



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN
Y MEDIO AMBIENTE

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL SEGURA

ESQUEMA DE TEMAS IMPORTANTES

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA

Abril de 2013

INDICE

1.-	INTRODUCCIÓN.....	17
1.1.-	ANTECEDENTES Y MARCO NORMATIVO	18
1.2.-	CONTENIDO DEL DOCUMENTO.....	21
2.-	RASGOS BÁSICOS DE LA DEMARCACIÓN	23
2.1.-	ÁMBITO TERRITORIAL.....	23
2.2.-	MARCO FÍSICO Y BIÓTICO	24
2.3.-	MARCO INSTITUCIONAL.....	36
2.4.-	MARCO SOCIOECONÓMICO	40
3.-	USOS DEL AGUA	48
3.1.-	USOS Y DEMANDAS	48
3.1.1.-	Abastecimiento de poblaciones.....	48
3.1.1.1.-	Características de la demanda.....	49
3.1.1.2.-	Previsión de demanda futura	51
3.1.1.3.-	Retornos	53
3.1.1.4.-	Garantías.....	53
3.1.2.-	Uso para regadío y uso agrario.....	53
3.1.2.1.-	Características de la demanda.....	55
3.1.2.2.-	Sistemas de riego.....	57
3.1.2.3.-	Unidades de demanda y procedencia de los recursos.....	58
3.1.2.4.-	Previsiones de demanda futura.....	60
3.1.2.5.-	Garantías.....	61
3.1.3.-	Uso industrial.....	61
3.1.3.1.-	Características de la demanda.....	61
3.1.3.2.-	Evolución de la demanda	62
3.1.4.-	Otros usos	62
3.1.4.1.-	Usos energéticos.....	62
3.1.4.2.-	Demanda de servicios de riego de campos de golf	64
3.1.4.3.-	Acuicultura.....	65
3.1.4.4.-	Síntesis Otros Usos.....	65
3.1.5.-	Resumen de demandas	65
3.2.-	RESTRICCIONES AL USO DEL AGUA	68
3.2.1.-	Restricciones ambientales	69
3.2.2.-	Restricciones a la explotación del ATS.....	73
3.3.-	ATENCIÓN A LAS DEMANDAS: ANÁLISIS DE RECURSOS Y DEMANDAS EN LOS SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN	77

3.4.-	COSTES DE LOS SERVICIOS DEL AGUA	81
3.4.1.-	Precios y tarifas	82
3.4.2.-	Recuperación de costes	82
3.4.2.1.-	Uso urbano e industrial.....	83
3.4.2.2.-	Uso hidroeléctrico	84
3.4.2.3.-	Uso agrario	85
4.-	EVALUACIÓN DEL ESTADO	88
4.1.-	ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA.....	88
4.1.1.-	Estado de las masas de agua superficiales: continentales, transición y costeras.....	91
4.1.1.1.-	Evaluación preliminar del estado ecológico de las masas de agua superficiales continentales	91
4.1.1.2.-	Evaluación preliminar del estado químico de las masas de agua superficiales continentales	112
4.1.1.3.-	Evaluación preliminar del estado global de las masas de agua superficiales continentales	114
4.1.1.4.-	Evaluación preliminar del estado/potencial ecológico de las masas de agua superficiales costeras y de transición.....	118
4.1.2.-	Estado de las masas de agua subterráneas	133
4.2.-	CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS DE LAS ZONAS PROTEGIDAS	134
4.2.1.-	Zonas de captación de agua para abastecimiento	134
4.2.2.-	Zonas de futura captación de agua para abastecimiento	136
4.2.3.-	Zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas	137
4.2.4.-	Masas de agua de uso recreativo, incluidas las zonas declaradas aguas de baño ..	138
4.2.5.-	Zonas vulnerables	139
4.2.6.-	Zonas sensibles.....	141
4.2.7.-	Zonas de protección de hábitat o especies:.....	142
4.2.8.-	Perímetros de protección de aguas minerales y termales	143
4.2.9.-	Reservas naturales fluviales	144
4.2.10.-	Protección especial	147
4.2.11.-	Zonas húmedas: Ramsar, Inventario nacional de zonas húmedas	147
4.2.12.-	Normativa aplicable a las zonas protegidas.....	148
5.-	TEMAS IMPORTANTES	149
5.1.-	IDENTIFICACIÓN DE TEMAS IMPORTANTES.....	149
5.2.-	INCUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES	150
5.2.1.-	Ausencia de un régimen de caudales ecológicos	150
5.2.2.-	Contaminación de origen difuso tipo agrario.....	152
5.2.3.-	Problemas de eutrofización de masas de agua declaradas sensibles	154
5.2.4.-	Salinización de los recursos hídricos circulantes por el río Segura por la incorporación de retornos de riego con elevadas concentraciones salinas.	157
5.2.5.-	Explotación no sostenible de las aguas subterráneas	158
5.2.6.-	Ausencia del deslinde del DPH en la mayoría de los cauces de la cuenca que están afectados por presiones urbanísticas y agrícolas	161
5.2.7.-	Afección de la vegetación de ribera	163
5.2.8.-	Contaminación en la Bahía de Portman.....	164

5.2.9.-	Contaminación en la Dársena de Cartagena	165
5.2.10.-	Contaminación en la Bahía de Escombreras.....	166
5.2.11.-	Adecuación de las características de los vertidos de aguas residuales depuradas a los requerimientos ambientales.....	167
5.2.12.-	Presencia de especies alóctonas invasivas	168
5.3.-	ATENCIÓN DE DEMANDAS Y RACIONALIDAD DEL USO	171
5.3.1.-	Infradotación de cultivos y sobreexplotación de recursos subterráneos	172
5.3.2.-	Garantía insuficiente de los recursos trasvasados del ATS para el uso agrario	173
5.3.3.-	Importancia socioeconómica del Regadío de la Demarcación del Segura.....	176
5.3.4.-	Garantía insuficiente de los recursos propios para el regadío de las Vegas del Segura (tradicional y ampliación del 53).....	178
5.3.5.-	Dificultad en la asignación de los recursos generados en desalación con destino a uso de regadío, por el excesivo coste que suponen para la atención de las demandas existentes	179
5.3.6.-	Satisfacción de las demandas urbanas no mancomunadas en la MCT con garantía y calidad suficientes en la provincia de Albacete.....	181
5.3.7.-	Nuevos regadíos sociales en la Demarcación.	181
5.4.-	FENÓMENOS METEOROLÓGICOS EXTREMOS	182
5.4.1.-	Avenidas e inundaciones	182
5.4.2.-	Sequías	188
5.5.-	CONOCIMIENTO Y GOBERNANZA.....	190
5.5.1.-	Dificultades en la aplicación de los Planes de Ordenación en los acuíferos declarados sobreexplotados	191
5.5.2.-	Insuficiencia de control foronómico del sistema Segura	192
6.-	ESTRATEGIAS DE ACTUACIÓN Y SECTORES INVOLUCRADOS.....	193
6.1.-	ADMINISTRACIONES CON COMPETENCIAS	193
6.2.-	ACTUACIONES EN CURSO.....	195
6.2.1.-	Actuaciones Medioambientales.....	195
6.2.1.1.-	Restauración de Ríos	195
6.2.1.2.-	Plan Nacional de Calidad de las Aguas: Saneamiento y Depuración (2007-2015).	197
6.2.1.3.-	Conservación y uso racional de humedales	198
6.2.1.4.-	Estrategia de sostenibilidad de la costa	198
6.2.1.5.-	Elaboración de Planes de Ordenación.....	201
6.2.1.6.-	Medidas encaminadas a reducir la contaminación por nitratos	205
6.2.1.7.-	Estrategia regional para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica de la CARM (BORM nº 291, de 18.12.03)	205
6.2.1.8.-	Plan de Conservación del Medio Natural de Castilla La Mancha	207
6.2.1.9.-	Medidas encaminadas a reducir la contaminación tóxica en el litoral murciano	209
6.2.1.10.-	Medidas encaminadas a prevenir el deterioro de la pradera de Posidonia oceánica en el litoral murciano debido a potenciales efectos de la actividad desaladora	210
6.2.1.11.-	Otros planes	211
6.2.2.-	Atención de la demanda y racionalidad del uso.....	211
6.2.2.1.-	Actuaciones de desalinización y modernización de regadíos.....	211
6.2.2.2.-	Otros planes	213

6.2.3.-	Fenómenos meteorológicos extremos	213
6.2.3.1.-	Actuaciones en materia de inundaciones:.....	213
6.2.3.2.-	Actuaciones en materia de sequías:	217
6.3.-	ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN POSIBLES	223
6.3.1.-	Incumplimiento de Objetivos Medioambientales	223
6.3.1.1.-	Ausencia de un régimen de caudales ecológicos en el río Segura	223
6.3.1.2.-	Eutrofización en el Mar Menor, masa de agua declarada sensible.	228
6.3.1.3.-	Contaminación de origen difuso tipo agrario en masas de agua subterránea...	229
6.3.1.4.-	Salinización de los recursos hídricos circulantes por el río Segura por la incorporación de retornos de riego con elevadas concentraciones salinas.	231
6.3.1.5.-	Explotación no sostenible de las aguas subterráneas	235
6.3.1.6.-	Ausencia del deslinde del DPH en la mayoría de los cauces de la cuenca que están afectados por presiones urbanísticas y agrícolas	236
6.3.1.7.-	Eutrofización en la laguna de El Hondo, masa de agua declarada sensible.	236
6.3.1.8.-	Eutrofización de las Lagunas de La Mata y Torrevieja	237
6.3.1.9.-	Afección a la vegetación de ribera	238
6.3.1.10.-	Contaminación en la Bahía de Portman.....	239
6.3.1.11.-	Contaminación en la Dársena de Cartagena	240
6.3.1.12.-	Contaminación en la Bahía de Escombreras.....	241
6.3.1.13.-	Adecuación de las características de los vertidos de aguas residuales depuradas a los requerimientos ambientales.....	241
6.3.1.14.-	Presencia de especies alóctonas invasivas.	242
6.3.2.-	Atención de demandas y racionalidad del uso.....	243
6.3.2.1.-	Infradotación de cultivos y sobreexplotación de recursos subterráneos	243
6.3.2.2.-	Garantía insuficiente de los recursos trasvasados desde la cabecera del Tajo para el uso agrícola	244
6.3.2.3.-	Importancia socioeconómica del Regadío de la Demarcación del Segura.....	247
6.3.2.4.-	Garantía insuficiente de los recursos propios para el regadío de las Vegas del Segura (tradicionales y ampliaciones del 53)	247
6.3.2.5.-	Dificultad en la asignación de los recursos generados en desalación con destino a uso de regadío, por el excesivo coste que suponen para la atención de las demandas existentes.	250
6.3.2.6.-	Satisfacción de las demandas urbanas no mancomunadas en la MCT con garantía y calidad suficientes en la provincia de Albacete.	251
6.3.2.7.-	Nuevos regadíos sociales en la Demarcación	252
6.3.3.-	Fenómenos meteorológicos externos	254
6.3.3.1.-	Sequías	254
6.3.3.2.-	Avenidas e inundaciones	254
6.3.4.-	Conocimiento y gobernanza.....	256
6.3.4.1.-	Dificultades en la aplicación de los planes de ordenación de acuíferos en masas de agua en riesgo por problemas cuantitativos	256
6.3.4.2.-	Mejora de las normas de explotación y control foronómico del sistema Segura	257
7.-	CONCLUSIONES.....	258
7.1.-	CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES.....	260
7.1.1.-	Implantación de caudales ecológicos.....	260
7.1.2.-	Afección de la vegetación de ribera	262
7.1.3.-	Calidad de las aguas	263

7.1.4.-	Explotación no sostenible de las aguas subterráneas	264
7.1.5.-	Aguas costeras	265
7.2.-	ATENCIÓN A LAS DEMANDAS Y RACIONALIDAD DEL USO	267
7.2.1	Recursos y demandas	268
7.2.2	Situación por zonas	268
7.2.3	Alternativas analizadas	270
7.3.-	FENÓMENOS METEOROLÓGICOS EXTREMOS.	271
7.4.-	CONOCIMIENTO Y GOBERNANZA	272
8.-	EQUIPO REDACTOR	274
9.-	BIBLIOGRAFÍA	274

ANEXOS

- A. METODOLOGÍA PARA LA SELECCIÓN DE TEMAS IMPORTANTES
- B. FICHAS DE LOS TEMAS IMPORTANTES
- C. MODELO DE SIMULACIÓN DEL SISTEMA DE EXPLOTACIÓN DEL SEGURA
- D. LÁMINAS DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA
- E. IMPACTO DE LA TARIFA DEL RECURSO EXTERNO EN LOS USOS DEL AGUA

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Masas de agua ubicadas sobre la red significativa de ríos	27
Tabla 2. Clasificación de tipos de tramos fluviales naturales.	28
Tabla 3. Masas de agua de la categoría lago natural	29
Tabla 4. Unidades Hidrogeológicas compartidas con demarcaciones vecinas.	30
Tabla 5. Masas de aguas costeras en la DHS	32
Tabla 6. Masas de aguas de transición en la DHS	32
Tabla 7. Masas de agua designadas preliminarmente como HMWB	33
Tabla 8. Masas de agua artificiales identificadas en la DHS	34
Tabla 9. Valor Añadido Bruto para el sector Servicios en el año 2000 a 2006 en cada una de las provincias de la DHS. Fuente: Contabilidad Regional de España (INE 2009)	42
Tabla 10. Utilización total del agua en la cuenca con destino a abastecimientos urbanos y pequeñas industrias conectadas (hm ³ /año) para el horizonte 1998 del PHCS	49
Tabla 11. Previsiones de demanda bruta estimadas por la CHS en la DHS.	52
Tabla 12. Demanda industrial y urbana estimada en 2015 para los municipios mancomunados a la MCT, dentro y fuera de la Demarcación del Segura (*)	52
Tabla 13. Caracterización de las demandas agrarias externas a la Demarcación en el vigente PHC	56
Tabla 14. Procedencia del recurso en la DHS. Fuente: Elaboración propia	57
Tabla 15. Superficie de regadío según sistema de riego en la Demarcación del Segura (ha). Fuente: elaboración propia a partir del Censo Agrario 2009, INE, y PHCS.	58
Tabla 16. Análisis del incremento del riego localizado en la Región de Murcia, de acuerdo con la información del Censo Agrario 1999 y 2009	58
Tabla 17. Aplicaciones de recursos según el PHN y con el ahorro previsto para las actuaciones del RD 287/2006.	59
Tabla 18. Demanda actual y previsiones de demanda bruta industrial de la DHS de acuerdo con los escenarios tendenciales. Fuente: Elaboración propia.	62
Tabla 19. Centrales hidroeléctricas en la DHS en función de la potencia total instalada. Fuente: Comisaría de Aguas	63
Tabla 20. Estado de las centrales hidroeléctricas existentes en la DHS en función de su situación operativa y por cauces. Año 2008. Fuente: Comisaría de Aguas.	63
Tabla 21. Principales características de las centrales térmicas.	64
Tabla 22. Previsión de demanda de agua para campos de golf según datos de la CHS.	64
Tabla 23. Resumen de demandas por sector o actividad sobre recursos continentales	65
Tabla 24. Demandas y porcentajes correspondientes (sobre el total) para cada uno de los principales usos en el ámbito estricto de la DHS (*)	66
Tabla 25. Demandas y porcentajes correspondientes (sobre el total) para cada uno de los principales usos externos a la DHS pero contemplados en el vigente PHCS	67
Tabla 26. Demandas y porcentajes correspondientes (sobre el total) para cada uno de los principales usos en el ámbito estricto de la DHS y los usos externos a la DHS contemplados en el vigente PHCS	68
Tabla 27. Coste total de los servicios del agua en el año 2002 en la demarcación. Fuente: Elaboración propia	82
Tabla 28. Ingresos recibidos de los usuarios para el pago de los costes del agua en el año 2002.	82
Tabla 29. Recapitulativo Recuperación de Costes Servicios Urbanos del Agua en baja. DHS. Año 2002	84

Tabla 30. Reparto del volumen inversor entre administraciones públicas y SEIASA del Sur y del Este durante el período 1986-2005.....	86
Tabla 31. Comparación de las principales comarcas agrarias de la CHS y grados de subvención pública para los escenarios 2001 y 2005.....	86
Tabla 32. Condiciones mínimas para el buen estado fisicoquímico consideradas para el tronco del río Segura aguas abajo de la Fuensanta (tipos 114 y 116). Fuente: IPH.....	96
Tabla 33. Evaluación preliminar del Estado Ecológico de las masas de agua superficiales naturales de la categoría río.....	101
Tabla 34. Evaluación preliminar del Potencial Ecológico de las masas de agua superficial de la categoría río HMWB por canalización.....	104
Tabla 35. Evaluación preliminar del Estado/Potencial Ecológico de las masas de agua superficial de la categoría lago.....	106
Tabla 36. Tipificación preliminar de los embalses de la Demarcación para la evaluación preliminar de su estado.....	108
Tabla 37. Índices, indicadores y parámetros utilizados por el ACA para la evaluación del potencial ecológico en embalses.....	108
Tabla 38. Niveles del potencial ecológico en embalses a partir de los valores del EQR.....	109
Tabla 39. Valor del EQR para los embalses estudiados (HMWB y AW).....	109
Tabla 40. Evaluación preliminar del Potencial Ecológico de las masas de agua superficiales categoría río HMWB por embalses y AW.....	110
Tabla 41. Masas de agua superficiales continentales que no alcanzan el buen estado químico (Años 2007-2008).....	113
Tabla 42. Evaluación preliminar del estado de las masas de agua que no alcanzan el buen ESTADO GLOBAL.....	115
Tabla 43. Evaluación de impactos en la calidad de aguas y sus componentes para las principales masas de agua costeras de la Comunidad Valenciana en la DHS.....	119
Tabla 44. Límites entre clases para indicadores físico-químicos de las masas de agua costeras de la Comunidad valenciana en la DHS.....	119
Tabla 45. Límites entre clases y valor de referencia para el contenido de clorofila a de las masas de agua costeras de la Comunidad valenciana en la DHS.....	120
Tabla 46. Categorías del Estado Ecológico para el indicador macroalgas en las masas de agua costeras de la Comunidad valenciana en la DHS.....	120
Tabla 47. Límites entre clases para indicadores de macroinvertebrados bentónicos en las masas de agua costeras de la Comunidad Valenciana en la DHS.....	121
Tabla 48. Evaluación del estado ecológico de las masas de agua costeras de la Comunidad Valenciana en la DHS.....	121
Tabla 49. Evaluación del estado químico de las masas de agua costeras de la Comunidad Valenciana en la DHS.....	121
Tabla 50. Evaluación del estado global de las masas de agua costeras de la Comunidad Valenciana en la DHS.....	122
Tabla 51. Evaluación global del impacto en las masas de agua costeras de la Comunidad Valenciana en la DHS.....	122
Tabla 52. Evaluación global del riesgo en las masas de agua costeras de la Comunidad Valenciana en la DHS.....	123
Tabla 53. Evaluación global del impacto en la masa de agua de transición de la Comunidad Valenciana en la DHS.....	124
Tabla 54. Análisis del riesgo de la masa de agua de transición de la Comunidad Valenciana en la DHS.....	124
Tabla 55. Límites entre clases para indicadores físico-químicos de las masas de agua costeras de la Región de Murcia.....	125

Tabla 56. Límites entre clases y condiciones de referencia establecidos en las masas de agua costeras de la Región de Murcia, para el indicador biológico fitoplancton.	126
Tabla 57. Límites entre clases y condiciones de referencia establecidos en las masas de agua costeras de la Región de Murcia, para el indicador invertebrados bentónicos.	126
Tabla 58. Evaluación del estado/potencial ecológico de las masas de agua costeras de la Región de Murcia.	127
Tabla 59. Evaluación del estado químico de las masas de agua costeras de la Región de Murcia.	128
Tabla 60. Evaluación del estado global de las masas de agua costeras de la Región de Murcia.	128
Tabla 61. Metodología seguida en la Región de Murcia para la evaluación del riesgo de no alcanzar los OMA en 2015 para las aguas costeras.....	129
Tabla 62. Evaluación del riesgo de no alcanzar los OMA en 2015 en la Región de Murcia para sus aguas costeras.	129
Tabla 63. Indicadores para la evaluación de los elementos de calidad físico-químicos de las aguas costeras.	130
Tabla 64. Umbrales provisionales para los elementos de calidad físico-químicos: Condiciones generales.....	131
Tabla 65. Límites entre clases para los elementos de calidad físico-químicos: Contaminantes específicos.....	131
Tabla 66. Límites entre clases y valor de referencia para el contenido de clorofila a de las masas de agua costeras de Almería en la DHS.....	132
Tabla 67. Evaluación del estado ecológico de las masas de agua costeras de Almería en la DHS.	132
Tabla 68. Evaluación del estado químico de las masas de agua costeras de Almería en la DHS.	132
Tabla 69. Evaluación del estado global de las masas de agua costeras de Almería en la DHS.	132
Tabla 70. Evaluación del riesgo de no cumplir los OMA de la DMA por problemas cualitativos y cuantitativos tras la caracterización adicional preliminar.	134
Tabla 71. Aguas aptas para el baño. (Fuente: Ministerio de Sanidad y Consumo, 2008)	139
Tabla 72. Zonas sensibles declaradas en la DHS	141
Tabla 73. Zonas de protección de aguas minerales y termales con autorización de aprovechamiento otorgada.....	143
Tabla 74. Masas de agua fluviales con muy buen estado	145
Tabla 75. Número de Temas Importantes desarrollados en ficha, considerados en cada categoría.....	149
Tabla 76. Masas de agua subterránea que presentan acuíferos con Declaración administrativa de Sobreexplotación.....	159
Tabla 77. Masas de agua subterránea con el proceso de Declaración de Sobreexplotación incoado	160
Tabla 78. Límite mínimo general para el buen estado fisicoquímico de las masas de agua tipo río	167
Tabla 79. Producción prevista de las plantas desalinizadoras previstas en el sistema de explotación del Segura. Horizonte 2015 (hm ³ /año).	180
Tabla 80. Medidas contempladas en el Programa nº 8 del PHCS y obras adjudicadas hasta el año 2008 inclusive.....	187
Tabla 81. Masas de agua subterránea con el proceso de Declaración de Sobreexplotación incoado	203

Tabla 82. Masas de agua subterránea que presentan acuíferos con Declaración administrativa de Sobreexplotación.....	204
Se encuentran actualmente en proceso de redacción los Planes de Ordenación de trece de estas unidades hidrogeológicas:	204
Tabla 83. Planes de Ordenación en fase de redacción de unidades hidrogeológicas declaradas sobreexplotadas	204
Tabla 84. Producción prevista de las plantas desalinizadoras previstas en el sistema de explotación del Segura. Horizonte 2015 (hm ³ /año).	211
Tabla 85. Capacidad de producción máxima de las plantas desalinizadoras previstas en el sistema de explotación del Segura. (hm ³ /año).	212
Tabla 86. Número de estudios realizados de zonas inundables	214
Tabla 87. Actuaciones realizadas y/o previstas en la CHS por el Plan de actuaciones de conservación y mejora del Dominio Público Hidráulico.	217
Tabla 88. Impacto en la satisfacción de las demandas en función del régimen de caudales ambientales propuesto, una vez sea modificado el sistema de explotación de la demarcación	225
Tabla 89. Valores de caudales ecológicos empleados en la valoración de las alternativas	227
Tabla 90. Incremento del déficit en la alternativa 3.....	227
Tabla 91. Incremento del déficit en la alternativa 1 y 2.....	227
Tabla 92. Capacidad de desalinización y producción prevista para el usuario agrario en 2015	250
Tabla 93. Coste de las medidas necesarias para la creación de nuevos regadíos sociales.....	253
Tabla 94. Valores de caudales ecológicos utilizados para la valoración de alternativas	261
Tabla 95. Comparativa de las aportaciones de recursos propios aforadas en embalses de la cuenca y las aportaciones del ATS a la cuenca del Segura	271

ÍNDICE FIGURAS

Figura 1. Ámbito territorial de la demarcación hidrográfica del Segura.....	23
Figura 2. Precipitación media en la DHS, evaluada mediante modelos de precipitación- escorrentía (SIMPA) para el periodo 1940-2005. Fuente: antiguo MMAMRM	25
Figura 3. Modelo Digital del Terreno con resolución de 100x100. Fuente: antiguo MMAMRM ..	26
Figura 4. Plano de litología. Fuente: antiguo MMAMRM	26
Figura 5. Mapa de cauces principales en la DHS	27
Figura 6. Clasificación de tipos de tramos fluviales naturales presentes en la DHS.....	28
Figura 7. Masa de agua de la categoría lago natural en la DHS	29
Figura 8. Delimitación de masas de agua subterránea.	30
Figura 9. Recursos disponibles subterráneos de las masas de agua de la Demarcación.	31
Figura 10. Masas de agua costeras.....	33
Figura 11. Masas de agua de transición	33
Figura 12. Masas de agua HMWB y AW identificadas en la DHS.....	35
Figura 13. Evolución del VAB en la agricultura y la ganadería en cada una de las provincias de la Demarcación del Segura, en miles de euros. Fuente: Contabilidad Regional de España (INE)	43
Figura 14. Contribución de la agricultura y la ganadería al conjunto de la economía en cada provincia, en porcentaje. Fuente: Contabilidad Regional de España (INE).....	43
Figura 15. Evolución del empleo en la agricultura en cada una de las provincias de la Demarcación del Segura, en miles de empleos. Fuente: Contabilidad Regional de España (INE)	44
Figura 16. Evolución del empleo agrícola respecto al total en cada una de las provincias de la Demarcación del Segura, en porcentaje. Fuente: Contabilidad Regional de España (INE)	44
Figura 17. VAB industrial en las provincias cuyos territorios forman parte de la Demarcación del Segura. Periodo 2000-2005, a precios corrientes. Fuente: Contabilidad Regional, INE.....	46
Figura 18. Aportación al VAB del sector industrial en las provincias situadas total o parcialmente en la DHS. Periodo 2000-2005, a precios corrientes. Fuente: Contabilidad Regional, INE.....	46
Figura 19. Empleo industrial en las provincias situadas total o parcialmente en la DHS. Periodo 2000-2005, a precios corrientes. Fuente: Contabilidad Regional, INE.....	46
Figura 20. Porcentaje de empleo industrial en las provincias situadas total o parcialmente en la DHS. Periodo 2000-2005, a precios corrientes. Fuente: Contabilidad Regional, INE.....	46
Figura 21. Valor Añadido Bruto de la industria, en miles de euros, en el año 2005. Fuente: elaboración propia a partir de las estimaciones del GAE.	47
Figura 22. Volúmenes distribuidos a los ayuntamientos por parte de la MCT (valores proporcionados por la Mancomunidad de los Canales del Taibilla)	50
Figura 23. Distribución porcentual de los consumos por municipios en 2008 (valores proporcionados por la Mancomunidad de los Canales del Taibilla)	50
Figura 24. Distribución mensual del suministro en tanto por uno (Fuente: Estudio de Actualización de las demandas a atender por la MCT en el horizonte del Plan Hidrológico, MCT 2005) (*).....	51
Figura 25. Distribución estacional de la demanda de regadíos. Fuente: PHCS.....	56
Figura 26. Áreas potencialmente regables por el agua del ATS dentro de la DHS.....	59
Figura 27. Distribución estacional de la demanda industrial. Fuente: PHCS	62
Figura 28. Demandas para cada uno de los principales usos en el ámbito estricto de la DHS ..	66
Figura 29. Demandas para cada uno de los principales usos externos a la DHS pero contemplados en el vigente PHCS	67

Figura 30. Demandas para cada uno de los principales usos en el ámbito estricto de la DHS y los usos externos a la DHS contemplados en el vigente PHCS	68
Figura 31. Caudales circulantes registrados en el aforo de Almadenes.....	71
Figura 32. Caudales circulantes registrados en el azud de Archena.....	71
Figura 33. Caudales circulantes registrados en el aforo de Contraparada	71
Figura 34. Caudales circulantes registrados en el aforo de Beniel.....	72
Figura 35. Caudales circulantes registrados en el azud de San Antonio	72
Figura 36. Agentes que prestan servicios del agua para el usuario urbano e industrial en la Demarcación.	83
Figura 37. Agentes que prestan servicios del agua para el usuario agrario en la Demarcación.	85
Figura 38. Clases de calidad de agua definidas en la DMA	92
Figura 39. Esquema de determinación del estado ecológico de las masas de agua	94
Figura 40. Evaluación preliminar del Estado Ecológico de las masas de agua superficiales naturales de la categoría.....	104
Figura 41. Evaluación preliminar del Estado Ecológico de las masas de agua superficiales categoría río HMWB por canalización.....	105
Figura 42. Evaluación preliminar del Estado Ecológico de las masas de agua superficiales naturales de la categoría lago y Potencial Ecológico de las masas de agua superficiales HMWB de la categoría lago.....	106
Figura 43. Evaluación preliminar del Potencial Ecológico de las masas de agua superficiales categoría río HMWB por embalse y AW.	111
Figura 44. Evaluación preliminar del Estado/Potencial Ecológico de las masas de agua superficiales continentales	112
Figura 45. Estado Químico de masas de agua superficiales continentales (Año 2007-2008) ..	114
Figura 46. Estado Global de las masas de agua superficiales continentales, como combinación de su estado químico y estado/potencial ecológico.....	117
Figura 47. Proceso de calificación del Estado ecológico, para las masas de agua costeras de la Región de Murcia, basado en Borja et al (2004).....	127
Figura 48. Evaluación del riesgo de no cumplir los OMA de la DMA por problemas cuantitativos y cualitativos tras la caracterización adicional. Fuente: Estudio General de la Demarcación. ..	134
Figura 49. Zonas protegidas por captaciones de agua para abastecimiento	136
Figura 50. Zonas protegidas por futuras captaciones de agua para abastecimiento	137
Figura 51. Zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas en la DHS.	138
Figura 52. Zonas aptas para el baño en la DHS.....	139
Figura 53. Zonas vulnerables a la contaminación por nitratos en la DHS	141
Figura 54. Zonas sensibles en la DHS.....	142
Figura 55. Espacios pertenecientes a la propuesta de la Red Natura 2000 en la DHS	143
Figura 56. Zonas de protección de aguas minerales y termales con autorización de aprovechamiento otorgada.....	144
Figura 57. Masas de agua que presentan un muy buen estado en la DHS	146
Figura 58. Zonas Húmedas en la Demarcación Hidrográfica del Segura.....	147
Figura 59. Vista de la Bahía de Portman	164
Figura 60. Imagen por satélite del Puerto de Cartagena, con la dársena de Escombreras al Sureste	165
Figura 61. Imagen por satélite de la Bahía de Escombreras	166
Figura 62. Ejemplar de Lucioperca (<i>Sander lucioperca</i>) capturado en el embalse de Ojós en 2006.....	169
Figura 63. Ejemplar de Percasol (<i>Leppomis gibbosus</i>) capturado en el embalse de Camarillas en 2006.....	169

Figura 64. Presencia detectada de carpa (<i>Cyprinus carpio</i>) en las campañas de toma de datos biológicos de 2006.	170
Figura 65. Presencia detectada de gambusia (<i>Gambusia holbrooki</i>) en las campañas de toma de datos biológicos de 2006.....	170
Figura 66. Presencia detectada de cangrejo rojo (<i>Procambarus clarkii</i>) en las campañas de toma de datos biológicos de 2006.....	171
Figura 67. Zonas regables del ATS en la demarcación del Segura recogidas en la legislación vigente.	174
Figura 68. Evolución de las exportaciones de frutas y verduras de la DHS y de España, tanto en euros corrientes como en toneladas. Fuente: FEPEX y elaboración propia.	177
Figura 69. Imagen de bastidores de ósmosis inversa.....	179
Figura 70. Acceso al público a las Áreas con Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs) del SNCZI.	184
Figura 71. Actuaciones del Plan de Defensa contra las Avenidas de 1987	186
Figura 72. Esquema de la estrategia de regional para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica de la CARM	206
Figura 73. Índice del Estado Global de la Demarcación del Segura.	219
Figura 74. Grupos de litologías que aportan sales de forma significativa al retorno de riego aumentando su salinidad	231
Figura 75. Identificación de superficie neta de regadío sobre litologías que aportan sales de forma significativa al retorno agrario	232
Figura 76. Nuevas infraestructuras de laminación de avenidas planteadas de forma preliminar	256

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS

ACUAMED	Aguas de Cuencas Mediterráneas
ACUASEGURA	Aguas de la Cuenca del Segura
ATS	Acueducto Tajo-Segura
AW	Masa de agua artificial
CAC	Comité de Autoridades Competentes
CAE	Coste anual equivalente
CCAA	Comunidades Autónomas
CR	Comunidad de Regantes
CHS	Confederación Hidrográfica del Segura
DHS	Demarcación Hidrográfica del Segura
DMA	Directiva Marco del Agua
DPH	Dominio Público Hidráulico
DPMT	Dominio Público Marítimo-Terrestre
EAE	Evaluación Ambiental Estratégica
EDAR	Estación Depuradora de Aguas Residuales
EPSAR	Entidad de Saneamiento de Aguas (Comunidad Valenciana)
ESAMUR	Entidad Regional de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales (Región de Murcia)
ETI	Esquema de Temas Importantes
IPH	Instrucción de Planificación Hidrológica
HMWB	Masa de Agua Muy Modificada
LIC	Lugar de Importancia Comunitaria
MAGRAMA	Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente
MAPA	Antiguo Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (hoy perteneciente al Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente)
MMAMRM	Antiguo Ministerio de Medio Ambiente Medio Rural y Marino (hoy perteneciente al Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente)
MCT	Mancomunidad de los Canales del Taibilla
MDT	Modelo Digital del Terreno
OMA	Objetivos Medioambientales

OPH	Oficina de Planificación Hidrológica
PES	Plan Especial ante Situaciones de Alerta y Eventual Sequía de la Cuenca del Segura
PHN	Plan Hidrológico Nacional
PHCS	Plan Hidrológico Cuenca del Segura, aprobado por Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio.
PHT	Plan Hidrológico de la Cuenca del Tajo
RAPAPH	Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica
RPH	Reglamento de Planificación Hidrológica
SCRATS	Sindicato Central de Regantes del Acueducto Tajo-Segura
SEIASA	Sociedad Estatal de Infraestructuras Agrarias
SICA	Sistema Integrado de Control de Aprovechamientos
SINAC	Sistema de Información Nacional de Aguas de Consumo
SRPHCS	Seguimiento y Revisión del Plan Hidrológico Cuenca del Segura
RLMD	Riegos de Levante Margen Derecha
RLMI	Riegos de Levante Margen Izquierda
UDA	Unidad de Demanda Agraria
UDU	Unidad de Demanda Urbana
UH	Unidad Hidrogeológica
UMU	Universidad de Murcia
UPV	Universidad Politécnica de Valencia
ZEPA	Zona de Especial Protección de las Aves
ZEPIM	Zona Especialmente Protegida de Importancia para el Mediterráneo

1.-INTRODUCCIÓN

La planificación hidrológica es un requerimiento legal que se establece con los objetivos generales de conseguir el buen estado y la adecuada protección de las masas de agua de la demarcación, la satisfacción de las demandas de agua y el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial. Estos objetivos han de alcanzarse incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales.

Para la consecución de los objetivos, la planificación hidrológica se guiará por criterios de sostenibilidad en el uso del agua mediante la gestión integrada y la protección a largo plazo de los recursos hídricos, prevención del deterioro del estado de las aguas, protección y mejora del medio acuático y de los ecosistemas acuáticos y reducción de la contaminación. Asimismo, la planificación hidrológica contribuirá a paliar los efectos de las inundaciones y sequías.

El procedimiento de elaboración de los planes de cuenca ha de seguir una serie de pasos establecidos también por disposiciones normativas. Uno de los elementos más importantes en este procedimiento es la elaboración de un Esquema de Temas Importantes (ETI) al que responde el presente documento.

El ETI es un documento de carácter divulgativo, de fácil comprensión y de debate para identificar los principales problemas de la cuenca y las alternativas de actuación posibles.

El contenido del ETI viene regulado en el artículo 79 del RPH, donde se detalla que el documento contendrá la descripción y valoración de los principales problemas actuales y previsibles de la demarcación relacionados con el agua y las posibles alternativas de actuación, todo ello de acuerdo con los programas de medidas elaborados por las administraciones competentes. También se concretarán las posibles decisiones que puedan adoptarse para determinar los distintos elementos que configuran el Plan y ofrecer propuestas de solución a los problemas enumerados.

El documento describe específicamente:

- Las principales presiones e impactos que deben ser tratados en el plan hidrológico, incluyendo los sectores y actividades que pueden suponer un riesgo para alcanzar los objetivos medioambientales. Específicamente se analizarán los posibles impactos generados en las aguas costeras y de transición como consecuencia de las presiones ejercidas sobre las aguas continentales.
- Las posibles alternativas de actuación para conseguir los objetivos medioambientales, de acuerdo con los programas de medidas básicas y complementarias, incluyendo su caracterización económica y ambiental.
- Los sectores y grupos afectados por los programas de medidas.

La identificación y selección de los temas importantes que aquí se presenta ha sido sometida a un proceso de participación pública, en el que se han realizado las revisiones pertinentes.

1.1.- ANTECEDENTES Y MARCO NORMATIVO

Con la aprobación de la Ley de Aguas en 1985 comenzó un proceso de planificación hidrológica en España con dos figuras de planificación: los Planes Hidrológicos de Cuenca y el Plan Hidrológico Nacional (PHN).

El Plan Hidrológico de la cuenca del Segura, actualmente en vigor, se aprobó por Real Decreto 1664/98, de 24 de julio. Este Plan Hidrológico conforma un marco donde se establece una ordenación de los usos del agua en el ámbito territorial de la cuenca. Conforme al artículo 99 del Reglamento de la Administración Pública del Agua y de la Planificación Hidrológica (RAPAPH), la elaboración del Plan Hidrológico de la cuenca del Segura se desarrolló en dos etapas, primero se establecieron las directrices del plan y en la segunda fase se redactó.

En la etapa de establecimiento de directrices se comenzó por la elaboración de la documentación básica del Plan, seleccionando, extractando y sistematizando los datos fundamentales de los estudios y trabajos realizados por los departamentos ministeriales y por las otras administraciones públicas con participación en el Consejo del Agua de la cuenca. La documentación básica del Plan Hidrológico de la cuenca del Segura se terminó de elaborar y se editó en 1988.

Simultáneamente se procedió a redactar el proyecto de directrices del Plan, que debía contener, por una parte, la descripción y valoración de las situaciones y problemas hidrológicos más importantes de las cuencas, relacionados con el agua y, por otra, la correspondiente propuesta de directrices. Estas directrices fueron aprobadas por la Comisión de Planificación del Plan Hidrológico de la Cuenca del Segura el 28 de Enero de 1994.

En la segunda etapa se elaboró el Plan Hidrológico de acuerdo con las directrices aprobadas y siguiendo las Instrucciones y recomendaciones técnicas complementarias aprobadas el 24 de septiembre de 1992.

Los contenidos del Plan Hidrológico de la cuenca del Segura se componen de memoria, normas, conjunto de programas y estudios, catálogo de infraestructuras y evaluación económica de la realización de medidas previstas.

Las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de la cuenca del Segura fueron publicadas mediante Orden Ministerial el 13 de agosto de 1999.

Posteriormente, el 23 de octubre del año 2000 se aprueba la Directiva Marco del Agua (DMA), Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de agua.

La DMA ha supuesto un cambio sustancial de la legislación europea en materia de aguas. Sus objetivos son prevenir el deterioro y mejorar el estado de los ecosistemas acuáticos y promover el uso sostenible del agua. Introduce el principio de recuperación de costes de los servicios relacionados con el agua, de conformidad con el principio de quien contamina paga. Esta directiva establece una serie de tareas con un estricto calendario para su cumplimiento, que repercute en todos los aspectos de la gestión de las aguas.

Para cumplir con los requerimientos de la DMA, la legislación española ha modificado y adaptado los objetivos de la planificación hidrológica que, como se ha mencionado, debe tratar de compatibilizar la consecución del buen estado de las aguas superficiales y subterráneas con atender las demandas, mediante una gestión racional y sostenible. Además debe tratar de mitigar los efectos de las sequías e inundaciones.

Entre las tareas que establece la DMA, ya han sido realizadas la transposición legislativa, con la modificación de la Ley de Aguas y el nuevo Reglamento de Planificación Hidrológica, la definición de las demarcaciones hidrográficas, la caracterización de las masas de agua y la adaptación de las redes de control del estado.

Sin embargo, el eje fundamental de aplicación de la DMA lo constituyen los planes hidrológicos de cuenca en los que se deberán armonizar las necesidades de los distintos sectores que tienen incidencia en el uso y disfrute del agua, sin renunciar al respeto por el medio ambiente y coordinándose con otras planificaciones sectoriales. Este nuevo Plan Hidrológico sustituirá al actualmente vigente.

Los objetivos de los nuevos planes hidrológicos amplían los anteriores y se reorientan para alcanzar el buen estado de las masas de agua y la adecuada protección del Dominio Público Hidráulico (DPH). En el Reglamento de Planificación Hidrológica (Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica), en adelante RPH, se definen las estrategias para la consecución de los objetivos de la planificación.

Los nuevos planes hidrológicos tendrán contenidos adicionales a los actuales, destacando entre ellos la definición y concertación de los caudales ecológicos, el registro de las zonas protegidas, las redes de control, análisis económico de los usos del agua etc. e incluyen los aspectos relativos a las aguas de transición y costeras.

El ámbito de aplicación de los nuevos planes se describe en el Real Decreto 125/2007, de 2 de febrero, por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas. A diferencia del ámbito de planificación anterior, en éste son incluidas las aguas de transición y costeras.

Dentro de la demarcación existe un órgano de cooperación denominado Comité de Autoridades Competentes (CAC), cuya composición, funcionamiento y atribuciones son regulados a través del Real Decreto 126/2007, de 2 de febrero.

El Plan Hidrológico de la cuenca del Segura deberá someterse a la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) en cumplimiento de la Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente, y además a una importante participación pública.

El nuevo ciclo de planificación comenzó con la redacción y publicación en julio de 2007 de los documentos previos del proceso de planificación: "Programa, calendario y fórmulas de consulta", "Proyecto de participación pública" y "Estudio general de la demarcación".

Estos documentos pueden consultarse en la página web de la Confederación Hidrográfica del Segura (en adelante CHS) (<http://www.chsegura.es/chs/planificacionydma/planificacion/>) y fueron sometidos a un proceso de consulta pública durante un periodo de seis meses.

En el “Proyecto de participación pública” se perfila el alcance y procesos para conseguir una adecuada información, consulta y participación pública durante todo el proceso de planificación. De acuerdo a los principios establecidos en dicho proyecto ya se han realizado las actividades de participación pública, tanto para la revisión de los documentos previos como para el desarrollo del presente documento.

Como se ha mencionado, el Plan Hidrológico de la cuenca del Segura ha de seguir una serie de pasos hasta su aprobación, según se establece en la Ley de Aguas. Una explicación detallada de todo el proceso puede encontrarse en el documento “Programa, calendario y fórmulas de consulta”.

La legislación española requiere como paso previo a la elaboración del Plan la publicación de un Esquema de Temas Importantes en materia de gestión de aguas, a lo que responde el presente documento.

El documento ‘Esquema Provisional de Temas Importantes’ fue publicado en el BOE del 30 de julio de 2008 y, de acuerdo con el artículo 74 del RPH, ha sido sometido a consulta pública durante seis meses y ha estado accesible en formato papel y digital en las páginas electrónicas del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y Marino y en las oficinas de información de las respectivas confederaciones hidrográficas.

El documento de ‘Esquema Provisional de Temas Importantes’ ha sido objeto de difusión en el proceso de Participación Pública Activa que ha promovido la CHS. Este documento ha presentado para su debate social una propuesta de los objetivos del futuro Plan Hidrológico de la cuenca del Segura, así como de aquellas otras cuestiones que se han considerado como fundamentales para poder alcanzarlos durante los próximos horizontes de planificación.

Acabado el plazo de consulta pública, la CHS realizará un informe sobre las propuestas, observaciones y sugerencias que se hubiesen presentado e incorporará las que en su caso considere adecuadas al ETI. Estas aportaciones de la consulta pública se recogerán en un anexo del Plan.

Se han recibido, durante el proceso de consulta pública del EpTI 459 aportaciones, que han supuesto comentario sobre cerca de 457 cuestiones, de las que cerca del 90% han sido incluidas y tenidas en cuenta en la redacción final del ETI o en el proceso de redacción del borrador de Plan Hidrológico. Tan sólo se han descartado aquellas aportaciones que son contrarias a la legislación vigente o a la Instrucción de Planificación Hidrológica, aprobada por la Orden Ministerial ARM/2656/2008, de 10 de septiembre.

Con los comentarios recibidos que se han considerado oportunos se ha elaborado el presente documento definitivo de “Esquema de Temas Importantes” que, tras el informe preceptivo del Consejo del Agua de la Demarcación, servirá de base para la elaboración del Plan Hidrológico de la Demarcación, junto con los documentos previos del proceso de planificación.

El ETI va a ser un elemento clave en la elaboración del proyecto de plan hidrológico. En él se realiza un primer análisis en base a la información disponible en el momento, que deberá ampliarse y matizarse en la redacción del Plan.

En la segunda etapa de elaboración del proyecto de plan, los organismos de cuenca, con la información facilitada por el Comité de Autoridades Competentes, redactarán también el Informe de Sostenibilidad Ambiental de acuerdo con los contenidos del “documento de referencia” elaborado por el órgano ambiental dentro del proceso de evaluación ambiental y teniendo en cuenta todas las consultas efectuadas. Dicho “documento de referencia” se encuentra a disposición del público en general en la página web de la Confederación Hidrográfica del Segura: www.chsegura.es

La propuesta de proyecto de plan hidrológico y el informe de sostenibilidad ambiental se remitirán a las partes interesadas para que presenten las propuestas y sugerencias que consideren oportunas. Al mismo tiempo, la propuesta de proyecto de plan hidrológico de la cuenca del Segura estará a disposición del público, durante un plazo no inferior a seis meses para la formulación de observaciones y sugerencias.

Ultimadas las consultas sobre el informe de sostenibilidad ambiental y el proyecto de plan hidrológico, los organismos de cuenca realizarán un informe sobre las propuestas, observaciones y sugerencias que se hubiesen presentado e incorporarán las que en su caso consideren adecuadas a la propuesta de plan hidrológico, que requerirá el informe preceptivo del Consejo del Agua de la demarcación. En la redacción final del plan se tendrá en cuenta la memoria ambiental elaborada en el proceso de evaluación ambiental.

Dicha propuesta de plan hidrológico, con la conformidad del Comité de Autoridades Competentes, será elevada al Gobierno para su aprobación a través del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, de acuerdo con el procedimiento descrito en el texto refundido de la Ley de Aguas.

1.2.- CONTENIDO DEL DOCUMENTO

Se entiende por Tema Importante en materia de gestión de aguas, a los efectos del ETI, las cuestiones que ponen en riesgo el cumplimiento de los objetivos de la planificación. Dichas cuestiones se pueden agrupar en cuatro categorías:

- Aspectos medioambientales
- Atención de las demandas y racionalidad del uso
- Seguridad frente a fenómenos meteorológicos extremos
- Conocimiento y gobernanza

Los dos primeros tipos de cuestiones responden directamente a los objetivos de la planificación hidrológica. Los fenómenos meteorológicos extremos se deben analizar ya que los planes hidrológicos deben tratar de mitigar los efectos que ocasionen las inundaciones y sequías, que son grandes problemas en la Demarcación Hidrográfica del Segura, en adelante DHS. A este respecto, se ha llevado a cabo el Plan Especial ante Situaciones de Alerta y Eventual Sequía (en adelante PES) y el Plan de Defensa frente a Inundaciones en la Cuenca del Segura.

Y por último los temas de conocimiento y gobernanza son aquellos temas que dificultan la consecución de los objetivos y que deben ser analizados y resueltos para poder alcanzarlos.

En consonancia con las disposiciones del RPH, los contenidos que se desarrollan en el documento son los que se muestran a continuación. El orden de los apartados atiende únicamente a razones que facilitan la lectura del documento pero, en ningún caso, al establecimiento de prioridades en los objetivos

- Rasgos básicos de la demarcación: Se describe el ámbito territorial e institucional, el marco físico y biótico existente, y el marco socioeconómico donde se analizan los sectores y actividades que suponen un riesgo para alcanzar los objetivos de la planificación
- Usos del agua: Se analizan los usos y demandas dentro de la demarcación, indicando las posibles situaciones futuras. Se describen también las restricciones ambientales y geopolíticas al uso del agua. Se estima una primera aproximación a los balances hídricos de los sistemas de explotación y se analizan los aspectos económicos del uso del agua.
- Evaluación del estado: Se realiza una evaluación del estado para las aguas superficiales y subterráneas y del cumplimiento de objetivos para las zonas protegidas.
- Temas importantes: Se presentan de forma resumida las principales cuestiones actuales y previsibles de la demarcación relacionadas con el agua. Asimismo, como anexo al documento, se describe la metodología seguida para la selección de los temas importantes.
- Alternativas de actuación: Se plantean las posibles alternativas de actuación para cada una de las principales cuestiones descritas en el apartado anterior; se señalan las administraciones responsables de la aplicación de las medidas propuestas y su encaje con los programas de medidas que están desarrollando las distintas administraciones. Se realiza un análisis sobre las repercusiones que pueden originar las diferentes alternativas de solución propuestas sobre los distintos sectores y actividades.

Todos los análisis realizados para la elaboración de este documento tienen un carácter provisional en función de la información disponible en el momento de la redacción. Estos análisis se desarrollarán plenamente a la hora de la redacción del Plan.

2.-RASGOS BÁSICOS DE LA DEMARCACIÓN

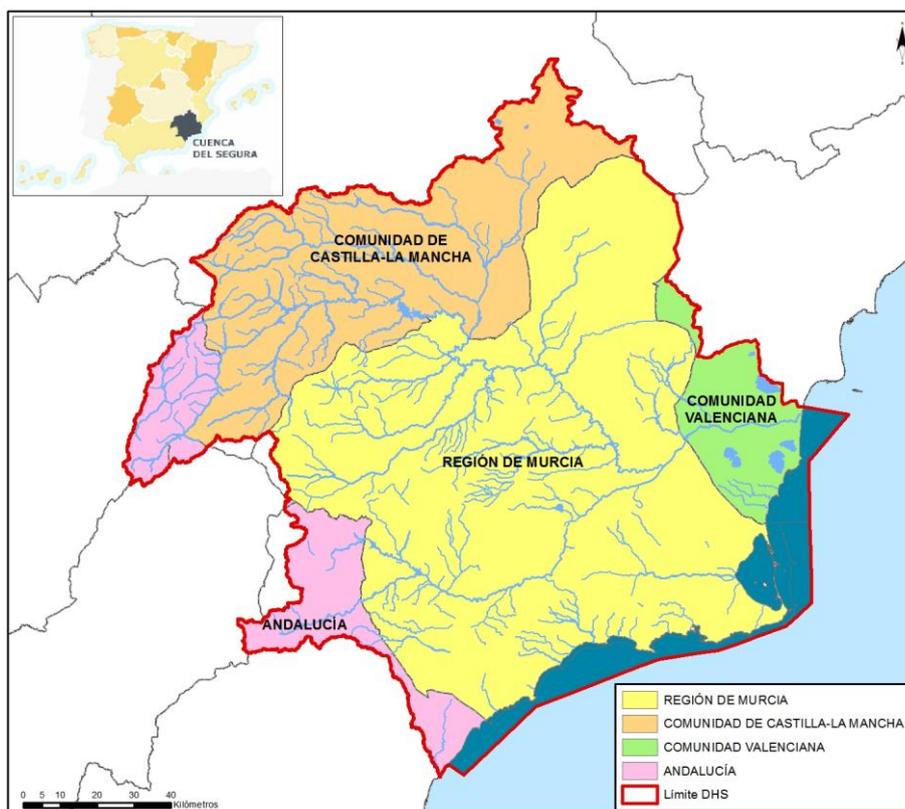
En los siguientes apartados se realiza una breve descripción de la Demarcación Hidrográfica del Segura indicando su ámbito territorial, un resumen de su marco físico y biótico y los marcos institucional y socioeconómico.

Esta información detallada se encuentra en el documento inicial “Estudio General de la Demarcación” que fue publicado en el mes de julio de 2007 y que está a disposición en las páginas electrónicas de la Confederación y del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

2.1.- ÁMBITO TERRITORIAL

El Real Decreto 125/2007, de 2 de febrero, por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas, indica en su artículo 2º que la DHS “*comprende el territorio de las cuencas hidrográficas que vierten al mar Mediterráneo entre la desembocadura del río Almanzora y la margen izquierda de la Gola del Segura en su desembocadura, incluidas sus aguas de transición; además la subcuenca hidrográfica de la Rambla de Canales y las cuencas endorreicas de Yecla y Corral Rubio. Las aguas costeras tienen como límite sur la línea con orientación 122º que pasa por el Puntazo de los Ratones, al norte de la desembocadura del río Almanzora, y como límite norte la línea con orientación 100º que pasa por el límite costero entre los términos municipales de Elche y Guardamar del Segura*”.

Figura 1. Ámbito territorial de la demarcación hidrográfica del Segura.



La DHS se encuentra en la parte sureste del territorio español (Figura 1) con una superficie aproximada de 20.200 km² (18.990 km², si se tiene sólo en cuenta la parte continental, excluyendo las aguas costeras) y afecta a cuatro comunidades autónomas: a la de Murcia y parcialmente a las comunidades de Andalucía (provincias de Jaén, Granada y Almería), Castilla-La Mancha (provincia de Albacete) y Valencia (provincia de Alicante).

Es importante resaltar que la lectura estricta y literal del RD 125/07 deja fuera del actual ámbito territorial de planificación a las zonas del Distrito Hidrográfico Mediterráneo de Andalucía, así como del Vinalopó-L'Alacantí, que en la actualidad reciben recursos del ATS para usos de abastecimiento y regadío a tenor del vigente Plan Hidrológico de la cuenca del Segura.

En lo sucesivo, en el presente documento, cuando se refiere al ámbito de la demarcación se entenderán excluidos los usos, demandas y, en su caso, recursos asociados a los territorios citados anteriormente y ubicados fuera de la demarcación.

Para las demandas ubicadas en territorios que no pertenecen estrictamente al ámbito territorial deducido del RD 125/07, en el borrador de Plan Hidrológico, se estimarán sus recursos y déficits, de forma desagregada al resto de demandas del ámbito de planificación, al igual que en el vigente PHCS.

La DHS se caracteriza por tener un sistema global de explotación único¹, de forma que se gestionan de forma conjunta los recursos de todas las cuencas hidrográficas que la componen, los recursos trasvasados y los nuevos recursos desalinizados y reutilizados.

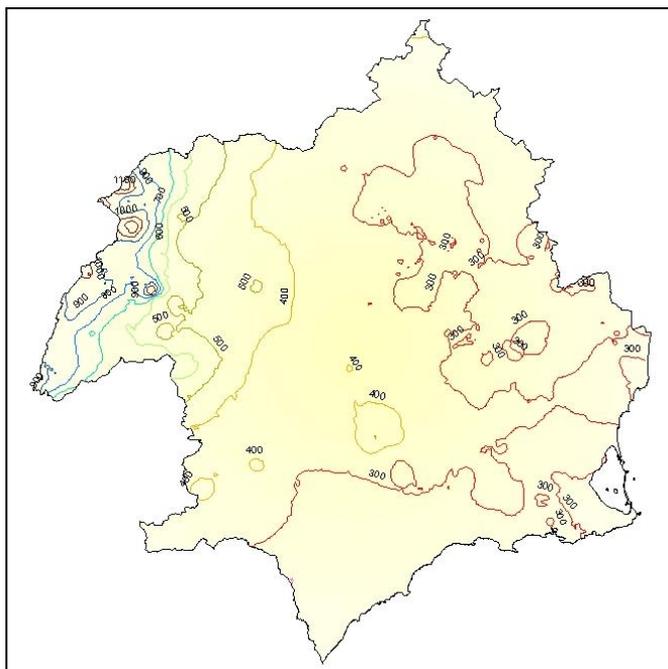
2.2.- MARCO FÍSICO Y BIÓTICO

Los principales rasgos climáticos, geológicos, de uso del suelo, hidrográficos y bióticos definen el marco físico y biótico de la demarcación.

La precipitación media anual en la demarcación es de unos 400 mm, caracterizada por un régimen de precipitaciones con grandes desequilibrios espaciotemporales y un claro contraste entre las zonas de cabecera: Mundo y Segura hasta su confluencia, y las partes medias y bajas de la cuenca: Vegas y zonas costeras.

¹ En la vigente planificación hidrológica se contempla la totalidad del ámbito de planificación como sistema de explotación único.

Figura 2. Precipitación media en la DHS, evaluada mediante modelos de precipitación-escorrentía (SIMPA) para el periodo 1940-2005. Fuente: antiguo MMAMRM

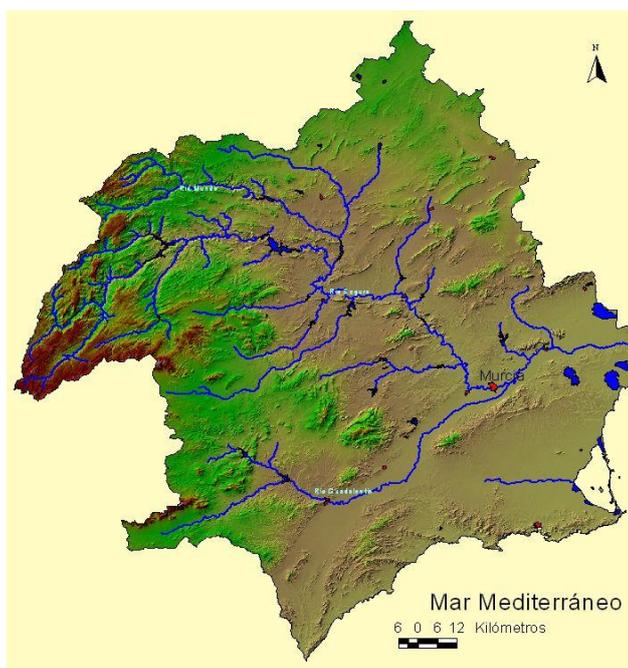


La Demarcación del Segura presenta un clima suave y templado, con una evapotranspiración potencial media del orden de 700 mm y una escorrentía media total del orden del 15% de la precipitación media total, siendo la más baja de la península.

En el contexto geológico, la Demarcación del Segura se encuentra casi en su totalidad dentro del dominio geológico de las Cordilleras Béticas. Sólo en su parte Norte se encuentran materiales de la cobertera tabular que ocultan los terrenos más antiguos del zócalo herciniano de la Meseta, los cuales constituyen, a su vez, la base del conjunto Bético. Las Cordilleras Béticas corresponden al conjunto de la cadena montañosa generada por plegamiento alpino que se extiende a través de Andalucía, Murcia y Sur de Valencia.

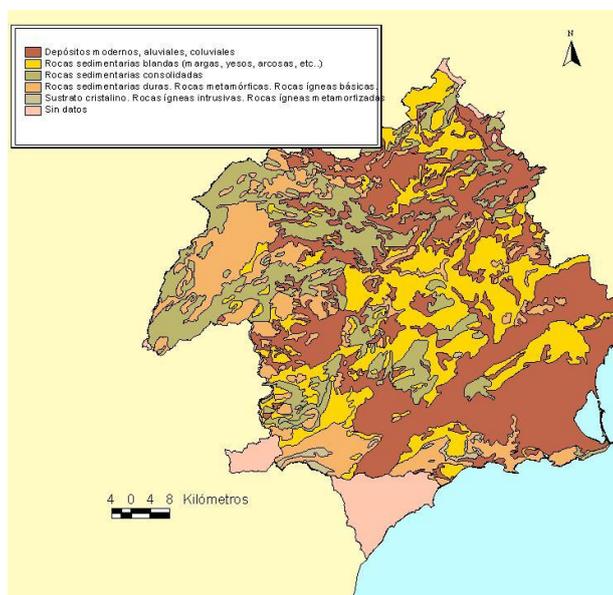
Topográficamente la Demarcación del Segura es un territorio de una gran variedad orográfica, distinguiendo las zonas de cabecera con montañas con cotas máximas por encima de los 2.000 m y las zonas cercanas a la costa con extensas llanuras.

Figura 3. Modelo Digital del Terreno con resolución de 100x100. Fuente: antiguo MMAMRM



Hidrogeológicamente esta complejidad da lugar a la existencia de numerosos acuíferos de mediana y pequeña extensión, con estructuras geológicas frecuentemente complejas y atormentadas que contribuyen apreciablemente al sostenimiento de los caudales naturales de los ríos.

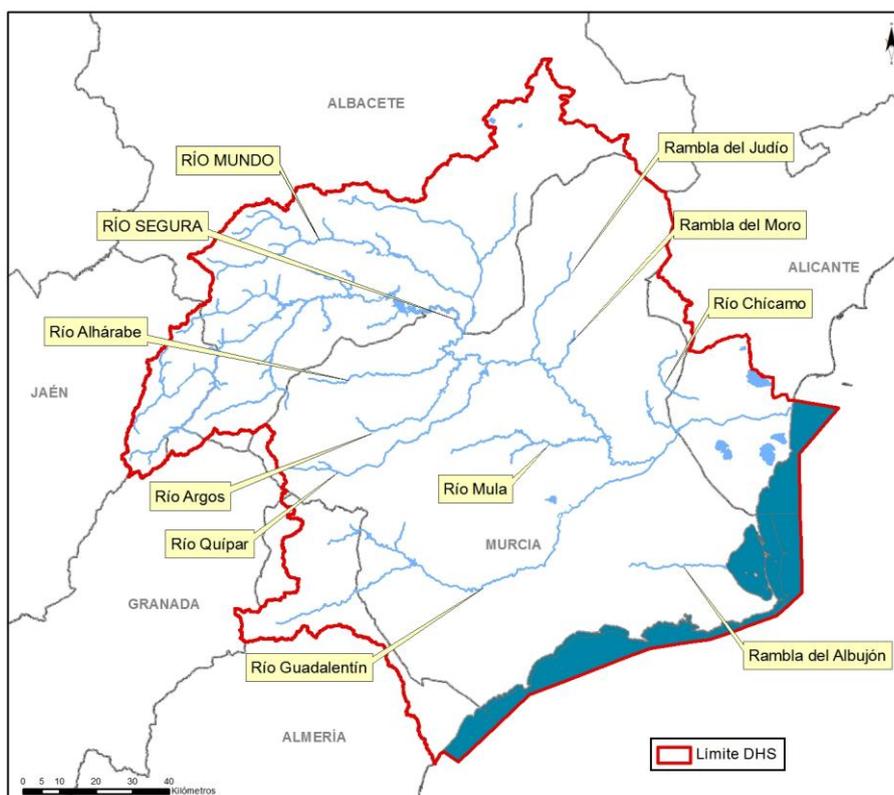
Figura 4. Plano de litología. Fuente: antiguo MMAMRM



Desde un punto de vista fluvial la demarcación del Segura está dominado por el río Segura, como único río principal, y el conjunto de sus afluentes. El resto de los cauces son ramblas efímeras directas al mar con una respuesta hidrológica muy irregular condicionada por los aguaceros sobre sus cuencas vertientes. La producción fundamental de recursos hídricos se concentra en la cabecera de la cuenca (ríos Segura y Mundo hasta su confluencia). Aguas abajo de esta confluencia los cauces de la margen

izquierda son, en general, ramblas sin aportaciones permanentes y con un marcado carácter torrencial (Ramblas del Judío, Moro,...) mientras que los de la margen derecha son, en general, ríos propiamente dichos (Moratalla, Argos, Quípar, Mula, Guadalentín), con caudales exiguos pero permanentes. También existen en la demarcación las cuencas endorreicas de Corral Rubio y Yecla.

Figura 5. Mapa de cauces principales en la DHS



De acuerdo con la clasificación realizada por el antiguo MMAMRM, a partir de un Modelo Digital del Terreno (MDT), la longitud total de los ríos significativos (cuenca vertiente mayor a 10 Km² y caudal circulante superior a 100 l/s) en la demarcación del Segura es de 1.550 km, que se corresponden con un total de 70 masas de agua de la categoría río natural, 15 masas de la categoría río HMWB por tratarse de embalses y 5 masas de la categoría río HMWB por encontrarse encauzadas.

Tabla 1. Masas de agua ubicadas sobre la red significativa de ríos

Nº Masas	Categoría y naturaleza de la masa	Longitud de la red significativa (km)
70	Río natural	1.332
15	Río HMWB por tratarse de embalses	113
5	Río HMWB por tratarse de tramos fluviales encauzados	105

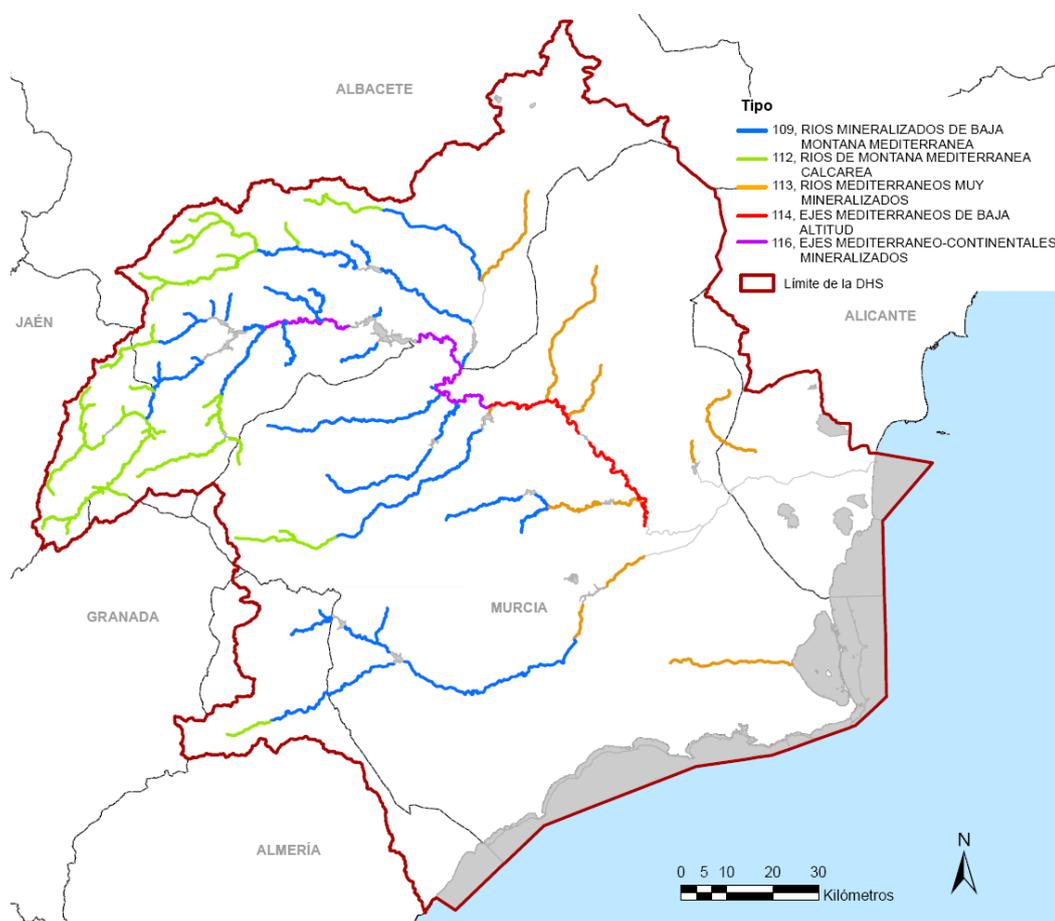
Desde el punto de vista ambiental, los tramos fluviales existentes en la demarcación del Segura pueden clasificarse en cinco tipos distintos, tal y como muestra la siguiente tabla.

Tabla 2. Clasificación de tipos de tramos fluviales naturales.

Código	Denominación
109	Ríos mineralizados de baja montaña mediterránea
112	Ríos de montaña mediterránea calcárea
113	Ríos mediterráneos muy mineralizados
114	Ejes mediterráneos de baja altitud
116	Ejes mediterráneo-continentales mineralizados

En la siguiente figura se muestra la clasificación por tipos en la cuenca del Segura.

Figura 6. Clasificación de tipos de tramos fluviales naturales presentes en la DHS.



En lo que a lagos se refiere, la caracterización desarrollada por el antiguo MMAMRM a nivel nacional considera a una masa de agua bajo la categoría de lago si su superficie de agua es superior a 50 Ha (0,5 km²) o si su superficie de agua es superior a 8 Ha y su máxima profundidad es superior a 3 m. En el caso de que la masa de agua esté afectada por infraestructuras de irrigación, drenaje o se encuentre regulada, se ha considerado como masa de agua muy modificada (HMWB). También han sido consideradas como masas de agua muy modificadas aquellos lagos que son utilizados como salinas.

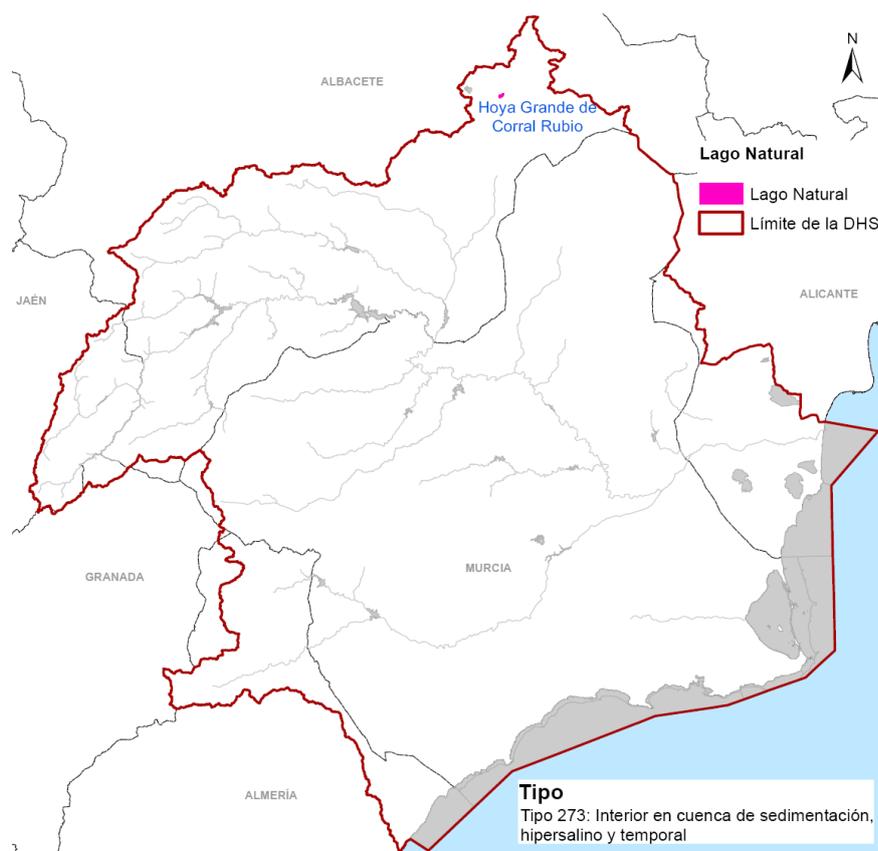
En la DHS tan sólo se han identificado tres posibles masas que cumplan lo anterior: la Laguna del Hondo, la Laguna Salada de Pétrola y la Hoya Grande de Corral Rubio.

Aunque la Laguna Salada de Pétrola y la Laguna del Hondo, se han designado provisionalmente como masas de agua muy modificadas.

Tabla 3. Masas de agua de la categoría lago natural

Cód. masa	Denominación masa	Tipo	Denominación tipo	Superficie (Ha)
ES0701020001	Hoya Grande de Corral-Rubio	273	Interior en cuenca de sedimentación, hipersalino y temporal	83,55

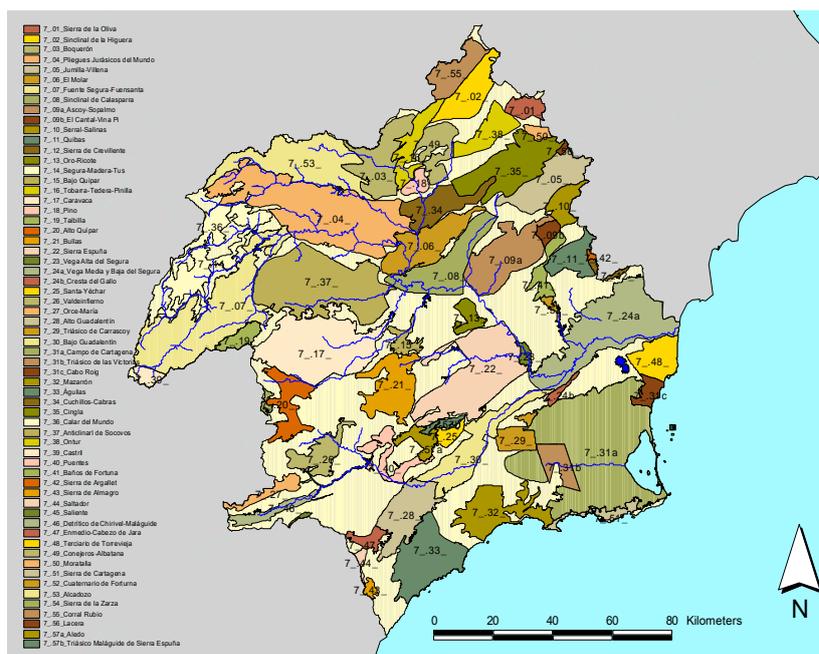
Figura 7. Masa de agua de la categoría lago natural en la DHS



Respecto a las masas de agua subterránea, se realizó una caracterización inicial en el Informe de los artículos 5, 6 y 7 de la DMA, elaborado por la Oficina de Planificación Hidrológica (OPH) de la CHS. Se delimitaron 63 masas de agua subterránea, entre Unidades Hidrogeológicas (UH), acuíferos sobreexplotados (se consideran independientemente de las UH a las que pertenecen) y un sector acuífero declarado también sobreexplotado.

En el Anexo D al presente documento se incluye una lámina A3 con estas masas de agua para su mejor visualización.

Figura 8. Delimitación de masas de agua subterránea.



Hay que mencionar que algunas de las UH empleadas en la delimitación de las masas de agua no se encuentran en su totalidad dentro de los límites de la DHS, ya que se hayan compartidas con Demarcaciones colindantes. Estas UH son:

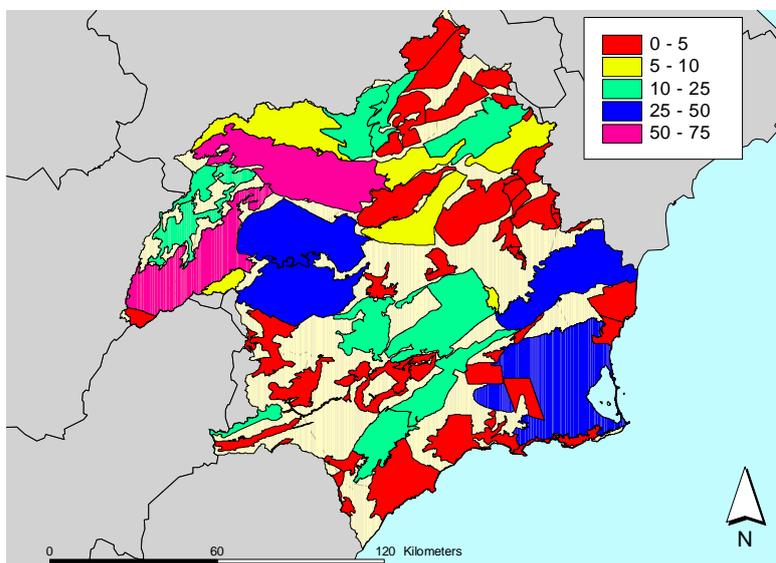
Tabla 4. Unidades Hidrogeológicas compartidas con demarcaciones vecinas.

Código	Nombre	Cuenca	Código	Nombre	Cuenca
07.01	Sierra de la Oliva	Júcar	07.24	Vega Media y Baja Segura	Júcar
07.02	Sinclinal de la Higuera	Júcar	07.27	Orce-María	Guadalquivir
07.03	Boquerón	Júcar	07.35	Cingla	Júcar
07.05	Jumilla-Villena	Júcar	07.36	Calar del Mundo	Guadalquivir
07.07	Fuente Segura-Fuensanta	Guadalquivir	07.39	Castril	Guadalquivir
07.10	Serral-Salinas	Júcar	07.42	Sierra de Argallet	Júcar
07.11	Quíbas	Júcar	07.43	Sierra de Almagro	Distrito Hidrográfico Mediterráneo de Andalucía
07.12	Sierra de Crevillente	Júcar	07.44	Saltador	Distrito Hidrográfico Mediterráneo de Andalucía
07.14	Segura-Madera-Tus	Guadalquivir	07.45	Saliente	Distrito Hidrográfico Mediterráneo de Andalucía
07.16	Tobarra-Tedera-Pinilla	Júcar	07.50	Moratalla	Júcar
07.17	Caravaca	Guadalquivir	07.54	Sierra de la Zarza	Guadalquivir
07.19	Taibilla	Guadalquivir	07.56	Lacera	Júcar

En la delimitación de cada masa de agua correspondiente a una UH compartida tan sólo se ha considerado la porción de la misma dentro de los límites de la Demarcación.

En cuanto a los recursos disponibles, para la redacción del Informe del artículo 5, 6 y 7 de la DMA y del Estudio General de la Demarcación se evaluaron de forma preliminar, tal y como indica la figura siguiente.

Figura 9. Recursos disponibles subterráneos de las masas de agua de la Demarcación.



Los recursos de las masas de agua subterránea se han estimado en 691 hm³/año para la totalidad de las masas de agua subterránea de la Demarcación. Actualmente se está revisando la evaluación de los recursos disponibles, mediante la estimación de las reservas medioambientales que incluyen la satisfacción de los caudales ecológicos, así como el sostenimiento de los humedales existentes. La evaluación de los recursos disponibles en las masas de agua subterránea dependerá fundamentalmente de los caudales mínimos ambientales finalmente implantados en la Demarcación.

La mayor parte de los recursos disponibles de las masas de agua subterránea se corresponden con recursos de masas de agua subterráneas cuyos drenajes se encuentran regulados por los embalses de cabecera o de los ríos de la margen derecha. Se ha considerado como recursos renovables de las masas de agua subterránea el sumatorio de la infiltración media de lluvia, los retornos de riego y las entradas laterales procedentes de otras cuencas, en valores medios interanuales. Del total de 691 hm³/año considerados para el conjunto de la Demarcación, 577 hm³/año se corresponden con recursos drenantes a la cuenca hidrográfica del río Segura y 114 hm³/año se corresponden con recursos drenantes al Mar Mediterráneo. De los 577 hm³/año drenantes a la cuenca del Segura, 495 hm³/año corresponden a infiltración de lluvia, 65 hm³/año a retornos de riego y 17 hm³/año a entradas de otras cuencas. De los 114 hm³/año drenantes al mar Mediterráneo, 93 hm³/año corresponden a infiltración de lluvia y 21 hm³/año a infiltración de riegos.

De los recursos de las masas de agua drenantes a la cuenca hidrográfica del río Segura, estimados en 577 hm³/año, el 77% se corresponde con recursos regulados superficialmente en los embalses de la DHS, 445 hm³/año.

La delimitación de masas de agua costeras ha sido realizada por las CCAA con apoyo del antiguo MMAMRM. A continuación se muestra la relación de estas masas de agua en la siguiente tabla.

Tabla 5. Masas de aguas costeras en la DHS

Cod. Masa	Nombre	Tipo	Superficie (Km²)
ES0701030001	Guardamar-Cabo Cervera	485	108,72
ES0701030002	Cabo Cervera-Límite CV	486	137,59
ES0701030003	Mojón-Cabo Palos	485	91,19
ES0701030004	Cabo de Palos-Punta de la Espada	486	5,75
ES0701030005	Mar Menor	491	135,15
ES0701030006	La Podadera-Cabo Tiñoso	486	7,16
ES0701030007	Puntas de Calnegre-Punta Parda	486	21,47
ES0701030008	Mojón-Cabo Negrete	487	148,72
ES0701030009	Punta Espada-Cabo Negrete	485	17,31
ES0701030010	La Manceba-Punta Parda	487	390,42
ES0701030011	Punta de la Azohía-Punta de Calnegre	485	29,2
ES0701030012	Cabo Tiñoso-Punta de la Azohía	501	0,79
ES0701030013	La Manceba-Punta Aguilones	485	1,84
ES0701030014	Límite cuenca mediterránea/Comunidad Autónoma de Murcia	487	94,64
ES0702120005	Punta Aguilones-La Podadera	485	4,22
ES0702150006	Cabo Negrete-La Manceba (profundidad menor a -30 msnm)	485	2,51
ES0702150007	Cabo Negrete-La Manceba (profundidad mayor a de -30	487	10,47

Nota: (*) el tipo designado por la Autoridad Competente no presenta correspondencia con los fijados en la IPH.

En cuanto a las aguas de transición, en el caso de la DHS, la reducida extensión y significación de las aguas de transición (con menos de 5 Km. de longitud) justifica la decisión de no diferenciar como masas de agua a las aguas de transición en tramos fluviales.

Las Autoridades Competentes han considerado a las lagunas de la Mata y Torrevieja bajo los programas de medidas de aguas de transición, por entender que presentan características de masas de agua de transición.

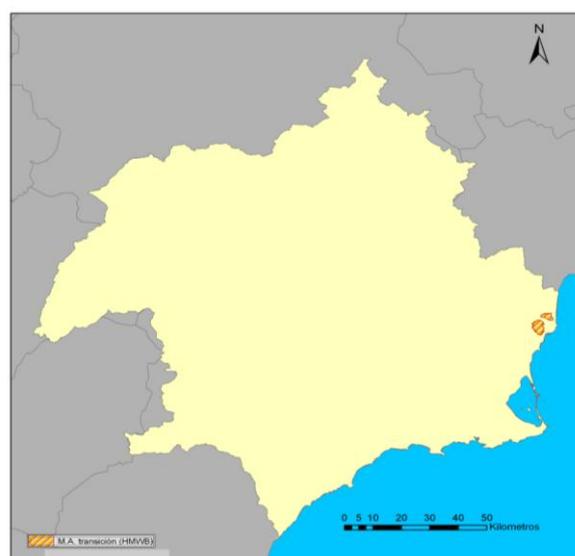
Tabla 6. Masas de aguas de transición en la DHS

Código Masa	Nombre	Tipo	Superficie (Km²)
ES0702120001	Salinas de la Mata y Torrevieja	387	25,16

Figura 10. Masas de agua costeras



Figura 11. Masas de agua de transición



Es destacable la riqueza medioambiental de las masas de agua costeras de la Demarcación, que presenta uno de los ecosistemas marinos más ricos del Mediterráneo español con importantes praderas de *posidonia oceanica*. Esta importancia medioambiental ha llevado a que la mayor parte de las masas de agua costeras se encuentre protegida bajo figuras como la Red Natura 2000, Reservas Marinas o Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo (ZEPIM).

De igual forma las masas de agua de transición declaradas por las autoridades competentes (lagunas de Torre Vieja y La Mata) pertenecen a la Red Natura 2000, son humedales RAMSAR y han sido declaradas Parque Natural.

En la demarcación del Segura se han designado preliminarmente veintiséis (26) masas de agua como muy modificadas (HMWB). De ellas, cinco (5) se corresponden con tramos fluviales encauzados; quince (15) son tramos fluviales embalsados; una (1) es una masa de agua con modificaciones por fluctuaciones de nivel, la laguna del Hondo; dos (2) por ser lagos o lagunas con modificaciones por la extracción de sal (Laguna Salada de Pétrola y las lagunas de La Mata y Torre Vieja); una (1) masa de agua costera por ser aguas abrigadas de la Autoridad Portuaria de Cartagena (Punta Aguilones-La Podadera) y dos (2) por ser masas de agua costeras modificadas por la extracción de recursos mineros en la Bahía de Portman (masas somera y profunda de Cabo Negrete-La Manceba).

Tabla 7. Masas de agua designadas preliminarmente como HMWB

Cód. Masa	Nombre	Longitud (m)	Sup. (ha)	Naturaleza
ES0702081703	Arroyo de Tobarra desde confluencia con rambla de Ortigosa hasta río Mundo	10,67	-	HMWB por encauzamiento
ES0702080115	Encauzamiento río Segura, entre Contraparada y Reguerón	18,09	-	HMWB por encauzamiento
ES0702080116	Encauzamiento río Segura, desde Reguerón a desembocadura	47,95	-	HMWB por encauzamiento

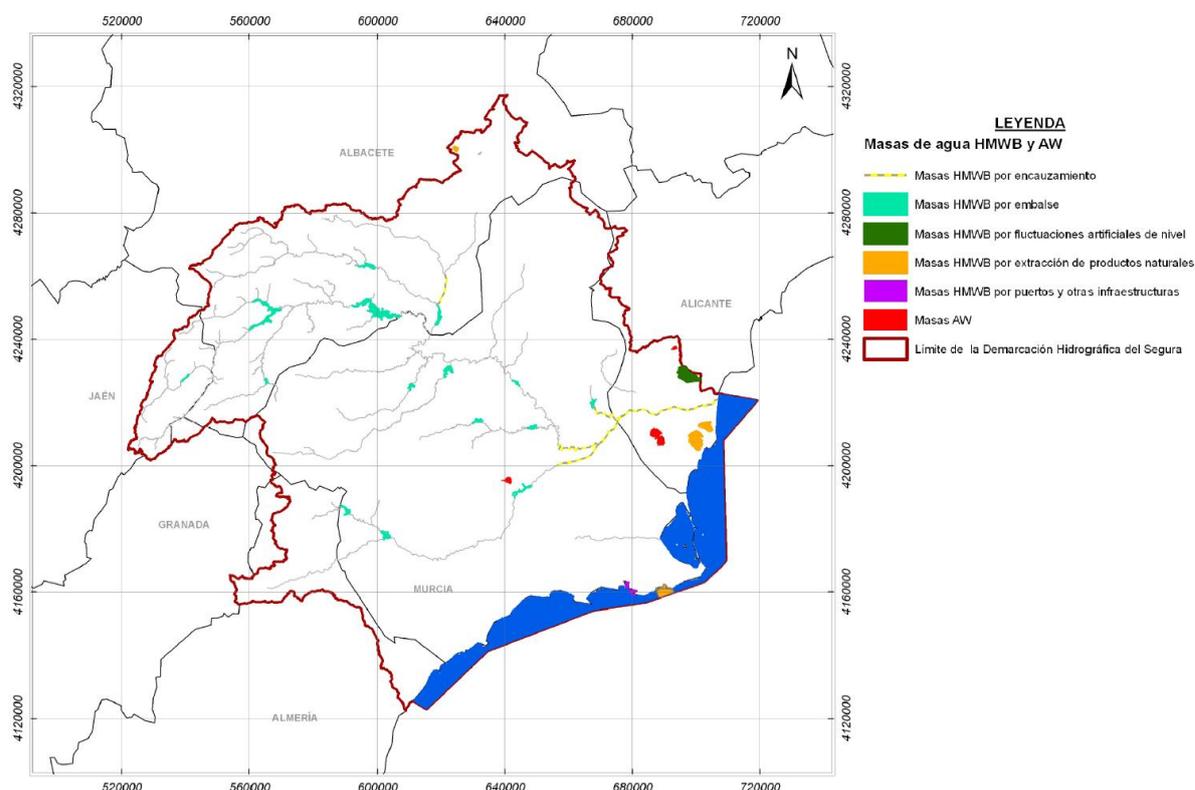
Cód. Masa	Nombre	Longitud (m)	Sup. (ha)	Naturaleza
ES0702080210	Reguerón	15,43	-	HMWB por encauzamiento
ES0702082503	Rambla Salada	12,62	-	HMWB por encauzamiento
ES0702050102	Embalse de Anchuricas	-	53,56	HMWB por embalse
ES0702050208	Embalse del Romeral (José Bautista)	-	166,07	HMWB por embalse
ES0702050105	Embalse de la Fuensanta	-	855,39	HMWB por embalse
ES0702051102	Embalse del Taibilla	-	70,07	HMWB por embalse
ES0702050108	Embalse del Cenajo	-	1.695,28	HMWB por embalse
ES0702051603	Embalse de Talave	-	247,88	HMWB por embalse
ES0702050305	Embalse de Camarillas	-	257,71	HMWB por embalse
ES0702051902	Embalse del Argos	-	92,76	HMWB por embalse
ES0702052003	Embalse de Alfonso XIII	-	273,61	HMWB por embalse
ES0702050112	Azud de Ojós	-	59,38	HMWB por embalse
ES0702052305	Embalse de los Rodeos	-	118,41	HMWB por embalse
ES0702052302	Embalse de la Cierva	-	159,90	HMWB por embalse
ES0702050202	Embalse de Valdeinferno	-	208,70	HMWB por embalse
ES0702050204	Embalse de Puentes	-	317,26	HMWB por embalse
ES0702052502	Embalse de Santomera	-	128,48	HMWB por embalse
ES0702100001	Laguna del Hondo	-	2.014,75	HMWB por fluctuaciones artificiales de nivel
ES0702120002	Laguna Salada de Pétrola	-	150,04	HMWB por extracción de productos naturales
ES0702120001	Laguna de La Mata-Torrevieja	-	2.516,82	HMWB por extracción de productos naturales
ES0702150006	Cabo Negrete-La Manceba (profundidad menor a -30 msnm)	-	342,49	HMWB por extracción de productos naturales
ES0702150007	Cabo Negrete-La Manceba (profundidad mayor a de -30 msnm)	-	1.074,48	HMWB por extracción de productos naturales
ES0702120005	Punta Aguilones-La Podadera	-	518,52	HMWB por puertos y otras infraestructuras

Además, se han identificado tres (3) masas de agua como masas artificiales por ser embalses en tramos fluviales no identificados previamente como masas de agua.

Tabla 8. Masas de agua artificiales identificadas en la DHS

Cód. Masa	Nombre	Longitud (km)	Sup. (ha)	Naturaleza
ES0703190001	Embalse de Crevillente	-	87,43	AW
ES0703190002	Embalse de la Pedrera	-	1.272,55	AW
ES0703190003	Rambla de Algeciras	-	228,29	AW

Figura 12. Masas de agua HMWB y AW identificadas en la DHS



En el Anexo D al presente documento se incluye una lámina A3 con estas masas de agua para su mejor visualización.

En la cuenca del Segura, los recursos hídricos naturales se han estimado a partir de diferentes estudios. El primero, está basado en la aplicación de un modelo de precipitación-escorrentía SIMPA, realizado por el antiguo MMAMRM a nivel nacional. El segundo, a partir de estudios basados en la restitución al régimen natural mediante la adición de los caudales derivados aguas arriba a los caudales circulantes aforados, realizado para el Plan Hidrológico de la Cuenca del Segura (PHCS), Seguimiento y Revisión del mismo (SRPHCS) y ampliado por el Plan Especial de Sequías (PES).

Los recursos hídricos naturales presentan una distribución anual en la que las mayores aportaciones se producen principalmente durante los meses de octubre y noviembre, y de forma menos pronunciada, durante los meses de enero y febrero. Por el contrario, son mínimas en verano.

Según el modelo precipitación-escorrentía SIMPA, realizado por el CEDEX para el conjunto de cuencas intercomunitarias españolas, los recursos propios del río Segura son de 847 hm³/año para la serie de aportaciones histórica (1940/41-2005/06) y de 704 hm³/año para la serie de aportaciones corta (1980/81-2005/06).

Se considera como fuente de información más apropiada para la estimación de los recursos en régimen natural el modelo SIMPA, que además es el empleado en el resto de demarcaciones hidrográficas intercomunitarias españolas.

En la actualidad se están completando los trabajos sobre la afección del cambio climático en los recursos hídricos naturales. El plan hidrológico en su versión final estimará los

recursos correspondientes a los escenarios climáticos previstos de acuerdo con lo dispuesto en la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH), que estima a título orientativo una reducción del 11% de los recursos en régimen natural en el año 2027 por la incidencia del cambio climático.

2.3.- MARCO INSTITUCIONAL

En materia de aguas, la Constitución Española establece el reparto de competencias entre la Administración General del Estado y las comunidades autónomas de la siguiente manera:

Las atribuidas a la Administración General del Estado son:

- La legislación, ordenación y concesión de recursos y aprovechamientos hidráulicos cuando las aguas discurren por más de una Comunidad Autónoma.
- Legislación básica sobre protección del medio ambiente, sin perjuicio de las facultades de las Comunidades Autónomas de establecer normas adicionales de protección.
- Obras públicas de interés general o cuya realización afecte a más de una Comunidad Autónoma.

Las atribuidas a las Comunidades Autónomas son:

- La legislación, ordenación y concesión de recursos y aprovechamientos hidráulicos cuando las aguas discurren por una única Comunidad Autónoma.
- Los proyectos, construcción y explotación de los aprovechamientos hidráulicos, canales y regadíos de interés de la Comunidad Autónoma; las aguas minerales y termales.
- La pesca en aguas interiores, el marisqueo y la acuicultura, la caza y la pesca fluvial.

El texto refundido de la Ley de Aguas establece los principios rectores sobre el Dominio Público Hidráulico, la Administración Pública del Agua, la Planificación Hidrológica, el régimen económico-financiero, Infracciones y Obras Hidráulicas. La Ley de Aguas se desarrolla en distintos reglamentos.

Con la entrada en vigor de la Directiva Marco del Agua y su transposición a la legislación nacional, el ámbito territorial de planificación hidrológica se ha visto ampliado a toda la Demarcación Hidrográfica, entendiéndose como tal *“la zona terrestre y marina compuesta por una o varias cuencas hidrográficas vecinas y las aguas de transición, subterráneas y costeras asociadas a dichas cuencas, designada [...] como principal unidad a efectos de la gestión de las cuencas hidrográficas”*, de acuerdo con la definición de la propia Directiva.

La integración de las competencias en materia de aguas resulta especialmente compleja teniendo en cuenta las atribuciones encomendadas a cada una de las administraciones implicadas. En particular, en la cuenca del Segura concurren las de la Administración General del Estado, las de las comunidades autónomas de la Región de Murcia, Castilla La Mancha, Andalucía y Valencia y las de las administraciones locales.

La Administración General del Estado desarrolla sus competencias en materia de aguas a través de los siguientes departamentos y organismos:

- Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente
 - Dirección General del Agua
 - Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar
 - Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural.
 - Dirección General de Desarrollo Rural y Política Forestal.
 - Dirección General de Producciones y Mercados Agrarios.
 - Confederación Hidrográfica de Segura
 - Mancomunidad de los Canales del Taibilla (MCT)
 - Demarcaciones costeras de Murcia, Valencia y Andalucía-Mediterráneo (Servicio Provincial Costas Almería)
 - Sociedad estatal ACUAMED (Aguas de Cuencas Mediterráneas)
 - Sociedad estatal SEIASA (Sociedad Estatal de Infraestructuras Agrarias)
- Ministerio de Fomento
 - Dirección General de la Marina Mercante
 - Organismo público Puertos del Estado
 - Autoridad Portuaria de Cartagena
 - Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad
- Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

La Región de Murcia desarrolla sus competencias mediante las siguientes consejerías:

- Consejería de Obras Públicas y Ordenación del Territorio.
- Consejería de Agricultura y Agua
- Consejería de Cultura y Turismo.

La Comunidad Valenciana desarrolla sus competencias mediante las siguientes Consellerías:

- Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda
- Conselleria de Infraestructuras y Transporte
- Conselleria de Presidencia y Agricultura, Pesca y Alimentación

La Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha desarrolla sus competencias mediante las siguientes consejerías:

- Consejería de Agricultura.
- Consejería de Fomento.

- Consejería de Empleo y Economía.

La Junta de Andalucía desarrolla sus competencias mediante las siguientes consejerías:

- Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente
- Consejería de Fomento y Vivienda

Las corporaciones locales tienen atribuidas las competencias en abastecimiento y saneamiento. Sin embargo, en algunas de las comunidades autónomas con territorio en la Demarcación del Segura, estas tareas se delegan o son coordinadas por los siguientes organismos:

- Entidad Regional de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales de la Región de Murcia
- Ente Público del Agua de la Región de Murcia
- Aguas de Castilla La Mancha
- Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía
- La Entidad Pública de Saneamiento de Aguas Residuales de la Comunidad Valenciana (EPSAR)

Este complejo escenario de competencias en el marco de la planificación hidrológica requiere una coordinación que se realizará mediante el Comité de Autoridades Competentes” en el que estarán representados distintos ministerios de la Administración General del Estado, los distintos Gobiernos Autonómicos con territorio en la Demarcación junto con representantes de las entidades locales y ayuntamientos.

En el caso de la cuenca del Segura, el Comité de Autoridades Competentes está constituido y su composición está recogida en el RD.126/07 de 2 de febrero:

- Presidente: Presidente de la Confederación Hidrográfica del Segura
- Secretario (con voz pero sin voto): Secretario General de la CHS.
- Vocales: en representación de la Administración General del Estado, un vocal del antiguo Ministerio de Medio Ambiente (actual Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente) y dos vocales representando a los restantes departamentos ministeriales. En representación de las comunidades autónomas, un vocal para cada una de las comunidades (Andalucía, Castilla-La Mancha, Región de Murcia y Comunidad Valenciana). En representación de las Entidades Locales, un vocal.

Igualmente se han creado dos grupos de trabajo: Calidad de las Aguas y Planificación Hidrológica.

Las funciones y estructura del Comité se determinaron mediante el RD 126/2007, de 2 de febrero, con el objeto de garantizar la adecuada cooperación en la aplicación de las normas de protección de las aguas. Su creación no afecta a la titularidad de las competencias en las materias relacionadas con la gestión de las aguas que correspondan a las distintas Administraciones Públicas, ni a las que correspondan a la Administración del Estado derivadas de los Acuerdos internacionales, bilaterales o multilaterales.

Las atribuciones del Comité de Autoridades Competentes de la Demarcación son:

- Como funciones básicas:
 - Favorecer la cooperación en el ejercicio de las competencias relacionadas con la protección de las aguas que ostenten las distintas Administraciones Públicas en el seno de la respectiva Demarcación hidrográfica.
 - Impulsar la adopción por las Administraciones Públicas competentes en cada Demarcación de las medidas que exija el cumplimiento de las normas de protección del Texto Refundido de la Ley de Aguas.
 - Proporcionar a la Unión Europea, a través de los Órganos competentes de la Administración General del Estado, conforme a la normativa vigente, la información relativa a la Demarcación hidrográfica que se requiera.
- En relación a la cooperación directa entre las Autoridades Competentes en el ejercicio de las competencias relacionadas con la protección de las aguas:
 - Favorecer la cooperación en la elaboración de planes y programas.
 - Impulsar la adopción de acuerdos y convenios y/o protocolos entre las distintas Administraciones Públicas.
 - Supervisar la actualización del Registro de Zonas Protegidas.
- En el proceso de planificación hidrológica:
 - Facilitar y garantizar la aportación de información por parte de las Autoridades Competentes, requerida por el Consejo del Agua de la Demarcación para la elaboración de los planes hidrológicos de la Demarcación.
 - Facilitar la cooperación entre Autoridades Competentes para la elaboración del esquema sobre los temas importantes de la planificación hidrológica.
 - Facilitar la cooperación entre las Autoridades Competentes en la elaboración de los programas de medidas y su incorporación al Plan Hidrológico de la cuenca del Segura.

El organismo responsable de la elaboración del Plan Hidrológico de la cuenca del Segura es la Confederación Hidrográfica del Segura que es un organismo autónomo adscrito al Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, debiéndose coordinar para ello con todas las autoridades competentes.

La gestión de las aguas continentales de las cuencas intercomunitarias, en la Demarcación corresponde igualmente a la Confederación Hidrográfica del Segura.

La Confederación Hidrográfica del Segura tiene diferentes funciones, bajo la presidencia del organismo:

- Comisaría de Aguas: Gestión del dominio público hidráulico
- Dirección Técnica: Diseño, construcción y explotación de obras hidráulicas
- Secretaría General: Gestión administrativa, financiera y económica

- Oficina de Planificación Hidrológica: Elaboración, aplicación y actualización del Plan Hidrológico de cuenca y redacción de los Planes de Ordenación de acuíferos declarados sobreexplotados.

Por otra parte, existen una serie de órganos para la gestión, cooperación, participación, consulta y asesoramiento dentro de la confederación:

- Órganos de gobierno: la Junta de Gobierno y el Presidente.
- Órganos de gestión en régimen de participación: la Asamblea de Usuarios, la Comisión de Desembalse, las Juntas de explotación y las Juntas de obras.
- Órganos de participación y planificación: el Consejo del Agua de la Demarcación, cuya previsión normativa es introducida por la Ley 62/2003, de 30 de diciembre, y que sustituye al Consejo de Agua de la Cuenca, con un papel de especial relevancia en la elaboración de los planes de cuenca. La composición, estructura y funcionamiento del Consejo de Agua de la demarcación se establecen en el Real Decreto 1705/2011, de 18 de noviembre.
- Órgano de cooperación: El Comité de Autoridades Competentes.

2.4.- MARCO SOCIOECONÓMICO

A continuación se describe de manera resumida el marco socioeconómico correspondiente a la cuenca del Segura.

Las actividades económicas que han predominado en el ámbito territorial de la Demarcación del Segura han sido las enmarcadas en el sector agrícola y el sector servicios. Las actividades secundarias han sido la industria y la construcción (especialmente importante en los últimos años). Los sectores con más importancia dentro de la demarcación son los que se describen a continuación.

Sector de abastecimiento urbano y turismo:

La población permanente de la cuenca del Segura asciende a cerca de 1.950.000 habitantes (censo del año 2008), siendo la densidad de la cuenca de 103,1 hab/km², por encima de la media nacional (90 hab/km²), presentando una marcada estacionalidad.

El número de municipios cuyo término municipal pertenece total o parcialmente a la Demarcación del Segura es de 132. No obstante, el número de municipios cuyo núcleo de población se encuentra físicamente en la demarcación es de 105, de ellos el 56% son municipios de menos de 10.000 habitantes, y el 27% tienen menos de 2.000 habitantes.

La tendencia de crecimiento de población en los próximos años indica que para el año 2015 la demarcación habrá alcanzado los 2,45 millones de habitantes, tomando una tasa de crecimiento igual a la experimentada por la población durante los años 1991-2006. Esto supone un incremento respecto al actual censo de población de un 28,6%. Lo cual, según estimaciones realizadas por la CHS, supone unas necesidades de recurso para abastecimiento en el año 2015, en la demarcación, de 186 hm³ (demanda bruta de abastecimiento en el sistema de explotación, incluyendo viviendas principales y secundarias para el conjunto de la Demarcación del Segura).

El sector doméstico tiene incidencia en el estado de las masas de agua debido a las detracciones del recurso y a la potencial contaminación producida por el vertido de los efluentes de las depuradoras, máxima en algunos casos de vertidos sin tratar o tratados de una manera deficiente.

Las extracciones de agua superficiales implican una reducción de caudal circulante a la vez que la reserva y embalse de la misma modifica el régimen de circulación en los cauces. Los abastecimientos con aguas subterráneas, aunque de mucha menor cuantía, suponen la disminución de volumen en los acuíferos, haciendo descender la cota del nivel freático y provocando la desecación de fuentes, manantiales y zonas húmedas en algunos casos.

El abastecimiento de agua para consumo humano genera unos retornos de casi el 80% del agua suministrada que son tratados en las estaciones depuradoras de aguas residuales (EDARs). Sin embargo, existen algunos núcleos de población que por motivos generalmente asociados a su reducido tamaño o ubicación geográficamente dispersa, vierten sus aguas residuales directamente a cauces y suelos, sin un tratamiento previo de depuración. En algunos casos también en las grandes poblaciones se originan problemas debido a deficiencias en el tratamiento.

En la actualidad, en la cuenca del Segura, de acuerdo con los datos disponibles, existen 3 aglomeraciones urbanas de entre 2.000 y 15.000 habitantes equivalentes y 4 aglomeraciones urbanas mayores de 15.000 habitantes equivalentes que vierten sus aguas residuales con un tratamiento insuficiente, con el consecuente riesgo de contaminación de aguas superficiales de cauces y subterráneas de los acuíferos. Esto supone un total de 7,5 hm³/año vertidos a la red de drenaje directamente.

Estos datos se corresponden con la información aportada por las entidades de saneamiento y depuración: ESAMUR, en la provincia de Murcia, y EPSAR, en la provincia de Alicante. No se dispone aún de los datos referentes a las provincias de Albacete y Almería.

Respecto al turismo cabe citar que es un sector en continuo crecimiento caracterizado por una fuerte estacionalidad. El aumento de segundas residencias genera movimientos de periodicidad semanal con una tendencia creciente.

La urbanización ligada al turismo puede suponer un riesgo de daños futuros sin una planificación territorial ligada a la protección frente a inundaciones. Asimismo, supone un riesgo cuando la planificación territorial no va ligada a la planificación hidrológica, en lo que a disponibilidad de recursos actuales y futuros se refiere, pudiendo provocar situaciones futuras de déficit en la atención de la demanda que pueden verse agravadas por situaciones de sequía.

La diversificación del sector turístico junto con el crecimiento de los atractivos de referencia para los turistas potenciales implica una evolución de las actividades singulares de ocio, tales como el golf o los parques temáticos, todas ellas demandantes agua, si bien de escasa cuantía dentro del cómputo global de demandas a satisfacer.

En el ámbito territorial de la DHS, el sector turístico genera una demanda anual de aproximadamente 34 hm³ para abastecimiento de viviendas secundarias, adicionales a la

correspondiente a las viviendas principales, de acuerdo con las estimaciones realizadas por la CHS (para el año 2005), concentrados en los meses de verano y el consecuente incremento de retorno de aguas residuales a tratar. Esto representa aproximadamente el 25% de la demanda de abastecimiento urbano.

Por otra parte, la demanda actual de agua para el riego de los campos de golf (con carácter de demanda de servicios no conectado a las redes de abastecimiento) en la Demarcación del Segura se ha cifrado en 13,6 hm³ (de acuerdo con datos de la CHS).

Los movimientos vacacionales de la población provocan desequilibrios importantes en la demarcación. De acuerdo con los datos de la MCT, que abastece al 90% de la cuenca del Segura, en el territorio abastecido por esta entidad (que incluye a seis municipios pertenecientes a la a la CHJ), la población se incrementa en 800.000 habitantes durante el verano, época del año en la que se producen menores aportaciones en régimen natural.

La tendencia de evolución de este sector en el ámbito territorial de la demarcación es tal, que se prevé una demanda para el año 2015 de 37,4 hm³ para el abastecimiento de las viviendas secundarias.

Por otro lado, se prevé una demanda de 11,4 hm³ para el horizonte 2015 para la demanda de riego de campos de golf existentes en el año 2012, que será considerada en el borrador de PHC como demanda de servicios no conectada a las redes de abastecimiento. Esta demanda se elevaría a 20,55 hm³ si se ejecutasen los que había previstos en el año 2007.

El VAB del sector servicios (engloba al turismo) para las provincias que pertenecen total o parcialmente a la Demarcación del Segura, se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 9. Valor Añadido Bruto para el sector Servicios en el año 2000 a 2006 en cada una de las provincias de la DHS. Fuente: Contabilidad Regional de España (INE 2009)

Provincia	VAB a precios corrientes del sector servicios (M€)						
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Alicante	12.189	13.711	14.910	15.880	17.610	19.361	21.059
Murcia	8.662	9.579	10.446	11.394	12.268	13.368	14.525
Almería	4.519	4.934	5.356	5.703	6.180	6.633	7.213
Jaén	3.486	3.715	4.092	4.433	4.763	4.972	5.336
Albacete	2.356	2.541	2.752	2.859	3.071	3.200	3.424

Sector agrícola

Las actividades agrícolas representan la principal presión sobre los recursos hídricos. Según los estudios de teledetección realizados por la CHS, la superficie neta de regadío en el año natural 2004 en la demarcación del Segura fue de 251.121 ha.

De acuerdo con el vigente PHCS, la superficie bruta del regadío ubicado dentro de los límites de la Demarcación alcanza las 433.608 has, con una superficie neta (efectivamente regada cada año) máxima de 253.001 has; la demanda bruta anual para el regadío de la Demarcación es de 1572 hm³/año y para el conjunto del regadío del

ámbito de planificación del vigente PHCS 1.662 hm³/año, al incluir regadíos externos a la demarcación.

De acuerdo con los datos de las hojas 1-T del año 2005, elaboradas por el antiguo MAPA, la superficie de riego de la Demarcación alcanzó las 244.794 has, de las cuales un 67% de las mismas se ubican en la Región de Murcia (164.759 has), un 16% en la provincia de Albacete (38.605 has), un 15% en la provincia de Alicante (37.601 has) y un 2% en la Andalucía (3.829 has). En cuanto a los tipos de cultivo principales de regadío, el 25% de la superficie regada consiste en plantaciones de cítricos, un 21% hortalizas, un 19% frutales no cítricos, un 8% viñedo, un 7% cereales de grano, un 6% olivar y un 14% se destina a otros tipos de cultivo.

De acuerdo con el último Censo Agrario del INE (1999), último censo disponible, en la cuenca había en esos momentos 3,2 millones de cabezas de ganado. Además, de otros 3,3 millones de aves repartidas en casi 7.000 explotaciones avícolas. El grueso del censo se situaba en la Región de Murcia, que contaba con más del 90% del porcino (sobre un total de 2 millones de cabezas en la demarcación), el 89% del bovino (81.000 cabezas en el conjunto del territorio sureño), el 92% de las aves y 63% de la ganadería ovina y caprina (que en total sumaban 1.180.000 ejemplares). La demanda neta de agua de la cabaña ganadera ascendía en 1999 a 8,14 hm³/anuales. Según el crecimiento detectado de la ganadería entre los censos de 1999 y 2004 se ha realizado un escenario tendencial del uso agrario que prevé para el año 2015 una demanda neta de 10,74 hm³/año.

La importancia del sector agrícola y ganadero respecto al resto de la economía varía significativamente en cada una de las provincias que forman parte de la Demarcación del Segura. Así, el Valor Añadido Bruto de la agricultura y la ganadería en Alicante representó sólo el 2,12% del total del año 2005, mientras que en Almería fue del 13,84%.

El crecimiento del sector agrícola y ganadero es escaso en el conjunto de provincias de la cuenca del Segura en los años estudiados. El crecimiento medio anual del sector agrícola y ganadero en la provincia de Albacete para el periodo 2000-2005, ha sido del 4,54%. En el resto de provincias, este crecimiento ha sido menor: 2,1% en Alicante, 2,5% en Almería y 1,4% en Murcia.

Figura 13. Evolución del VAB en la agricultura y la ganadería en cada una de las provincias de la Demarcación del Segura, en miles de euros. Fuente: Contabilidad Regional de España (INE)

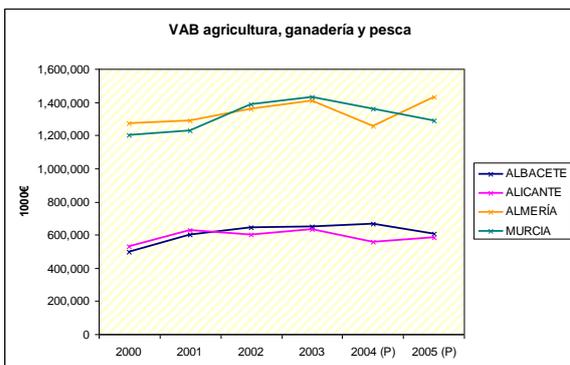
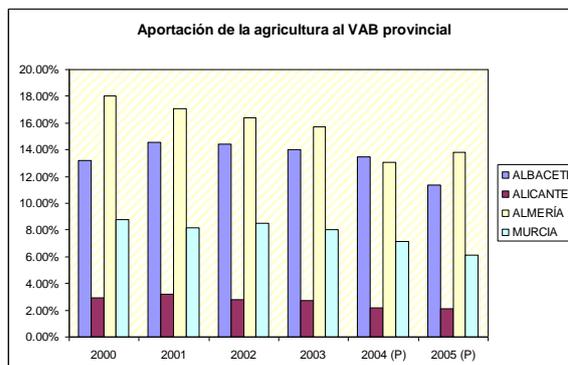


Figura 14. Contribución de la agricultura y la ganadería al conjunto de la economía en cada provincia, en porcentaje. Fuente: Contabilidad Regional de España (INE)



El empleo se mantiene más o menos constante en todas las provincias estudiadas. Murcia y Almería son las provincias con un mayor número de empleados en la agricultura con 51.800 y 56.000 empleados en el año 2005, respectivamente.

El porcentaje de empleados en el sector agrícola frente al total provincial tiene una tendencia decreciente. Si bien, se trata de un sector con un elevado número de empleados en todas las provincias estudiadas excepto en la de Alicante en la que el porcentaje de empleados en la agricultura varía entre el 3 y el 4 %.

Figura 15. Evolución del empleo en la agricultura en cada una de las provincias de la Demarcación del Segura, en miles de empleos. Fuente: Contabilidad Regional de España (INE)

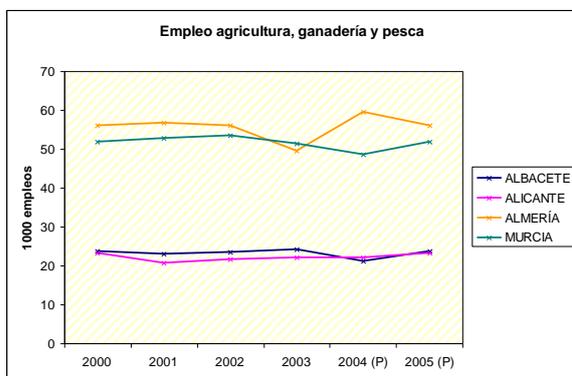
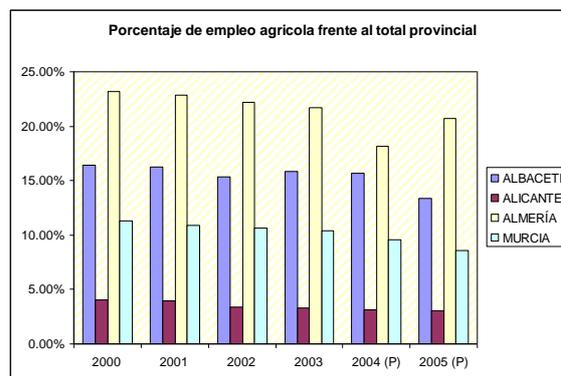


Figura 16. Evolución del empleo agrícola respecto al total en cada una de las provincias de la Demarcación del Segura, en porcentaje. Fuente: Contabilidad Regional de España (INE)



Las previsiones en la evolución de los cultivos en los próximos años deben tener en cuenta la transformación de los métodos y tipos de cultivo con el posible incentivo sobre los cultivos industriales o bioenergéticos para la producción de carburantes, si bien ajustándose a las limitaciones legales vigentes en lo que a superficies máximas se refiere.

Los principales problemas originados por las actividades del sector agrícola, en cuanto a los recursos hídricos, son la contaminación, la extracción y regulación necesarias para el regadío. La contaminación se produce de manera difusa por escorrentía superficial y subterránea y de manera puntual por los retornos de los sistemas de riego.

La contaminación se genera fundamentalmente por el exceso de nutrientes, principalmente nitratos y fosfatos, procedentes de los abonos, y por los productos fitosanitarios para el control de plagas y enfermedades.

El sector agrícola supone además un elemento de presión sobre los recursos hídricos en cuanto al volumen de extracciones ya que supone cerca del 85 % de la demanda. La gran cantidad de territorio ocupado por el regadío y la atomización del mismo en determinadas partes suponen una dificultad para su gestión y control. Las extracciones subterráneas han supuesto en los últimos años el descenso de los niveles de los acuíferos en un grado que suponen una muy difícil recuperación de los mismos en los horizontes temporales de la DMA. De la misma forma en algunas masas de agua subterráneas se ha producido un aumento en la concentración de nitratos, agravado por la reducción de volúmenes existentes en las mismas. Por todo ello en determinadas

masas de agua subterráneas no va a ser posible alcanzar los objetivos ambientales dentro del plazo inicial establecido por la DMA (2015) y deberán plantearse prórrogas hasta 2021 o 2027 e incluso el establecimiento de objetivos menos rigurosos, en determinados acuíferos afectador por contaminación por nitratos donde ni el cese de la actividad agraria conlleva alcanzar umbrales aceptables en 2027. No obstante, en las masas de agua subterránea con objetivos menos rigurosos se realizarán estudios para determinar el horizonte temporal (posterior a 2027) en el que se podrán alcanzar concentraciones de nitratos inferiores a 50 mg/l.

Industria

El sector industrial en la cuenca del Segura no supone una demanda significativa a nivel cuantitativo, pero podría suponer una presión sobre las masas de agua debido a la contaminación causada por los vertidos industriales.

La demanda bruta total anual estimada por el PHCS era de 69 hm³/año para el horizonte de largo plazo del mismo, 2018. De esta cantidad 58 hm³/año corresponden a la demanda industrial de la Demarcación y 11 hm³/año corresponden a la demanda industrial de las cuencas del Vinalopó y L'Alacantí abastecida desde el ámbito territorial del Segura.

Recientes estudios realizados por la CHS estiman que la demanda bruta industrial del ámbito territorial de la Demarcación se situará alrededor de 53 hm³/año para el año 2015 y 65 hm³/año para el año 2027.

El sector de la industria manufacturera tiene una importancia variable en cada una de las provincias cuyos territorios, total o parcialmente, pertenecen a la Demarcación del Segura. Así, mientras que en Albacete y Almería el VAB de la industria ronda los 600 millones de euros, su valor es mucho más elevado en Alicante y Murcia. Respecto a la importancia de la industria en el conjunto de la economía, se comprueba cómo ésta pierde importancia respecto a otros sectores a lo largo del periodo estudiado.

El empleo varía por provincias en función de la importancia del sector industrial, desde los 18.700 empleados en Almería, hasta los más de 117.000 en Alicante, pasando por los 25.000 de Albacete y cerca de 90.000 en Murcia, en el año 2005. El porcentaje de empleo en el sector industrial respecto al número total de empleos, es superior al 10% en todas las provincias excepto en Almería que es del 6,5%.

Figura 17. VAB industrial en las provincias cuyos territorios forman parte de la Demarcación del Segura. Periodo 2000-2005, a precios corrientes. Fuente: Contabilidad Regional, INE.

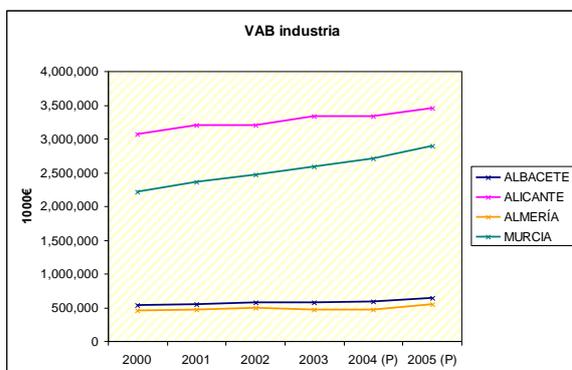


Figura 18. Aportación al VAB del sector industrial en las provincias situadas total o parcialmente en la DHS. Periodo 2000-2005, a precios corrientes. Fuente: Contabilidad Regional, INE

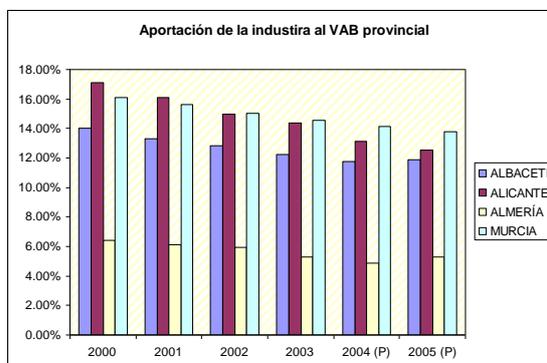


Figura 19. Empleo industrial en las provincias situadas total o parcialmente en la DHS. Periodo 2000-2005, a precios corrientes. Fuente: Contabilidad Regional, INE.

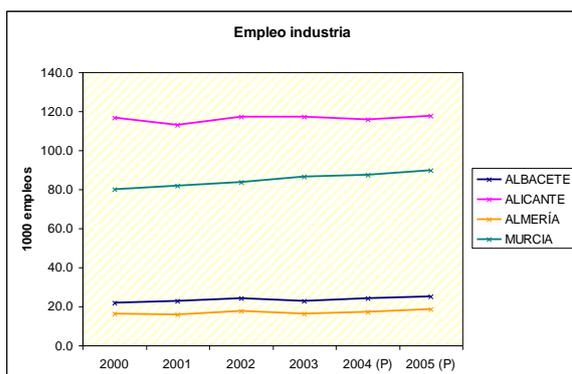
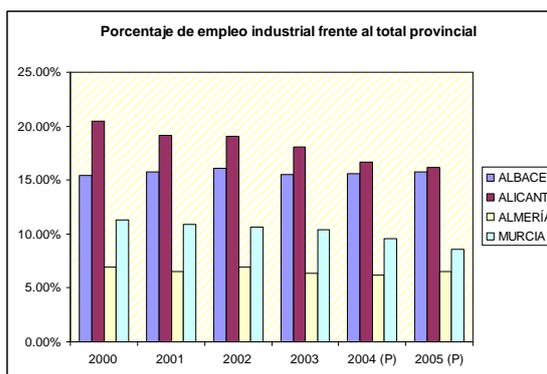


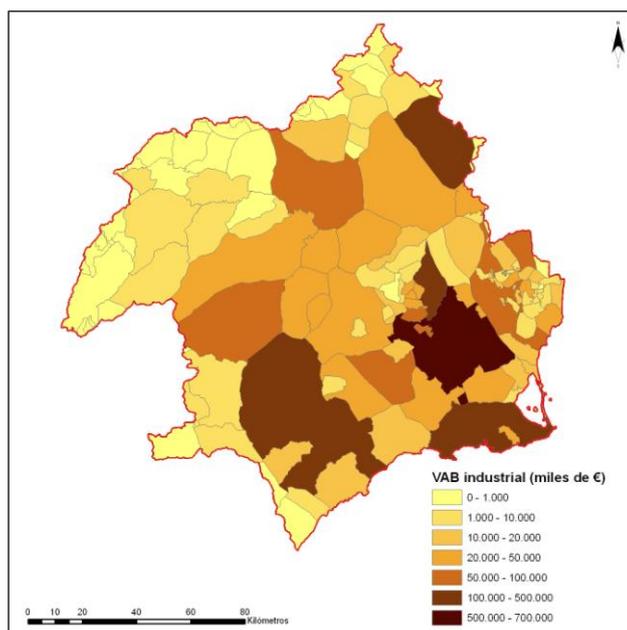
Figura 20. Porcentaje de empleo industrial en las provincias situadas total o parcialmente en la DHS. Periodo 2000-2005, a precios corrientes. Fuente: Contabilidad Regional, INE



El crecimiento medio anual del sector industrial durante el periodo 2000-2005, ha sido del 4,16% en Albacete, el 4,28% en Almería, del 2,51% en Alicante y del 6,20% en Murcia.

Las principales actividades son la alimentación, bebidas y tabaco, seguido de la industria textil, cuero y calzado. La actividad industrial se concentra en las ciudades de Murcia, Cartagena y Lorca, en la provincia de Murcia, tal y como muestra la siguiente figura.

Figura 21. Valor Añadido Bruto de la industria, en miles de euros, en el año 2005. Fuente: elaboración propia a partir de las estimaciones del GAE.



El principal problema que genera el sector industrial en los recursos hídricos es la contaminación puntual procedente de los vertidos de las líneas finales de los procesos. También existen casos de contaminación difusa, aunque con un grado de conocimiento mucho menor, debidos principalmente a escorrentías en superficies artificiales y deposición de contaminantes volátiles emitidos previamente a la atmósfera por la industria.

Además, el previsible aumento de la demanda de energía por parte de la población requiere en términos generales de una mayor necesidad de agua para refrigeración. En particular en las centrales térmicas o de ciclo combinado de nueva creación y en las termo-solares que empezarán a implantarse previsiblemente en modalidad comercial en los próximos años.

La producción de energía hidroeléctrica, aunque no incide en la calidad fisicoquímica del recurso, provoca sin embargo alteraciones en el régimen de caudales de los ríos e interrupciones en los cauces.

3.-USOS DEL AGUA

En este apartado se analiza la situación actual y se estima la situación futura respecto al cumplimiento de los objetivos de la planificación en lo que se refiere a los usos y a la adecuada atención de las demandas. Las estimaciones de las situaciones futuras se realizan teniendo en cuenta las previsiones de evolución de los factores determinantes correspondientes al escenario tendencial.

La asignación futura de recursos estará sometida a unas restricciones ambientales (régimen de caudales ambientales) y geopolíticas que se detallan en el apartado 3.2 Restricciones al uso del agua.

3.1.- USOS Y DEMANDAS

Se consideran como 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. Estos usos incluyen el abastecimiento de poblaciones, regadíos y usos agrarios, usos industriales para producción de energía eléctrica, otros usos industriales, acuicultura, usos de servicios no conectados a las redes de abastecimiento, recreativos, navegación y transporte acuático. Los usos pueden ser o no consuntivos, teniéndose en cuenta, en su caso, los retornos al medio producidos.

El Plan hidrológico incorporará la estimación de las demandas actuales y de las previsibles en los años 2015 y 2027. Las estimaciones de demanda se ajustarán con los datos reales disponibles sobre las detracciones y consumos de los usos consolidados en las unidades de demanda. Las demandas futuras se estiman teniendo en cuenta las previsiones de evolución de los factores determinantes correspondientes al escenario tendencial y el efecto de las medidas básicas y complementarias no incluidas en este escenario.

Los datos que se muestran en este apartado del documento, realizados en el marco de los trabajos de desarrollo del plan hidrológico, se estiman provisionales.

3.1.1.- Abastecimiento de poblaciones

El abastecimiento de población o demanda urbana incluye los servicios de agua a los usuarios domésticos, industriales, institucionales y de servicios conectados a la red de distribución municipal.

Existen distintos estudios relacionados con la demanda de abastecimiento en la cuenca del Segura. Por una parte, se dispone de los datos recogidos por el PHCS (1998), y por otra, los informes de la Mancomunidad de Canales del Taibilla “Estudio de Actualización de las demandas a atender por la Mancomunidad de los Canales del Taibilla en el horizonte del Plan Hidrológico. Horizontes 2015, 2021 y 2027”, de junio de 2012, y “La gestión del servicio” (anuarios correspondientes a 2006, 2007 y 2008 respectivamente).

Además, la CHS ha desarrollado escenarios tendenciales a 2015 y 2027 con las metodologías desarrolladas por el Grupo de Análisis Económico (2007) del antiguo Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

3.1.1.1.- Características de la demanda

3.1.1.1.1.-PHCS

En la cuenca del Segura, la demanda bruta urbana para el año 1.998, según datos del Plan Hidrológico de la Cuenca del Segura era de 217 hm³ anuales (demanda global abastecimiento e industrias conectadas), constituyendo un porcentaje aproximado del 13% del total de la demanda de la Demarcación. El reparto considerado para aquella fecha (1998) se refleja en la siguiente tabla:

Tabla 10. Utilización total del agua en la cuenca con destino a abastecimientos urbanos y pequeñas industrias conectadas (hm³/año) para el horizonte 1998 del PHCS

Abastecimientos servidos por la M.C.T.	192
Ámbito territorial del Segura	147
Ámbito territorial del Vinalopó- L'Alacantí	45
Volúmenes captados directamente de ríos	10
Volúmenes captados directamente de pozos	15
Total suministrado a redes de abastecimiento y pequeñas industrias conectadas	217

Por otra parte, se estimó la demanda bruta para medio plazo (año horizonte 2008) y largo plazo (año horizonte 2018), con valores de 237 y 262 hm³/año, respectivamente.

3.1.1.1.2.-Mancomunidad de los Canales del Taibilla

La mayor parte del volumen de suministro urbano en el ámbito territorial del Plan se lleva a cabo por la Mancomunidad de los Canales del Taibilla, Organismo Autónomo adscrito al Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente que suministra el 90% del agua para abastecimiento en la Cuenca del Segura.

En el año 2011, y según datos proporcionados por la Mancomunidad de los Canales del Taibilla, los recursos gestionados por la entidad alcanzaron los 199 hm³, de los que 104 hm³/año procedieron del trasvase Tajo-Segura, 35 hm³/año procedieron de recursos desalinizados, 60 hm³/año procedieron de recursos del río Taibilla y no fueron necesarias aportaciones extraordinarias. Nótese que esta cifra incluye el abastecimiento a municipios que no pertenecen a la Demarcación del Segura. Esta demanda representa, aproximadamente el 23 % de la demanda total de la MCT. Por tanto, la demanda abastecida por la MCT en el ámbito territorial de la demarcación, ha sido en el año 2011 de aproximadamente 153 hm³ (el 77% de la demanda total de la MCT).

En el año 2010, y según datos proporcionados por la Mancomunidad de los Canales del Taibilla, los recursos gestionados por la entidad alcanzaron los 202 hm³, de los que 87 hm³/año procedieron del trasvase Tajo-Segura, 56 hm³/año procedieron de recursos desalinizados, 59 hm³/año procedieron de recursos del río Taibilla y no fueron necesarias aportaciones extraordinarias. Nótese que esta cifra incluye el abastecimiento a municipios que no pertenecen a la Demarcación del Segura. Esta demanda representa, aproximadamente el 23 % de la demanda total de la MCT. Por tanto, la demanda abastecida por la MCT en el ámbito territorial de la demarcación, ha sido en el año 2010 de aproximadamente 156 hm³ (el 77% de la demanda total de la MCT).

En el periodo 1998-2006, el consumo global ha evolucionado con valores acordes con las previsiones del Plan Hidrológico de la Cuenca del Segura, aprobado por Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio, si bien a partir de 2005 se detecta una disminución del consumo debido probablemente por una parte al periodo de sequía 2005-2009 y por otra a razones económicas derivadas de la actual situación, que está ocasionando una retracción de la demanda.

Ese cambio de tendencia ha sido corroborado por la MCT, quien ha elaborado el estudio “Actualización del estudio de las demandas a atender por la Mancomunidad en el horizonte del Plan Hidrológico. Años 2015, 2021 y 2027”, de junio de 2012.

La estimación de demanda del ETI y las estimaciones de demanda que desarrolle la MCT serán revisadas en el borrador del Plan Hidrológico de cuenca.

En las figuras a continuación se refleja la evolución en los últimos años de los consumos y la distribución de los recursos:

Figura 22. Volúmenes distribuidos a los ayuntamientos por parte de la MCT (valores proporcionados por la Mancomunidad de los Canales del Taibilla)

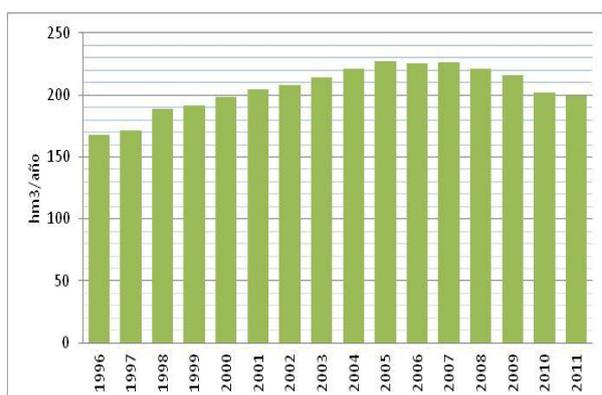
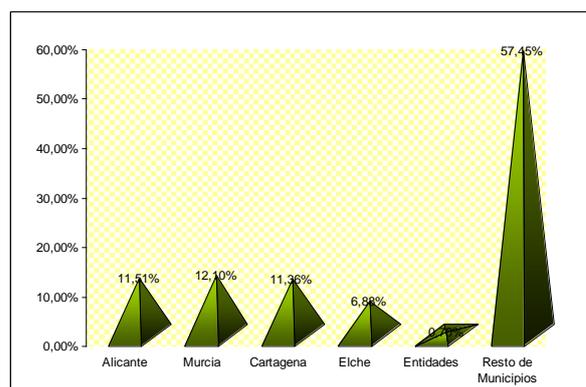


Figura 23. Distribución porcentual de los consumos por municipios en 2008 (valores proporcionados por la Mancomunidad de los Canales del Taibilla)



La Mancomunidad de Canales del Taibilla abastece a las siguientes entidades y poblaciones:

- Establecimientos oficiales: Base Naval de Cartagena y Bases Aéreas del Mar Menor y Alcantarilla
- Entidades: Autoridad Portuaria de Cartagena, Centro Penitenciario de Campos del Río, Navantia S.A., Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea y Confederación Hidrográfica del Segura.
- Municipios: Actualmente son 79 municipios integrados, de los que 43 pertenecen a la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (todos, excepto Jumilla y Yecla), 34 pertenecen a la Comunidad Autónoma Valenciana (Alicante, Elche, Orihuela, Crevillente, Santa Pola, Guardamar, Torre Vieja, etc.), y 2 a la Comunidad Autónoma de Castilla-La Mancha (Férez y Socovos).

De acuerdo con la Memoria de la MCT de 2009, la población estable abastecida es superior a 2.300.000 habitantes, de los que, aproximadamente, el 57% corresponde a la

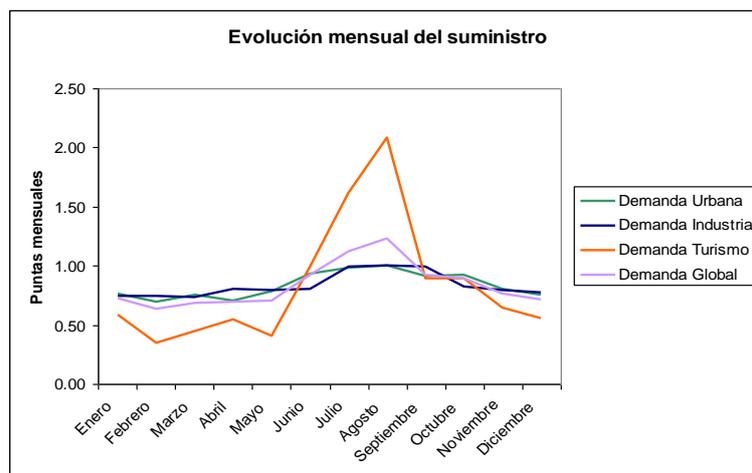
provincia de Murcia y el 43% a la provincia de Alicante (es mínima la población correspondiente a la provincia de Albacete). En época estival dicha cifra se incrementa en unos 800.000 habitantes.

Los recursos con los que cuenta la MCT son los siguientes:

- Las aportaciones del río Taibilla.
- Los volúmenes relativos a la dotación para abastecimientos establecida en la Ley 52/1980 de Regulación del Régimen Económico de la Explotación del Acueducto Tajo-Segura.
- Los procedentes de la desalinización de agua de mar. Los recursos desalinizados procedentes de las plantas de Alicante I ya ampliada, Alicante II, San Pedro del Pinatar I y II y Valdelentisco alcanzaron los 72,3 hm³ en 2008, 72,7 hm³ en 2009, 56,2 hm³ en 2010 y 34,9 hm³ en 2011.

Debido a la importancia del sector turístico en la Demarcación, existe una marcada estacionalidad de la demanda. La siguiente figura muestra la distribución de la demanda a lo largo del año, según datos de la MCT:

Figura 24. Distribución mensual del suministro en tanto por uno (Fuente: Estudio de Actualización de las demandas a atender por la MCT en el horizonte del Plan Hidrológico, MCT 2005) (*)



(*) Nota: la demanda global supone la integración del conjunto de las demandas urbana, industrial y turismo del gráfico

3.1.1.2.- Previsión de demanda futura

3.1.1.2.1.-*Escenarios tendenciales*

A partir de los cálculos realizados por el Grupo de Análisis Económico (2007), la Oficina de Planificación Hidrológica de la Confederación Hidrográfica del Segura ha realizado sus propias estimaciones de demanda de abastecimiento para la cuenca en los horizontes de 2015 y 2027. En ellas, se considera tanto el abastecimiento de viviendas principales, como el de viviendas secundarias, así como la demanda industrial conectada a la red de abastecimiento.

Los resultados se muestran en la siguiente tabla. Se observa un aumento continuado de la demanda a lo largo de los años estudiados.

Tabla 11. Previsiones de demanda bruta estimadas por la CHS en la DHS.

Provincia		Albacete (DHS)	Almería (DHS)	Jaén (DHS)	Murcia (DHS)	Alicante (DHS)	Total ámbito DHS
Valores en hm ³ /año							
2005	Vivienda Principal	5,4	0,42	1,45	84,79	17,35	109,41
	Vivienda Secundaria	1,9	0,16	0,73	18,34	12,72	33,85
	Industria	1,31	0,24	0,02	38	6,48	46,05
	Total	8,61	0,82	2,2	141,13	36,55	189,31
2015	Vivienda Principal	6,74	0,25	1,48	105,95	33,48	147,9
	Vivienda Secundaria	3,43	0,28	0,99	19,42	14,28	38,4
	Industria	1,9	0,22	0,02	44,55	6,77	53,46
	Total	12,07	0,75	2,49	169,92	54,53	239,76
2021	Vivienda Principal	6,80	0,25	1,55	113,18	36,6	158,38
	Vivienda Secundaria	3,40	0,41	1,19	20,27	15,44	40,71
	Industria	2,20	0,2	0,02	49,47	7,01	58,9
	Total	12,4	0,86	2,76	182,92	59,05	257,99
2027	Vivienda Principal	6,70	0,25	1,6	119,52	39,53	167,6
	Vivienda Secundaria	3,65	0,59	1,44	21,18	16,7	43,56
	Industria	2,40	0,19	0,01	54,94	6,5	64,04
	Total	12,75	1,03	3,05	195,64	62,73	275,2

De acuerdo con las previsiones a 2015 realizadas por la Oficina de Planificación Hidrológica, la demanda urbana, industrial y de servicios de los municipios mancomunados en la MCT (tanto la fracción atendida por la MCT como por fuentes propias de los municipios) será la siguiente:

Tabla 12. Demanda industrial y urbana estimada en 2015 para los municipios mancomunados a la MCT, dentro y fuera de la Demarcación del Segura (*)

MANCOMUNIDADES	2015		
	Uso urbano	Uso industrial	Total
MCT-Albacete (ámbito DHS)	0,33	0,03	0,35
MCT-Alicante (ámbito DHS)	47,76	6,77	54,53
MCT-Murcia (ámbito DHS)	125,37	44,55	169,92
TOTAL municipios MCT ámbito DHS	173,45	51,34	224,80
TOTAL municipios MCT NO ámbito DHS	56,78	22,33	79,11
TOTAL MCT	230,23	73,67	303,91

(*) Nota: se consideran integrados en 2015 en la MCT los municipios de Jumilla y Yecla

Por lo tanto, se estima que un 26% del total de la demanda de los municipios mancomunados en la MCT, 79 hm³/año sobre 304 hm³/año, se ubicará en municipios mancomunados no ubicados en la demarcación del Segura, sino en la cuenca intercomunitaria del Vinalopó y/o en la cuenca intracomunitaria de L'Alacantí, en su caso.

La estimación de demanda de la MCT será revisada en el borrador de Plan Hidrológico de cuenca, para que se actualice con la última información disponible.

3.1.1.3.- Retornos

Los volúmenes tratados en las EDARs de las provincias de Murcia y Alicante (parte perteneciente a la DHS) han sido de 99,76 hm³ y de 24,54 hm³, respectivamente, en el año 2009, de acuerdo con los datos aportados por las empresas ESAMUR (provincia de Murcia) y EPSAR (provincia de Alicante).

Respecto a los volúmenes reutilizados de forma directa en 2009 sólo se dispone de datos de la provincia de Murcia y Alicante (% de reutilización directa en 2007 y 2008), estimándose una reutilización directa de 48,45 hm³ para el conjunto de la provincia de Murcia y de 20,46 hm³ para el conjunto de la provincia de Alicante dentro de la DHS.

Puede estimarse un grado de reutilización directa de las aguas residuales urbanas en 2009 en la demarcación del Segura de al menos el 53% del total tratado en las EDARs de la Demarcación. Por otro lado, las aguas no reutilizadas de forma directa son aprovechadas de forma indirecta aguas abajo del punto de vertido en dominio público y puede afirmarse que en el año 2009 el grado de reutilización directa o indirecta de la demarcación del Segura alcanzó prácticamente el 100%, puesto que no hay aportes significativos de aguas continentales en las aguas costeras.

3.1.1.4.- Garantías

A efectos de la asignación y reserva de recursos se considera satisfecha la demanda urbana cuando cumpla los criterios establecidos en la IPH:

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

Las condiciones de calidad del agua serán las requeridas por la legislación para el abastecimiento urbano, incluyendo las especificidades que pudiera tener cualquiera de las unidades de demanda.

3.1.2.- **Uso para regadío y uso agrario**

La demanda de agua para uso agrario comprende la demanda agrícola, forestal y ganadera. La estimación se realiza según los criterios expuestos en la IPH, donde se tienen en cuenta las previsiones de evolución de la superficie de regadíos y de los tipos de cultivos, los sistemas y eficiencias de riego.

A los efectos del presente ciclo de planificación es necesario recordar previamente los conceptos de **superficie bruta de regadío** y **superficie neta de regadío**.

El concepto de **superficie bruta** es establecido en el vigente Plan Hidrológico de la Cuenca del Segura (en adelante, PHCS) como la superficie inventariada o dominada en cada Unidad de Demanda Agraria (UDA).

A estos efectos el PHCS indica en su Anexo III, Demanda Agraria, capítulo 4.4. Superficies de Riego, lo siguiente: “Debe recordarse que las superficies inventariadas y cartografiadas son las brutas o dominadas, y no las útiles o de riego efectivo. El hecho de que no todas las superficies dominadas puedan regarse, y que las que podrían regarse no se rieguen simultáneamente el mismo año, hace que esta distinción sea muy significativa a efectos del cálculo de la demanda, tal y como se detalla más adelante.”

El concepto de **superficie neta** de regadío es establecido en el vigente PHCS en su Anexo III, Demanda Agraria, capítulo 4.4.4 Superficies Netas, y se define como la superficie que se riega efectivamente cada año en circunstancias ordinarias y la que debe considerarse a efectos de la determinación de la demanda para cada UDA.

En el citado Anejo del vigente PCHS se indica que: “*La reducción de superficies brutas a netas se produce por dos conceptos fundamentales: en primer lugar, ha de considerarse un cierto coeficiente de improductivos para incluir aquellas superficies de carreteras y caminos rurales, edificaciones, infraestructuras, balsas, urbanizaciones, etc., que, aún situadas dentro de los perímetros de riego, no son evidentemente regables y han de descontarse de la superficie bruta. Este coeficiente depende de la escala de trabajo, ya que planos con menor resolución incorporan mayor densidad de improductivos.*

En segundo lugar el coeficiente de rotación, aún ya descontadas estas áreas improductivas, no todo el resto de superficie productiva se riega realmente cada año por efectos de rotación de tierras, coyunturas hídricas y abandono de cultivos, desplazamientos y movilidad hiperanual de los riegos dentro de un mismo perímetro, barbechos, manchas excluidas, etc.

La aplicación de ambos coeficientes (improductivos y rotación) a las superficies brutas dará las superficies netas o útiles de cada unidad, que son las relevantes para el cálculo de sus demandas hídricas.”

Se entiende por **dotación neta de riego** el volumen necesario para el desarrollo y producción de un determinado cultivo en una determinada UDA, a aplicar en la planta. Su estimación dependerá del tipo de cultivo y características climáticas de la unidad de demanda. Su valor indica el volumen de agua por unidad de superficie neta que se ha de aportar a un cultivo para alcanzar un nivel de producción óptimo, satisfaciendo con ello sus necesidades hídricas y teniendo en cuenta los valores de precipitación y evapotranspiración del cultivo en cada unidad de demanda.

La **dotación bruta** es la resultante de aplicar a la dotación neta del cultivo, las diferentes eficiencias: la de aplicación del riego (que depende de la tipología de irrigación), y las de distribución y conducción a través de las redes de suministro. Por definición incluye, por tanto, todas las pérdidas desde la derivación en Dominio Público hasta el aprovechamiento del recurso en las raíces de la planta. A nivel de cálculo, la demanda bruta teórica en una determinada UDA equivale al cociente entre las necesidades netas teóricas de agua y el coeficiente de eficiencia global del riego en esa área.

La **eficiencia** expresa la relación entre el volumen de agua suministrado desde el punto de toma en dominio público hidráulico o desde la toma en postravase y el finalmente aprovechado en los cultivos beneficiarios del riego. Se deriva del cálculo de las pérdidas

en los mecanismos de conducción y distribución del agua de riego y de la aplicación del regadío, y se establecen los siguientes términos de eficiencia:

- Eficiencia de conducción: Expresa el grado de aprovechamiento de las aguas que discurren a través de los canales principales y los secundarios, es decir, aquellos en que el flujo es continuo y de los que directamente no riegan ningún campo.
- Eficiencia de distribución: Indica el grado de aprovechamiento del recurso circulante a través de las redes que suministran los recursos a las parcelas de riego desde los canales principales y secundarios.
- Eficiencia de aplicación: determina el grado de aprovechamiento derivado de la tecnología de irrigación presente en la parcela de riego.

La **demanda neta** es el volumen necesario por los cultivos para su producción en condiciones normales y es estimado como el producto de la dotación neta por la superficie neta de riego.

La **demanda bruta** es el volumen total de agua total derivada desde la toma, e incluye, por tanto, los términos de pérdidas derivadas del transporte y aplicación del recurso en la parcela de riego. Se estima como cociente entre el volumen de demanda neta y los coeficientes de eficiencia.

La diferencia entre demanda bruta y neta englobará los volúmenes de retornos de riego y los volúmenes de pérdidas del sistema.

3.1.2.1.- Características de la demanda

En primer lugar significar que en el ámbito de planificación vigente, desde la Confederación Hidrográfica del Segura se abastece a una serie de Unidades de Demanda Agraria (UDAs), algunas de las cuales no pertenecen al ámbito territorial de la Demarcación del Segura.

En el vigente PHCS se contemplaron y definieron las demandas agrarias (UDAs) que se corresponden con el regadío de la Demarcación, más ciertas demandas agrarias que aunque se ubican fuera de la demarcación reciben recursos asignados legalmente desde la propia cuenca del Segura o del Tajo a través del Acueducto Tajo-Segura (ATS).

En particular se consideró dentro del vigente PHCS la demanda agraria correspondiente a la fracción de los Riegos de Levante Margen Izquierda ubicada en la cuenca intercomunitaria del Vinalopó y la intracomunitaria de L'Alacantí (UDA 54 Riegos de Levante Margen Izquierda-Levante) y los regadíos Ley 52/80 asociados al trasvase Tajo-Segura en el Distrito Hidrográfico Mediterráneo de Andalucía (UDA 70 Regadíos Ley 52/80 Almería-DHM). Por tanto, cabe hacer una distinción entre el ámbito de planificación del PHCS vigente y el ámbito territorial de planificación de la Demarcación del Segura (que no incluye las UDAs que no pertenecen a la cuenca) del actual ciclo de planificación.

De acuerdo con los estudios desarrollados para la elaboración del PHN, la demanda bruta para uso agrario del ámbito territorial del vigente PHCS asciende a unos 1.662 hm³ representando el 85% del total de la demanda de recursos hídricos. Del total de esta demanda, 1.571,5 hm³ pertenecen a la demarcación del Segura (ámbito de planificación

actual) y el resto a regadíos ubicados en el Distrito Hidrográfico Mediterráneo de Andalucía, y las cuencas del Vinalopó y L'Alacantí.

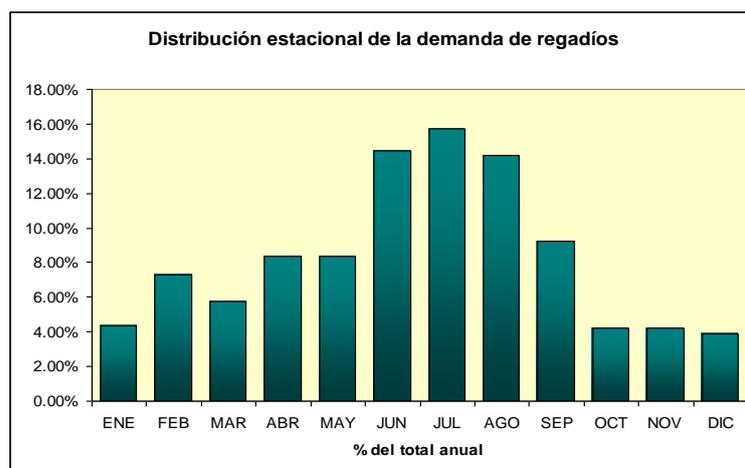
Tabla 13. Caracterización de las demandas agrarias externas a la Demarcación en el vigente PHC

UDA	Nombre	Sup bruta (has)	Sup neta (has)	Demanda bruta (hm ³ /año)
70	Regadíos Ley 52/80 Almería-Sur	4.000	3.060	22,7
54	RLMI-Júcar	20.341	12.967	68
74	Regadíos Ley 52/80 RLMI-Júcar	-	1	-
Total demanda en el Distrito Hidrográfico de Andalucía		4.000	3.060	22,7
Total RLMI en ámbito Vinalopó L'Alacantí		20.341	12.968	68

La demanda ubicada en el Distrito Hidrográfico Mediterráneo de Andalucía, estimada en el vigente PHCS en 22,7 hm³/año, tan sólo presenta una asignación de recursos del ATS de 15 hm³/año, por lo que el resto de recursos necesarios para satisfacerla deben proceder de la citada demarcación hidrográfica.

En cuanto a la distribución mensual, hay un fuerte carácter estacional de la demanda, con máximos en verano (junio-agosto), y mínimos en otoño e invierno (octubre enero).

Figura 25. Distribución estacional de la demanda de regadíos. Fuente: PHCS



Respecto al origen del recurso, éste puede ser de procedencia superficial, subterránea, procedente de reutilización, de recursos desalinizados, o bien, del trasvase Tajo-Segura. En la siguiente tabla, se muestra la procedencia del recurso, en porcentajes, del total del ámbito de planificación del vigente PHCS y a nivel de cuenca, ámbito territorial del vigente ciclo de planificación.

Tabla 14. Procedencia del recurso en la DHS. Fuente: Elaboración propia

	Procedencia del recurso				
	Superficial	Subterránea	Trasvase	Otros	Total
Ámbito vigente PHCS (demarcación + UDAs 54 y 70)	34.56%	28.75%	27.91%	8.78%	1432 hm ³ (*)
Cuenca	36.67%	30.50%	24.79%	8.04%	1350 hm ³

(*) La diferencia respecto a los 1662 hm³ de demanda corresponde con los 230 hm³ de infradotación.

De acuerdo con en los estudios desarrollados para la elaboración del PHN, los retornos de la demanda agrícola se estiman en 141 hm³.

3.1.2.2.- Sistemas de riego

En la Demarcación del Segura encontramos distintos sistemas de riego. Sintéticamente, los regadíos de la cuenca se pueden agrupar en 5 tipos básicos con características y problemáticas diferentes, en función del origen del agua y la infraestructura hidráulica que se emplea para los mismos:

- Regadíos tradicionales, legalizaciones y ampliaciones de las Vegas del Segura, que constituyen una de las zonas más importantes. El crecimiento urbano y los vertidos, han comprometido en el pasado la calidad de las aguas que han mejorado gracias a la instalación de colectores y estaciones depuradoras.
- Regadíos de la cuenca con recursos superficiales propios, excluidos los de las Vegas del Segura.
- Regadíos con aguas trasvasadas del Tajo-Segura, donde se utilizan modernos sistemas de riego, automatizados e informatizados.
- Regadíos atendidos con bombeos de aguas subterráneas, con sistemas de riego que mejoran notablemente la eficacia de riego.
- Regadíos con aguas reutilizadas, las cuales pueden asociarse a aguas residuales procedentes de retornos urbanos o a aguas procedentes del drenaje de otros riegos, como la red de azarbes.
- Regadíos con recurso procedente de desalinización de aguas de mar.

Los principales métodos de riego empleados en la Demarcación del Segura son: por gravedad, aspersión y localizado. Destaca el significativo nivel de modernización del regadío de la demarcación, con un porcentaje regadío localizado que es cerca de un 50% superior a la media nacional.

En la siguiente tabla se muestra la superficie de riego agrupada en función de los distintos métodos de riego, por comarcas y CCAA, de acuerdo con los datos de superficie neta procedentes del vigente PHCS y la distribución de sistemas de riego en cada comarca agraria de acuerdo con el último censo del INE, el Censo agrario de 2009, que fue publicado en julio de 2011.

Tabla 15. Superficie de regadío según sistema de riego en la Demarcación del Segura (ha).
Fuente: elaboración propia a partir del Censo Agrario 2009, INE, y PHCS.

	Gravedad	Aspersión	Localizado	Total
TOTAL DEMARCACIÓN SEGURA	71.739	16.662	164.600	253.001
%	28%	7%	65%	
TOTAL ESPAÑA	918.447	816.595	1.358.390	3.093.432
%	30%	26%	44%	

El importante esfuerzo de modernización del regadío de la demarcación queda patente en los resultados de la estadística agraria de los últimos años. Así, en la Región de Murcia, el porcentaje de regadío por gravedad que recoge el Censo Agrario de 2009 se ha reducido a prácticamente la mitad con respecto a los datos del Censo de 1999.

Tabla 16. Análisis del incremento del riego localizado en la Región de Murcia, de acuerdo con la información del Censo Agrario 1999 y 2009

	Origen información	Aspersión %	Localizado %	Gravedad %
Región de Murcia	Censo agrario 1999	4%	63%	33%
	Censo agrario 2009	4%	80%	16%

3.1.2.3.- Unidades de demanda y procedencia de los recursos.

En el Plan Hidrológico de la Cuenca del Segura (PHCS) se establecieron y caracterizaron una serie de unidades de demanda de riegos (UDAs), que después se adoptaron en los estudios desarrollados para la elaboración del PHN.

La superficie neta de riego estimada tanto en el PHCS como en los estudios desarrollados para la elaboración del PHN era de 269.029 ha de las que había unas 253.000 ha netas dentro de la demarcación del Segura y unas 16.000 ha correspondientes a regadíos en las cuencas del Vinalopó- L'Alacantí y Distrito Hidrográfico Mediterráneo de Andalucía atendidas desde el Segura, con recursos del ATS de forma principal.

Las estimaciones efectuadas por teledetección en el año 2004 por la Confederación Hidrográfica del Segura han arrojado una cifra del orden 251.121 ha de superficie neta de regadío dentro de la demarcación, sin contar con la superficie dentro de las cuencas del Vinalopó- L'Alacantí y Mediterránea Andaluza, encontrándose ligeramente por debajo de las previsiones del PHCS.

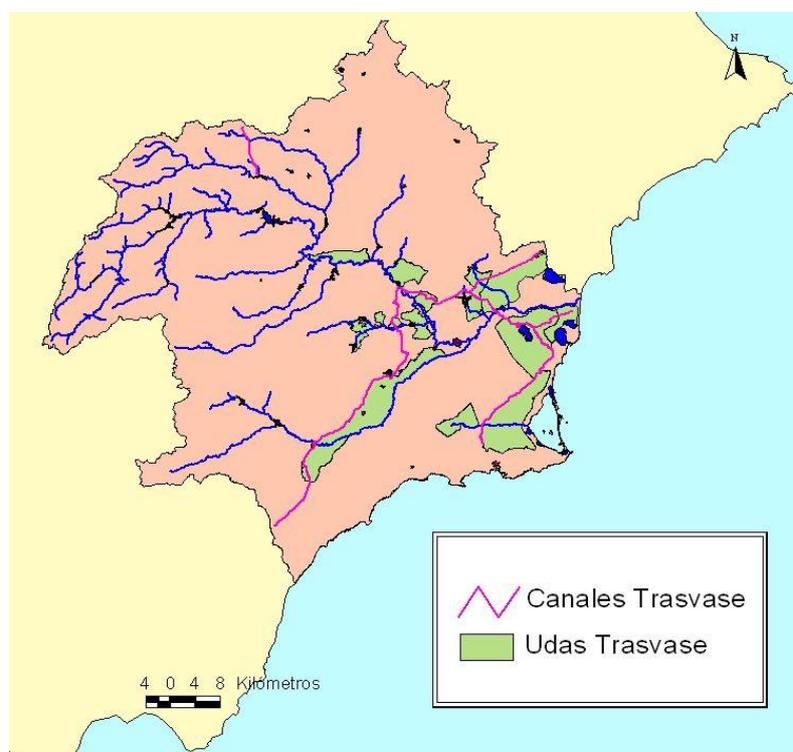
Finalmente, la siguiente tabla muestra, los orígenes del agua aplicada en la cuenca y la demanda prevista de acuerdo con los estudios desarrollados para la elaboración del PHN. Del mismo modo, se indican los ahorros previstos por la modernización del regadío considerada en el RD 287/2006 y aplicación del telemando en el ATS y la demanda final resultante.

Tabla 17. Aplicaciones de recursos según el PHN y con el ahorro previsto para las actuaciones del RD 287/2006.

	Demarcación del Segura hm ³ /año
Aplicación recursos superficiales según PHN	495
Aplicación recursos trasvase Tajo-Segura según PHN	400
Aplicación recursos de azarbes según PHN	43
Aplicación recursos procedentes de aguas residuales según PHN	54
Aplicación de otros recursos según el PHN	29
Aplicación recursos de bombeos renovables según PHN	238
Aplicación recursos de bombeos no renovables según PHN	174
Aplicación total de recursos según PHN	1.433
Déficit aplicación en el PHN	229
Déficit total considerado en el PHN	403,0
Demanda considerada en el PHCS y PHN	1.662
Disminución de la demanda por modernización de regadíos	109
Disminución de la demanda por aplicación del telemando del trasvase	5
Demanda después de incluir la modernización de regadío RD 287/2006	1.549

Las áreas potencialmente regables por el agua del trasvase Tajo-Segura dentro de la Demarcación del Segura se muestran a continuación, así como los principales canales de distribución de recursos trasvasados.

Figura 26. Áreas potencialmente regables por el agua del ATS dentro de la DHS



Es necesario indicar que no sólo reciben aportes del ATS los regadíos que se ejecutaron asociados a dicha infraestructura (regadíos de la Ley 52/80), sino que se redotó un gran

número de regadíos preexistentes. Así las UDAs del vigente PHCS se corresponden a todo el regadío, independientemente de la fracción de recursos que provengan de trasvase, pozos, azarbes, reutilización, etc.

La demanda de los regadíos asociados al ATS, dentro de las Zonas Regables del Acueducto Tajo-Segura (ZRTs), alcanza los 840 hm³/año (363 hm³/año para los regadíos Ley 52/80 y 477 hm³/año para los regadíos redotados) de acuerdo con los estudios desarrollados para la redacción del PHN. Para el conjunto de este regadío dentro de las ZRTs, se consideró la aplicación de 700 hm³/año en total, de los que 400 hm³/año correspondían a recursos trasvasados (225 hm³/año para los regadíos Ley 52/80 y 175 hm³/año para los regadíos redotados) y 300 hm³/año a recursos de la cuenca del Segura (35 hm³/año para los regadíos Ley 52/80 y 265 hm³/año para los regadíos redotados), con lo que su déficit de aplicación sería de 140 hm³/año.

Tanto la definición de UDAs como la estimación de los recursos que reciben están siendo objeto de revisión en el nuevo proceso de planificación. Esa revisión deberá incluir los recursos que en la actualidad alcanzan la demarcación procedentes del trasvase Negratín-Almanzora, en el que se encuentran implicadas las Demarcaciones Hidrográficas del Guadalquivir y Segura y el Distrito Hidrográfico Mediterráneo de Andalucía, y analizará los problemas derivados de la actual consideración del ámbito geográfico del Valle del Almanzora.

Queda por lo tanto claramente establecida la dependencia de una parte importante de los usos agrarios respecto a las aguas con origen en otras cuencas hidrográficas y en especial en la cabecera del Tajo.

3.1.2.4.- Previsiones de demanda futura

El vigente plan de Cuenca no considera la ampliación de regadíos, tal y como se señala en el apartado referente a la planificación agraria: *“Las Directrices aprobadas no prevén ampliaciones significativas de regadíos, por lo que la vinculación del Plan con la política agraria se resume en el mantenimiento sostenido y mejora de las explotaciones existentes, procurando una mayor garantía de suministro y calidad general de la producción agraria.*

No obstante, serán las determinaciones del Plan Nacional de Regadíos y el Plan Hidrológico Nacional las que concretarán este extremo y definirán la política futura”. Los nuevos regadíos sociales previstos por el Plan Nacional de Regadíos para la DHS, son los siguientes: Cancarix, Fuente Álamo, Tobarra (ampliación), Ontur-Albatana y Hellín, todos ellos en la provincia de Albacete.

Por su parte, la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha aprobó la Orden de 26-09-2001, de la Consejería de Agricultura y Desarrollo Rural, por la que se aprueba el plan de obras de mejora, modernización y consolidación de los regadíos tradicionales de Tobarra y Hellín (Albacete). Se aprobó también el decreto 318/2003, de 16 de Febrero de 2003, la transformación en regadío de la modificación del perímetro de la segunda ampliación de la zona regable de Hellín (Albacete).

3.1.2.5.- Garantías

A efectos de la asignación y reserva de recursos, se considerará satisfecha la demanda agraria cuando se cumplan los criterios establecidos en la IPH:

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

La calidad del agua se ajustará a las condiciones de calidad requeridas por la legislación y por las normativas que se consideren adecuadas para el uso agrario, incluyendo las especificidades que pudiera tener cualquiera de las unidades de demanda.

3.1.3.- **Uso industrial**

3.1.3.1.- Características de la demanda

El PHCS estimó la demanda bruta industrial en 49 hm³/año en su horizonte actual (1998), de los cuales, 26 hm³ se suministraban a través de la red de abastecimiento y 23 hm³ eran suministrados directamente a las industrias (13 hm³ procedentes de recursos propios y 10 hm³ abastecidos por la MCT). El sector industrial no suponía una demanda significativa respecto a los otros sectores y actividades, aunque suelen tener unos requisitos de garantías mayores para evitar la paralización de líneas de producción.

EL PHCS estimó la demanda industrial bruta para su horizonte de medio plazo (2008) y largo plazo (2018) en 69 hm³/año, de los cuales se consideraba que 58 hm³/año corresponderían al uso industrial de la cuenca, en sentido estricto.

Los retornos industriales se tratan conjuntamente con los retornos procedentes del abastecimiento en las EDARs gestionadas por municipios y CCAA.

Asimismo, el PHCS estimaba una distribución mensual de la demanda industrial en la cuenca del Segura, tal y como muestra la siguiente figura. Se observa como la distribución es más o menos constante a lo largo del año, con un ligero incremento durante los meses de verano.

Figura 27. Distribución estacional de la demanda industrial. Fuente: PHCS



3.1.3.2.- Evolución de la demanda

A partir de los datos del Grupo de Análisis Económico (antiguo MMAMRM, 2007), la OPH de la CHS, ha realizado una previsión de la demanda futura del sector industrial, tanto aquel atendido desde redes municipales de abastecimiento como con fuentes propias de suministro. Los resultados se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 18. Demanda actual y previsiones de demanda bruta industrial de la DHS de acuerdo con los escenarios tendenciales. Fuente: Elaboración propia.

Demanda industrial (hm ³ /año)		
	Consumo	Suministro
2005	37,84	46,05
2015	45,07	53,46
2027	55,85	64,60

3.1.4.- **Otros usos**

Se agrupan en este apartado aquellos otros usos del agua que no suponen una demanda consuntiva significativa en el ámbito territorial de la Demarcación, como son: el uso industrial de producción de energía hidroeléctrica y térmica, el uso industrial para acuicultura, el uso de riego para campos de golf (que tendrá la consideración en el borrador de PHC de demanda de servicios no conectada a las redes de abastecimiento) y actividades de baño y ocio. Todos ellos tienen en común el proporcionar un valor económico significativo.

3.1.4.1.- Usos energéticos

En la Demarcación del Segura el uso de agua realizado por el sector hidroeléctrico se encuentra supeditado a uso de abastecimiento, regadío y el resto de usos industriales, de forma que tan sólo se turбина cuando se producen desembalses con destino al uso urbano o de regadío. Por lo tanto, el sector energético, salvo localizaciones puntuales, no

produce en la Demarcación un cambio en los regímenes naturales de los tramos fluviales ya que estos cambios están generados por la necesidad de suministrar agua a otros usos.

Según los datos facilitados por Comisaría de Aguas de la CHS, en el año 2008 existían en la DHS un total de 36 centrales hidroeléctricas, con una potencia total instalada igual a 129,73 MW. Del total de centrales existentes, sólo 6 tienen una potencia instalada superior a 5 MW, contando con el 60 % de la potencia instalada total.

Tabla 19. Centrales hidroeléctricas en la DHS en función de la potencia total instalada. Fuente: Comisaría de Aguas

	Nº de centrales hidroeléctricas	Potencia total instalada (MW)	Energía producida -Año 2006- (GWh/año)
Aprovechamientos mayores de 5 MW	6	80,039	130,2
Aprovechamientos menores de 5 MW	30	49,691	88,1
TOTAL	36	129,730	218,3

Del total de centrales hidroeléctricas existentes, 27 se encuentran en servicio, 4 son operativas pero no se encuentran en servicio por falta de caudal y 5 han sido abandonadas. En la siguiente tabla, se resume el estado de las centrales hidroeléctricas de la DHS, en el año 2008, en función de su situación operativa y del cauce en el que se encuentran.

Tabla 20. Estado de las centrales hidroeléctricas existentes en la DHS en función de su situación operativa y por cauces. Año 2008. Fuente: Comisaría de Aguas.

		Nº de centrales hidroeléctricas	Potencia total instalada (MW)	Producción anual media (GWh/año)
Segura y afluentes	Centrales en servicio	18	81,407	155,2
	Centrales operativas sin servicio	4	4,403	0
	Centrales abandonadas	3	----	0
Trasvase Tajo-Segura	Centrales en servicio	4	32,518	53,02
Canales del Taibilla	Centrales en servicio	5	5,754	9,99
	Centrales abandonadas	2	5,648	0

La mayoría de centrales hidroeléctricas instaladas en la demarcación hidrográfica del Segura, se sitúan en la cabecera de la cuenca, salvo algunas excepciones situadas en los canales de la Mancomunidad de Canales del Taibilla o en los canales de postrasvase Tajo-Segura.

De acuerdo con los datos disponibles por la CHS, la DHS cuenta con 4 centrales térmicas: una térmica convencional de fuel-oil y tres centrales térmicas de ciclo-combinado, con una potencia total instalada de 3750 MW. Todas ellas se encuentran situadas en el Valle de Escombreras, en Cartagena.

En la siguiente tabla se muestran las principales características de estas centrales térmicas en la DHS.

Tabla 21. Principales características de las centrales térmicas.

Nombre	Titular	Municipio	Tipo	Potencia Instalada (MW)	Energía generada -Año 2007- (GWh)
Escombreras 4 y 5	Iberdrola	Cartagena	Convencional	578	30
Escombreras 6	Iberdrola	Cartagena	Ciclo combinado	814	1.925
El Fangal 1 2 3	AES	Cartagena	Ciclo combinado	1.178	2.272
Cartagena 1 2 3	Gas Natural	Cartagena	Ciclo combinado	1.269	5.683

El uso de recurso hídrico de estas centrales térmicas se caracteriza por presentar una demanda de recursos elevada para la refrigeración de las centrales, de la cual tan sólo una fracción implica consumo por evaporación, mientras que gran parte del volumen demandado es retornado al sistema natural. En la cuenca del Segura la totalidad de las centrales térmicas se refrigeran con recursos marino y no continentales.

En el vigente PHCS la demanda consuntiva de recursos costeros para la refrigeración de centrales térmicas se estimó en 14 hm³/año.

3.1.4.2.- Demanda de servicios de riego de campos de golf

Los campos de golf han experimentado un importante crecimiento durante los últimos años en la demarcación. La previsión de crecimiento de la demanda se indica en la siguiente tabla, de acuerdo con datos de la OPH de la CHS.

Tabla 22. Previsión de demanda de agua para campos de golf según datos de la CHS.

SITUACIÓN DE LOS CAMPOS DE GOLF EN LA DEMARCACIÓN		
	Nº Campos de Golf	Demanda Anual (hm ³)
Actual 2008	17*	7,5
Futura 2015	27**	11,4
Futura 2027	52**	20,55

* Estimación de campos de golf en uso en 2010

** Estimación de campos de golf en 2015, como aquellos existentes a 31 de diciembre en 2012.

*** Estimación de campos de golf en 2027, como aquellos existentes a 31 de diciembre en 2012 más los previstos en 2007.

La demanda de riego para campos de golf se considerará en el borrador de PHC como demanda de servicios de ocio y turismo no conectada a las redes de abastecimiento, con una prioridad inmediatamente inferior a la industrial productora de bienes de consumo. Esta demanda se encuentra generalmente asociada a la demanda urbana y en gran parte es de segundo uso, ya que las concesiones que están siendo tramitadas y la mayoría de las concedidas contemplan el riego de los campos de golf mediante la reutilización de aguas residuales urbanas depuradas.

El Real Decreto para la Reutilización de Aguas Residuales Urbanas 1620/2007 da prioridad para el uso de las aguas residuales urbanas a los titulares de la autorización de vertido y el primer usuario de las aguas regeneradas.

3.1.4.3.- Acuicultura

De acuerdo con el PHCS, los tramos fluviales más aptos para la cría artificial de peces son el Segura, en su tramo alto y medio, el Mundo y el Taibilla. En la actualidad sólo hay una instalación de estas características: Truchas del Río Mundo, en el término municipal de Riópar, con una concesión no consuntiva de 9 hm³/año. Además, es necesario reseñar que en la Demarcación del Segura existe una importante industria de acuicultura marina asociada a la cría de túnidos.

3.1.4.4.- Síntesis Otros Usos

Existen numerosas áreas recreativas relacionadas en alguna medida con el dominio público hidráulico. Como ejemplo de éstas pueden reseñarse el Molino de la Fuente, en el término municipal de Nerpio, y catalogada como zona de esparcimiento y acampada, el Control de la Graya, en Yeste, con zonas de acampada y baño en el río Segura, los Chorros del Mundo en Riópar, en una zona natural de excepcional belleza donde tiene su nacimiento el propio río Mundo, etc.

No existe en la cuenca ningún tipo de navegación fluvial, si bien en diversos tramos fluviales se ha desarrollado una industria ligada a los usos turísticos, lúdicos y deportivos de los mismos, como puede ser el descenso de cañones, el piragüismo, el “rafting”, etc.

En cuanto a tramos piscícolas, en el PHCS se inventariaron en la cuenca del Segura siete vedados y nueve cotos de pesca.

En la siguiente tabla se muestra un resumen de las demandas comentadas en este apartado por sector o actividad:

Tabla 23. Resumen de demandas por sector o actividad sobre recursos continentales

Uso	Demanda (hm ³ /año) escenario 2009	Demanda (hm ³ /año) escenario 2015	Demanda (hm ³ /año) escenario 2027
Energético térmico (recurso continental)	-	-	-
Golf (segundo uso en mayor parte)	7,5	11,4	20,55
Acuicultura (no consuntiva)	9	9	9
Recreativo	-	-	-
Total otros usos	16,5	20,4	29,55

3.1.5.- **Resumen de demandas**

Como se ha mostrado en los apartados anteriores, las principales demandas en la Demarcación las solicitan los sectores agrario, urbano e industrial. La evolución futura esperada para la demanda urbana, en todos los estudios consultados, es la del aumento progresivo en los distintos horizontes, tanto para las viviendas principales como para las secundarias. Si bien el citado incremento se puede calificar como moderado y dentro de las cifras tendenciales previstas por el vigente Plan Hidrológico de la cuenca del Segura. Del mismo modo, se prevé un aumento de la demanda para el sector industrial en la Demarcación del Segura. Sin embargo, se espera que la demanda agrícola se mantenga sensiblemente constante.

En cuanto a la estacionalidad resulta significativo el gran incremento de población en la zona costera durante los meses de verano (cifrado en un aumento de 800.000 habitantes, según la MCT) que provocan un aumento puntual de la demanda. Del mismo modo, la estacionalidad también afecta a los cultivos lo que conlleva el aumento de la demanda de regadío durante los meses de verano.

En la tabla siguiente se representa un resumen de las demandas y los porcentajes respectivos (sobre el total) para cada uno de los principales usos en el ámbito estricto de la DHS:

Tabla 24. Demandas y porcentajes correspondientes (sobre el total) para cada uno de los principales usos en el ámbito estricto de la DHS (*)

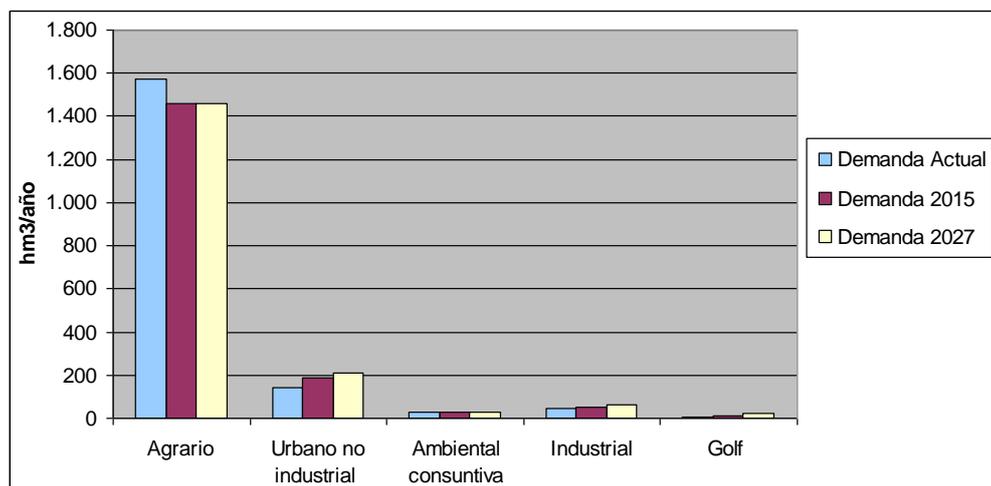
	Demanda Actual 2009		Demanda 2015		Demanda 2027	
	(hm ³ /año)	%	(hm ³ /año)	%	(hm ³ /año)	%
Agrario	1.571	87%	1.458	84%	1.458	82%
Urbano no industrial (**)	143	8%	186	11%	211	12%
Ambiental consuntiva (***)	30	2%	30	2%	30	2%
Industrial	46	3%	53	3%	64	4%
Golf (segundo uso en su mayor parte)	7,5	0%	11,4	1%	20,55	1%
TOTAL	1.798	100%	1.738	100%	1.784	100%

(*) No incluyen las demandas correspondientes a las zonas indicadas del Distrito Hidrográfico Mediterráneo de Andalucía y cuenca del Vinalopó/L'Alacantí.

(**) La demanda de uso urbano no industrial se corresponde con la demanda de viviendas principales y secundarias de la tabla 14 de la página 37.

(***) La demanda consuntiva ambiental de los humedales será objeto de revisión en el nuevo Plan Hidrológico de Cuenca.

Figura 28. Demandas para cada uno de los principales usos en el ámbito estricto de la DHS



Como ya se ha indicado, en el vigente PHCS se contemplaron dentro de su ámbito de planificación determinadas demandas agrarias (UDAs) que aunque se ubican fuera de la demarcación reciben recursos desde la misma o del Tajo a través del Acueducto Tajo-Segura (ATS).

En particular se consideró dentro del PHCS la demanda agraria correspondiente a la fracción de los Riegos de Levante Margen Izquierda ubicada en la cuenca

intercomunitaria del Vinalopó y la intracomunitaria de L'Alacantí (UDA 54 Riegos de Levante Margen Izquierda-Levante) y los regadíos Ley 52/80 asociados al trasvase Tajo-Segura en el Distrito Hidrográfico Mediterráneo de Andalucía (UDA 70 Regadíos Ley 52/80 Almería-Sur).

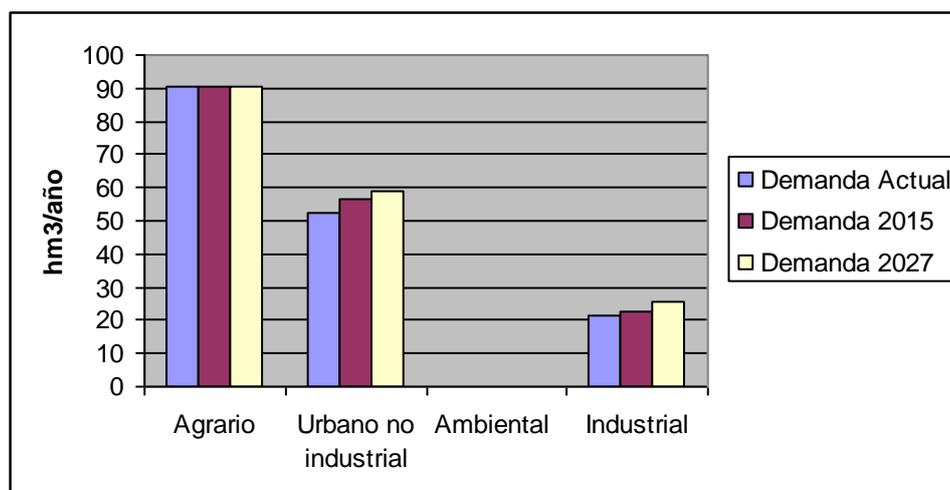
Por otro lado, en el vigente PHCS también se considera la demanda de uso urbano e industrial suministrada por la MCT en el ámbito territorial de las cuencas del Vinalopó y L'Alacantí. Esta demanda representa, aproximadamente el 23 % de la demanda total de la MCT, y es suministrada mediante las aportaciones del ATS, aportaciones extraordinarias y la desalinización de agua de mar. Es necesario recordar que la MCT gestiona, dentro del territorio de las cuencas del Vinalopó y L'Alacantí dos desalinizadoras (Alicante I y II) con una capacidad de desalinización de 45 hm³/año en 2008.

En la tabla siguiente se muestra un resumen de las demandas y los porcentajes respectivos (sobre el total) para cada uno de los principales usos externos a la DHS pero contemplados en el vigente PHCS:

Tabla 25. Demandas y porcentajes correspondientes (sobre el total) para cada uno de los principales usos externos a la DHS pero contemplados en el vigente PHCS

	Demanda Actual		Demanda 2015		Demanda 2027	
	(hm ³ /año)	%	(hm ³ /año)	%	(hm ³ /año)	%
Agrario	91	55%	91	53%	91	52%
Urbano no industrial	53	32%	57	33%	59	34%
Ambiental						
Industrial	22	13%	22	13%	26	15%
TOTAL	166	100%	170	100%	176	100%

Figura 29. Demandas para cada uno de los principales usos externos a la DHS pero contemplados en el vigente PHCS



Si se considera tanto a los usos ubicados en el ámbito territorial de la DHS como a aquellos usos ubicados fuera de la DHS pero con suministro de recursos a través de la

misma (caso de la UDA 54, 70 y la demanda urbana de la MCT en el ámbito del Vinalopó y L'Alacantí), se obtiene la siguiente tabla y figura resumen.

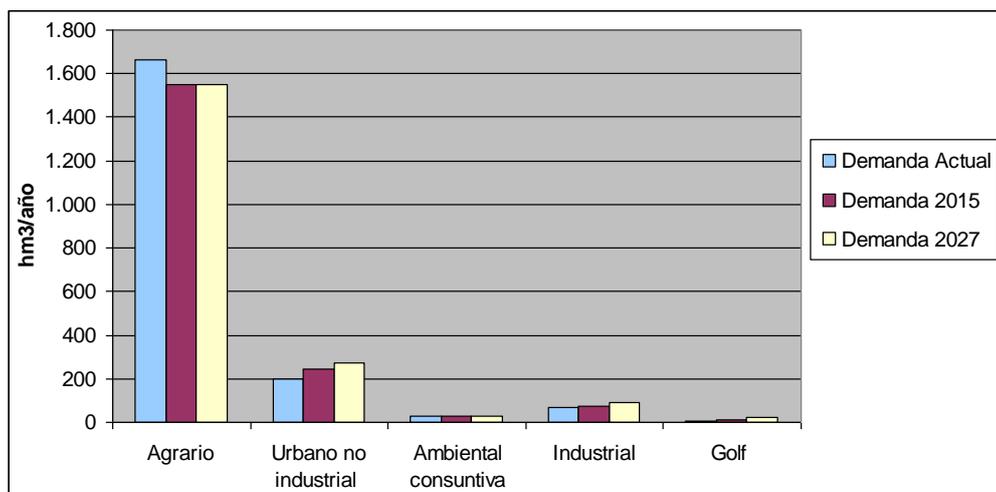
Tabla 26. Demandas y porcentajes correspondientes (sobre el total) para cada uno de los principales usos en el ámbito estricto de la DHS y los usos externos a la DHS contemplados en el vigente PHCS

	Demanda Actual		Demanda 2015		Demanda 2027	
	(hm ³ /año)	%	(hm ³ /año)	%	(hm ³ /año)	%
Agrario	1.662	85%	1.549	81%	1.549	79%
Urbano no industrial	196	10%	243	13%	270	14%
Ambiental consuntiva (*)	30	2%	30	2%	30	2%
Industrial	68	3%	76	4%	90	5%
Golf	7,5	0%	11,4	1%	20,55	1%
TOTAL	1.964	100%	1.909	100%	1.960	100%

(*) La demanda consuntiva ambiental de los humedales será objeto de revisión en el nuevo Plan Hidrológico de Cuenca.

En la tabla anterior se aprecia la tendencia al aumento del porcentaje de recurso destinado anualmente a usos urbanos e industriales, en detrimento del destinado a uso agrario.

Figura 30. Demandas para cada uno de los principales usos en el ámbito estricto de la DHS y los usos externos a la DHS contemplados en el vigente PHCS



3.2.- RESTRICCIONES AL USO DEL AGUA

La legislación española considera los caudales ecológicos o demandas ambientales como una restricción previa a la reserva y la asignación de recursos prevista en la planificación hidrológica en curso.

Así, en el apartado 7 del Artículo 59 *Concesión Administrativa*, Sección 1ª *La Concesión de Aguas en General* del Texto Refundido de la Ley de Aguas (Real Decreto Legislativo 1/01, de 20 de julio, modificado por Ley 42/07) se indica: "Los caudales ecológicos o demandas ambientales no tendrán el carácter de uso a efectos de lo previsto en este"

artículo y siguientes, debiendo considerarse como una restricción que se impone con carácter general a los sistemas de explotación. En todo caso, se aplicará también a los caudales medioambientales la regla sobre supremacía del uso para abastecimiento de poblaciones recogida en el párrafo final del apartado 3 del artículo 60. Los caudales ecológicos se fijarán en los Planes Hidrológicos de cuenca. Para su establecimiento, los organismos de cuenca realizarán estudios específicos para cada tramo de río. “

3.2.1.- Restricciones ambientales

Aunque en el pasado se han realizado diversos estudios sobre los caudales ecológicos en la cuenca, actualmente la Dirección General del Agua del MAGRAMA está llevando a cabo de manera coordinada y homogénea para todas las CC.HH. los estudios necesarios para determinar el régimen de caudales ecológicos a establecer en masas de agua estratégicas de la cuenca del Segura². Estos estudios se están realizando de acuerdo con lo dispuesto en la IPH en el apartado “3.4.1. Régimen de caudales ecológicos”. Posteriormente, estos caudales serán sometidos a un proceso de concertación con los usuarios de la demarcación del Segura (ap. 3.4 de la IPH), tal y como se transcribe a continuación:

“CAUDALES ECOLÓGICOS (ap. 3.4)

El establecimiento del régimen de caudales ecológicos se realizará mediante un proceso que se desarrollará en tres fases:

- a) Una primera fase de desarrollo de los estudios técnicos destinados a determinar los elementos del régimen de caudales ecológicos en todas las masas de agua. Los estudios a desarrollar deberán identificar y caracterizar aquellas masas muy alteradas hidrológicamente, sean masas de agua muy modificadas o no, donde puedan existir conflictos significativos con los usos del agua. Durante esta fase se definirá un régimen de caudales mínimos menos exigente para sequías prolongadas.*
- b) Una segunda fase consistente en un proceso de concertación, definido por varios niveles de acción (información, consulta pública y participación activa), en aquellos casos que condicionen significativamente las asignaciones y reservas del plan hidrológico.*
- c) Una tercera fase consistente en el proceso de implantación concertado de todos los componentes del régimen de caudales ecológicos y su seguimiento adaptativo.*

El plan hidrológico recogerá una síntesis de los estudios específicos efectuados por el organismo de cuenca para el establecimiento del régimen de caudales ecológicos.”

Cuando se disponga del régimen de caudales ecológicos finalmente concertado, en su caso, en la demarcación del Segura, éste se implementará en el modelo de simulación del sistema de explotación de la cuenca del Segura, que será realizado para el futuro

² Por una masa de agua estratégica se entiende aquella en la que el régimen de caudales ambientales condiciona las asignaciones y reservas del Plan Hidrológico.

Plan Hidrológico de la cuenca del Segura, tal y como establece la Instrucción de Planificación en su apartado “3.5. Asignaciones y Reservas”.

El régimen ambiental finalmente adoptado se corresponderá con regímenes de caudales mínimos y máximos. El régimen de caudales mínimos se establecerá a nivel mensual, de forma que el caudal mínimo ambiental en los meses húmedos sea superior al mínimo en meses secos.

A pesar de que los trabajos se encuentran en una fase preliminar, se puede anticipar que las zonas problemáticas dentro de la demarcación son el río Segura entre el embalse del Cenajo y la confluencia con el río Mundo, y fundamentalmente los tramos Ojós-Contraparada, Contraparada-San Antonio y San Antonio-Desembocadura.

El cumplimiento de los caudales ambientales establecidos en el vigente PHCS y recogidos en el PHN fue supeditado, de acuerdo con el artículo 15 de su contenido normativo, a las determinaciones de la planificación nacional, a la compatibilidad con otros usos establecidos y al régimen de disponibilidades:

“Artículo 15.

En tanto no se culminen los oportunos estudios de detalle, en la medida en que quede satisfecho el déficit de recursos de la cuenca se establece el objetivo de caudal mínimo de naturaleza medioambiental y sanitario de 4 m³/s, circulante para todas las épocas del año y en cualquier punto del río Segura, desde la Contraparada hasta la presa de San Antonio (Guardamar). Este caudal podrá proceder, tanto de las aportaciones y retornos del tramo, como de desembalses programados para otros usos. En caso necesario, podrán completarse con desembalses programados a ese efecto, que dependerán de la situación hidrológica de la cuenca.

La posibilidad de cumplimiento del anterior objetivo se analizará en el sistema de explotación, quedando sometida su viabilidad a las determinaciones de la planificación nacional, a la compatibilidad con otros usos establecidos y al régimen de disponibilidades. En este sentido, con carácter general, se establece la prioridad de circulación de las aguas por los cauces naturales con objeto de favorecer sus condicionantes ambientales.

En tanto en cuanto se establezcan las determinaciones antedichas, con carácter general, y salvo justificación en contrario, se fija un caudal mínimo medioambiental en cauces permanentes, equivalente al 10 por 100 de la aportación media anual en el régimen natural, que en el tramo Ojós-Contraparada se elevará hasta los 3 m³/s. El cumplimiento de este objetivo queda condicionado a la compatibilidad con los usos existentes y al régimen de disponibilidades.

Para la evaluación de la demanda medioambiental destinada al sostenimiento de zonas húmedas, se partirá de las necesidades establecidas por las autoridades medioambientales competentes, procediéndose a la estimación de los volúmenes requeridos como detracciones del dominio público hidráulico, a excepción de las aguas subterráneas salinas o salobres asociadas a cuñas de intrusión marina, y excluyéndose las componentes representadas por la precipitación directa sobre las zonas húmedas. “

A diferencia de lo estipulado en el contenido normativo del vigente PHCS, en el nuevo plan hidrológico no se establecerán condicionantes al cumplimiento del régimen de caudales ambientales que pueda ser establecido tras el proceso de concertación, ya que no se recoge esta posibilidad en la actual IPH.

En las siguientes figuras se muestran los caudales aforados comparados con los caudales ambientales que se indican en el vigente PHCS y utilizados en el PHN en los modelos de simulación.

Figura 31. Caudales circulantes registrados en el aforo de Almadenes

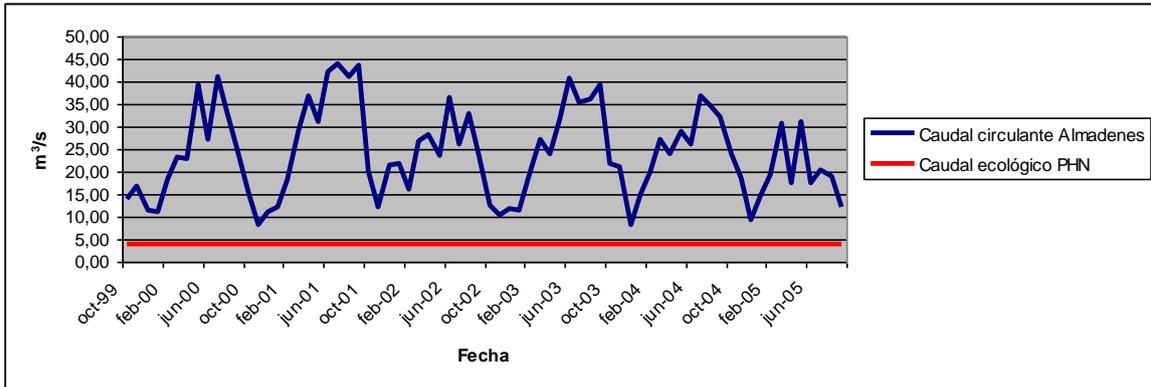


Figura 32. Caudales circulantes registrados en el azud de Archena

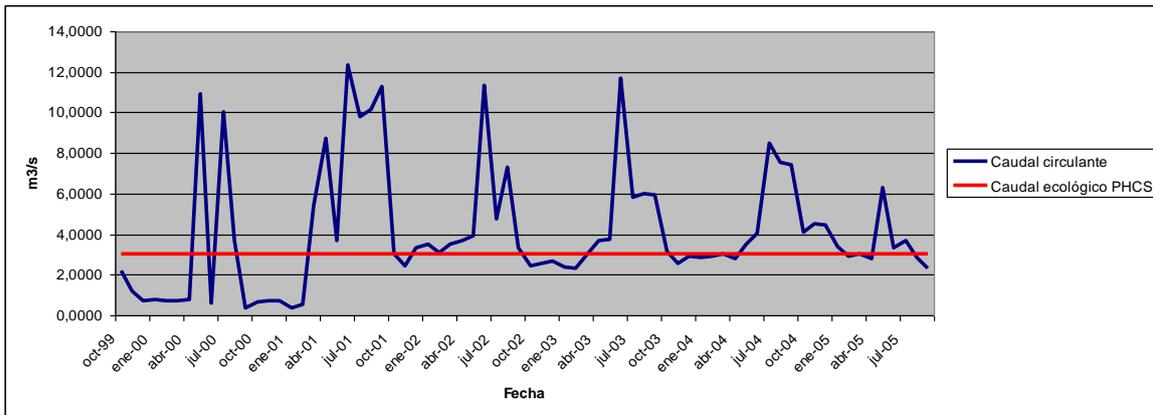


Figura 33. Caudales circulantes registrados en el aforo de Contraparada

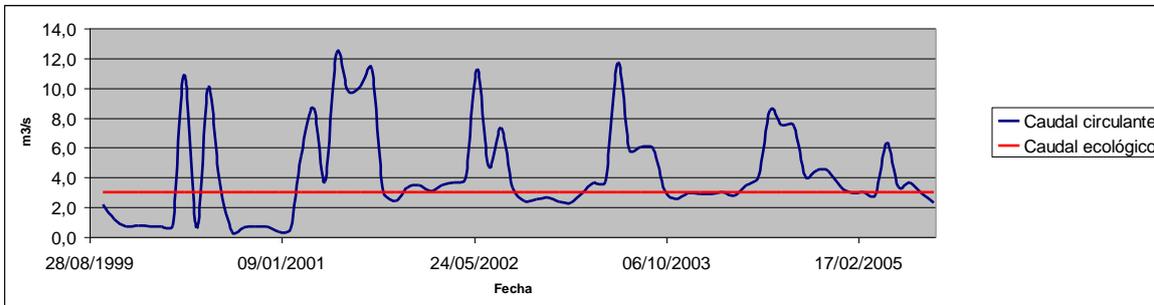


Figura 34. Caudales circulantes registrados en el aforo de Beniel

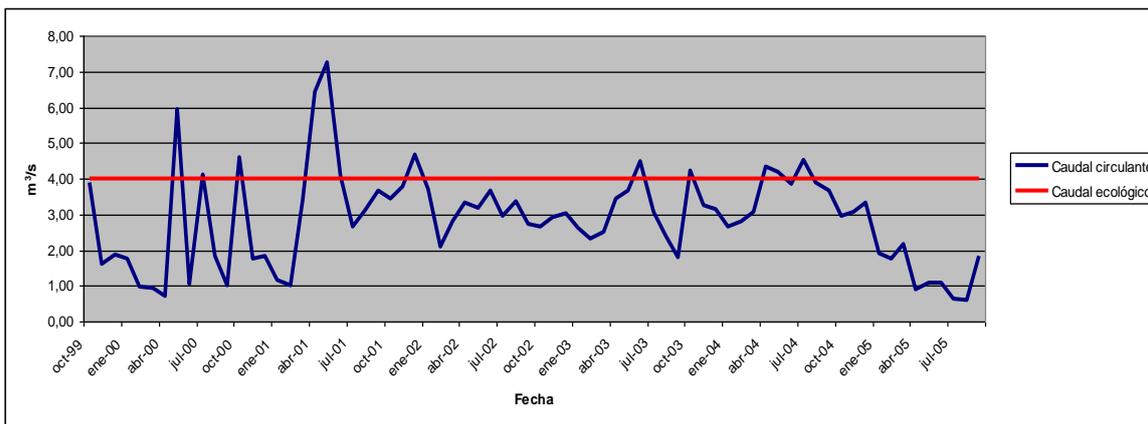
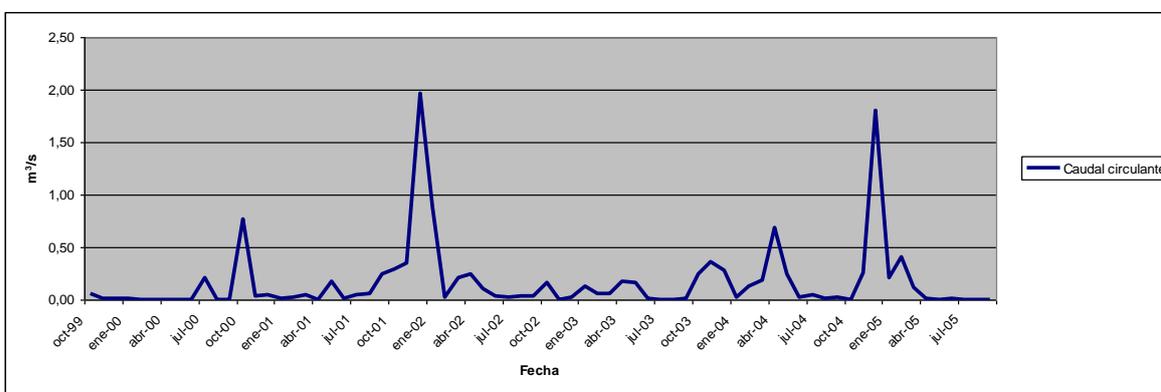


Figura 35. Caudales circulantes registrados en el azud de San Antonio



A continuación se exponen los estudios preliminares de establecimiento de caudales ambientales realizados hasta la fecha a nivel de cuenca hidrográfica:

Plan Hidrológico de la cuenca del Segura (PHCS)

El Plan Hidrológico de la Cuenca del Segura (1998), respecto a las demandas ambientales, dispuso lo siguiente:

En el artículo 15 “Caudales y volúmenes exigibles por razones medioambientales”, se establece que: “en tanto se culminen los oportunos estudios de detalle, en la medida en que quede satisfecho el déficit de recursos de la cuenca, se establece el objetivo de caudal mínimo de naturaleza medioambiental y sanitario de 4 m³/s, circulante para todas las épocas del año y en cualquier punto del río Segura, desde la Contraparada hasta la presa de San Antonio (Guardamar)”.

El Programa nº 12 de determinación de caudales ecológicos: “Se prevé la realización de los estudios necesarios para el establecimiento de los caudales mínimos en el curso alto y afluentes del Segura; así como, el sistema de explotación del sistema hidráulico... En tanto en cuanto se establezcan estos caudales, con carácter general, se fija un caudal mínimo medioambiental en cauces permanentes, equivalente al 10% de la aportación media anual en el régimen natural, que en el tramo Ojós-Contraparada se elevará hasta los 3 m³/s. El cumplimiento de este objetivo queda condicionado a la compatibilidad con los usos existentes y al régimen de disponibilidades”.

El Programa nº 13, de determinación de zonas sensibles: *“Para la evaluación de la demanda medioambiental destinada al sostenimiento de zonas húmedas, se partirá de las necesidades establecidas por las autoridades medioambientales competentes, procediéndose a la estimación de los volúmenes requeridos como detracciones del Dominio Público Hidráulico,...”*.

3.2.2.- Restricciones a la explotación del ATS

En 1967 se redactó el Anteproyecto General de aprovechamiento conjunto de los recursos hidráulicos del Centro y Sudeste de España. En 1969 se aprueba este anteproyecto y se modifican las cláusulas concesionales de las centrales hidroeléctricas ubicadas aguas abajo de los embalses de Entrepeñas y Buendía.

La Ley 21/71, de 19 de junio, aprobó la realización de las obras que se contemplaban en el Anteproyecto General de aprovechamiento conjunto de los recursos hidráulicos del Centro y Sudeste de España. En una primera fase, se autorizó el trasvase de caudales excedentes del río Tajo hasta un volumen máximo anual de 600 hm³.

Por R.D. 1982/78, de 26 de julio, se creó la Comisión Central de Explotación del Acueducto Tajo Segura (ATS), como órgano superior de supervisión del régimen de explotación y de control y coordinación de la gestión encomendada a las Confederaciones Hidrográfica del Tajo y del Segura.

Respecto a los usuarios del trasvase, la legislación vigente concede el derecho a la utilización de las obras del trasvase y postrasvase a los siguientes tipos de usuarios:

- Riegos del Sudeste con aguas trasvasadas.
- Abastecimientos del Sudeste con aguas trasvasadas.
- Riegos del Sudeste con aguas propias.
- Abastecimientos del Sudeste con aguas propias.

Cada uno de estos grupos de usuarios puede utilizar las obras del trasvase y postrasvase hasta los volúmenes determinados por la legislación. Estos volúmenes máximos se han denominado Volúmenes Potenciales y tienen los siguientes valores establecidos en la Ley 52/80:

- Riegos del Sudeste de trasvase: 400 hm³
- Abastecimientos del Sudeste de trasvase: 110 hm³ + 30 hm³ (3)

La legislación aplicable a la explotación del ATS es la siguiente:

- Ley 52/80, de 16 de octubre, de Regulación del Régimen Económico de la Explotación del Trasvase del Tajo-Segura. Establece en sus Disposiciones Adicionales:

3 Ley 52/80 y criterio adoptado por la Comisión de que las menores pérdidas se suministran a los abastecimientos del Sudeste.

- Disposición adicional primera. “[..]Las dotaciones se computarán de acuerdo con lo establecido en el artículo octavo de la presente Ley y garantizando en el Tajo, antes de su confluencia con el Jarama (en Aranjuez), un caudal no inferior a seis metros cúbicos por segundo, siendo reguladas las operaciones de desembalse por la Comisión de Desembalse de la Confederación Hidrográfica del Tajo.

Si se producen excedentes, como consecuencia de una evaporación menor de la calculada, mejor tecnología de regadíos u otras causas se distribuirán según los siguientes porcentajes: cuarenta por ciento para la provincia de Murcia, treinta por ciento para la de Alicante y treinta por ciento para la de Almería.”

- Disposición adicional novena.”Uno. La Administración adoptará las medidas pertinentes a fin de que, mediante la regulación adecuada, las aguas que se trasvasen sean, en todo momento excedentarias en la cuenca del Tajo. Dos. El Carácter de excedentarias se determinará en el Plan Hidrológico de la cuenca del Tajo, a cuyo efecto tendrá en cuenta tanto los aprovechamientos potenciales a que se refieren los artículos tercero, cuarto y quinto de la Ley 21/1971, como los que resulten por virtud de lo establecido en la disposición adicional tercera de esta Ley y los que sean consecuencia del desarrollo natural de las provincias de la cuenca del Tajo. [..]”
- El estudio de tarifas se ajusta a las normas establecidas al efecto, fundamentalmente a la Ley 52/80 y su posterior modificación de 31 de diciembre de 2001.
- Real Decreto 1664/1998 de 24 de julio por el que se aprueban los Planes Hidrológicos de Cuenca, entre ellos el del Tajo.
- Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional que establece en su Disposición adicional tercera. Trasvase Tajo-Segura: “En cuanto a las transferencias de agua aprobadas desde la cabecera del Tajo, y conforme a lo dispuesto en el artículo 23 de su Plan Hidrológico de cuenca, se considerarán aguas excedentarias todas aquellas existencias embalsadas en el conjunto de Entrepeñas-Buendía que superen los 240 hm³. Por debajo de esta cifra no se podrán efectuar trasvases en ningún caso. Este volumen mínimo podrá revisarse en el futuro conforme a las variaciones efectivas que experimenten las demandas de la cuenca del Tajo, de forma que se garantice en todo caso su carácter preferente, y se asegure que las transferencias desde cabecera nunca puedan suponer un límite o impedimento para el desarrollo natural de dicha cuenca.”
- Sentencia de la Sala Tercera del Tribunal Supremo 16 de mayo de 2003 (BOE del 14 de julio,) por la que se ratifica el artículo 23 de las Determinaciones de Contenido Normativo del Plan Hidrológico de la cuenca del Tajo en la que se establece la norma de explotación del ATS.

En el artículo 23 Acueducto Tajo-Segura del vigente plan Hidrológico de la cuenca del Tajo se indica:

“ 1. La disposición novena uno de la vigente Ley 52/80 ordena a la Administración adoptar las medidas pertinentes a fin de que, mediante la regulación adecuada, las aguas que se trasvasen sean, en todo momento, excedentarias en la cuenca del Tajo, y encomienda al Plan Hidrológico de la cuenca del Tajo la determinación de tales excedentes.

En cumplimiento de este mandato, y para la determinación de tales volúmenes de aguas excedentarias, se ha tenido en cuenta conforme a la disposición adicional novena dos de la Ley 52/1980, el criterio básico de proporcionar la máxima seguridad técnica al suministro de caudales con destino a los usuarios del Tajo, garantizando su atención, sin restricción alguna, con garantía temporal y volumétrica del 100%, y con la adopción de los criterios de seguridad oportunos.

2. Con estos principios, la regla de explotación que se formula consiste en atender permanentemente las demandas del Tajo, sin limitación alguna, y determinar en cualquier momento el agua excedentaria disponible restando 240 hm³ a las existencias en Entrepeñas y Buendía en ese momento. En consecuencia, no se podrán efectuar trasvases, en ningún caso, cuando las existencias en dichos embalses no superen los 240 hm³, ni aún en las condiciones hidrológicas excepcionales previstas en el punto siguiente. Tal agua excedentaria puede ser trasvasada, comprobando que en ningún caso se excede el total anual acumulado para las cuencas del Segura y Guadiana de 650 hm³, y con propuesta de programación a cuenta y riesgo del usuario de aguas trasvasadas.

3. En cuanto a las condiciones hidrológicas excepcionales previstas en el Real Decreto 2530/1985 para la elevación por la Comisión Central de Explotación del Acueducto Tajo-Segura al Consejo de Ministros de las decisiones de trasvase, se considera que se está en tales condiciones cuando, estando plenamente garantizados los consumos del Tajo sin ninguna restricción, no se pueda garantizar el volumen mínimo necesario para el abastecimiento y riego de socorro en la cuenca del Segura y la derivación para abastecimiento a la cuenca del Guadiana. Técnicamente, esta situación se identificará cuando, a primeros de mes, las existencias embalsadas en el conjunto de la suma de los embalses de Entrepeñas y Buendía (medidas en hectómetros cúbicos) se encuentren por debajo del valor indicado en la tabla adjunta para ese mes.

CUADRO 22. Volúmenes límite (hm³) en el Macroembalse Entrepeñas-Buendía por debajo de los cuales, las decisiones de trasvase corresponden al Consejo de Ministros

Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.
456	467	476	493	495	496	504	541	564	554	514	472

4. Sin perjuicio de lo anterior, la Comisión Central de Explotación del Acueducto Tajo-Segura, conforme a las atribuciones conferidas por los Reales Decretos 2530/1985 y 1972/1988, establecerá las reglas de explotación de los embalses con el fin de procurar que no se llegue a las circunstancias hidrológicas excepcionales anteriormente citadas.

5. Los volúmenes de existencias indicados en los apartados 2 y 3 anteriores deberán revisarse al alza, conforme a lo previsto en el art. 110 de R.D. 927/1988, si se observase la aparición de circunstancias que así lo aconsejasen. De forma expresa, deberán revisarse inmediatamente cuando la evolución de las demandas del Tajo y Guadiana así lo requieran, prioritariamente en relación a las obras de abastecimiento de la llanura manchega, Ciudad Real y Puertollano, debiendo en todo caso contemplarse a estos efectos tanto los aprovechamientos potenciales a que se refieren los artículos 3, 4 y 5 de la Ley 21/1971, como los que resulten por virtud de lo establecido en la disposición adicional novena de la Ley 52/1980, y los que resulten del otorgamiento de las correspondientes concesiones con cargo a las reservas para aprovechamientos futuros que, dependientes de recursos regulados en cabecera, se recogen en este Plan Hidrológico.”

Es necesario indicar que el apartado 5 del artículo 23 del Plan Hidrológico de la cuenca del Tajo es eliminado por la disposición adicional tercera Trasvase Tajo-Segura de la Ley 10/2001, indicándose que:

“En cuanto a las transferencias de agua aprobadas desde la cabecera del Tajo, y conforme a lo dispuesto en el artículo 23 de su Plan Hidrológico de cuenca, se considerarán aguas excedentarias todas aquellas existencias embalsadas en el conjunto de Entrepeñas-Buendía que superen los 240 hm³. Por debajo de esta cifra no se podrán efectuar trasvases en ningún caso.

Este volumen mínimo podrá revisarse en el futuro conforme a las variaciones efectivas que experimenten las demandas de la cuenca del Tajo, de forma que se garantice en todo caso su carácter preferente, y se asegure que las transferencias desde cabecera nunca puedan suponer un límite o impedimento para el desarrollo natural de dicha cuenca.”

Tal y como se ha expresado anteriormente, actualmente la explotación del ATS depende de los volúmenes embalsados en el sistema Entrepeñas-Buendía, estableciéndose un límite de 240 hm³ para poderse trasvasar recursos y un volumen variable mensual (entre 456 hm³ y 564 hm³) por debajo del cual las decisiones de los volúmenes trasvasados corresponden a Consejo de Ministros.

El volumen embalsado en cabecera del Tajo es función de las aportaciones registradas en la misma y de las demandas a satisfacer por el sistema Entrepeñas-Buendía.

3.3.- Atención a las demandas: análisis de recursos y demandas en los sistemas de explotación

La OPH de la CHS ha actualizado los recursos y las demandas del sistema único de explotación tras la puesta en marcha de las medidas recogidas en la Ley 11/2005 y RD 287/2006, para el horizonte 2015, con el modelo del sistema de explotación de la cuenca utilizado en los estudios desarrollados para la elaboración del PHN. De esta manera se ha obtenido una primera aproximación que será revisada en el proceso de elaboración del nuevo plan hidrológico.

Dicho modelo comprende como datos preliminares los siguientes elementos: recursos hídricos superficiales, unidades de demanda, caudales ecológicos, embalses de regulación y conducciones de transporte principales.

En el Anexo C al presente documento se describe de forma más detallada los recursos y las demandas implementadas en el modelo de simulación del sistema de explotación de la cuenca del Segura.

En este modelo se ha empleado un modelo de optimización a escala de cuenca en el entorno AQUATOOL, mediante el uso del programa OPTIGES, utilizado en los estudios desarrollados para la elaboración del PHN. Este modelo de optimización ha sido sometido a distintos escenarios, en los que se han planteado distintas hipótesis respecto a los recursos con los que cuenta el sistema, tal y como se describe a continuación:

- Recursos propios de la cuenca, obtenidos a partir de la restitución a régimen natural realizada por el modelo precipitación-escorrentía SIMPA, realizada por el CEDEX a nivel nacional.
- Recursos desalinizados, de acuerdo con las actuaciones consideradas en la Ley 11/2005. Se considera una producción de recursos desalinizados correspondiente a la capacidad de las desalinizadoras de promoción privada y a la prevista con convenios ya suscritos por usuarios u organismos a fecha diciembre 2010, más la capacidad de desalinización asignada directa a o indirectamente a la MCT. De este modo, la producción de recursos desalinizados de la demarcación alcanzaría para el escenario 2015 los 176 hm³/año, de los que 97 hm³/año corresponden al abastecimiento y 79 hm³/año al regadío. La producción de 97 hm³/año para abastecimiento se encuentra supeditada a la satisfacción de las previsiones de demanda urbana del presente documento. La capacidad máxima de desalinización en 2015 se estima en 334 hm³/año, de los que 188 hm³/año corresponden al uso urbano y 146 hm³/año al uso agrario.
- Recursos trasvasados desde el acueducto Tajo Segura con destino a abastecimiento y regadío: Su disponibilidad es variable en función del carácter excedentario de las aguas, de acuerdo con la legislación vigente
- Retornos del uso urbano y agrícola: se consideran unos retornos del 80% de las demandas urbanas de Murcia, MCT-Campotéjar, MCT-Sierra Espada, MCT-Lorca

y MCT-La Pedrera y del 25% de la demanda urbana de MCT-Torrealta. Además se asume un retorno del 18% procedente de la agrupación de demandas Vega Alta (p), Vega Media y Vega Baja Parcial.

A efectos de comparación metodológica se han simulado los recursos propios de las siguientes series:

- Serie de recursos en régimen natural del periodo 1940-2005 (serie histórica ampliada que fue la utilizada en el Plan Hidrológico del Segura y PHN).
- Serie de recursos en régimen natural del periodo 1980-2005 (serie corta).

La consideración de ambas serie se debe a que la IPH obliga evaluar en el Plan Hidrológico de cuenca balances de los sistemas de explotación con las series de recursos hídricos correspondientes a los períodos 1940-2005 y 1980-2005, debiendo recogerse en el Plan las principales diferencias entre los resultados correspondientes a cada periodo.

Debido a que finalmente se considerará la serie corta de recursos para la asignación de y reserva de recursos en el borrador de Plan Hidrológico, en el presente documento sólo se ha analizado la comparación entre recursos y demandas de la cuenca para la serie de recursos corta 1980/81-2005/06.

Por otra parte, se consideran las restricciones medioambientales y las demandas urbanas, industriales y de servicios y agrarias, cuyas características se resumen a continuación:

- Las Unidades de Demanda Urbana (UDU) son topológicamente las mismas que las consideradas en el modelo utilizado en los estudios desarrollados para la elaboración del PHN. Se trata de agrupaciones de demanda en las que se integran las Unidades de Demanda (UDU) establecidas en el PHCS y que contemplan tanto las demandas urbanas, industriales como de servicios. El cálculo de estas unidades de demanda se detalla en el Anexo C al presente documento.

No obstante lo anterior, está prevista su actualización y revisión en el borrador de Plan Hidrológico.

- Las demandas agrarias, concentradas en agrupaciones, tal y como se describe en el modelo usado en los estudios desarrollados para la elaboración del PHN. Esto es, se agrupan aplicaciones de distintas UDAs en función del origen del recurso y de la localización geográfica. Se incluyen, además, los ahorros previstos por mejora de técnicas de riego. El cálculo de las unidades de demanda agraria se detalla en el Anexo C al presente documento.
- Se incluyen la demanda para sostenimiento de humedales, de 30 hm³/año en su fracción consuntiva. En principio, se ha partido de los valores considerados por los estudios desarrollados para la elaboración del PHN, que serán objeto de revisión posterior en el vigente proceso de planificación.

- Se consideran distintos escenarios de caudales ecológicos en los tramos fluviales de la demarcación, con el carácter de restricción al sistema.

Las demandas urbanas tienen una mayor prioridad que las demandas agrarias, mientras que los caudales ecológicos y los requerimientos para la sostenibilidad de humedales se toman como una restricción al sistema.

No se han considerado en el modelo empleado para la redacción del ETI otras demandas de menor importancia volumétrica, como es la demanda de los campos de golf (con carácter de demanda de servicios no conectados a las redes de abastecimiento), la demanda industrial no conectada a las redes municipales de abastecimiento y la demanda ganadera. La estimación de la demanda urbana en el presente documento permite asumir que engloba a las demandas industriales no conectadas y a la demanda de campos de golf, de igual forma que se puede asumir que la demanda agraria incluye a la demanda ganadera.

Esta simplificación ya fue realizada en el vigente PHCS y PHN y su objeto es obtener un modelo más sencillo para exponerlo al público en general. Para la redacción del nuevo plan de cuenca se está desarrollando un modelo que represente el sistema único de explotación, donde se simula tanto el sistema superficial como subterráneo y se incorporan todas las demandas que no contempla el modelo simplificado empleado en la redacción del ETI.

El modelo ahora empleado incluye, al igual que el empleado en el actual PHCS y PHN, las demandas externas a la demarcación contempladas en el vigente PHCS.

Resumen de recursos

Los recursos considerados para la estimación del balance de la cuenca, para la serie 1980/81-2005/06 y el horizonte 2015, son:

- Aportaciones netas del río Segura de 634 hm³/año, correspondientes a un régimen natural de 704 hm³/año menos una evaporación media en los embalses de la demarcación de cerca de 70 hm³/año.
- Recursos subterráneos de los acuíferos no drenantes al río Segura (Terciario de Torrevieja, Cabo Roig, Campo de Cartagena, Sierra de Cartagena, Triásico de las Victorias, Triásico de Carrascoy, Mazarrón y Águilas) sino al mar Mediterráneo, con valor de 86 hm³/año, correspondiente a la infiltración por lluvia en estos acuíferos (93 hm³/año), menos la demanda ambiental de estas masas para sostenimiento de la interfaz dulce-salina, estimada en 7 hm³/año.
- Recursos trasvasados del ATS con destino al regadío atendiendo a la legislación vigente.

- Recursos trasvasados del ATS con destino al abastecimiento atendiendo a la legislación vigente.
- Recursos trasvasados del Negratín atendiendo a la normativa reguladora vigente y a los volúmenes realmente trasvasados con destino la cuenca del Segura, sobre un valor máximo de 21 hm³/año
- Retornos superficiales de usos urbanos, industriales y agrarios, con valor de 189 hm³/año, correspondientes a 170 hm³/año de retornos urbanos e industriales a los que se restan los 13 hm³/año de las depuradoras cuyos efluentes llegan al Mar Mediterráneo y 32 hm³/año de retornos superficiales agrarios, fundamentalmente de las Vegas de la Segura.
- Retornos subterráneos de usos agrarios, estimados en 64 hm³/año.
- Recursos desalinizados para uso urbano, por valor de 97 hm³/año medios interanuales, con una capacidad de producción máxima de 188 hm³/año.
- Recursos desalinizados para uso agrario, por valor de 79 hm³/año medios interanuales, con una capacidad de producción máxima de 146 hm³/año.

Del total de recursos considerados, se ha estimado que al menos 65 hm³/año medios interanuales no son aprovechables por el sistema por corresponderse con episodios esporádicos de avenida y salidas al mar de aguas de escasa calidad a través de azarbes.

Resumen de demandas

Las demandas consideradas para la estimación del balance de la cuenca son aproximadamente 1.909 hm³/año medios interanuales para la serie 1980/81-2005/06 y el horizonte 2015, con la siguiente distribución:

- Demandas urbanas, industriales y de servicios, 330 hm³/año.
- Demanda agraria 1.549 hm³/año
- Demanda de mantenimiento de humedales, 30 hm³/año.

Una vez definidos los recursos y las demandas considerados en el modelo estudiado, se observa que **las demandas del sistema de explotación del Segura, más las UDAs 70-Regadíos Ley 52/80 Almería- Distrito Hidrográfico Mediterráneo y UDA 54- RLMI-Vinalopó-L'Alacantí, superan ampliamente a los recursos propios de la cuenca, situación que se ve compensada en parte, con la aportaciones que se reciben de la Cabecera del Tajo y del trasvase Negratín-Almanzora.**

Del análisis realizado se obtienen las siguientes conclusiones:

- Con las medidas previstas en la Ley 11/2005 en la Cuenca del Segura es posible abastecer al 100 % de la demanda urbana. A los efectos de la estimación del déficit del sistema, se considera que la demanda y la oferta de los recursos destinados a abastecimiento se encuentran equilibradas entre sí. En estas condiciones un aumento de la demanda con respecto a lo a día de hoy previsto, supondría la necesidad de generar una mayor cantidad de recursos procedentes de la desalación hasta el máximo que posibilitan las instalaciones existentes para abastecimiento. Igualmente una disminución de dicha oferta únicamente llevaría acompañada una reducción del volumen a desalar sobre el estimado.
- En aquellos casos en los que se simula la serie de aportaciones de 1980 a 2005 (serie corta), el déficit aumenta considerablemente respecto a aquellos escenarios en los que la serie de aportaciones simulada es la de 1940 a 2005 (serie histórica). Esto se debe a que el periodo 1980-2005 presenta menores aportaciones que los años anteriores.
- Con la consideración de los caudales ambientales de los estudios desarrollados para la elaboración del PHN, de la serie corta de recursos y de la simulación de la normativa reguladora específica del ATS, las demandas superan ampliamente a los recursos propios de la cuenca situación que sólo se ve compensada en parte, con la aportaciones que se reciben de la Cabecera del Tajo y del trasvase Negratín-Almanzora.

Corresponde a la planificación hidrológica nacional el establecimiento del origen, naturaleza, punto de incorporación en la cuenca y tarifa repercutible a los usuarios de los recursos externos procedentes de otras cuencas intercomunitarias necesarios para compensar la situación deficitaria de la cuenca del Segura.

3.4.- COSTES DE LOS SERVICIOS DEL AGUA

El coste total de los servicios de agua en la DHS se estimaron en aproximadamente 367,2 M€₂₀₀₂ en el año 2002. De este importe, el 55% del total, corresponde a los servicios de agua urbanos (distribución urbana y saneamiento), mientras que la distribución del agua para riego supone un 45% del total. El suministro de agua “en alta” (extracción de aguas subterráneas, captación de aguas superficiales y transporte) supone aproximadamente un 40% del total.

Como coste del agua también se deben considerar, aparte del coste financiero de los servicios, los costes ambientales y los del recurso, tal y como introduce la DMA. La evaluación de los costes medioambientales y del recurso se realizará, en la medida en que existan metodologías contrastadas, en el nuevo plan hidrológico de cuenca.

Los costes relacionados con los servicios del agua por sectores son los siguientes:

Tabla 27. Coste total de los servicios del agua en el año 2002 en la demarcación. Fuente: Elaboración propia

	Coste total servicios (M€₂₀₀₂)
Uso urbano e industrial	200,6
Uso agrario	166,6
Total (M€/año)	367,2

3.4.1.- Precios y tarifas

Los ingresos por la prestación de los servicios urbanos e industriales del agua ascienden a unos 177,3 M€₂₀₀₂ en el año 2002, tanto en alta como en baja. El importe medio de los pagos por los servicios del agua urbana se han cifrado en 129,38 €₂₀₀₂ por habitante y año, equivalente a algo menos de un 1% del gasto de los hogares.

El precio medio del agua para uso urbano era de 1,29 €₂₀₀₂/m³. Los precios pagados por los hogares por el agua incluyen las partidas de abastecimiento (extracción, embalse, depósito, tratamiento y distribución), saneamiento y depuración. Los diferentes precios de los servicios del agua en los diferentes territorios se deben a diversas razones, entre los que figuran los tipos y la calidad de los servicios prestados, las inversiones realizadas y el origen de las aguas.

El pago medio de los regantes por los servicios de agua de riego era de 0,061 €₂₀₀₂/ m³ en el año 2002. Los pagos por servicios de los Colectivos de Riego con aguas subterráneas dependen en gran medida del nivel piezométrico de los acuíferos. Los valores variaban en el año 2002 de 0,117 a 0,33 €₂₀₀₂/ m³.

Los pagos por los servicios de los Colectivos de Riego con aguas de origen superficial resultan de la suma de los costes en alta (Canon de Regulación y Tarifa de Utilización del Agua) y en baja (Energía, Redes, Guardería, Administración y Otros). Los valores medios para el año 2002 fueron de 0,03 €₂₀₀₂/ m³ para las aguas superficiales de la cuenca y de 0,13 €₂₀₀₂/ m³ para las aguas trasvasadas.

Tabla 28. Ingresos recibidos de los usuarios para el pago de los costes del agua en el año 2002.

	Ingresos recibidos (M€₂₀₀₂)
Uso urbano e industrial	177,3
Uso agrario	153,8
Total (M€/año)	331,1

3.4.2.- Recuperación de costes

A la hora de determinar el grado de recuperación del coste de los servicios de agua hay que considerar que muchas de las infraestructuras con que se prestan estos servicios son multifuncionales, ya que satisfacen otros usos aparte del suministro del agua (p.ej. la regulación de caudales, la protección contra avenidas o el uso recreativo). Ello conlleva que sólo parte de los costes de estas infraestructuras puede repercutirse vía tarifas.

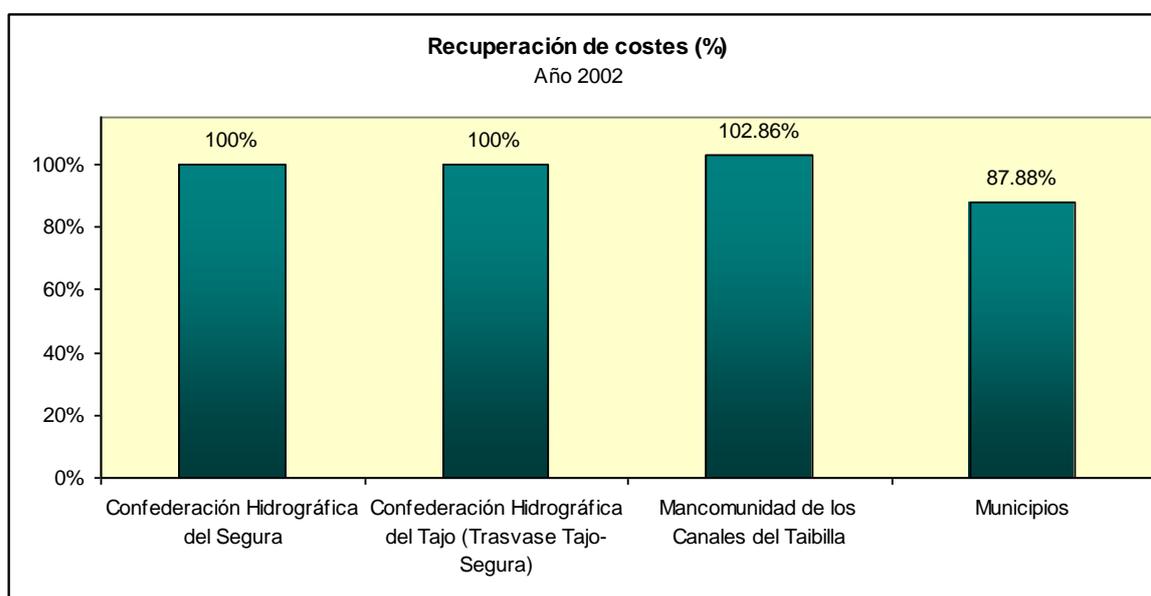
Por otra parte, muchas infraestructuras han sido financiadas a cargo de los presupuestos públicos a fondo perdido o, debido al tiempo transcurrido desde su construcción, ya han sido amortizadas, de modo que sus costes no se repercuten en las actuales tarifas.

En el informe de los Artículos 5, 6 y 7 de la DMA, se realizó un análisis de recuperación de costes, que posteriormente se amplió en el Estudio General de la Demarcación.

3.4.2.1.- Uso urbano e industrial

Los distintos agentes que prestan servicios del agua para el usuario urbano e industrial en la Demarcación se muestran en la figura siguiente, junto con el grado de recuperación de costes de cada agente para el año 2002.

Figura 36. Agentes que prestan servicios del agua para el usuario urbano e industrial en la Demarcación.



Se ha considerado como recuperación de costes la imputación a usuarios de los costes repercutibles a los mismos, según la legislación vigente. Por lo tanto, la recuperación de costes del ATS y la CHS se ha establecido en un 100%, ya que no son repercutibles a los usuarios los costes derivados de la laminación de avenidas, ni la totalidad de los costes de capital del ATS.

Respecto a la recuperación de los costes en baja de los usos urbanos del agua, en el año 2002, se situó en la Demarcación del Segura en el 87,88%. Los costes totales por la prestación de los servicios en baja se estimaron en 201,7 M€₂₀₀₂, de los cuales, se facturaron 177,3 M€₂₀₀₂ (el 67,7% correspondiente al servicio de distribución urbana de agua y el 32,3% restante a los servicios de saneamiento). Resultados más detallados de la recuperación de costes de los servicios urbanos del agua, se muestran en la siguiente tabla, en la que se especifican los costes y los ingresos del suministro de agua, el saneamiento y el ciclo integral de ambos.

Tabla 29. Recapitulativo Recuperación de Costes Servicios Urbanos del Agua en baja. DHS. Año 2002

COSTES	SUMINISTRO				SANEAMIENTO				CICLO INTEGRAL			
	Total	Por m ³	Por abonado	Por habitante	Total	Por m ³	Por abonado	Por habitante	Total	Por m ³	Por abonado	Por habitante
Costes de Explotación	111.500.351,09	0,80	129,97	71,50	601.699.729,30	0,43	70,14	38,58	713.200.080,39	1,23	200,11	110,08
Amortizaciones	7.253.338,48	0,05	8,45	4,65	2.723.821,63	0,02	3,18	1,75	9.977.160,11	0,07	11,63	6,40
COSTES TOTALES	118.753.689,57	0,85	138,43	76,15	62.893.550,95	0,45	73,31	40,33	181.647.240,52	1,30	211,74	116,48
SUBVENCIONES CAPITAL	6.080.923,06	0,04	7,09	3,90	14.024.262,28	0,10	16,35	8,99	20.105.185,34	0,14	23,44	12,89
COSTES TOTALES	124.834.612,62	0,89	145,51	80,05	76.917.813,23	0,55	89,66	49,32	201.752.425,85	1,44	235,17	129,37
INGRESOS	Total	Por m ³	Por abonado	Por habitante	Total	Por m ³	Por abonado	Por habitante	Total	Por m ³	Por abonado	Por habitante
Domésticos	97.047.179,02	0,88	116,13	62,23	50.498.594,07	0,46	60,43	32,38	147.545.773,09	1,34	176,56	94,61
Industriales	16.687.792,06	0,66	1.159,40	10,70	11.283.792,35	0,45	783,95	7,24	27.971.584,41	1,11	1.943,35	17,94
Otros	1.688.482,64	0,39	215,38	1,08	99.975,05	0,02	12,75	0,05	1.788.457,69	0,41	228,13	1,13
INGRESOS TOTALES	115.423.453,72	0,85	133,41	73,78	61.882.361,47	0,44	72,13	39,68	177.305.815,19	1,29	205,54	113,46
RECUPERACIÓN	92,46%				80,45%				87,88%			

En lo que respecta a las subvenciones del servicio de abastecimiento urbano, los siguientes agentes han intervenido:

- Antiguo Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino
- Consejerías de Obras Públicas o de Medio Ambiente de las Comunidades Autónomas
- Ministerio de Administraciones Públicas y Diputaciones provinciales
- Ministerio de Economía y Hacienda

En lo que respecta al servicio de suministro urbano de agua (abastecimiento), la Administración Central, a través del antiguo Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, y las subvenciones del Fondo de Cohesión, representan más del 81% del total.

Sin embargo, en los servicios de saneamiento, con más de 1/3 del total de subvención, la Consejería de Obras Públicas de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia destaca como el mayor organismo que presta ayudas de la Demarcación. En este apartado, es de destacar los niveles de ayudas de la Administración Central y de la financiación concedida a través del Fondo de Cohesión (27% y 31% del total del las ayudas destinadas a estos servicios en el ámbito territorial de la Demarcación).

A otro nivel se sitúan las ayudas concedidas a los municipios en el marco de los programas de cooperación local de las Diputaciones Provinciales, que no llegan a representar el 8% del total de ayudas para los servicios urbanos en la Demarcación.

En conjunto, las subvenciones de capital concedidas desde otras Administraciones Públicas representan casi el 9% de los costes totales de los servicios urbanos del agua, alcanzando para los servicios de saneamiento urbano casi el 20% de los costes totales.

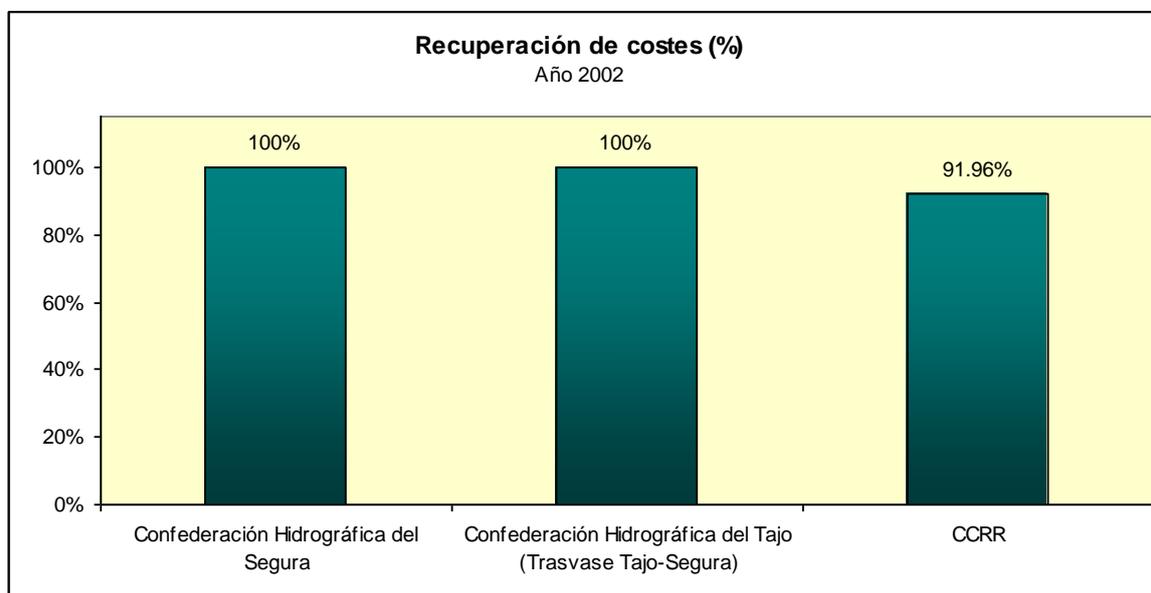
3.4.2.2.- Uso hidroeléctrico

Los costes de los servicios del agua para el uso hidroeléctrico son los derivados de los servicios prestados por la Confederación Hidrográfica del Segura. Dado que la CHS imputa a los usuarios prácticamente el 100% de los costes repercutibles a los mismos, según la legislación vigente, puede establecerse una recuperación de costes del 100% para el uso hidroeléctrico.

3.4.2.3.- Uso agrario

Los distintos agentes que prestan servicios del agua para el usuario agrario en la Demarcación se muestran en la figura siguiente, junto con el grado de recuperación de costes de cada agente.

Figura 37. Agentes que prestan servicios del agua para el usuario agrario en la Demarcación.



El coste de los servicios en alta es recuperado al 100% por la CHS y el ATS. Respecto a la recuperación de costes del suministro en baja, llevado a cabo por las comunidades de regantes, la recuperación de costes se sitúa en el 91,96% en el año 2002.

Las comunidades de regantes reciben subvenciones e inversiones directas cofinanciadas por la Unión Europea (fondos FEDER y Fondos de garantía Agrícola) y los Gobiernos Central y Regionales.

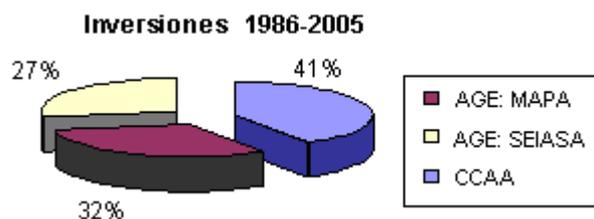
En el marco de actuación del Plan Nacional de Regadíos se han constituido las Sociedades Estatales de Infraestructuras Agrarias (SEIASA), en el caso de la CHS SEIASA del Sur y Este, cuyos objetivos son los siguientes:

- La financiación, en concurrencia con la iniciativa privada, de las obras de modernización y consolidación de los regadíos que se contemplen en el ámbito del Plan Nacional de Regadíos.
- La promoción, contratación y explotación, en su caso, de las obras mencionadas en el párrafo anterior.
- La coordinación de las actividades relacionadas con las referidas obras.
- Desde el año 2000 SEIASA del Sur y Este ha invertido del orden de 145 M€₂₀₀₂ en la Demarcación del Segura.

En el montante global de la inversión durante los últimos 15 años, se muestra como el principal agente inversor es la Administración General del Estado (32% MAGRAMA y 27% SEIASAs) mientras las CC.AA son responsables del 41% del total. Es interesante

destacar el incremento de las inversiones del MAGRAMA durante los últimos años, así como el montante global de la inversión del SEIASA, muy reciente en el tiempo.

Tabla 30. Reparto del volumen inversor entre administraciones públicas y SEIASA del Sur y del Este durante el período 1986-2005



En la siguiente tabla se ha representado el porcentaje de subvención pública en las 8 comarcas con mayor producción agrícola (entre ellas representan más del 90% de la agricultura de la cuenca) para los escenarios 2001(sin inversión SEIASA) y 2005 (con inversión de la SEIASA).

Tabla 31. Comparación de las principales comarcas agrarias de la CHS y grados de subvención pública para los escenarios 2001 y 2005

Comarca	2001		2005	
	% Subvención pública 2001	Coste €/m ³ incluyendo subvenciones	% Subvención pública 2005	Coste €/m ³ incluyendo subvenciones
Hellín	18,66%	0,115	21,56%	0,135
Meridional	14,68%	0,084	22,59%	0,104
Nordeste	10,41%	0,139	13,39%	0,163
Noroeste	28,46%	0,068	39,48%	0,091
Centro (Murcia)	21,65%	0,127	28,05%	0,157
Río Segura	6,20%	0,078	15,06%	0,097
Suroeste y Valle Guadaletín	4,58%	0,135	10,65%	0,164
Campo de Cartagena	1,79%	0,115	6,64%	0,136
Total Segura	9,11%	0,101	15,58%	0,124

Los datos del escenario 2001 indican una recuperación de costes de casi el 92%, siendo por tanto el porcentaje de subvención pública del 8,14%. Para el escenario del año 2005, la recuperación de costes baja al 87%, y el porcentaje de subvención pública aumenta hasta el 13,15%. Esta diferencia con respecto a los valores considerados para el año 2001 se deben al esfuerzo inversor de las SEIASAs.

En general la agricultura localizada dentro del ámbito territorial de la Demarcación del Segura, tiene un alto porcentaje de recuperación de costes y un porcentaje relativamente pequeño de subvención pública, dada la general elevada productividad y eficiencia del regadío.

De acuerdo con los estudios desarrollados por la OPH de la CHS, el gasto derivado de las tarifas actuales del recurso (y costes de bombeo en el caso de aguas subterráneas) supone, de media, cerca del 9% de los costes totales del regadío. De forma aproximada el coste derivado de la tarifa del recurso supone un porcentaje inferior al 5% de los costes totales en los regadíos tradicionales, entre un 9 -15% en los regadíos asociados al ATS y entre el 10 y 20% en los regadíos basados en aguas subterráneas.

En el anterior análisis no se ha incluido el coste necesario para efectuar el riego en cada parcela y turno de riego, sino tan sólo el coste derivado del recurso y repercutido al usuario en forma de tarifa.

4.-EVALUACIÓN DEL ESTADO

En este apartado se realiza una evaluación preliminar del grado de cumplimiento de los objetivos medioambientales de consecución del buen estado de las masas de agua, tanto para las superficiales como para las subterráneas.

4.1.- ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA

El objetivo fundamental de la Directiva Marco del Agua es alcanzar el buen estado de todas las aguas en el año 2015, mediante el uso sostenible del recurso. Para ello la legislación establece una serie de objetivos medioambientales.

Los objetivos para las masas de agua superficial son:

- a) Prevenir el deterioro del estado de las masas de agua
- b) Proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua superficial con el objeto de alcanzar un buen estado a más tardar en el 2015. El buen estado de las aguas superficiales se alcanza cuando tanto el estado ecológico como el químico son buenos. El estado ecológico es una expresión de la calidad de la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos superficiales. Se clasifica empleando indicadores biológicos, hidromorfológicos y fisicoquímicos. Su evaluación se realiza comparando las condiciones actuales con las que habría en condiciones naturales (condiciones de referencia). El estado químico depende de las concentraciones de las sustancias contaminantes definidas como prioritarias.
- c) Reducir progresivamente la contaminación procedente de sustancias prioritarias y eliminar o suprimir gradualmente los vertidos, las emisiones y las pérdidas de sustancias peligrosas prioritarias.

Los objetivos para las masas de agua subterránea son:

- 1) Evitar o eliminar la entrada de contaminantes en las aguas subterráneas y evitar el deterioro del estado de todas las masas de agua subterránea.
- 2) Proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua subterránea y garantizar el equilibrio entre extracción y recarga con el objeto de alcanzar un buen estado a más tardar en el 2015. El buen estado se alcanza si tanto el estado cuantitativo como el químico son buenos. El estado cuantitativo es la expresión del grado en que una masa de agua está afectada por las extracciones. El estado químico de las masas de agua subterránea vendrá determinado por el cumplimiento de las normas de calidad medioambiental respecto a la presencia de los contaminantes prioritarios de la Lista I y la Lista II del Anexo IV del Reglamento de Planificación Hidrológica, así como el resto de las normas de calidad ambiental establecidas a nivel europeo.
- 3) Invertir las tendencias significativas y sostenidas en el aumento de la concentración de cualquier contaminante derivado de la actividad humana, con el fin de reducir progresivamente la contaminación de las aguas subterráneas.

Los objetivos para las zonas protegidas:

- 1) Cumplir las exigencias de las normas de protección que resulten aplicables en una zona y alcanzar los objetivos ambientales particulares que en ellas se determinen.

Para poder alcanzar estos objetivos medioambientales, el primer paso consiste en realizar un diagnóstico de la situación actual con objeto de identificar los incumplimientos y las causas que impiden el logro de dichos objetivos. En función de estos análisis se podrán establecer las medidas necesarias para alcanzar el buen estado de las masas de agua en el año 2015.

Existe un conjunto de masas de agua superficiales y subterráneas en las que la concurrencia de una serie de circunstancias va a hacer imposible alcanzar los objetivos generales en el plazo indicado inicialmente. La legislación prevé para estos casos la posibilidad de definir otros objetivos (objetivos menos rigurosos) o plazos acordes con las posibilidades reales (derogaciones de plazo). Para acogerse a estas exenciones es necesario el cumplimiento de una serie de condiciones muy estrictas establecidas también en la legislación.

Estas condiciones vienen definidas en el artículo 4 de la DMA, "Objetivos Medioambientales", en sus apartados 4 y 5:

"4. Los plazos establecidos en el apartado 1 podrán prorrogarse para la consecución progresiva de los objetivos relativos a las masas de agua, siempre que no haya nuevos deterioros del estado de la masa de agua afectada, cuando se cumplan todas las condiciones siguientes:

- a) *que los Estados miembros determinen que todas las mejoras necesarias del estado de las masas de agua no pueden lograrse razonablemente en los plazos establecidos en dicho apartado por al menos uno de los motivos siguientes:*
 - *que la magnitud de las mejoras requeridas sólo puede lograrse en fases que exceden el plazo establecido, debido a las posibilidades técnicas,*
 - *que la consecución de las mejoras dentro del plazo establecido tendría un precio desproporcionadamente elevado,*
 - *que las condiciones naturales no permiten una mejora en el plazo establecido del estado de las masas de agua;*
- b) que la prórroga del plazo, y las razones para ello, se consignen y expliquen específicamente en el plan hidrológico de cuenca exigido con arreglo al art. 13;
- c) que las prórrogas se limiten a un máximo de dos nuevas actualizaciones del plan hidrológico de cuenca, salvo en los casos en que las condiciones naturales sean tales que no puedan lograrse los objetivos en ese período;
- d) que en el plan hidrológico de cuenca figure un resumen de las medidas exigidas con arreglo al artículo 11 que se consideren necesarias para devolver las masas de agua progresivamente al estado exigido en el plazo prorrogado, las razones de cualquier retraso significativo en la puesta en práctica de estas medidas, así como el calendario previsto para su aplicación. En las actualizaciones del plan

hidrológico de cuenca figurará una revisión de la aplicación de las medidas y un resumen de cualesquiera otras medidas.

5. *Los Estados miembros podrán tratar de lograr objetivos medioambientales menos rigurosos que los exigidos con arreglo al apartado 1 respecto de masas de agua determinadas cuando estén tan afectadas por la actividad humana, con arreglo al apartado 1 del artículo 5, o su condición natural sea tal que alcanzar dichos objetivos sea inviable o tenga un coste desproporcionado, y se cumplan todas las condiciones siguientes:*

- a) *que las necesidades socioeconómicas y ecológicas a las que atiende dicha actividad humana no puedan lograrse por otros medios que constituyan una alternativa ecológica significativamente mejor que no suponga un coste desproporcionado;*
- b) *que los Estados miembros garanticen:*
 - *para las aguas superficiales, el mejor estado ecológico y estado químico posibles teniendo en cuenta las repercusiones que no hayan podido evitarse razonablemente debido a la naturaleza de la actividad humana o de la contaminación,*
 - *para las aguas subterráneas, los mínimos cambios posibles del buen estado de las aguas subterráneas, teniendo en cuenta las repercusiones que no hayan podido evitarse razonablemente debido a la naturaleza de la actividad humana o de la contaminación;*
- c) *que no se produzca deterioro ulterior del estado de la masa de agua afectada;*
- d) *que el establecimiento de objetivos medioambientales menos rigurosos y las razones para ello se mencionan específicamente en el plan hidrológico de cuenca exigido con arreglo al artículo 13 y que dichos objetivos se revisan cada seis años.”*

En la DHS algunas masas se acogerán a estas prórrogas y/o objetivos menos rigurosos. Se prevé analizar esta posibilidad para determinadas masas de agua subterránea objeto de sobreexplotación y/o elevada contaminación por nitratos. En el caso de las masas de agua superficial, se estudiará la posibilidad de acogerse a estas condiciones para el cumplimiento de los caudales ecológicos en la desembocadura del río Segura.

En el Estudio General de la Demarcación y en el Informe del artículo 5 de la DMA se procedió a una caracterización de la demarcación hidrográfica, estudiando las presiones e impactos de la actividad humana sobre las masas de agua y realizando un registro de las zonas protegidas. Para realizar este análisis primero se identificaron las masas de las categorías de río, lago, agua de transición y costeras. Posteriormente se procedió a su clasificación en diferentes tipologías ambientales, de manera que se pudieran obtener unas condiciones de referencia para cada uno de ellos.

Una vez identificadas y caracterizadas las masas, se analizaron las presiones que actuaban sobre ellas y los impactos que éstas producían. A partir de este análisis se evaluó el riesgo de no alcanzar los objetivos medioambientales.

En el presente Esquema de Temas Importantes se ha analizado de forma preliminar el estado actual de las masas de agua de la Demarcación del Segura, con la información más reciente disponible de las redes de control de las distintas Autoridades Competentes.

Esta evolución preliminar del estado supone un avance en el conocimiento de las masas de agua frente a la evaluación del riesgo de no alcanzar los Objetivos Medioambientales (OMA), recogida en el Informe del artículo 5 de la DMA y el Estudio General de la Demarcación.

4.1.1.- Estado de las masas de agua superficiales: continentales, transición y costeras

4.1.1.1.- Evaluación preliminar del estado ecológico de las masas de agua superficiales continentales

Desde la redacción del Informe del artículo 5 de la DMA la CHS ha realizado un importante esfuerzo en la adaptación de las redes de control del estado de las masas de agua a los requerimientos de la DMA (artículo 8 de la misma) y en la realización de estudios específicos para la evaluación preliminar del estado de las masas de agua de la demarcación.

El estado de una masa de agua superficial se establece como el pésimo de su estado ecológico y estado químico.

El estado ecológico evalúa la situación de los ecosistemas ligados a las masas de agua a partir de indicadores de calidad biológicos (flora acuática, fauna bentónica, fauna ictiológica, etc.), hidromorfológicos (calidad de la vegetación de ribera, condiciones hidromorfológicas, continuidad del río, régimen hidrológico, etc.) y fisicoquímicos (oxígeno disuelto, ph, nutrientes, etc.).

Se entiende que una masa de agua presenta un buen estado ecológico cuando los valores de los indicadores de calidad correspondientes al tipo de masa de agua superficial muestran valores bajos de distorsión causada por la actividad humana, pero sólo se desvían ligeramente de los valores normalmente asociados con el tipo de masa de agua superficial en condiciones inalteradas.

El estado químico de las masas de agua superficial vendrá determinado por el cumplimiento de las normas de calidad medioambiental respecto a la presencia de los contaminantes prioritarios de la Lista I y la Lista II del Anexo IV del Reglamento de Planificación Hidrológica, así como el resto de las normas de calidad ambiental establecidas a nivel europeo.

Para la determinación del estado ecológico de las masas de agua superficiales es necesario contar con los valores de referencia de cada uno de los indicadores de calidad correspondientes a una situación cuasi inalterada del tipo de la masa de agua, considerándose este valor como *Condición de Referencia*.

Una vez obtenidas las Condiciones de Referencia, el estado ecológico se valora mediante *Ratios de Calidad Ecológica* (EQR), en los que se comparan los índices observados en cada masa de agua con las Condiciones de Referencia obtenidas anteriormente, para cada tipo de masa de agua superficial tipo río o muy modificada.

Así la expresión del EQR es la siguiente:

$$\text{EQR} = \text{Valor Indicador} / \text{Valor de referencia}$$

Los EQR, por definición, presentan valores desde 0 a 1, correspondiente a la situación cuasi inalterada.

Una vez evaluados los EQR es necesario establecer los umbrales que definen los distintos límites entre estados:

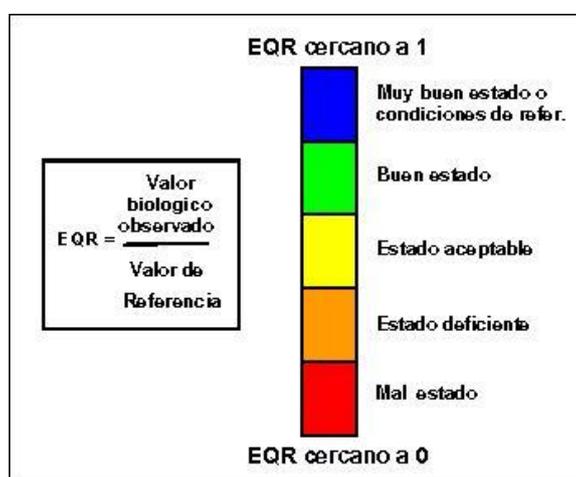
- Límite entre el buen estado y muy buen estado
- Límite entre estado moderado y buen estado.

El límite entre el estado moderado y el buen estado es aquel que se adecua a la definición de la DMA: “*valor bajo de distorsión causada por la actividad humana, pero sólo se desvía ligeramente del valor normalmente asociado con el tipo de masa de agua superficial en condiciones inalteradas*”.

Se clasificarán las masas de agua superficial en una de las cinco clases de estado que establece la Directiva Marco: muy bueno, bueno, moderado (aceptable), deficiente y malo.

Para ello se dividirán los valores de los indicadores biológicos de cada estación de muestreo por los valores de referencia del tipo, obteniéndose una distribución de EQRs. Dado que los límites entre las clases de calidad se establecerán en términos de EQRs, comparando los valores obtenidos para cada estación se determinarán el estado de la masa de agua con respecto al indicador utilizado, tal y como indica la figura siguiente.

Figura 38. Clases de calidad de agua definidas en la DMA



En el caso de masas de agua identificadas como muy modificadas no se evalúa el estado, sino el potencial, de forma que se alcance como objetivo el buen potencial ecológico. El buen potencial ecológico se establece como la situación a alcanzar por una masa de agua muy modificada sin que sea necesaria la reversión de las modificaciones hidromorfológicas existentes que han modificado la naturaleza de la masa de agua. Así, en el caso de un encauzamiento o embalse el buen potencial no implica la eliminación de la modificación hidromorfológica, sino que los indicadores de calidad presenten una ligera

desviación respecto al óptimo potencial, que se corresponde con la máxima calidad ambiental compatible con la modificación existente.

En el Estudio “ESTABLECIMIENTO DE LA RED PROVISIONAL DE ESTACIONES DE REFERENCIA EN RÍOS Y EMBALSES EN APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA MARCO DE AGUAS EN LA CUENCA DEL SEGURA”, realizado por la OPH de la CHS en 2006, se establecieron preliminar y provisionalmente las condiciones de Referencia y límites entre clases de los tipos de masas de agua superficiales de la categoría río de la demarcación y de las masas de agua designadas como muy modificadas por tratarse de tramos fluviales. Recientemente la Comisaría de Aguas de la CHS ha realizado estudios específicos actualizados de evaluación del estado, basándose en los límites establecidos en el estudio antes mencionado, en la Instrucción de Planificación Hidrológica (Orden ARM/2656/2008, BOE 229 de 22/9/2008) y en los resultados de las campañas de toma de datos biológicos en las masas de agua de la Demarcación.

Para la evaluación de las condiciones de referencia y límites entre clases se estableció una Red de Control Biológico en las masas de agua de la demarcación, en la que se determinaron una serie de estaciones en las que se han realizado campañas de muestreo de una serie de parámetros biológicos, hidromorfológicos y fisicoquímicos.

Recientemente la OPH, en coordinación con la Comisaría de Aguas, siguiendo los criterios técnicos establecidos en la IPH, ha establecido una evaluación preliminar del estado ecológico para el nuevo Plan Hidrológico de la cuenca del Segura, y en la que se han empleado indicadores biológicos, hidromorfológicos y físico-químicos.

4.1.1.1.1.-Masas de agua de la categoría río (naturales y muy modificadas por encauzamiento)

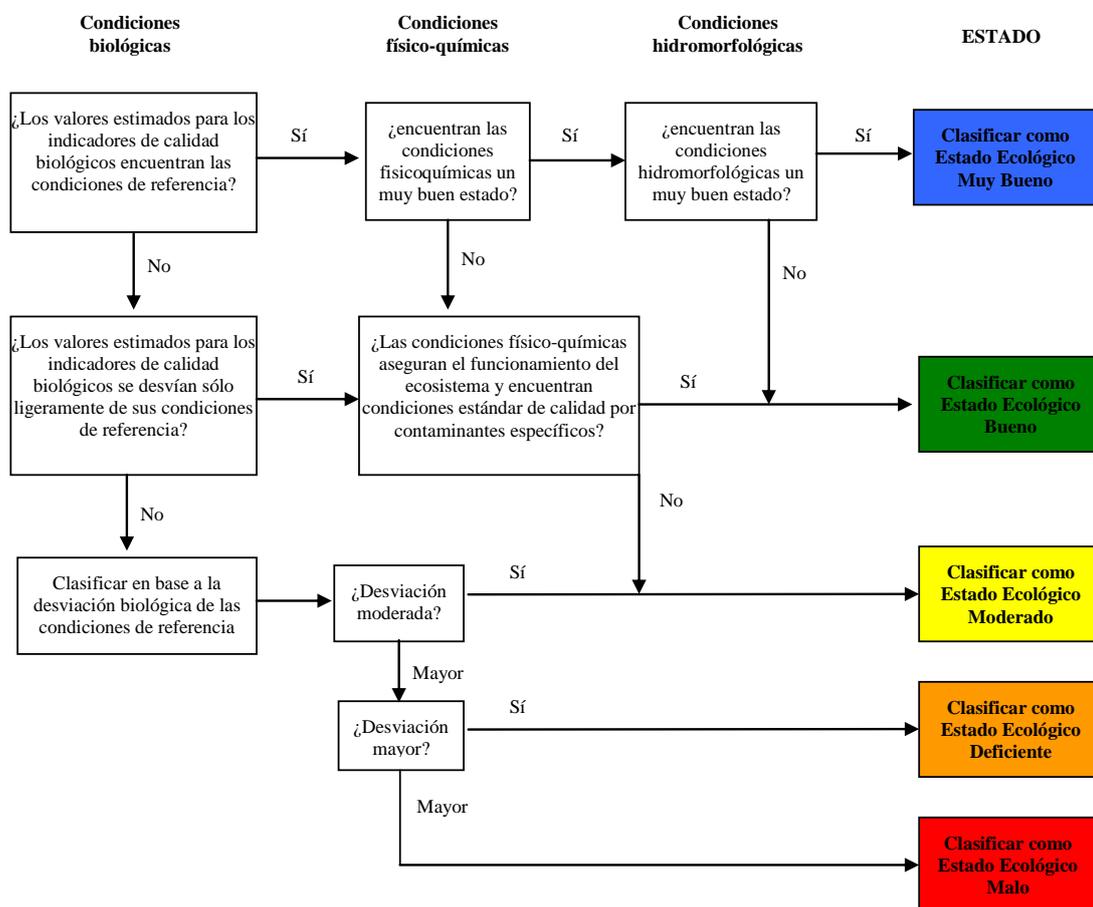
Con el fin de realizar una evaluación preliminar del estado ecológico de las masas de agua de la categoría río (natural y HMWB) se han considerado las condiciones de referencia y límites entre clases de cada uno de los tipos presentes en la DHS, así como los valores de máximo potencial ecológico establecido para los tramos encauzados de la cuenca del Segura.

La IPH establece que la evaluación preliminar del estado se realizará utilizando dos grupos principales de índices, uno para definir el estado biológico-hidromorfológico del tramo fluvial y otro para establecer su estado fisicoquímico. Los índices usados en cada uno de estos grupos tendrán una gradación de calidad que va del muy buen estado al mal estado para ríos naturales (cinco categorías: muy bueno, bueno, moderado, deficiente y malo) y del buen potencial al malo para muy modificadas (cuatro categorías: buen potencial, moderado, deficiente y malo), con lo que una vez medido un índice se podrá estimar la calidad de éste en el tramo fluvial analizado, y una vez caracterizados el conjunto de índices se podrá definir el estado ecológico de la estación.

Los índices hidromorfológicos discriminan entre el muy buen estado y buen estado o en su defecto entre el máximo potencial y buen potencial para el caso de las HMWB; los índices biológicos discriminan entre las cinco posibles clases del estado o potencial, mientras que los índices físico-químicos tan sólo discriminan entre el buen estado o buen potencial y el estado o potencial inferior a bueno.

Una vez se haya determinado el estado de cada masa de agua con respecto a cada uno de los índices a (hidromorfológicos, biológicos o fisicoquímicos), se establecerá el estado ecológico como el pésimo de los calculados para cada índice, tal y como muestra la figura siguiente.

Figura 39. Esquema de determinación del estado ecológico de las masas de agua



Estado biológico-hidromorfológico

El estado biológico-hidromorfológico quedará definido con los siguientes grupos de índices:

Para los ríos naturales:

- Índice QBR: indicador de calidad de la vegetación de ribera. Indicador hidromorfológico que permite distinguir entre buen estado y muy buen estado.
- Índice IHF: indicador de calidad del hábitat fluvial. Indicador hidromorfológico que permite distinguir entre buen estado y muy buen estado.
- Índice IBMWP: indicador de calidad de macroinvertebrados. Indicador biológico que permite discriminar todas las clases y potenciales posibles.
- Índice IPS: indicador de calidad de diatomeas. Indicador biológico que permite discriminar todas las clases y potenciales posibles. Dado que el índice IPS no está particularizado para las especies de diatomeas más frecuentes en el Sureste y

subestima el estado de la masa de agua, no se considera una disminución del estado si está ocasionado por tan sólo este indicador.

- Índice IM: indicador de calidad de macrófitos. Indicador biológico que permite discriminar todas las clases y potenciales posibles.

Para los HMWB: a los ya definidos para los ríos naturales, se le unen los índices indicadores de la calidad de macroinvertebrados:

- Índice NFAM.
- Índice IASPT.

Los valores de referencia considerados para la clasificación de los indicadores biológicos e hidromorfológicos provienen de diferentes fuentes:

- Se utilizan las condiciones de referencia y límites de clase contemplados en la IPH (Anexo III) para las masas de agua pertenecientes a los tipos 109 (Ríos mineralizados de baja montaña mediterránea) y 112 (Ríos de montaña mediterránea calcárea).
- En caso de no existir la información en la IPH, como es el caso de las masas de agua pertenecientes a los tipos 113 (ríos mediterráneos muy mineralizados), 114 (ejes mediterráneos de baja altitud), 116 (ejes mediterráneo-continentales mineralizados) y para las masa de agua HMWB los valores de referencia se obtienen de los estudios específicos desarrollados por la Oficina de Planificación Hidrológica de la Confederación Hidrográfica del Segura en 2006.
- Los valores de referencia y límites entre clases para el índice de macrófitos IM han sido particularizados por estudios técnicos desarrollados por Comisaría de Aguas de la Confederación Hidrográfica del Segura para los tipos presentes en la demarcación.

Estado fisicoquímico

El estado fisicoquímico quedará definido con los siguientes grupos de índices:

- Conductividad.
- pH.
- Oxígeno disuelto y porcentaje de saturación de oxígeno.
- DBO₅.
- Nitratos.
- Amonio.
- Fósforo total.

Los valores de referencia considerados para la clasificación de los indicadores fisicoquímicos provienen de diferentes fuentes:

- En el caso de los indicadores fisicoquímicos los valores de referencia para las masas de agua pertenecientes a los tipos del grupo 109 y 112 empleados son los del anexo III de IPH, salvo los valores de referencia de la conductividad que se han particularizado para la demarcación del Segura por estudios técnicos

específicos desarrollados por la Oficina de planificación Hidrológica de la Confederación Hidrográfica del Segura.

- Para el caso de los ríos del tipo 113, se han empleado los valores de referencia y límite entre clases establecidos en los estudios técnicos específicos desarrollados en la demarcación del Segura por la OPH de la CHS en 2006.
- Para el caso de los tipos 114 y 116, correspondientes al tronco del río Segura desde la Fuensanta hasta Contraparada, al no disponerse de estudios específicos, se atenderá, para conseguir el buen estado ecológico a los límites genéricos propuestos por la IPH, según se indica en la siguiente tabla.

Tabla 32. Condiciones mínimas para el buen estado fisicoquímico consideradas para el tronco del río Segura aguas abajo de la Fuensanta (tipos 114 y 116). Fuente: IPH

Límite para el buen estado
Oxígeno disuelto > 5 mg/l
6 ≤ pH ≤ 9
DBO ₅ ≤ 6 mg/l
Nitrato ≤ 25 mg/l
Amonio ≤ 1 mg/l
Fósforo total ≤ 0,4 mg/l

Nota: El límite del fósforo total es de 0,4 mg/l en forma de PO₄

A continuación se muestran en detalle los límites tanto biológico-hidromorfológicos como los fisicoquímicos para cada uno de los tipos y las masas muy modificadas de la DHS:

Tipo 9 (Ríos mineralizados de baja montaña mediterránea)

Límites Biológico-Hidromorfológicos

TIPO 109	Índice	Indicador de calidad	Valor referencia	Límites entre Clases (EQR)			
				MB-B	B-MD	MD-D	D-M
	QBR	Bosque de Ribera	85	0,84	-	-	-
	IHF	Hábitat Fluvial	77	0,95	-	-	-
	IBMWP	Macroinvertebrados	160	0,78	0,59	0,39	0,20
	IPS	Diatomeas	17,5	0,96	0,72	0,48	0,24
	IM	Macrófitos	28	0,695	0,308	0,136	0,06

Límites Fisicoquímicos

	Indicadores	Unidades	Valor referencia	Límites entre Clases	
				MB-B	B-M
TIPO 109	pH		8,1	7,3-8,9	6,5-9
	Conduc.	(µs/cm)	500	325-1.000	300-1.500
	O ₂ Disuelto	(mg/l O ₂)	9	7,6	6,7
	Tasa Sat. O ₂	(%O ₂)	-	80-120	60-120
	DBO ₅	(mg/l O ₂)	-	3	6
	Nitrato	(mg/l NO ₃)	-	5	25
	Amonio	(mg/l NH ₄)	-	0,15	0,5
	Fósforo Tot.	(mg/l PO ₄)	-	0,1	0,4

Nota: El límite del fósforo total es de 0,4 mg/l en forma de PO₄

Tipo 12 (Ríos de montaña mediterránea calcárea)

Límites Biológico-Hidromorfológicos

	Índice	Indicador de calidad	Valor referencia	Límites entre Clases (EQR)			
				MB-B	B-M	MD-D	D-M
TIPO 112	QBR	Bosque de Ribera	85	0,82	-	-	-
	IHF	Hábitat Fluvial	74	0,81	-	-	-
	IBMWP	Macroinvertebrados	150	0,89	0,67	0,45	0,22
	IPS	Diatomeas	17	0,94	0,7	0,47	0,23
	IM	Macrófitos	24,5	0,578	0,266	0,122	0,056

Límites Fisicoquímicos

	Indicadores	Unidades	Valor referencia	Límites entre Clases	
				MB-B	B-M
TIPO 112	pH		8,2	7,4-9	6,5-9
	Conduc.	(µs/cm)	510	300-1.000	250-1.500
	O ₂ Disuelto	(mg/l O ₂)	9,7	8,2	7,2
	Tasa Sat. O ₂	(%O ₂)	-	70-120	60-120
	DBO ₅	(mg/l O ₂)	-	3	6
	Nitrato	(mg/l NO ₃)	-	5	25
	Amonio	(mg/l NH ₄)	-	0,15	0,5
	Fósforo Tot.	(mg/l PO ₄)	-	0,1	0,4

Nota: El límite del fósforo total es de 0,4 mg/l en forma de PO₄

Tipo 113 (Ríos mediterráneos muy mineralizados)

Límites Biológico-Hidromorfológicos

	Índice	Indicador de calidad	Valor referencia	Límites entre Clases (EQR)			
				MB-B	B-M	MD-D	D-M
TIPO 113	QBR	Bosque de Ribera	87	0,92	-	-	-
	IHF	Hábitat Fluvial	75	0,97	-	-	-
	IBMWP	Macroinvertebrados	75	0,78	0,59	0,39	0,20
	IPS	Diatomeas	13	0,9	0,68-	0,45	0,23
	IM	Macrófitos	4,4	0,98	0,73	0,25	0,23

Límites Físicoquímicos

	Indicadores	Unidades	Valor referencia	Límites entre Clases	
				MB-B	B-M
TIPO 113	pH		8,1	7,7-8,5	7-9
	Conduc.	(µs/cm)	2.720	2.600-11.600	1.300-23.200
	O ₂ Disuelto	(mg/l O ₂)	9,3	7,5	5,0
	Tasa Sat. O ₂	(%O ₂)	-	70-120	60-120
	DBO ₅	(mg/l O ₂)	-	3	6
	Nitrato	(mg/l NO ₃)	-	5	25
	Amonio	(mg/l NH ₄)	-	0,15	0,5
	Fósforo Tot.	(mg/l PO ₄)	-	0,1	0,4

Nota: El límite del fósforo total es de 0,4 mg/l en forma de PO₄

Tipo 114 (Ejes mediterráneos de baja altitud)

Límites Biológico-Hidromorfológicos

	Índice	Indicador de calidad	Valor referencia	OMA Propuesto			
				Límites entre Clases			
				MB-B	B-M	MD-D	D-M
TIPO 114	QBR	Bosque de Ribera	60	1	-	-	-
	IHF	Hábitat Fluvial	83	0,97	-	-	-
	IBMWP	Macroinvertebrados	101	0,82	0,50	0,30	0,12
	IPS	Diatomeas	13,4	0,92	0,69	0,46	0,23
	IM	Macrófitos	SD	SD	SD	SD	SD

Límites Físicoquímicos

	Indicadores	Unidades	Valor referencia	Límites entre Clases	
				MB-B	B-M
TIPO 114	pH		-	7,5-9	6-9
	Conduc.	(µs/cm)	-	825-2.500	800-3.000
	O ₂ Disuelto	(mg/l O ₂)	-	7,5	6,0
	Tasa Sat. O ₂	(%O ₂)	-	70-120	60-120
	DBO ₅	(mg/l O ₂)	-	3	6
	Nitrato	(mg/l NO ₃)	-	5	25
	Amonio	(mg/l NH ₄)	-	0,15	0,5
	Fósforo Tot.	(mg/l PO ₄)	-	0,1	0,4

Nota: El límite del fósforo total es de 0,4 mg/l en forma de PO₄

Tipo 116 (Ejes Mediterráneos-continentales mineralizados)

Límites Biológico-Hidromorfológicos

TIPO 116	Índice	Indicador de calidad	Valor referencia	Límites entre Clases (EQR)			
				MB-B	B-M	MD-D	D-M
	QBR	Bosque de Ribera	92	0,99	-	-	-
	IHF	Hábitat Fluvial	77	0,92	-	-	-
	IBMWP	Macroinvertebrados	101	0,82	0,50	0,30	0,12
	IPS	Diatomeas	15,4	0,92	0,69	0,46	0,23
	IM	Macrófitos	SD	SD	SD	SD	SD

Límites Fisicoquímicos

TIPO 116	Indicadores	Unidades	Valor referencia	Límites entre Clases	
				MB-B	B-M
	pH		-	7,5-9	6-9
	Conduc.	(µs/cm)	-	325-1.000	325-1.200
	O ₂ Disuelto	(mg/l O ₂)	-	7,5	7,0
	Tasa Sat. O ₂	(%O ₂)	-	70-120	60-120
	DBO ₅	(mg/l O ₂)	-	3	6
	Nitrato	(mg/l NO ₃)	-	5	25
	Amonio	(mg/l NH ₄)	-	0,15	0,5
	Fósforo Tot.	(mg/l PO ₄)	-	0,1	0,4

Nota: El límite del fósforo total es de 0,4 mg/l en forma de PO₄

Límites para las masas de agua de la categoría río HMWB por encauzamiento

Límites Biológico-Hidromorfológicos

TIPO 614, 615 y 616 (HMWB)	Índice	Indicador de calidad	Valor referencia	Límites entre Clases (EQR)	
				OP-BP	BP-PM
	QBR	Bosque de Ribera	30	1	0,73
	IHF	Hábitat Fluvial	54	0,94	0,71
	IBMWP	Macroinvertebrados	63	1	0,75
	NFAM	Macroinvertebrados	14	0,77	0,58
	IASPT	Macroinvertebrados	4,4	0,98	0,75
	IPS	Diatomeas	13,3	1	0,75
	IM	Macrófitos	SD	SD	SD

Límites Físicoquímicos

TIPO 614, 615 y 616 (HMWB)	Indicadores	Unidades	Valor referencia	Límites entre Clases	
				MB-B	B-M
	pH			-	7,5-9
Conduc.	($\mu\text{s}/\text{cm}$)		(*)	(*)	(*)
O ₂ Disuelto	(mg/l O ₂)		-	7,5	5
Tasa Sat. O ₂	(%O ₂)		-	70-120	60-120
DBO ₅	(mg/l O ₂)		-	3	6
Nitrato	(mg/l NO ₃)		-	5	25
Amonio	(mg/l NH ₄)		-	0,15	0,5
Fósforo Tot.	(mg/l PO ₄)		-	0,1	0,4

Nota: El límite del fósforo total es de 0,4 mg/l en forma de PO₄

(*) El valor de la conductividad varía en las diferentes masas de agua río HMWB por encauzamiento según su tipo y se muestra en la siguiente tabla:

Indicadores	Unidades	Tipo	Valor referencia	Límites entre Clases	
				MB-B	B-M
Conduc.	($\mu\text{s}/\text{cm}$)	614	500	325-1.000	300-1.500
		615	-	825-2.500	800-3.000
		616	2.720	2.600-11.600	1.300-23.200

Límites para las masas de agua de la categoría río HMWB por embalse

Límites Biológico-Hidromorfológicos

Indicador de calidad	Estudios Previos OPH			IPH			OMA Propuesto		
	VR	Límites entre Clases		VR	Límites entre Clases		VR	Límites entre Clases	
		OP-BP	BP-PM		MB-B	B-M		OP-BP	BP-PM
Densidad algal (cel/ml)	-	5000	15000	-	-	-	-	5000	15000
Clorofila a (media) ($\mu\text{g}/\text{l}$)	-	1	2,5	-	-	-	-	1	2,5
% Especies Exóticas	-	0	25	-	-	-	-	0	25
Clorofila a (mg/m ³)	-	-	-	2,6	-	6 (RCE=0,43)	-	-	-
Biovolumen (mm ³ /l)	-	-	-	0,76	-	2,1 (RCE=0,36)	-	-	-
Índice Catalán (IGA)	-	-	-	0,61	-	7,7 (RCE=0,98)	-	-	-
%Cianobacterias	-	-	-	0	-	28,5 (RCE=0,72)	-	-	-

Límites Físicoquímicos

Indicador de calidad	Estudios Previos OPH			OMA Propuesto		
	VR	Límites entre Clases		VR	Límites entre Clases	
		OP-BP	BP-PM		OP-BP	BP-PM
Transparencia (m)	-	12	6	-	12	6
Oxigenación en Hipolimnion (mg/l)	-	8	6	-	8	6
PRS (media) ($\mu\text{g}/\text{l}$)	-	4	10	-	4	10

Independientemente del tipo, existe en la DHS un grupo de masas de agua con características de **Ramblas Semiáridas**. Dado lo efímero del recurso agua en las masas

con características ambientales de ramblas semiáridas, se debe buscar una nueva alternativa que posibilite la determinación del estado de estas masas puesto que no es posible la aplicación de la metodología general en estas masas de agua.

Ante la ausencia de metodologías desarrolladas a nivel nacional para la evaluación del estado de las Ramblas Semiáridas, la OPH de la CHS en estudios específicos desarrollados para la demarcación del Segura ha elaborado un nuevo índice denominado **Índice de Alteración (IA)**, herramienta creada para poder estimar el estado de estas masas.

El IA se fundamenta en dos grupos de indicadores para extraer el estado ecológico de éstas. Por un lado se analizan los impactos antrópicos existentes en la zona, y por otro se estima la naturalidad del entorno inmediato de la rambla, entendida ésta como la conectividad entre la rambla y sus márgenes, así como los usos que se llevan a cabo en las márgenes. El rango del índice de alteración está entre 0 (mínima alteración) y 2 (máxima alteración). Se propone el valor de 0,4 como límite entre el estado ecológico muy bueno y bueno y el valor 0,8 para el límite entre el estado bueno y moderado.

En la tabla siguiente se indica, para cada masa de agua, la evaluación preliminar del estado/potencial ecológico como la combinación pésima del estado/potencial ecológico evaluado mediante indicadores biológicos, hidromorfológicos y fisicoquímicos.

Tabla 33. Evaluación preliminar del Estado Ecológico de las masas de agua superficiales naturales de la categoría río.

Cod.	Nombre masa	Rambla Semiárida	Estado biológico-hidromorfológico	Estado físico-químico	Estado ecológico
ES0701010101	Río Segura desde cabecera hasta el embalse de Anchuricas	N	Muy bueno	Muy bueno	MUY BUENO
ES0701010103	Río Segura desde embalse de Anchuricas hasta confluencia con río Zumeta	N	Moderado	Bueno	MODERADO
ES0701010104	Río Segura después confluencia Zumeta hasta embalse Fuensanta	N	Muy bueno	Muy bueno	MUY BUENO
ES0701010106	Río Segura desde el Embalse de la Fuensanta a confluencia con río Taibilla	N	Moderado	Muy bueno	MODERADO
ES0701010107	Río Segura desde confluencia con río Taibilla hasta embalse Cenajo	N	Bueno	Muy bueno	BUENO
ES0701010109	Río Segura desde Cenajo hasta CH de Cañaverosa	N	Bueno	Bueno	BUENO
ES0701010110	Río Segura desde CH de Cañaverosa a Quípar	N	-	BUENO	BUENO
ES0701010111	Río Segura desde confluencia con río Quípar a Azud de Ojós	N	Bueno	Muy bueno	BUENO
ES0701010113	Río Segura desde el azud de Ojós a depuradora aguas abajo de Archena	N	Moderado	Bueno	MODERADO
ES0701010114	Río Segura desde depuradora de Archena hasta Contraparada	N	Deficiente	Moderado	DEFICIENTE
ES0701010201	Río Caramel	N	Bueno	Bueno	BUENO
ES0701010203	Río Luchena hasta el embalse de Puentes	N	Moderado	Moderado	MODERADO
ES0701010205	Río Guadalentín antes Lorca desde embalse de Puentes	N	Malo	Moderado	MALO
ES0701010206	Río Guadalentín desde Lorca hasta surgencia de agua	N	Malo	Moderado	MALO
ES0701010207	Río Guadalentín después de surgencia de agua hasta embalse del Romeral	N	Deficiente	Moderado	DEFICIENTE
ES0701010209	Río Guadalentín desde el embalse del Romeral hasta el Reguerón	N	Deficiente	Moderado	DEFICIENTE

Cod.	Nombre masa	Rambla Semiárida	Estado biológico-hidromorfológico	Estado físico-químico	Estado ecológico
ES0701010301	Río Mundo desde cabecera hasta confluencia con el río Bogarra	N	Muy bueno	Bueno	BUENO
ES0701010302	Río Mundo desde confluencia con el río Bogarra hasta el embalse del Talave	N	Bueno	Bueno	BUENO
ES0701010304	Río Mundo desde embalse de Talave hasta confluencia con el embalse de Camarillas	N	Inf. A bueno	Bueno	INF. A BUENO
ES0701010306	Río Mundo desde embalse Camarillas hasta confluencia con río Segura	N	Malo	Inf. a bueno	MALO
ES0701010401	Río Zumeta desde su cabecera hasta confluencia con río Segura	N	Muy bueno	Muy bueno	MUY BUENO
ES0701010501	Arroyo Benizar	N	Bueno	Inf. a bueno	MODERADO
ES0701010601	Arroyo de la Espinaca	N	Muy bueno	Muy bueno	MUY BUENO
ES0701010701	Río Tus aguas arriba del Balneario de Tus	N	Muy bueno	Muy bueno	MUY BUENO
ES0701010702	Río Tus desde Balneario de Tus hasta Embalse de la Fuensanta	N	Muy bueno	Muy bueno	MUY BUENO
ES0701010801	Arroyo Collados	N	Muy bueno	Muy bueno	MUY BUENO
ES0701010901	Arroyo Morote	N	Bueno	Bueno	BUENO
ES0701011001	Arroyo de Elche	S	-	-	BUENO
ES0701011101	Río Taibilla hasta confluencia con embalse de Taibilla	N	Bueno	Bueno	BUENO
ES0701011103	Río Taibilla desde embalse de Taibilla hasta Arroyo de las Herrerías	S	-	-	INF. A BUENO
ES0701011104	Río Taibilla desde Arroyo Herrerías hasta confluencia con Río Segura	N	Bueno	Muy bueno	BUENO
ES0701011201	Arroyo Blanco hasta confluencia con embalse de Taibilla	N	Bueno	Muy bueno	BUENO
ES0701011301	Rambla de Letur	N	Bueno	Bueno	BUENO
ES0701011401	Río Bogarra hasta confluencia con el río Mundo	N	Muy bueno	Muy bueno	MUY BUENO
ES0701011501	Rambla Honda	S	-	-	MUY BUENO
ES0701011601	Río Talave	S	-	-	INF. A BUENO
ES0701011701	Rambla Mullidar	S	-	-	MUY BUENO
ES0701011702	Arroyo de Tobarra hasta confluencia con rambla Ortigosa	N	Malo	Inf. a bueno	MALO
ES0701011801	Río Alhárabe hasta camping la Puerta	N	Muy bueno	Muy bueno	MUY BUENO
ES0701011802	Río Alhárabe aguas abajo de camping la Puerta	N	Moderado	Muy bueno	MODERADO
ES0701011803	Moratalla en embalse	N	Bueno	Moderado	MODERADO
ES0701011804	Río Benamor o Alhárabe a su llegada a Moratalla	N	Moderado	Moderado	MODERADO
ES0701011901	Río Argos antes del embalse	N	Bueno	Moderado	MODERADO
ES0701011903	Río Argos después del embalse	N	Moderado	Moderado	MODERADO
ES0701012001	Rambla de Tarragona y barranco de Junquera	N	Moderado	Moderado	MODERADO
ES0701012002	Río Quípar antes del embalse	N	Moderado	Moderado	MODERADO
ES0701012004	Río Quípar después del embalse	N	Malo	Moderado	MALO
ES0701012101	Rambla del Judío antes del embalse	S	-	-	INF. A BUENO
ES0701012102	Rambla de Judío en embalse	N	Bueno	Moderado	MODERADO
ES0701012103	Rambla del Judío desde embalse hasta confluencia con río Segura	N	Malo	Moderado	MALO
ES0701012201	Rambla del Moro antes de embalse	S	-	-	INF. A BUENO
ES0701012202	Rambla del Moro en embalse	S	-	-	INF. A BUENO

Cod.	Nombre masa	Rambla Semiárida	Estado biológico-hidromorfológico	Estado físico-químico	Estado ecológico
ES0701012203	Rambla del Moro desde embalse hasta confluencia con río Segura	N	Deficiente	Moderado	DEFICIENTE
ES0701012301	Río Mula hasta el embalse de la Cierva	N	Deficiente	Bueno	DEFICIENTE
ES0701012303	Río Mula desde el Embalse de la Cierva a río Pliego	N	Malo	Moderado	MALO
ES0701012304	Río Mula desde el río Pliego hasta el embalse de los Rodeos	N	Bueno	Moderado	MODERADO
ES0701012306	Río Mula desde embalse de los Rodeos hasta el Azud de la Acequia de Torres Cotillas	N	Malo	Moderado	MALO
ES0701012307	Río Mula desde el Azud de la Acequia de Torres Cotillas hasta confluencia con el Segura	N	Malo	Moderado	MALO
ES0701012401	Río Pliego	N	Malo	Moderado	MALO
ES0701012501	Rambla Salada aguas arriba del embalse de Santomera	N	Deficiente	Moderado	DEFICIENTE
ES0701012601	Río Chícamo aguas arriba del Partidor	N	Bueno	Bueno	BUENO
ES0701012602	Río Chícamo aguas abajo del Partidor	N	Bueno	Moderado	MODERADO
ES0701012701	Río Turrilla hasta confluencia con el río Luchena	N	Bueno	Bueno	BUENO
ES0701012801	Rambla del Albuñón	N	Moderado	Moderado	MODERADO
ES0701012901	Rambla de Chirivel	S	-	-	INF. A BUENO
ES0701012902	Río Corneros	N	Bueno	Bueno	BUENO
ES0701013001	Rambla del Algarrobo	S	-	-	MUY BUENO
ES0701013101	Arroyo Chopillo	N	Bueno	-	MALO
ES0701013201	Río en Embalse de Bayco	N	Moderado	Inf. a bueno	MODERADO
ES0701013202	Rambla de Ortigosa desde embalse de Bayco hasta confluencia con Arroyo de Tobarra	N	Moderado	Inf. a bueno	MODERADO

Nota: El potencial inferior a Bueno ha sido representado como potencial Moderado en las láminas realizadas al efecto.

Figura 40. Evaluación preliminar del Estado Ecológico de las masas de agua superficiales naturales de la categoría.

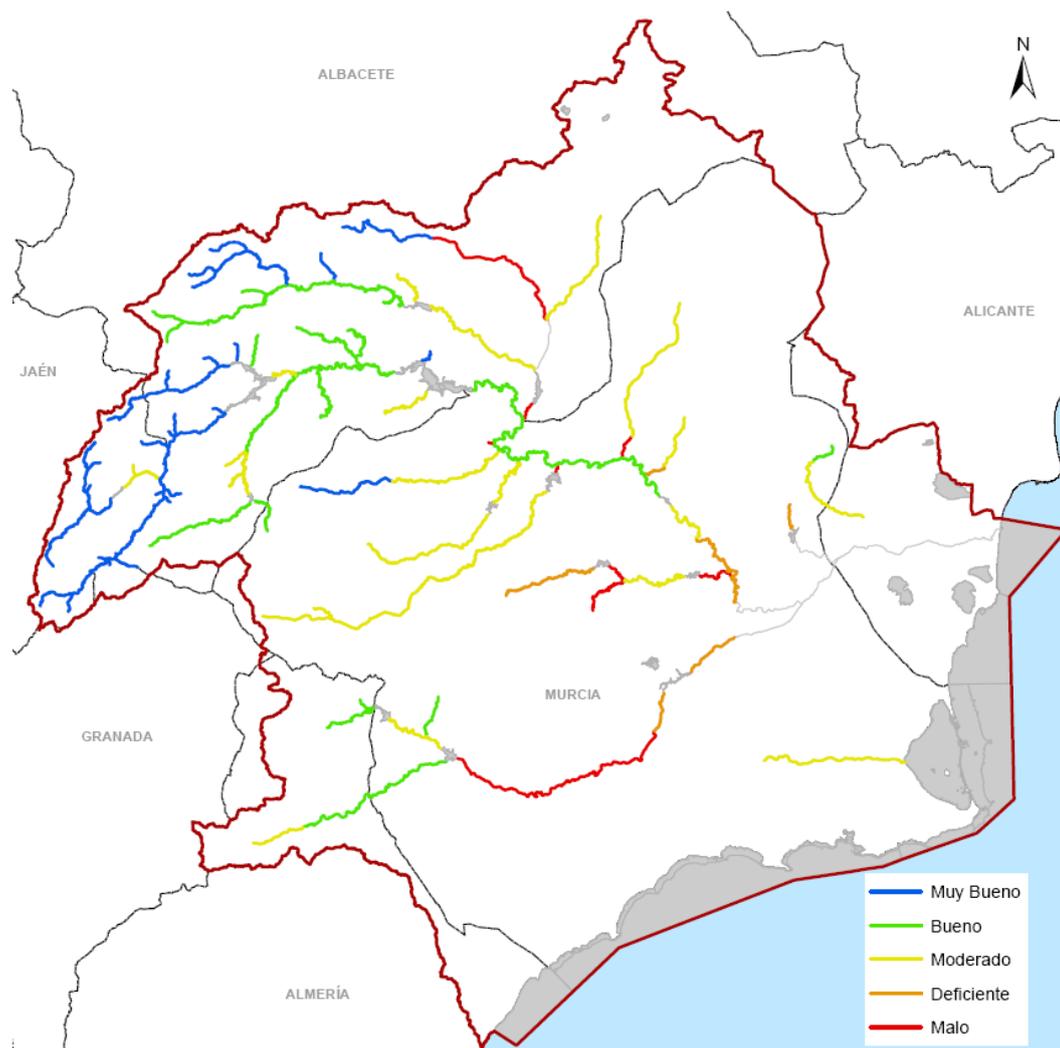


Tabla 34. Evaluación preliminar del Potencial Ecológico de las masas de agua superficial de la categoría río HMWB por canalización.

COD.	NOMBRE MASA	Potencial biológico-hidromorfológico	Potencial físico-químico	Potencial ecológico
ES0702081703	Arroyo Tobarra desde confluencia con rambla de Ortigosa hasta río Mundo	Inferior potencial (bueno y máximo)	Inferior potencial (bueno y máximo)	POTENCIAL INFERIOR A BUENO
ES0702080115	Encauzamiento río Segura, entre Contraparada y Reguerón	Inferior potencial (bueno y máximo)	Inferior potencial (bueno y máximo)	POTENCIAL INFERIOR A BUENO
ES0702080116	Encauzamiento río Segura, desde Reguerón a desembocadura.	Inferior potencial (bueno y máximo)	Inferior potencial (bueno y máximo)	POTENCIAL INFERIOR A BUENO
ES0702080210	Reguerón	Inferior potencial (bueno y máximo)	Inferior potencial (bueno y máximo)	POTENCIAL INFERIOR A BUENO
ES0702082503	Rambla Salada	Inferior potencial (bueno y máximo)	Inferior potencial (bueno y máximo)	POTENCIAL INFERIOR A BUENO

Nota: El potencial inferior a Bueno ha sido representado como potencial Moderado en las láminas realizadas al efecto.

Figura 41. Evaluación preliminar del Estado Ecológico de las masas de agua superficiales categoría río HMWB por canalización.



4.1.1.1.2.-Masas de agua con características ambientales de lago

No se han definido aún las condiciones de referencia para las masas de agua con características ambientales de lago o laguna:

- La Hoya Grande de Corral-Rubio, designada como lago.
- La Laguna Salada de Pétrola y el Hondo, designados como masas de agua muy modificadas por las importantes alteraciones hidromorfológicas que presentan frente a su estado natural.

La evaluación de las condiciones de referencia de los lagos debe realizarse a escala nacional, ya que el escaso número de lagos de la Demarcación impide la realización de estudios específicos en el ámbito territorial de planificación del Segura, al no existir suficiente población muestral para ello.

Para la evaluación preliminar del estado de estas masas se ha considerado la información de tipo cualitativo recogida en los trabajos de toma de datos en campo realizada en sucesivas campañas de muestreo.

Así, se ha considerado que el estado de la *Hoya Grande de Corral-Rubio* es inferior a Bueno tanto por la falta de agua, como por la invasión del uso agrícola en el ámbito de la laguna.

Para el caso de la *Laguna Salada de Pétrola (HMWB)* se ha considerado que presenta un estado ecológico inferior a Bueno por la degradación de su entorno por usos antrópicos.

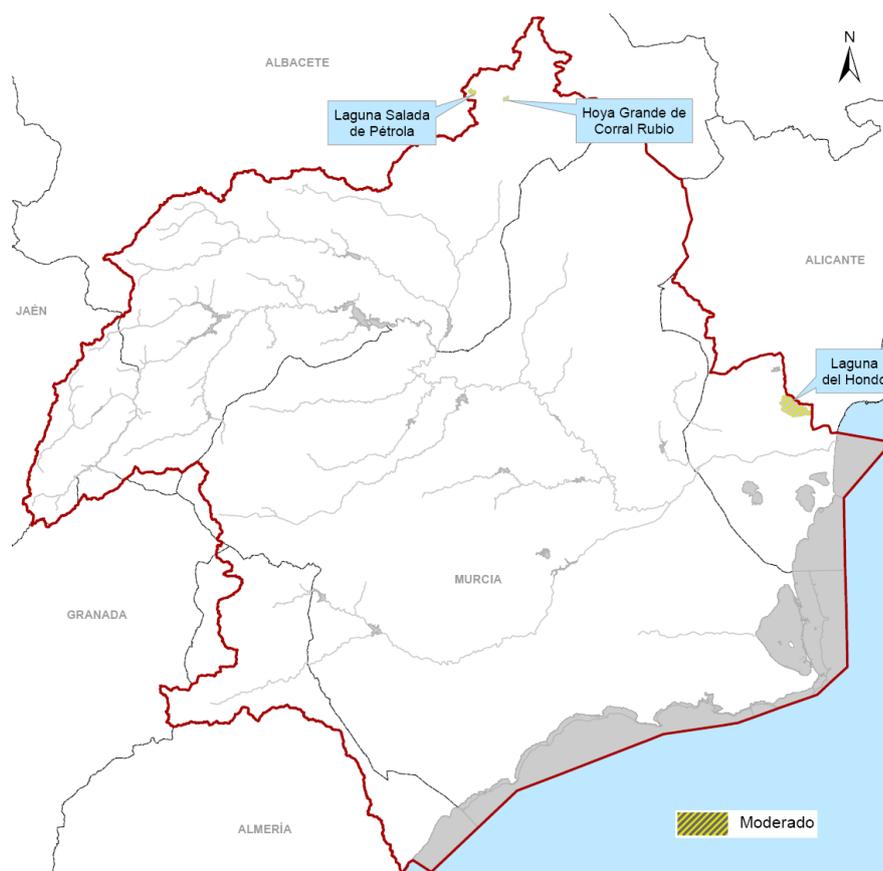
En el caso específico de la *Laguna del Hondo (HMWB)* se ha considerado que el potencial de la masa de agua es inferior a bueno, con una calidad físico-química del agua deficiente.

Tabla 35. Evaluación preliminar del Estado/Potencial Ecológico de las masas de agua superficial de la categoría lago

COD.	NOMBRE MASA	Categoría y naturaleza	Estado/Potencial ecológico
ES0702120002	Laguna Salada de Pétrola	Lago HMWB	POTENCIAL INFERIOR A BUENO
ES0702100001	Laguna del Hondo	Lago HMWB	POTENCIAL INFERIOR A BUENO
ES0701020001	Hoya Grande de Corral-Rubio	Lago Natural	INFERIOR A BUENO

Nota: El potencial inferior a Bueno ha sido representado como potencial Moderado en las láminas realizadas al efecto.

Figura 42. Evaluación preliminar del Estado Ecológico de las masas de agua superficiales naturales de la categoría lago y Potencial Ecológico de las masas de agua superficiales HMWB de la categoría lago.



4.1.1.1.3.-Masas de agua de naturaleza artificiales (AW) y muy modificadas (HMWB)

En el ámbito territorial de la Demarcación del Segura, se han identificado provisionalmente 18 embalses como masas de agua: 15 HMWB y 3 AW. En el plan hidrológico se ha de incluir la designación definitiva de todas estas masas de agua.

De forma provisional la OPH de la CHS ha realizado una primera valoración del potencial ecológico de los embalses de la demarcación. El cálculo del potencial ecológico se ha basado en el uso de indicadores biológicos y físico-químicos.

El primer paso para el establecimiento del potencial ecológico consiste en llevar a cabo la tipificación de los embalses estudiados, según el artículo V y Anexo II de la DMA, en base a distintas variables. Este análisis previo se ha realizado con los 17 embalses de los que se tiene la información más completa (Anchuricas, Taibilla, La Novia, Camarillas, Cenajo, Fuensanta, Puentes, Algeciras, La Cierva, La Pedrera, Talave, Argos, Azud de Ojós, Alfonso XIII, Santomera, Valdeinfierno y Crevillente).

Para la evaluación del estado de los embalses (potencial ecológico) se ha establecido una tipificación propia de los mismos resultando los siguientes ocho grupos de embalses, los cuales se ajustan a las peculiaridades de la Demarcación Hidrográfica del Segura:

- Grupo 1: embalses monomíticos, alcalinos, con índice de humedad > 0,74, altitudes elevadas, áreas de cuenca pequeñas, con valores bajos de conductividad.
- Grupo 2: embalses monomíticos, alcalinos, con índice de humedad < 0,74, altitudes elevadas, áreas de cuenca pequeñas, con valores bajos de conductividad.
- Grupo 3: embalses monomíticos, alcalinos, con índice de humedad < 0,74, altitudes bajas, áreas de cuenca grandes, con valores bajos de conductividad.
- Grupo 4: embalses monomíticos, alcalinos, con índice de humedad < 0,74, altitudes bajas, áreas de cuenca grandes, con valores elevados de conductividad.
- Grupo 5: embalses monomíticos, alcalinos, con índice de humedad < 0,74, altitudes bajas, áreas de cuenca pequeñas, con valores bajos de conductividad.
- Grupo 6: embalses monomíticos, alcalinos, con índice de humedad < 0,74, altitudes bajas, áreas de cuenca pequeñas, con valores elevados de conductividad.
- Grupo 7: embalses monomíticos, alcalinos, con índice de humedad < 0,74, altitudes bajas, áreas de cuenca pequeñas, con valores muy altos de conductividad.
- Grupo 8: embalses monomíticos, no alcalinos, con índice de humedad < 0,74, altitudes bajas, áreas de cuenca pequeñas, con valores bajos de conductividad.

En la siguiente tabla se presenta la aplicación de esta propuesta.

Tabla 36. Tipificación preliminar de los embalses de la Demarcación para la evaluación preliminar de su estado

Mezcla	Geología (Alcalinidad)	Índice humedad	Altitud	Área cuenca	Conductividad	Grupo	embalses
Monomícticos	Alcalinidad > 1 meq/l	> 0.74	> 800 m	< 1000 Km2	<1500µS	grupo 1	Anchuricas
		< 0.74	> 800 m	< 1000 Km2	<1500µS	grupo 2	Taibilla
			< 800 m	> 1000 Km2	<1500µS	grupo 3	Camarillas Cenajo Fuensanta
				1500-5000µS	grupo 4	Puentes	
			< 1000 Km2	< 1500µS	grupo 5	Algeciras Cierva Pedrera Talave	
		1500-5000µS		grupo 6	Argos Azud Ojos		
	>5000µS	grupo 7	Alfonso XIII Santomera Valdeinfierno Los Rodeos				
	Alcalinidad < 1 meq/l	< 0.74	< 800 m	> 1000 Km2	-	-	-
				< 1000 Km2	<1500µS	grupo 8	Crevillente

Para cada embalse se ha realizado un análisis de los resultados obtenidos en base a la información disponible estructurados en los siguientes apartados: características hidrológicas y morfológicas generales, datos físico-químicos, pigmentos y fitoplancton, especies protegidas, valoración de la calidad del agua y del estado trófico.

El siguiente paso para la evaluación preliminar del potencial ecológico de los embalses de la Demarcación, ante la ausencia de otras metodologías a nivel nacional para embalses mediterráneos, ha sido la aplicación de la metodología propuesta por la Agencia Catalana del Agua (ACA), el Índice de Potencial Ecológico (IPE). Este método para cálculo del potencial ecológico utiliza indicadores biológicos y físico-químicos, como se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 37. Índices, indicadores y parámetros utilizados por el ACA para la evaluación del potencial ecológico en embalses

Indicadores	Elementos	Parámetros
Biológicos	Composición, abundancia y biomasa de fitoplancton	Concentración de Clorofila a Concentración de Clorofila a de Cianofíceas
	Composición, abundancia y estructura de comunidades piscícolas	% anomalías CPUE de carpas litorales CPUE de carpas limnéticas % de carpas litorales % de carpas limnéticas
Físico-químicos	Transparencia	Profundidad de visión del Disco de Secchi
	Condiciones de oxigenación	Porcentaje de oxígeno hipolimnético
	Concentración de nutrientes	Fósforo total

Para obtener el índice de potencial ecológico (IPE), la ACA sigue los siguientes pasos:

- Se le asigna un valor del 1 al 5 a cada parámetro biológico y físico-químico (ver tabla siguiente) según los siguientes rangos: óptimo = 5, bueno = 4, moderado = 3, deficiente = 2 y malo = 1.
- El valor de cada elemento de calidad se obtiene a partir de un solo parámetro, para el caso de los físico-químicos, o realizando la media del valor de calidad asignado a dos o más parámetros, en el caso de los biológicos.
- La valoración de los indicadores biológicos se obtiene asignando la calificación del elemento de menor puntuación (peor calidad), mientras que la de los físico-químicos se obtiene realizando la media de las puntuaciones obtenidas para los distintos elementos.
- Finalmente, el IPE del embalse será el valor más bajo de los obtenidos para los indicadores biológicos y físico-químicos.
- Una vez obtenido el IPE, se determina el embalse de referencia que será aquel que tenga mayor puntuación (mejor calidad) dentro del grupo de embalses de la misma tipología.
- La asignación definitiva del nivel de calidad, ratio de calidad ecológica (EQR), se obtendrá mediante la siguiente expresión:

$$\text{EQR} = \text{IPE embalse} / \text{IPE referencia}$$

- A partir del valor EQR se asigna un nivel de potencial ecológico según los rangos de la siguiente tabla:

Tabla 38. Niveles del potencial ecológico en embalses a partir de los valores del EQR.

	Óptimo	Bueno	Moderado	Deficiente	Malo
EQR	1 - 0.9	0.9 - 0.7	0.7 - 0.5	0.5 - 0.3	0.3 - 0

Los valores obtenidos del EQR para los embalses de la cuenca estudiados se muestran en la siguiente tabla, en la que se asigna también un nivel de potencial ecológico según los rangos antes indicados.

Tabla 39. Valor del EQR para los embalses estudiados (HMWB y AW).

GRUPOS	EMBALSES	EQR	POTENCIAL ECOLÓGICO
GRUPO 2	Taibilla	1,00	ÓPTIMO
	Novia, La (Vieja, La)	--	--
GRUPO 3	Camarillas	0,63	MODERADO
	Cenajo	0,84	BUENO
	Fuensanta	1,00	ÓPTIMO
GRUPO 5	Algeciras	0,40	DEFICIENTE
	Cierva, La	0,80	BUENO
	Pedreira	0,40	DEFICIENTE
	Talave	1,00	ÓPTIMO
GRUPO 6	Argos	1,00	ÓPTIMO
	Azud de Ojós	1,00	ÓPTIMO
GRUPO 7	Santomera	0,60	MODERADO
	Valdeinfierno	0,60	MODERADO
	Alfonso XIII	1,00	ÓPTIMO

Para los embalses de Anchuricas, Puentes y Crevillente, al ser los únicos embalses dentro de su grupo, no puede calcularse el EQR ni evaluarse su potencial ecológico con la metodología antes expuesta. En estos casos para la evaluación preliminar del potencial de estas masas se ha considerado la información de tipo cualitativo recogida en los trabajos de toma de datos en campo:

- Embalse de Anchuricas: globalmente se puede decir que la calidad ambiental de este embalse es Buena.
- Embalse de Crevillente y Puentes: globalmente se puede decir que la calidad ambiental de estos embalses es Moderada.

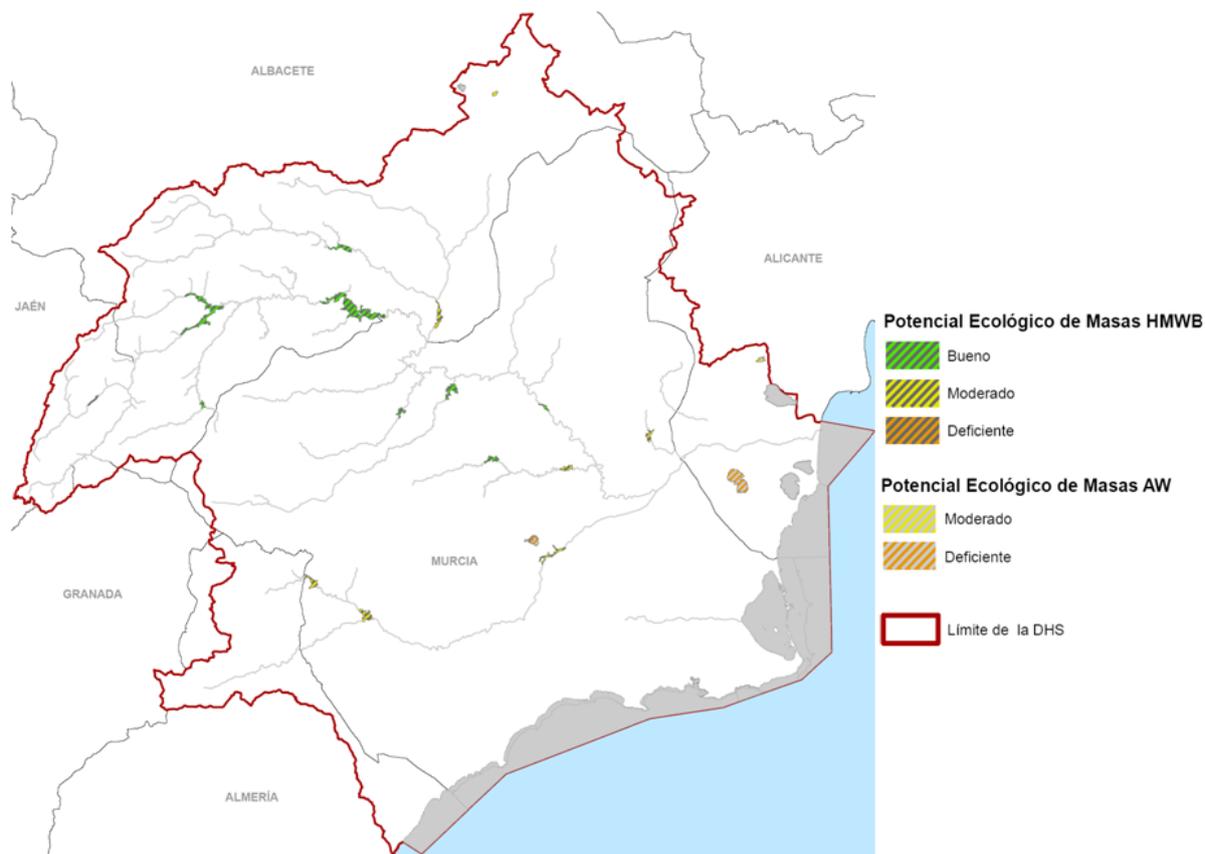
Para el caso de los embalses de El Romeral y Los Rodeos no ha sido posible aplicar en los mismos metodologías de evaluación del potencial ecológico ya que son embalses de laminación de avenidas y no generan cuerpos de agua con características lénticas sobre las que se puedan establecer límites correspondientes a embalses de regulación.

Tabla 40. Evaluación preliminar del Potencial Ecológico de las masas de agua superficiales categoría río HMWB por embalses y AW.

COD.	NOMBRE MASA	TIPO	POTENCIAL ECOLÓGICO
ES0703190001	CREVILLENTE	AW	MODERADO
ES0703190002	LA PEDRERA	AW	DEFICIENTE
ES0703190003	RAMBLA DE ALGECIRAS	AW	DEFICIENTE
ES0702050102	ANCHURICAS O MILLER	HMWB	BUENO
ES0702050208	EL ROMERAL	HMWB	MODERADO
ES0702050105	FUENSANTA	HMWB	BUENO
ES0702051102	TAIBILLA	HMWB	BUENO
ES0702050108	CENAJO	HMWB	BUENO
ES0702051603	TALAVE	HMWB	BUENO
ES0702050305	CAMARILLAS	HMWB	MODERADO
ES0702051902	ARGOS	HMWB	BUENO
ES0702052003	ALFONSO XIII	HMWB	BUENO
ES0702050112	OJOS	HMWB	BUENO
ES0702052305	RODEOS, LOS	HMWB	MODERADO
ES0702052302	CIERVA, LA	HMWB	BUENO
ES0702050202	VALDEINFIERNO	HMWB	MODERADO
ES0702050204	PUENTES	HMWB	MODERADO
ES0702052502	SANTOMERA	HMWB	MODERADO

La evaluación del potencial ecológico de los embalses mediante la aplicación del índice de potencial ecológico de la ACA presenta un carácter preliminar ya que se ha aplicado una metodología de evaluación del potencial ecológico que no se ha sometido aún a un proceso de homogeneización con el resto de las cuencas intercomunitarias.

Figura 43. Evaluación preliminar del Potencial Ecológico de las masas de agua superficiales categoría río HMWB por embalse y AW.



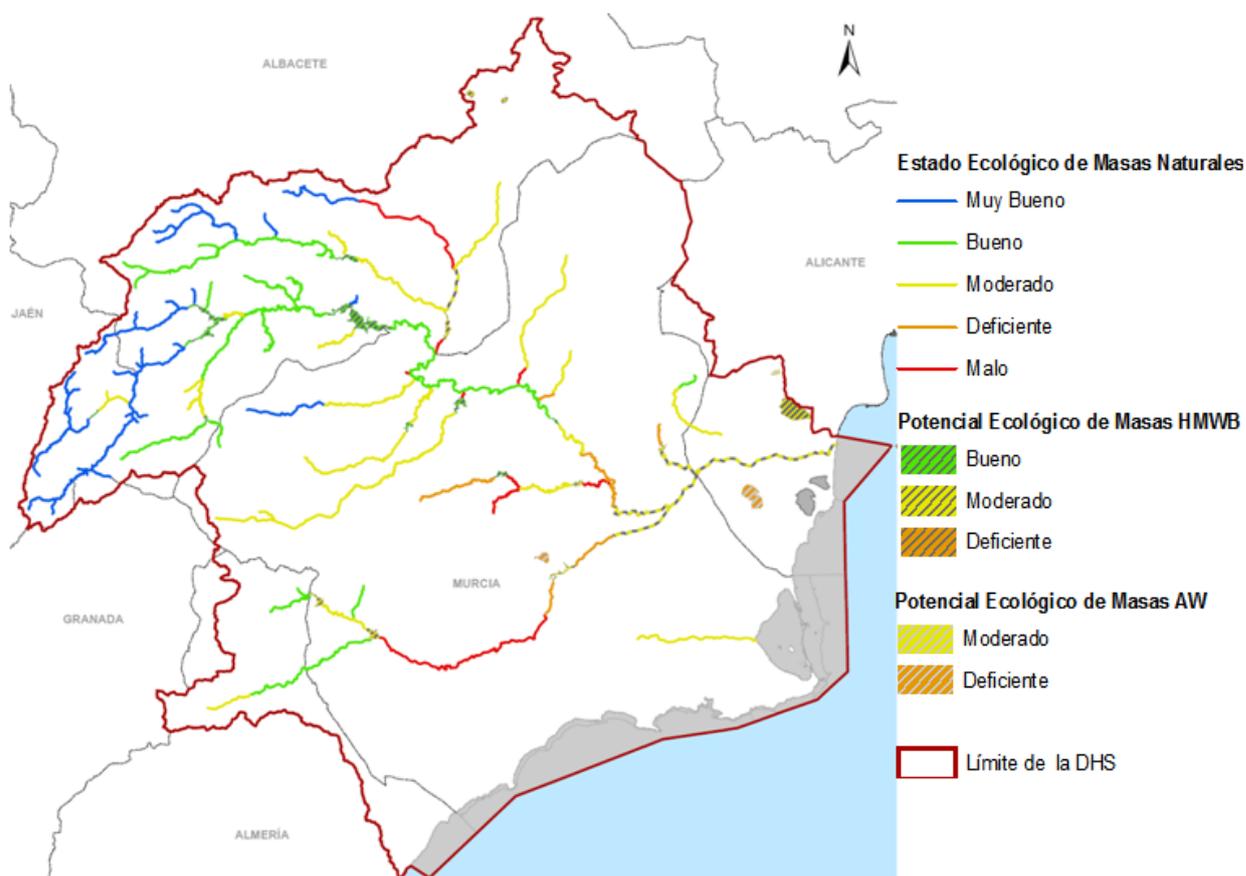
4.1.1.1.4.- Síntesis de evaluación del estado ecológico para el conjunto de masas de agua superficiales continentales

En la figura de la página siguiente se muestra la evaluación preliminar del estado/potencial ecológico del conjunto de masas de agua superficiales continentales de la Demarcación del Segura, de acuerdo con los apartados anteriores.

Es necesario indicar que los límites entre clases empleados para el establecimiento de los Objetivos Medioambientales (OMA) son el límite entre el estado/potencial muy bueno y bueno y entre el estado/potencial bueno y moderado, ya que la implementación de la DMA presenta como objeto principal alcanzar el buen estado/potencial para las masas de agua y mantener el muy buen estado/potencial en aquellas que ya lo presenten.

Para la confección de la figura se han seguido estrictamente los códigos de colores que indica la IPH para la representación del estado de las distintas masas de agua superficiales.

Figura 44. Evaluación preliminar del Estado/Potencial Ecológico de las masas de agua superficiales continentales



En el Anexo D del presente documento se ha introducido un plano en DIN A3, para mejor visualización, del estado/potencial ecológico de las masas de agua superficiales de la DHS

4.1.1.2.- Evaluación preliminar del estado químico de las masas de agua superficiales continentales

Para la clasificación del estado químico de las masas de agua superficial se ha seguido la Directiva 2008/105/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2008, relativa a las normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas y por la que se modifica la Directiva 2000/60/CE. Dicha Directiva tiene por objeto el establecer normas de calidad ambiental relativas a la presencia, en aguas superficiales de sustancias o grupos de sustancias identificadas como prioritarias en razón del riesgo significativo que presentan para el medio acuático, o a través de él, y de otros contaminantes determinados.

La directiva abarca 41 sustancias químicas o grupos de sustancias –las 33 sustancias prioritarias y otras 8 sustancias- entre las cuales se encuentra el cadmio, el plomo, el mercurio, el níquel y sus componentes, el benceno, los hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAP) e, incluso el DDT total.

El estado químico de las aguas superficiales se clasificará como “bueno” o como que “no alcanza el buen estado”.

Las normas de calidad ambiental consideradas son límites de concentración; es decir, la cantidad de las sustancias en cuestión en el agua no debe superar determinados umbrales. Dos son los tipos de normas propuestas:

- Concentración media anual: el objetivo de esta norma es garantizar la calidad del medio acuático a largo plazo.
- Concentración máxima admisible de la sustancia, medida de forma puntual: el objetivo de esta segunda norma es limitar los picos de contaminación a corto plazo.

En la DHS existe una red de muestreo periódico de calidad química de las aguas superficiales, que es la red ICA (Integrada de Calidad de Aguas), de donde se han obtenido los datos para determinar el estado químico de las aguas superficiales.

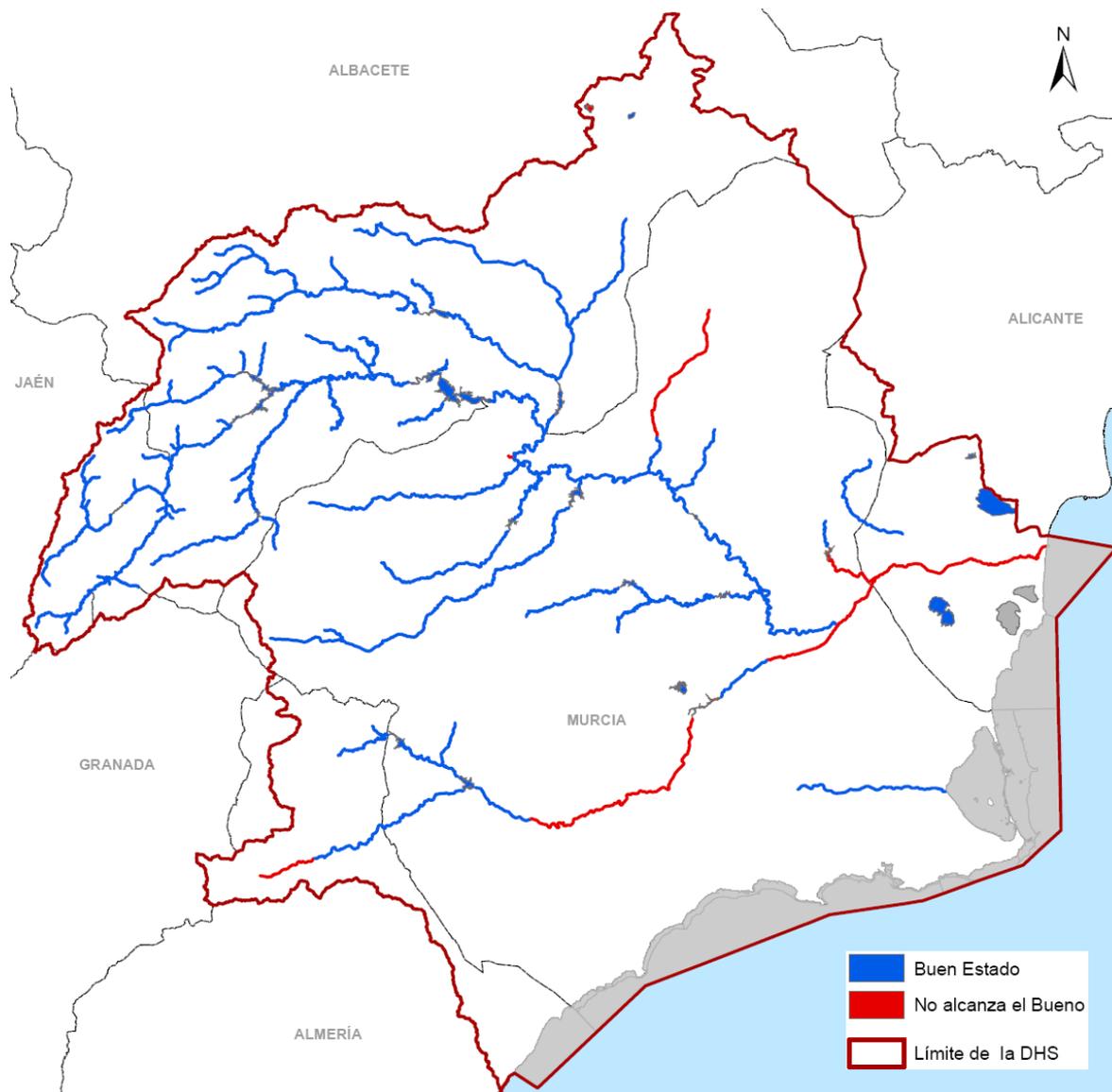
Para la clasificación del estado químico se ha tenido en cuenta los dos años más recientes de los que se tienen datos completos (2007 y 2008), incumpliendo ocho masas de agua las normas de calidad para alcanzar el buen estado químico, como se aprecia en la siguiente tabla:

Tabla 41. Masas de agua superficiales continentales que no alcanzan el buen estado químico (Años 2007-2008)

Cod.	Nombre masa	Categoría y naturaleza	Estado/Potencial ecológico	Sustancias que incumplen las normas de calidad	Estado Químico
ES0701010207	Río Guadalentín después de surgencia de agua hasta el embalse del Romeral	Río natural	DEFICIENTE	Plomo Mercurio Niquel Tributilestaño	NO alcanza el buen estado
ES0701010206	Río Guadalentín desde Lorca hasta la surgencia de agua	Río natural	MALO	Cadmio Plomo Mercurio Niquel Triclorometano HCH Tributilestaño	NO alcanza el buen estado
ES0702050102	Embalse de Anchuricas	Río HMWB por embalse	BUENO	Endosulfán	NO alcanza el buen estado
ES0702052502	Embalse de Santomera	Río HMWB por embalse	MODERADO	Plomo Niquel Endosulfán	NO alcanza el buen estado
ES0702120002	Laguna Salada de Pétrola	Lago HMWB por extracción	MODERADO	Plomo Niquel	NO alcanza el buen estado
ES0702080116	Encauzamiento río Segura, desde Reguerón a desembocadura	Río HMWB por canaliz.	INFERIOR A BUEN POTENCIAL	Mercurio Niquel	NO alcanza el buen estado
ES0702080210	Reguerón	Río HMWB por canaliz.	INFERIOR A BUEN POTENCIAL	Plomo	NO alcanza el buen estado
ES0702082503	Rambla Salada	Río HMWB por canaliz.	INFERIOR A BUEN POTENCIAL	Mercurio Endosulfán	NO alcanza el buen estado

En la figura de siguiente se muestra la evaluación preliminar del estado químico del conjunto de masas de agua superficiales continentales de la demarcación del Segura, de acuerdo con los apartados anteriores.

Figura 45. Estado Químico de masas de agua superficiales continentales (Año 2007-2008)



4.1.1.3.- Evaluación preliminar del estado global de las masas de agua superficiales continentales

El estado de una masa de agua superficial se determinará como el pésimo de su estado químico y de su estado ecológico (o potencial en el caso de ser masas HMWB o AW).

En el caso de que la masa de agua presente un buen estado químico, el estado final quedará determinado por su estado ecológico (o potencial en el caso de ser masas HMWB o AW). En caso contrario, el estado de la masa quedará determinado por el peor valor de su estado/potencial ecológico y de su estado químico.

La consecución del buen estado en las masas de agua superficial requiere, por tanto, alcanzar un buen estado/potencial ecológico y un buen estado químico.

El estado químico de los dos años más recientes de los que se tienen datos completos (2007 y 2008), presenta ocho masas de agua que no alcanzan el buen estado químico y en las que no es posible alcanzar el buen estado global.

Tabla 42. Evaluación preliminar del estado de las masas de agua que no alcanzan el buen ESTADO GLOBAL

Cod.	Nombre masa	Categoría y naturaleza	Estado/Potencial ecológico	Estado Químico	ESTADO GLOBAL
ES0701010207	Río Guadalentín después de surgencia de agua hasta el embalse del Romeral	Río natural	DEFICIENTE	NO alcanza el buen estado	NO alcanza el buen estado
ES0701010206	Río Guadalentín desde Lorca hasta la surgencia de agua	Río natural	MALO	NO alcanza el buen estado	NO alcanza el buen estado
ES0702050102	Embalse de Anchuricas	Río HMWB por embalse	BUEN POTENCIAL	NO alcanza el buen estado	NO alcanza el buen estado
ES0702052502	Embalse de Santomera	Río HMWB por embalse	POTENCIAL MODERADO	NO alcanza el buen estado	NO alcanza el buen estado
ES0702120002	Laguna Salada de Pétrola	Lago HMWB por extracción	INFERIOR A BUEN POTENCIAL	NO alcanza el buen estado	NO alcanza el buen estado
ES0702080116	Encauzamiento río Segura, desde Reguerón a desembocadura	Río HMWB por canaliz.	INFERIOR A BUEN POTENCIAL	NO alcanza el buen estado	NO alcanza el buen estado
ES0702080210	Reguerón	Río HMWB por canaliz.	INFERIOR A BUEN POTENCIAL	NO alcanza el buen estado	NO alcanza el buen estado
ES0702082503	Rambla Salada	Río HMWB por canaliz.	INFERIOR A BUEN POTENCIAL	NO alcanza el buen estado	NO alcanza el buen estado

En el resto de masas de agua su estado final vendrá determinado por su estado ecológico, que se muestra en apartados anteriores del presente documento.

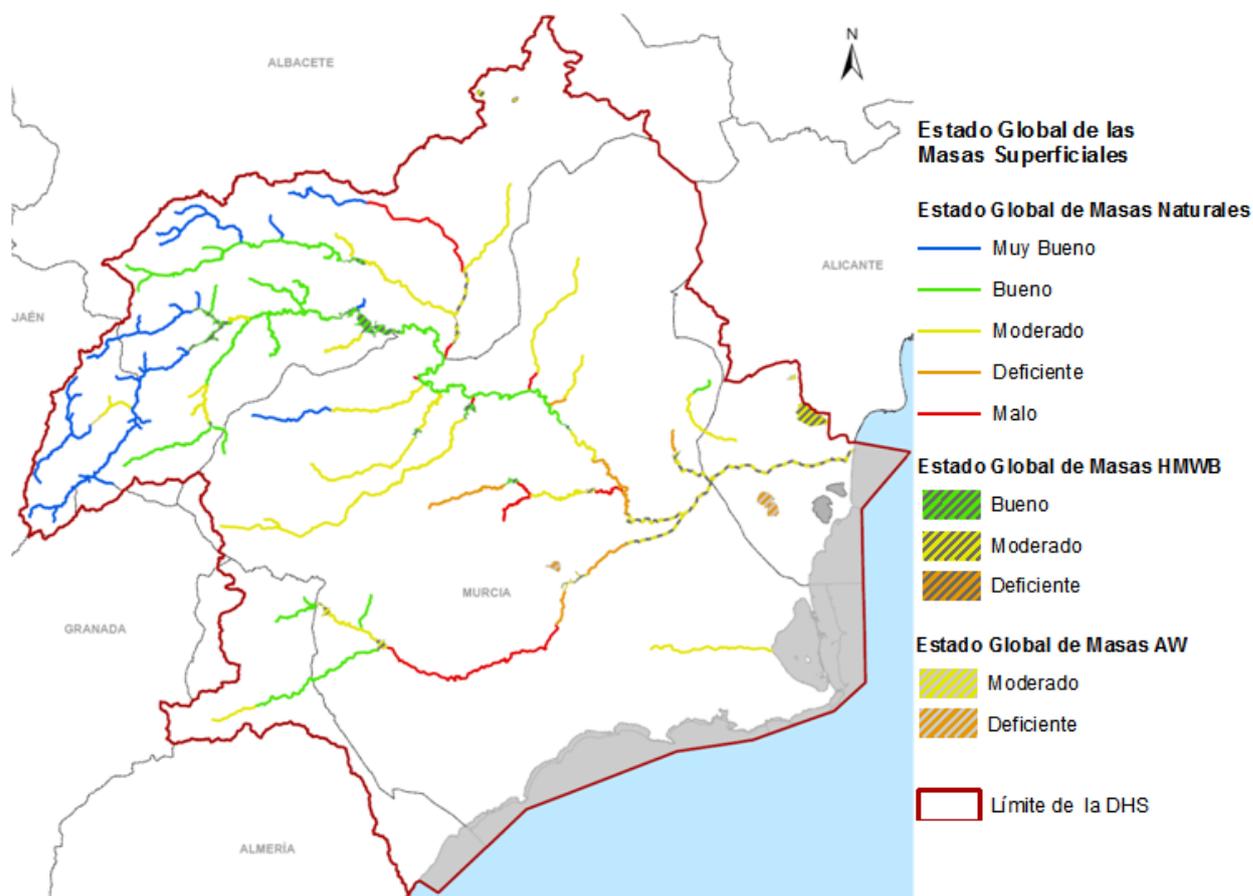
La situación general del estado/potencial, tras la evaluación preliminar del mismo, de las masas de agua superficiales continentales, puede resumirse de la forma siguiente:

- La cabecera del Segura y Mundo (aguas arriba del Cenajo y Talave) presenta un estado bueno y muy bueno, salvo los siguientes tramos:
 - El río Segura entre Anchuricas y las Juntas por la presión de las sueltas de la central hidroeléctrica de Miller.
 - El río Taibilla aguas abajo de la toma de la Mancomunidad de los Canales del Taibilla ya que ésta deseca el cauce.
 - El río Segura aguas abajo de la Fuensanta hasta su confluencia con el Taibilla por la presión de las sueltas del embalse de la Fuensanta.
 - El embalse de Anchuricas por la presencia de plaguicidas (endosulfán) en el mismo.
 - La Rambla Benízar por los vertidos que recibe
- Las cuencas de la Rambla de Ortigosa y Arroyo Tobarra (hasta la confluencia con la Rambla de Ortigosa) presentan de forma general un estado inferior a bueno, derivado de las reducciones de caudal por extracción de recursos subterráneos y la posible existencia de retornos de regadío y vertidos significativos. Tan sólo presenta un estado igual o superior a bueno la Rambla del Mullidar.

- El río Mundo aguas abajo del embalse de Talave presenta un estado inferior a bueno, puesto que en el citado tramo fluvial gran parte del cauce se encuentra desecado por las consecutivas extracciones de recurso para la producción hidroeléctrica.
- El río Mundo aguas abajo del embalse de Camarillas presenta un mal estado, fundamentalmente por el impacto de los desembalses del embalse mencionado, que depende del régimen de funcionamiento del ATS.
- El río Segura desde el Cenajo hasta Ojós presenta un buen estado.
- La cuenca del río Moratalla presenta un estado inferior a bueno aguas abajo del Camping La Puerta y de la presa de Moratalla por las grandes detracciones de caudal con destino al regadío, que desecan el cauce. La cabecera de la cuenca presenta un estado muy bueno.
- El río Argos presenta un estado inferior a bueno en toda su cuenca, derivado de una importante presión difusa agrícola, que genera altas concentraciones de nitratos, los vertidos que recibe y las importantes detracciones de recursos.
- El río Quípar presenta una calidad moderada aguas arriba de la presa del Alfonso XII, debido a la gran presión antrópica que presenta. El tramo del río aguas abajo de la presa presenta un estado malo por las regulaciones de caudal ejercidas por del embalse.
- El río Mula y Pliego presentan estados de moderados a malos, debido a las importantes extracciones de agua, a los vertidos en su tramo final y a la alteración de los hábitats acuáticos.
- Las Ramblas del Judío y del Moro presentan una situación similar, con estados inferiores al bueno en todas sus masas, por la elevada degradación que presentan debido a las importantes presiones antrópicas (vertidos puntuales y ocupación de DPH) que reciben.
- El río Chícamo aguas arriba del partidor presenta un buen estado, aunque deben ser eliminadas en la medida de lo posible especies ícticas dañinas como la gambusia. Aguas abajo el estado que presenta es inferior a bueno.
- La cuenca del río Guadalentín presenta un buen estado aguas arriba del embalse de Puentes, salvo el río Luchena, con un estado inferior a bueno derivado de las alteraciones hidromorfológicas por reprofundización de cauce que presenta y la Rambla de Chirivel por las alteraciones hidromorfológicas existentes.
- Aguas abajo del embalse de Puentes el estado del río Guadalentín es malo o deficiente, ya que es un río con sus hábitats profundamente degradados, con vertidos industriales procedentes de redes de saneamiento y con un régimen hidrológico muy alterado antrópicamente.
- El tramo del río Segura desde Ojós a desembocadura, el Reguerón y Rambla Salada presentan un estado inferior a bueno, derivado de estados/potenciales ecológicos inferiores a bueno y presencia de metales pesados.

- En el caso específico del río Segura desde Ojós a desembocadura, es necesario establecer un régimen de caudales ecológicos, mejorar el control de las extracciones y vertidos tanto a cauce como a azarbes que retornen al mismo y mejorar ambientalmente el DPH para que se alcance el buen potencial de la masa de agua. Sin embargo es necesario destacar que la calidad físico-química del agua en este tramo ha mejorado considerablemente en los últimos años debido a la construcción y/o mejora de EDARs.
- La Rambla del Albuñón presenta un estado moderado, debido a las elevadas presiones antrópicas que soporta.

Figura 46. Estado Global de las masas de agua superficiales continentales, como combinación de su estado químico y estado/potencial ecológico.



En el Anexo D del presente documento se ha introducido un plano en DIN A3, para mejor visualización, del estado/potencial global de las masas de agua superficiales de la DHS.

4.1.1.4.- Evaluación preliminar del estado/potencial ecológico de las masas de agua superficiales costeras y de transición

Desde la redacción del Informe del artículo 5 de la DMA y del Estudio General de la Demarcación (CHS, 2007) las distintas Autoridades Competentes han realizado un importante esfuerzo en la adaptación de las redes de control del estado de las masas de agua a los requerimientos de la DMA (artículo 8 de la misma) y en la realización de estudios específicos para la evaluación preliminar del estado de las masas de agua costeras y de transición de la demarcación.

El estado de una masa de agua superficial se establece como el pésimo de su estado/potencial ecológico y estado químico, al igual que en el caso de las masas de agua superficiales continentales.

Masas de agua costeras en la Comunidad Valenciana dentro de la DHS

La información para el establecimiento preliminar del estado ecológico de las masas de agua costeras y de transición de la Comunidad Valenciana es la facilitada por la comunidad autónoma hasta la fecha del presente documento, actualizada con la última información facilitada durante el proceso de Reporting del artículo 13 de la DMA.

Para las sustancias peligrosas, las prioritarias y la presencia de contaminantes sintéticos las redes de control no han detectado niveles apreciables en estas masas de agua.

Por lo que respecta al indicador de zonas de baño, se ha utilizado el incumplimiento o no de la normativa de la UE referente a la calidad de aguas de baño. Los datos obtenidos indican que en el último año (2008) no ha habido ninguna zona con incumplimiento de la normativa.

Las redes de control muestran que no existe impacto por deficiencia de oxígeno en estas masas.

Desde el punto de vista de la presencia de hidrocarburos se ha considerado que no se dispone de suficientes datos para llegar a una conclusión, por consiguiente se mantiene en estudio.

Para evaluar el impacto desde el punto de vista del contenido en clorofila a se ha utilizado los datos de la red de muestreo a lo largo de las dos primeras anualidades que ya están disponibles.

Como consecuencia de todo ello el impacto global en la calidad de aguas de las distintas masas de agua costeras queda SIN IMPACTO, como se puede apreciar en la tabla siguiente:

Tabla 43. Evaluación de impactos en la calidad de aguas y sus componentes para las principales masas de agua costeras de la Comunidad Valenciana en la DHS

Masa	NCA peligrosas	NCA prioritarias	Baño	Def. Oxígeno	HC	Cl a	Cont. Sintéticos	Global
018	Sin Impacto	Sin Impacto	Sin Impacto	Sin Impacto	Sin Dato	Sin Impacto	Sin Impacto	Sin Impacto
019	Sin Impacto	Sin Impacto	Sin Impacto	Sin Impacto	Sin Dato	Sin Impacto	Sin Impacto	Sin Impacto

ESTADO ECOLÓGICO

Indicadores físico-químicos

A continuación, se muestran los límites físico-químicos que se han empleado en la evaluación del estado de las masas de agua costeras:

Tabla 44. Límites entre clases para indicadores físico-químicos de las masas de agua costeras de la Comunidad valenciana en la DHS.

Tipos 485 y 486 de la Comunidad valenciana presentes en la DHS				
PARÁMETRO	UD.	Valor Ref	LÍMITES	
			MB/B	B/ACEP
Amonio no ionizado en campo medio	µmol/l			2,30
Amonio no ionizado en campo próximo	µmol/l			4,60
Nitrato en campo medio	µmol/l			3,65
Nitrato en campo próximo	µmol/l			7,30
Nitrito en campo medio	µmol/l			0,46
Nitrito en campo próximo	µmol/l			0,92
Ortofosfato en campo medio	µmol/l			0,38
Ortofosfato en campo próximo	µmol/l			0,76

Indicadores biológicos

La caracterización del estado ecológico de las masas de aguas costeras de la Comunidad Valenciana se ha realizado utilizando los cuatro indicadores biológicos que establece la Directiva Marco del Agua:

- Fitoplancton
- Macroalgas
- Posidonia
- Macroinvertebrados

La caracterización con respecto al indicador clorofila a es provisional porque aún no se dispone de los datos de cinco años que exige el ejercicio de intercalibración. Los límites empleados han sido los siguientes:

Tabla 45. Límites entre clases y valor de referencia para el contenido de clorofila a de las masas de agua costeras de la Comunidad valenciana en la DHS.

Tipos 485 y 486 de la Comunidad valenciana presentes en la DHS				
PARÁMETRO	UD.	Valor Ref	LÍMITES	
			MB/B	B/ACEP
Fitoplancton (Perc90 clorofila a en campo medio)	Adimensional (EQR)	1,00	0,80	0,50
Fitoplancton (Perc90 clorofila a en campo próximo)	Adimensional (EQR)	1,00	0,85	0,61

Para realizar el cálculo del EQR utilizando las macroalgas como bioindicador se han seguido los criterios que emanan del ejercicio de intercalibración del MEDGIG: se realiza una cartografía fina de todo el litoral a analizar, tomándose datos de presencia y abundancia de ciertas especies de macroalgas indicadoras (principalmente *Cystoseira spp*, *Laurencia spp*, *Corallina elongata* y algas verdes filamentosas) y la presencia de especies acompañantes. Al mismo tiempo se valoran una serie de parámetros físicos entre los que destaca la altura y orientación de la costa y la naturalidad o artificialidad del sustrato.

Tabla 46. Categorías del Estado Ecológico para el indicador macroalgas en las masas de agua costeras de la Comunidad valenciana en la DHS.

EQR	Nivel de calidad	Nivel de alteración
0,75-1	Muy bueno	Inexistente o muy pequeña
0,6-0,75	Bueno	Ligera
0,40-0,60	Medio	Moderada
0,25-0,40	Deficiente	Grande
0-0,25	Malo	Aguda

La distribución de las praderas de *Posidonia oceanica* a lo largo del litoral de la Comunidad Valenciana no es homogénea, debido fundamentalmente a la influencia de factores relacionados con la geomorfología costera y a las propias características de la plataforma continental. En general, las praderas de *P. oceánica* se desarrollan sobre fondos arenosos, en bahías y ensenadas de pendiente suave e hidrodinamismo moderado. En zonas donde la plataforma continental es muy ancha, o con pendientes muy suaves, las praderas llegan a ocupar grandes extensiones: en aquellas con plataforma continental estrecha, el límite inferior se alcanza rápidamente a escasa distancia de costa, y las praderas aparecen formando bandas próximas a la línea de costa. Otro factor que puede limitar la distribución de las praderas de *Posidonia oceanica* en nuestras costas es la presencia o proximidad a los cauces de agua. Este es el caso de la desembocadura del río Segura en Guardamar (Alicante), donde la pradera de *Posidonia* no se haya presente debido a las grandes variaciones de salinidad, turbidez del agua y aportes sedimentarios.

La masa de agua Cabo Cervera-límite CV (ES0701030002) ostentaría una calidad buena, al incluir praderas con elevadas densidades, cuyos haces no presentan síntomas de degradación significativos.

Con respecto a la caracterización ecológica de las masas de agua en función del indicador macroinvertebrados bentónicos, los límites empleados son los siguientes:

Tabla 47. Límites entre clases para indicadores de macroinvertebrados bentónicos en las masas de agua costeras de la Comunidad Valenciana en la DHS.

Tipos 485 y 486 de la Comunidad valenciana presentes en la DHS				
PARÁMETRO	UD.	Valor Ref	LÍMITES	
			MB/B	B/ACEP
Invertebrados bentónicos	Adimensional (EQR)	1,00	0,73	0,47

Para la evaluación final del estado ecológico de las diferentes masas de agua costera se ha tenido en cuenta el criterio establecido por la DMA: “escoger el estado ecológico más bajo de los que se obtenían con los distintos indicadores”, tal y como indica la tabla siguiente:

Tabla 48. Evaluación del estado ecológico de las masas de agua costeras de la Comunidad Valenciana en la DHS.

Masa de agua	Fitoplancton	Macroalgas	Angiospermas (Posidonia)	Macroinvertebrados	EE Final
Guardamar del Segura -Cabo Cervera (ES0701030001)	Bueno	----	----	Bueno	Bueno
Cabo Cervera-límite CV (ES0701030002)	Bueno	Muy Bueno	Bueno	Bueno	Bueno

ESTADO QUÍMICO

Para la clasificación del Estado Químico de las masas de agua superficial se evalúan las sustancias prioritarias incluidas en la Directiva 2008/105/CE.

La evaluación del estado químico de las masas de agua costeras se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 49. Evaluación del estado químico de las masas de agua costeras de la Comunidad Valenciana en la DHS.

Masa de agua	Estado Químico
Guardamar del Segura -Cabo Cervera (ES0701030001)	Bueno
Cabo Cervera-límite CV (ES0701030002)	Bueno

ESTADO GLOBAL

La evaluación del estado global de las masas de agua costeras se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 50. Evaluación del estado global de las masas de agua costeras de la Comunidad Valenciana en la DHS.

Masa de agua	Estado Ecológico	Estado Químico	ESTADO GLOBAL
Guardamar del Segura -Cabo Cervera (ES0701030001)	Bueno	Bueno	Bueno
Cabo Cervera-límite CV (ES0701030002)	Bueno	Bueno	Bueno

EVALUACIÓN DEL IMPACTO GLOBAL

En la tabla siguiente se indica la evaluación global del impacto en las masas de agua costeras de la Comunidad Valenciana:

Tabla 51. Evaluación global del impacto en las masas de agua costeras de la Comunidad Valenciana en la DHS.

Masa	Impacto sobre la calidad de aguas	Impacto sobre los indicadores biológicos	Impacto zonas sensibles	Impacto Global
Guardamar del Segura - Cabo Cervera (ES0701030001)	Sin impacto	Sin impacto	Sin impacto	Sin impacto
Cabo Cervera-límite CV (ES0701030002)	Sin impacto	Sin impacto	Sin impacto	Sin impacto

ANÁLISIS DEL RIESGO

Para la identificación de masas de aguas costeras en riesgo se ha tenido en cuenta las presiones significativas y/o probables existentes y sus tipos y sobre todo los impactos comprobados y/o probables y a que indicador se debía el impacto comprobado. Esta última cuestión es fundamental ya que mientras que hay indicadores que resulta viable reducir la presión y con ello se puede conseguir una mejora relativamente rápida, otros bien porque el tipo de indicador (por ejemplo la Posidonia oceánica) tiene una recuperación muy lenta o porque la reducción o eliminación de la presión resulta más problemática, la mejora es cuando menos dudosa.

Según las presiones por fuentes puntuales el riesgo de incumplimiento se considera EN ESTUDIO para la masa ES0701030001 (Guardamar del Segura-Cabo Cervera) porque precisan de un estudio más detallado y la aplicación de modelos que permitan establecer los tiempos de recuperación. La otra zona se considera que tiene un riesgo nulo.

Como cabía de esperar el riesgo de incumplimiento por contaminación por las fuentes difusas se considera nulo ya que la presión no era significativa en ninguna de estas masas de agua costera.

En el caso del riesgo por alteraciones morfológicas se considera NULO en las dos masas de agua.

Desde el punto de vista de la presión global el riesgo viene determinado por la calificación peor de cada uno de los diferentes apartados.

Por tanto no se ha encontrado, en el ámbito territorial de la Demarcación del Segura, ninguna masa de agua con riesgo seguro de incumplimiento. Estando EN ESTUDIO para determinar el riesgo final de la masa ES0701030001 (Guardamar del Segura-Cabo Cervera)

Tabla 52. Evaluación global del riesgo en las masas de agua costeras de la Comunidad Valenciana en la DHS.

Masa	Riesgo por Cont. fuentes puntuales	Riesgo por Cont. fuentes difusas	Riesgo por alteraciones hidromorfológicas	Riesgo global
Guardamar del Segura - Cabo Cervera (ES070MSPF010300010)	En estudio	Nulo	Nulo	En estudio
Cabo Cervera-límite CV (ES070MSPF010300020)	Nulo	Nulo	Nulo	Nulo

Masa de agua de transición en la Comunidad Valenciana dentro de la DHS

En la Demarcación del Segura tan sólo se ha identificado una única masa de agua de transición, las lagunas de La Mata y Torrevieja.

EVALUCIÓN DEL IMPACTO

Calidad de aguas

Para las sustancias peligrosas, las prioritarias y la presencia de contaminantes sintéticos se ha considerado que, para las salinas, no se disponía de datos suficientes para llegar a una conclusión, por lo que se ha dejado como SIN DATOS.

Por lo que respecta a las zonas de baño no existen datos en las aguas de transición, ya que en ella no hay zonas de baño, por lo que se ha considerado como SIN IMPACTO.

Según los datos de las redes de control y/o estudios previos, la masa de agua ES0702120001 (Lagunas de La Mata-Torrevieja) también se ha considerado SIN IMPACTO desde el punto de vista del indicador deficiencia de oxígeno.

Desde el punto de vista de la presencia de hidrocarburos a concentración significativa no se dispone de datos en la zona, por lo que se ha dejado SIN DATOS.

Indicadores biológicos

Dado que aun no se dispone de criterios establecidos (MEDGIG) para valorar el impacto, teniendo en cuenta la existencia o no de valores elevados de **clorofila a**, y dado que aun no se dispone de datos concluyentes para este parámetro, se ha considerado como SIN DATOS.

En la evaluación del impacto respecto a las **comunidades bentónicas** no disponemos de datos suficientes para llegar a una conclusión en las Lagunas de La Mata y Torrevieja, por lo que se ha considerado como SIN DATOS. Igualmente, aun no se dispone de datos concluyentes para los indicadores **clorofila a** y comunidades piscícolas por lo que se ha dejado este apartado SIN DATO.

Zonas Sensibles

Las Lagunas de la Mata – Torrevieja está declarada como zona sensible por parte del antiguo Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Siguiendo, por tanto, el mismo criterio que para las aguas costeras, se ha considerado que es PROBABLE que haya impacto en la zona.

Evaluación del impacto global

En la tabla siguiente se indica la evaluación global del impacto en la masa de agua de transición de la Comunidad Valenciana:

Tabla 53. Evaluación global del impacto en la masa de agua de transición de la Comunidad Valenciana en la DHS.

Masa	Nombre de la masa	Impacto sobre la calidad de las aguas	Impacto sobre los Indicadores Biológicos	Impacto Zonas Sensibles	Impacto Global
0303	Lagunas de La Mata-Torrevieja	Sin dato	Sin dato	Probable	Probable

RIESGO

Para la identificación de masas de aguas de transición en riesgo se ha tenido en cuenta las presiones significativas y/o probables existentes y sus tipos y sobre todo los impactos comprobados y/o probables y a que indicador se debía el impacto comprobado. Esta última cuestión es fundamental ya que mientras que hay indicadores que resulta viable reducir la presión y con ello se consigue una mejora relativamente rápida, otros bien porque el tipo de indicador (anoxia en la cuña salina) tiene una recuperación muy lenta o porque la reducción o eliminación de la presión resulta más problemática, la mejora es cuando menos dudosa.

Según las presiones por fuentes puntuales el riesgo de incumplimiento está EN ESTUDIO para todas las masas de agua de transición.

Como cabía esperar el riesgo de incumplimiento por contaminación por las fuentes difusas es NULO en todos los casos ya que se ha considerado que la presión no era significativa en ninguna de las masas de agua de transición.

En el caso del riesgo por alteraciones morfológicas para estas masas se considera EN ESTUDIO.

Desde el punto de vista de la presión global el riesgo viene determinado por la calificación peor de cada uno de los diferentes apartados. Por tanto estará EN ESTUDIO el riesgo de la masa.

Tabla 54. Análisis del riesgo de la masa de agua de transición de la Comunidad Valenciana en la DHS.

Masa	Nombre de la masa	Riesgo por Cont. fuentes puntuales	Riesgo por Cont. fuentes difusas	Riesgo por alteraciones morfológicas	Riesgo global
0303	Lagunas de La Mata-Torrevieja	En Estudio	Nulo	En estudio	En estudio

Masas de agua costeras de la Región de Murcia**ESTADO ECOLÓGICO**Estado físico-químico

Para el cálculo del estado físico químico de las aguas costeras de la Región de Murcia, se ha utilizado la metodología descrita en Bald *et al* (2005) y los datos físico químicos obtenidos en la Red de Vigilancia y Calidad de las aguas litorales de la Región de Murcia 2002-2003 (CARM, 2003) y Red de Vigilancia y Control de las Aguas del Mar Menor (CARM, 2003; 2007). Además, se ha empleado la última información disponible de la Red de Vigilancia y Control de las aguas litorales de la Región de Murcia 2009-2010.

Como variables a emplear, se han tenido en cuenta las definidas por la Directiva Marco del Agua en el punto 1.13 y 1.14 del Anexo V: propiedades ópticas (medidas por turbidez y concentración de sólidos en suspensión), condiciones de oxigenación (% saturación de oxígeno) y condiciones relativas a los nutrientes (amonio, nitrato, y fosfato).

A continuación, se muestran los límites físico-químicos que se han empleado en la evaluación del estado de las masas de agua costeras:

Tabla 55. Límites entre clases para indicadores físico-químicos de las masas de agua costeras de la Región de Murcia.

Todos los tipos de las masas costeras de la Región de Murcia			
PARÁMETRO	UD.	LÍMITES	
		MB/B	B/ACEP
Amonio no ionizado en campo medio	µmol/l		2,30
Amonio no ionizado en campo próximo	µmol/l		4,60
Arsénico y sus compuestos	µg/l		25,00
Cobre y sus compuestos	µg/l		25,00
Cromo VI	µg/l		5,00
Etilbenceno	µg/l		30,00
Nitrato en campo medio	µmol/l		3,65 (*)
Nitrato en campo próximo	µmol/l		7,30 (*)
Nitrito en campo medio	µmol/l		0,46
Nitrito en campo próximo	µmol/l		0,92
Ortofosfato en campo medio	µmol/l		0,38
Ortofosfato en campo próximo	µmol/l		0,76
Selenio y sus compuestos	µg/l		10,00
Terbutilazina	µg/l		1,00
Tolueno	µg/l		50,00
Tricloroetano	µg/l		100,00
Xileno	µg/l		30,00
Zinc y sus compuestos	µg/l		60,00

(*) En el tipo 491 Laguna costera del Mar Menor, existen unos valores diferentes para el contenido de nitratos:

PARÁMETRO (Tipo 491)	UD.	LÍMITES	
		MB/B	B/ACEP
Nitrato en campo medio	µmol/l l		6,45
Nitrato en campo próximo	µmol/l l		12,80

Estado biológico

Según la Directiva Marco del Agua el componente con mayor peso específico en la determinación del estado ecológico son los elementos biológicos siendo el componente físico químico determinante únicamente para la determinación del Muy Buen estado o del Buen Estado.

El análisis de todos los elementos exigidos por la Directiva Marco del Agua permite una aproximación al estado ecológico de las masas de agua, y por tanto permite su calificación de estado ecológico.

En base a la información disponible de la Red de Control y Vigilancia de las Aguas Litorales de la Región de Murcia (CARM, 2003), y la Red de Control y Vigilancia de la Calidad de las Aguas Litorales del Mar Menor (CARM, 2007) los indicadores biológicos utilizados para el establecimiento del estado ecológico han sido el fitoplancton y los invertebrados bentónicos en el caso de todas las masas de agua costeras, a excepción del Mar Menor, donde también se han utilizado las macroalgas.

Tabla 56. Límites entre clases y condiciones de referencia establecidos en las masas de agua costeras de la Región de Murcia, para el indicador biológico fitoplancton.

Todos los tipos de las masas costeras de la Región de Murcia				
PARÁMETRO	UD.	Valor Ref	LÍMITES	
			MB/B	B/ACEP
Fitoplancton (Perc90 clorofila a en campo medio)	Adimensional (EQR)	1,00	0,80	0,50
Fitoplancton (Perc90 clorofila a en campo próximo)	Adimensional (EQR)	1,00	0,85	0,61

Para clasificar el estado ecológico utilizando los macroinvertebrados bentónicos se han empleado los siguientes límites entre clases:

Tabla 57. Límites entre clases y condiciones de referencia establecidos en las masas de agua costeras de la Región de Murcia, para el indicador invertebrados bentónicos.

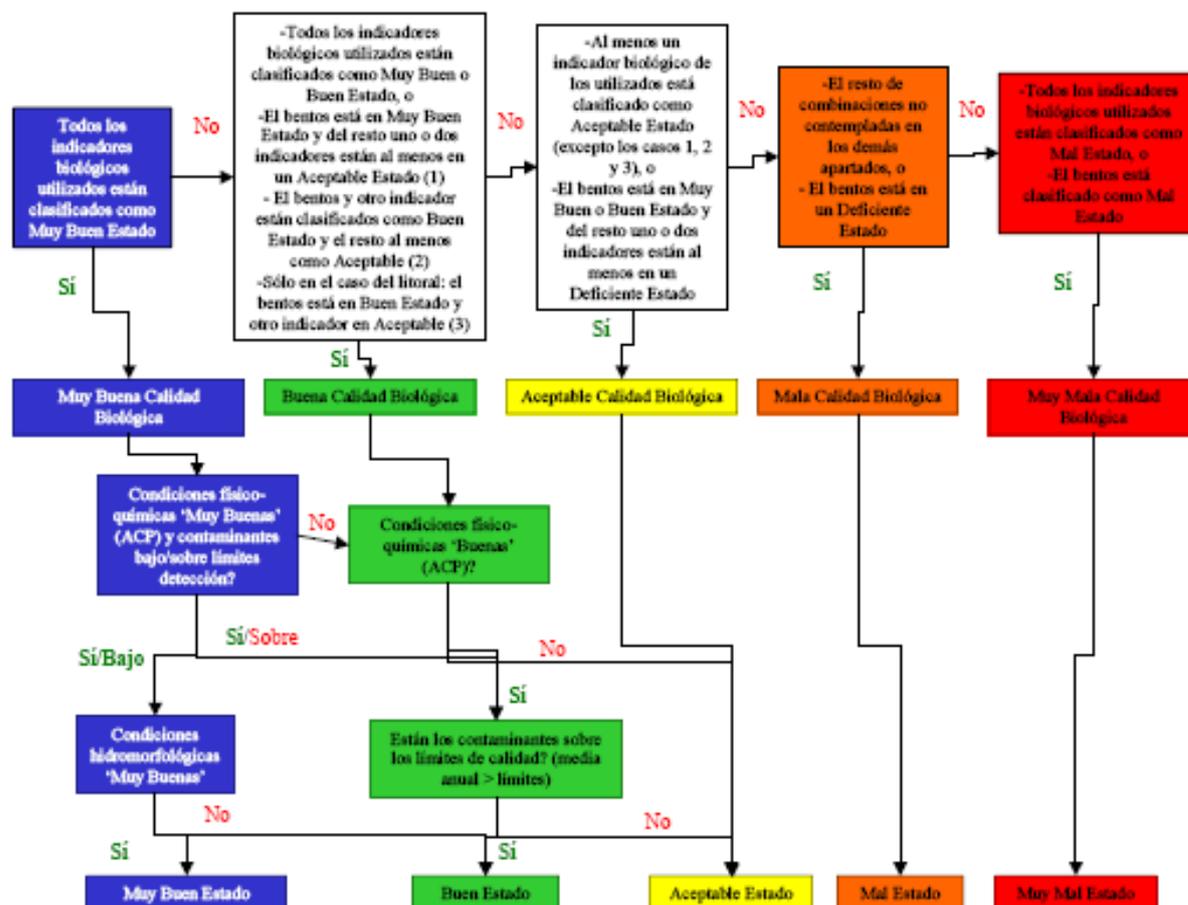
Todos los tipos de las masas costeras de la Región de Murcia				
PARÁMETRO	UD.	Valor Ref	LÍMITES	
			MB/B	B/ACEP
Invertebrados bentónicos	Adimensional (EQR)	1,00	0,71	0,44

La utilización de las macroalgas para establecer estados ecológicos, tan solo ha sido posible para la masa de agua "Laguna Costera del Mar Menor", ya que tan solo en esta zona se disponía de datos de este elemento biológico.

Establecimiento del Estado/Potencial ecológico

Según la Directiva Marco del Agua, la valoración global corresponde a la peor de las valoraciones efectuadas para cada uno de los indicadores biológicos. Teniendo en cuenta que algunos de los indicadores biológicos no se muestran en todas las masas de agua (ejemplo. las macroalgas), se ha hecho una ponderación en los resultados basándonos en los trabajos de Borja *et al* (2003; 2004).

Figura 47. Proceso de calificación del Estado ecológico, para las masas de agua costeras de la Región de Murcia, basado en Borja et al (2004).



A continuación se muestra el resultado de la evaluación del estado/potencial ecológico en las masas de agua costeras de la Región de Murcia.

Tabla 58. Evaluación del estado/potencial ecológico de las masas de agua costeras de la Región de Murcia.

Código Masa	Nombre	Evaluación Estado/Potencial Ecológico	Tendencia
ES0701030003	Mojón-Cabo Palos	Bueno	A inferior a bueno
ES0701030004	Cabo de Palos-Punta de la Espada	Bueno	
ES0701030005	Mar Menor	Moderado	Inferior a bueno empeorando
ES0701030006	La Podadera-Cabo Tiñoso	Bueno	
ES0701030007	Puntas de Calnegre-Punta Parda	Bueno	
ES0701030008	Mojón-Cabo Negrete	Muy Bueno	
ES0701030009	Punta Espada-Cabo Negrete	Bueno	
ES0701030010	La Manceba-Punta Parda	Bueno	
ES0701030011	Punta de la Azohía-Punta de Calnegre	Bueno	
ES0701030012	Cabo Tiñoso-Punta de la Azohía	Bueno	
ES0701030013	La Manceba-Punta Aguilones	Bueno	
ES0702120005	Punta Aguilones-La Podadera	Deficiente Pot.	
ES0702150006	Cabo Negrete-La Manceba (profundidad menor a -30 msnm)	Deficiente Pot.	
ES0702150007	Cabo Negrete-La Manceba (profundidad mayor a de -30 msnm)	Moderado Pot.	

ESTADO QUÍMICO

Para la clasificación del Estado Químico de las masas de agua superficial se evalúan las sustancias prioritarias incluidas en la Directiva 2008/105/CE, de Normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas.

La evaluación del estado químico de las masas de agua costeras se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 59. Evaluación del estado químico de las masas de agua costeras de la Región de Murcia.

Cod_Masa	Nombre_Masa	Estado Químico
ES0701030003	Mojón-Cabo Palos	Bueno
ES0701030004	Cabo de Palos-Punta de la Espada	Bueno
ES0701030005	Mar Menor	No alcanza el Bueno
ES0701030006	La Podadera-Cabo Tiñoso	Bueno
ES0701030007	Puntas de Calnegre-Punta Parda	Bueno
ES0701030008	Mojón-Cabo Negrete	Bueno
ES0701030009	Punta Espada-Cabo Negrete	Bueno
ES0701030010	La Manceba-Punta Parda	Bueno
ES0701030011	Punta de la Azohía-Punta de Calnegre	Bueno
ES0701030012	Cabo Tiñoso-Punta de la Azohía	Bueno
ES0701030013	La Manceba-Punta Aguilones	No alcanza el Bueno
ES0702120005	Punta Aguilones-La Podadera	No alcanza el bueno
ES0702150006	Cabo Negrete-La Manceba (profundidad menor a -30 msnm)	No alcanza el bueno
ES0702150007	Cabo Negrete-La Manceba (profundidad mayor a -30 msnm)	Bueno

ESTADO GLOBAL

La evaluación del estado global de las masas de agua costeras se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 60. Evaluación del estado global de las masas de agua costeras de la Región de Murcia.

Código Masa	Nombre Masa	Estado/Potencial Ecológico	Estado Químico	ESTADO GLOBAL
ES0701030003	Mojón-Cabo Palos	Bueno	Bueno	Bueno
ES0701030004	Cabo de Palos-Punta de la Espada	Bueno	Bueno	Bueno
ES0701030005	Mar Menor	Moderado	No alcanza el Bueno	Moderado
ES0701030006	La Podadera-Cabo Tiñoso	Bueno	Bueno	Bueno
ES0701030007	Puntas de Calnegre-Punta Parda	Bueno	Bueno	Bueno
ES0701030008	Mojón-Cabo Negrete	Muy Bueno	Bueno	Muy Bueno
ES0701030009	Punta Espada-Cabo Negrete	Bueno	Bueno	Bueno
ES0701030010	La Manceba-Punta Parda	Bueno	Bueno	Bueno
ES0701030011	Punta de la Azohía-Punta de Calnegre	Bueno	Bueno	Bueno
ES0701030012	Cabo Tiñoso-Punta de la Azohía	Bueno	Bueno	Bueno
ES0701030013	La Manceba-Punta Aguilones	Bueno	No alcanza el Bueno	Moderado

Código Masa	Nombre Masa	Estado/Potencial Ecológico	Estado Químico	ESTADO GLOBAL
ES0702120005	Punta Aguilones-La Podadera	Deficiente Pot.	No alcanza el bueno	Deficiente
ES0702150006	Cabo Negrete-La Manceba (profundidad menor a -30 msnm)	Deficiente Pot.	No alcanza el bueno	Deficiente
ES0702150007	Cabo Negrete-La Manceba (profundidad mayor a -30 msnm)	Moderado Pot.	Bueno	Moderado

RIESGO

Una vez establecidos los estados ecológicos de las diferentes masas de agua teniendo en cuenta, y en función de los datos disponibles, todos los elementos contemplados en la Directiva Marco del Agua, se ha establecido el riesgo de no alcanzar en el año 2015 al menos un Buen Estado Ecológico. Este establecimiento se ha realizado según la siguiente tabla, en base a la metodología del documento IMPRESS (2002) y de Borja et al. (2006):

Tabla 61. Metodología seguida en la Región de Murcia para la evaluación del riesgo de no alcanzar los OMA en 2015 para las aguas costeras

Presiones		Impacto (estado ecológico y químico)					
		Muy Bueno	Bueno	Aceptable	Deficiente	Malo	No hay datos
		No hay		Probable	Comprobado		
Significativa	Alta	Riesgo Bajo		Riesgo Medio	Riesgo Alto	Riesgo Medio	
	Moderada						
No significativa	Baja	No Hay riesgo		Riesgo Medio	Riesgo Alto	Riesgo Bajo	
	No Hay						

En función de la metodología mostrada, el riesgo de las masas de agua identificadas es el siguiente:

Tabla 62. Evaluación del riesgo de no alcanzar los OMA en 2015 en la Región de Murcia para sus aguas costeras.

Código Masa	Nombre	Evaluación riesgo
ES0701030003	Mojón-Cabo Palos	Medio
ES0701030004	Cabo de Palos-Punta de la Espada	Medio
ES0701030005	Mar Menor	Alto
ES0701030006	La Podadera-Cabo Tiñoso	Medio
ES0701030010	Punta de Calnegre-Punta Parda	Medio
ES0701030007	La Manceba-Punta Parda	Bajo
ES0701030008	Mojón-Cabo Negrete	Medio
ES0701030009	Punta Espada-Cabo Negrete	No hay riesgo
ES0702120001	Punta Aguilones-La Podadera	Alto
ES0701030011	Punta de la Azohía-Punta de Calnegre	Medio
ES0701030012	Cabo Tiñoso-Punta de la Azohía	No hay riesgo
ES0702150006	Cabo Negrete-La Manceba	Alto
ES0702150007	Cabo Negrete-La Manceba	Alto
ES0701030013	La Manceba-Punta Aguilones	Media

En las masas de agua “Mojón-Cabo de Palos” (ES0701030003), “La Manceba-Punta-Aguilones” (ES0701030013), “la Podadera-Cabo-Tiñoso” (ES07010300060), “Punta de la Azohía-Puntas de Calnegre” (ES0701030011), “Puntas de Calnegre-Punta Parda” (ES0701030007) y “Mojón-Cabo Negrete” (ES0701030008), se ha considerado un riesgo medio, más que de alcanzar, de mantener el estado ecológico Bueno en el año 2015. A pesar de que los resultados tras la aplicación de los elementos considerados en la Directiva Marco del Agua, han mostrado un estado ecológico Bueno de dichas masas de agua, el hecho de que se haya trabajado en casi todas las masas de agua con datos no recientes, y que posterior a esa fecha se haya aumentado el número de presiones en alguna de ellas, aconseja ser cautos y considerar un riesgo medio de no mantener ese estado ecológico en el 2015.

Los datos que se obtengan de la Red de Vigilancia del Litoral del año 2009-2010 harán determinar definitivamente si el riesgo es efectivamente medio o bajo.

Masas de agua costeras de Almería dentro de la DHS

ESTADO ECOLÓGICO

Indicadores de los elementos de calidad físico-químicos

La tabla siguiente muestra la relación de los indicadores de los elementos de calidad físico-químicos empleados en las masas de agua costeras.

Tabla 63. Indicadores para la evaluación de los elementos de calidad físico-químicos de las aguas costeras.

Elemento de calidad	Indicador
Condiciones generales: Condiciones térmicas	T ^a
Condiciones de Oxigenación	Tasa de saturación de Oxígeno
Condiciones generales: Salinidad	Salinidad
Condiciones generales: Nutrientes	Amonio Nitratos Nitritos
Contaminantes específicos no sintéticos	Contaminantes del Anexo II de Reglamento del DPH y Sustancias Lista II contenidas en disposición adicional novena a la Ley de Costas para las que no existan normas europeas de calidad
Contaminantes específicos sintéticos	Contaminantes del Anexo II de Reglamento del DPH y Sustancias Lista II contenidas en disposición adicional novena a la Ley de Costas para las que no existan normas europeas de calidad

En las condiciones generales, se considera como límite muy bueno/bueno el valor correspondiente a una desviación del 15% respecto a las condiciones de referencia y como límite bueno/moderado el correspondiente a una desviación del 25%. Dado que la IPH no establece condiciones de referencia para las condiciones generales en esta categoría, se han establecido umbrales provisionales que se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 64. Umbrales provisionales para los elementos de calidad físico-químicos: Condiciones generales.

Parámetro	B/moderado	MB/B
Temperatura	27,9 < t < 8,9	27,5 < t < 9,3
Salinidad	37,25 UPS	37 UPS
Tasa saturación O2	60% < Tasa de saturación de oxígeno < 120%	70% < Tasa de saturación de oxígeno < 110%
Nitratos	1,1	1
Amonio	1 mg/l NH ₄	0,9 mg/l NH ₄
Nitritos	0,6 mg/l NO ₂	0,5 mg/l NO ₂

El límite entre las clases de estado bueno y moderado, tanto para los contaminantes específicos no sintéticos como para los sintéticos, coincide con las normas de calidad ambiental establecidas. Se han evaluado todos los contaminantes específicos que no están incluidos en la Directiva 2008/105/CE de sustancias prioritarias, ya que estas son las evaluadas en la determinación del estado químico, tal y como establece la IPH.

La tabla siguiente muestra la relación de los contaminantes específicos empleados en las masas de agua costeras.

Tabla 65. Límites entre clases para los elementos de calidad físico-químicos: Contaminantes específicos.

TIPO 487 de Almería presente en la DHS				
PARÁMETRO	UD.	Valor Ref	LÍMITES	
			MB/B	B/ACEP
Aceites y grasas	mg/l		0,10	
Aceites y grasas (Orden 14/02/1997 Andalucía)	mg/l			3,00
Arsénico	mg/l		0,0207	
Arsénico (Orden 14/02/1997 Andalucía)	mg/l			0,025
Arsénico (Ley de Costas)	mg/l			0,0375
Cianuros	mg/l		0,0005	
Cianuros (Orden 14/02/1997 Andalucía)	mg/l			0,005
Cobre	mg/l		0,00115	
Cobre (Orden 14/02/1997)	mg/l			0,02
Cobre (Ley de Costas)	mg/l			0,0375
Cromo VI	mg/l		0,00115	
Cromo VI (Orden 14/02/1997 Andalucía)	mg/l			0,004
Cromo VI (Ley de Costas)	mg/l			0,075
Fenoles	mg/l		0,005	
Fenoles (Orden 14/02/1997 Andalucía)	mg/l			0,03
Fluoruros	mg/l		0,50	
Fluoruros (Orden 14/02/1997 Andalucía)	mg/l			1,70
Zinc	mg/l		0,0138	
Zinc (Orden 14/02/1997 Andalucía)	mg/l			0,06
Zinc (Ley de Costas)	mg/l			0,09

Indicadores de los elementos de calidad biológicos

El elemento de calidad biológico utilizado para la evaluación de los elementos de calidad biológicos en las aguas costeras de la demarcación es el del fitoplancton.

Tabla 66. Límites entre clases y valor de referencia para el contenido de clorofila a de las masas de agua costeras de Almería en la DHS

TIPO 487 de Almería presente en la DHS				
PARÁMETRO	UD.	Valor Ref	LÍMITES	
			MB/B	B/ACEP
Fitoplancton (Perc90 clorofila a en campo medio)	Adimensional (EQR)	1,00	0,80	0,50
Fitoplancton (Perc90 clorofila a en campo próximo)	Adimensional (EQR)	1,00	0,85	0,61

Evaluación del estado ecológico

Tabla 67. Evaluación del estado ecológico de las masas de agua costeras de Almería en la DHS.

Código Masa	Nombre	Evaluación Estado Ecológico
ES0701030014	Límite cuenca mediterránea/ Comunidad Autónoma de Murcia	Bueno

ESTADO QUÍMICO

Para la clasificación del Estado Químico de las masas de agua superficial se evalúan las sustancias prioritarias incluidas en la Directiva 2008/105/CE (Normas de calidad ambiental en el ámbito de la política de aguas)

La evaluación del estado químico de las masas de agua costeras se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 68. Evaluación del estado químico de las masas de agua costeras de Almería en la DHS.

Cod_Masa	Nombre_Masa	Estado Químico
ES0701030014	Límite cuenca mediterránea/ Comunidad Autónoma de Murcia	Bueno

ESTADO GLOBAL

La evaluación del estado global de las masas de agua costeras se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 69. Evaluación del estado global de las masas de agua costeras de Almería en la DHS.

Cod_Masa	Nombre_Masa	Estado Ecológico	Estado Químico	ESTADO GLOBAL
ES0701030014	Límite cuenca mediterránea/ Comunidad Autónoma de Murcia	Bueno	Bueno	Bueno

4.1.2.- Estado de las masas de agua subterráneas

El estado de las masas de agua subterránea quedará determinado por el peor valor de su estado cuantitativo y de su estado químico. La evaluación preliminar de ambos estados se ha realizado conforme a la IPH.

En el informe de los Artículos 5, 6 y 7 de la DMA, se obtuvo una primera estimación del riesgo de las masas de aguas subterráneas de no cumplir los objetivos medioambientales de la DMA.

Posteriormente, en la Demarcación del Segura se ha realizado una caracterización adicional preliminar de las masas de agua subterránea que presentan riesgo de no cumplir los objetivos marcados por la Directiva Marco del Agua. Esta caracterización adicional presenta un carácter preliminar ya que el antiguo MMARM está elaborando la caracterización final de todas las masas de agua subterránea en riesgo de no alcanzar los objetivos medioambientales en las cuencas intercomunitarias españolas.

En esta caracterización adicional preliminar se ha procedido a obtener una estimación del riesgo de no cumplir los OMA de la DMA para cada masa de agua subterránea, tanto desde un punto de vista cualitativo como cuantitativo.

Para ello se han analizado las presiones e impactos, así como la ausencia o no de datos, estableciendo un riesgo seguro, nulo o en estudio cuando no existen datos que permitan la evaluación de impactos y existan presiones significativas en la masa de agua.

Las principales presiones a las que se ven sometidas las masas de agua subterráneas son las siguientes:

- Presión por sobreexplotación: se considera que una unidad hidrogeológica está siendo sobreexplotada cuando las extracciones superan a los recursos disponibles. De acuerdo con este criterio, existen 26 masas de agua subterránea sobreexplotadas en la Demarcación del Segura.
- Intrusión marina: en la Demarcación del Segura existen masas de agua que han sufrido problemas de intrusión marina debido a la intensa sobreexplotación de recursos subterráneos en acuíferos costeros. Las masas de agua que han sufrido problemas de intrusión marina son las siguientes: Mazarrón, Águilas, Torre vieja, Cabo Roig y Campo de Cartagena.
- Presión por fuentes difusas de contaminación, como por ejemplo, los nitratos. El Campo de Cartagena sufre problemas de contaminación por nitratos.

Tal y como muestran la figura y tabla siguientes, la caracterización adicional preliminar ha permitido la revisión de la evaluación del riesgo de no cumplir los OMA por problemas cualitativos y cuantitativos, de forma que cuarenta y dos (42) masas de agua se han considerado con riesgo seguro, siete (7) masas con riesgo en estudio y trece (13) con riesgo nulo.

Para la correcta interpretación de la figura siguiente se puede utilizar el plano de las masas de agua de la Demarcación junto con su toponimia que se adjunta en el Anexo D.

Figura 48. Evaluación del riesgo de no cumplir los OMA de la DMA por problemas cuantitativos y cualitativos tras la caracterización adicional. Fuente: Estudio General de la Demarcación.

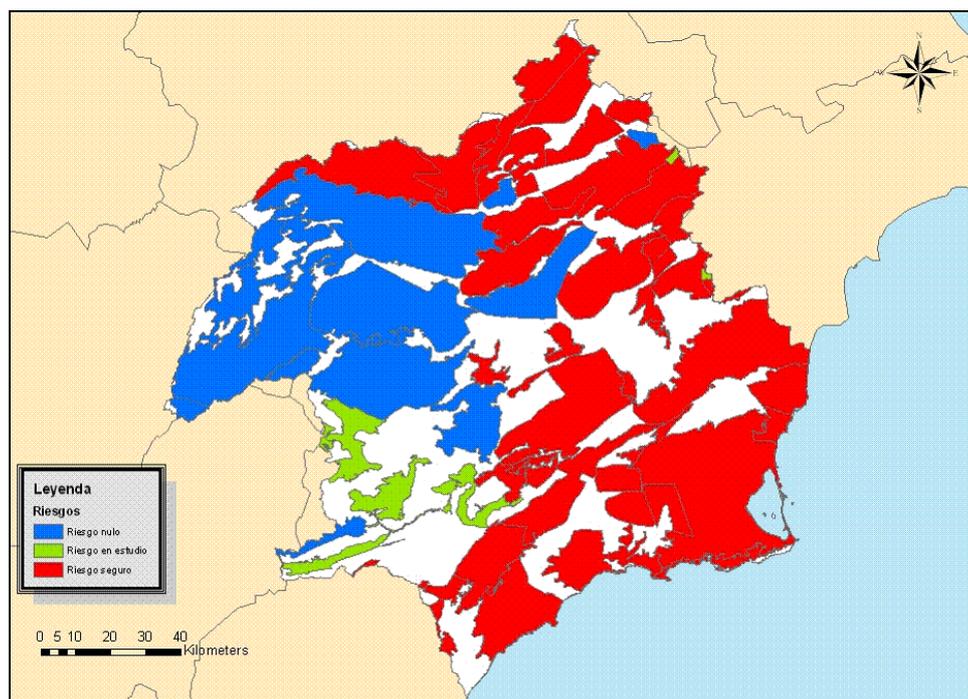


Tabla 70. Evaluación del riesgo de no cumplir los OMA de la DMA por problemas cualitativos y cuantitativos tras la caracterización adicional preliminar.

Categorías de riesgo		Nº de masas	%
Riesgo de no alcanzar los OMA	Seguro	42	67,77
	En estudio	7	11,29
Riesgo nulo de no alcanzar los OMA		13	20,94

4.2.- CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS DE LAS ZONAS PROTEGIDAS

Como cumplimiento al artículo 6 de la Directiva Marco del Agua se está realizando un registro de las zonas protegidas existentes en la demarcación que será incluido en el plan hidrológico. Las zonas protegidas son aquellas que han sido declaradas objeto de una protección especial en virtud de una norma comunitaria específica relativa a la protección de sus aguas superficiales o subterráneas o a la conservación de los hábitats y las especies que dependen directamente del agua.

Este apartado ha sido modificado respecto al EpTI para actualizarlo con la última información disponible.

Las zonas protegidas que hasta la fecha han sido incluidas en el registro son:

4.2.1.- Zonas de captación de agua para abastecimiento

Las zonas de captación de agua para abastecimiento se designan con arreglo a lo dispuesto en el artículo 7 de la DMA, transpuesto al ordenamiento jurídico español mediante el artículo 99 bis del TRLA.

Han sido identificadas de forma preliminar, tras consulta a las distintas Autoridades Competentes, catorce (14) captaciones en masas de agua superficiales para abastecimiento; cuarenta y cinco (45) en masas de agua subterránea; y cuatro (4) captaciones en zonas costeras por las desaladoras (Escombreras, San Pedro I, San Pedro II y Valdelentisco).

La mayoría de estos puntos de captación han sido incorporados por las Autoridades Competentes al SINAC (Sistema Nacional de Aguas de Consumo), aunque aún se está pendiente de completar esta información por parte de algunos municipios de la Demarcación.

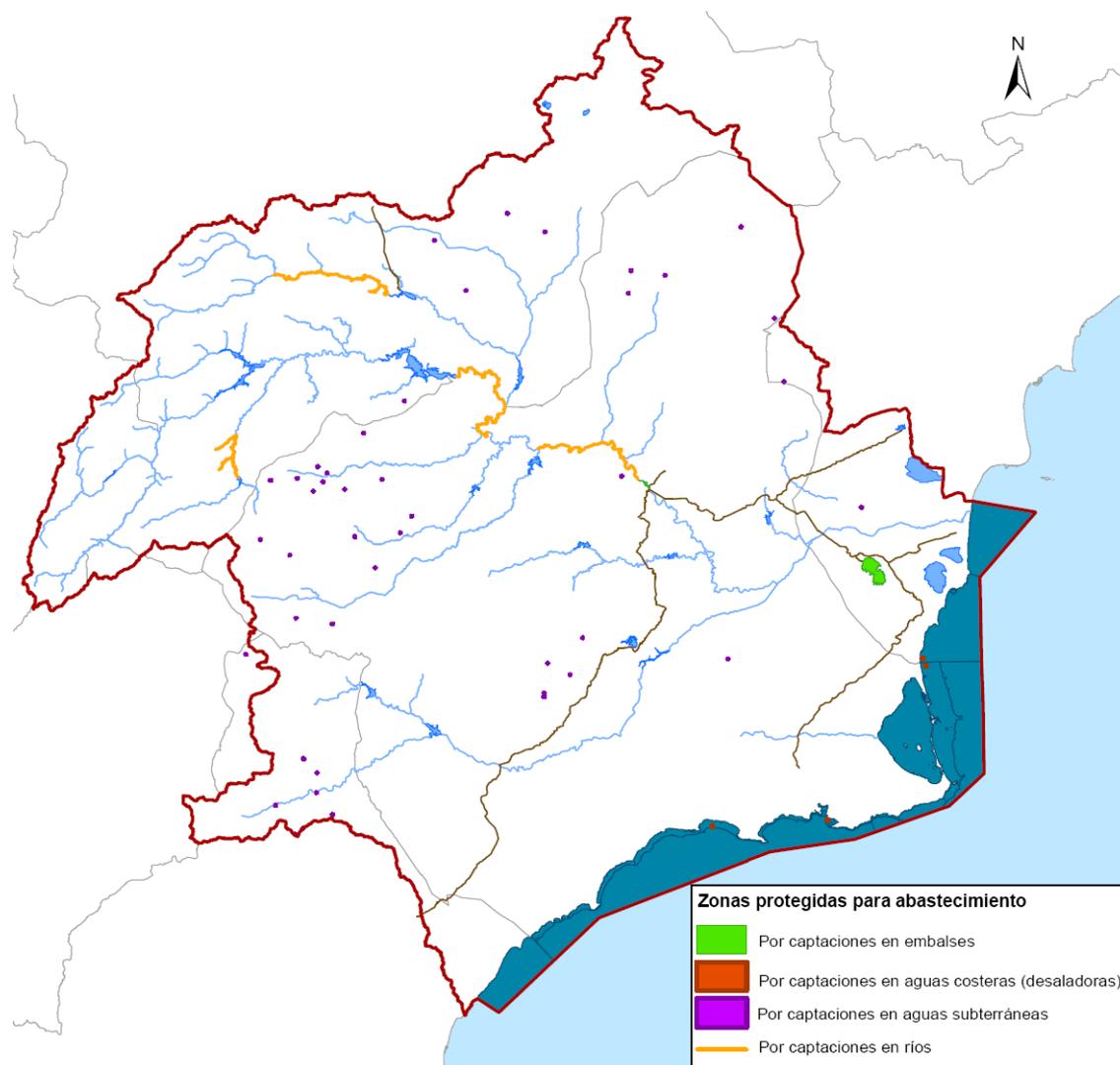
En cada una de estas captaciones se establecen, según el art.4.1 IPH, las zonas protegidas para cada una de ellas (anejo 4 Zonas Protegidas).

- En el caso de las **captaciones en ríos** se ha establecido como zona protegida las propias captaciones y el tramo de río aguas arriba de la captación hasta el inicio de esa masa de agua.
- En el caso de las **captaciones en lagos y embalses**, se han definido como zonas protegidas los propios lagos o embalses.
- Las zonas de salvaguarda de las **captaciones en masas de agua subterránea** deberán ser establecidas por las Autoridades Competentes durante el periodo de vigencia del presente Plan Hidrológico, de acuerdo con las condiciones contempladas en la normativa del mismo. De forma provisional se ha optado por establecer un perímetro de protección de 10 m. de radio alrededor de la toma de captación.
- En el caso de las **captaciones en aguas costeras**, las zonas de protección de las mismas deberán ser establecidas por las Autoridades Competentes durante el periodo de vigencia del presente Plan Hidrológico, de acuerdo con las condiciones contempladas en la normativa del mismo. De forma provisional se ha optado por establecer un perímetro de protección de 100 m. de radio alrededor de la toma de captación.

Basándose en estos criterios, y a falta de la designación definitiva de las zonas protegidas, se han designado provisionalmente un total de cincuenta y cinco (55) zonas protegidas en el territorio de la demarcación, cuatro (4) por captaciones en ríos, dos (2) por captaciones en lagos y embalses, cuatro (4) por captaciones en aguas costeras por desaladoras y cuarenta y cinco (45) en masas de agua subterránea.

La siguiente figura muestra la situación de las zonas protegidas por captaciones de agua para abastecimiento en la demarcación, teniendo en cuenta las captaciones en ríos, lagos y embalses, masas de agua subterránea y aguas costeras.

Figura 49. Zonas protegidas por captaciones de agua para abastecimiento

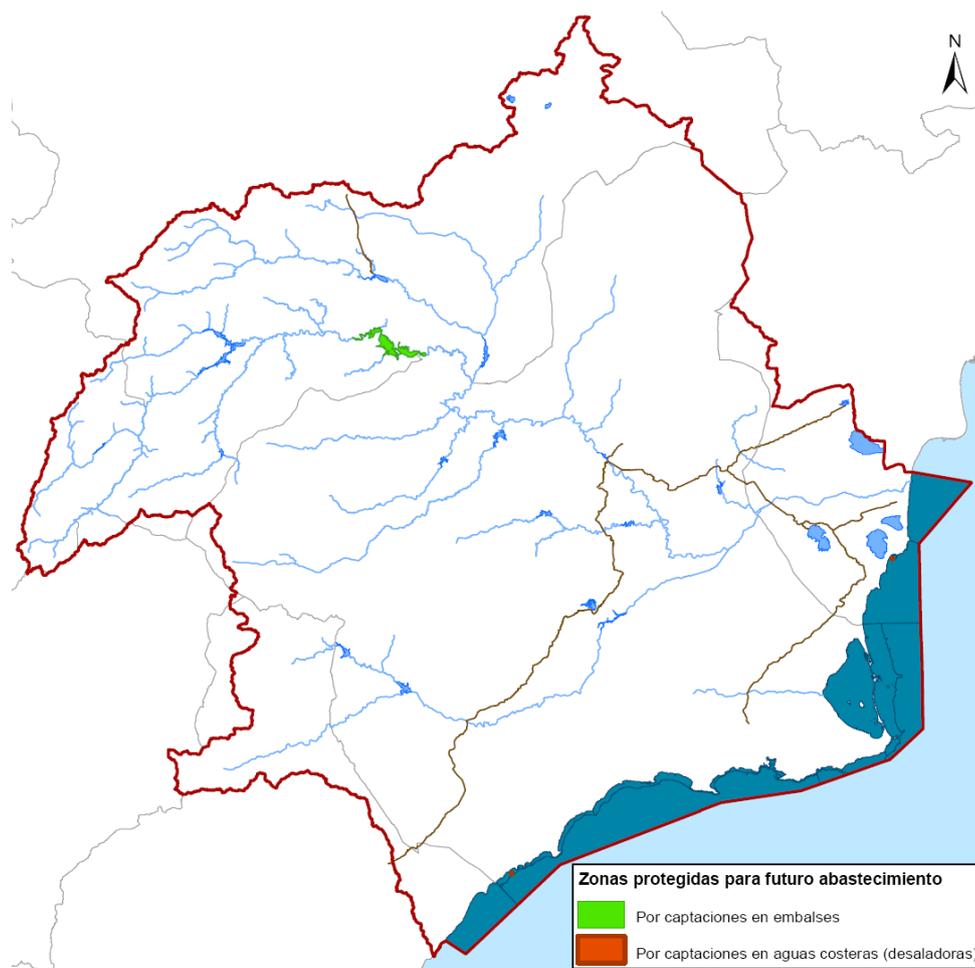


NOTA: No se han establecido zonas protegidas en las captaciones existentes en el canal del post-trasvase al no ser éste una masa de agua designada como tal. Sin embargo, sí se ha protegido el Azud de Ojós, por lo que quedan protegidas las captaciones en los canales del postrasvase que parten del mismo.

4.2.2.- Zonas de futura captación de agua para abastecimiento

Para hacer frente a la futura demanda de agua para abastecimiento en la demarcación, se prevén dos nuevas captaciones de agua marina para las desaladoras de Torrevieja y Águilas. Adicionalmente se estudia la ejecución de una nueva potabilizadora en el embalse del Cenajo.

Figura 50. Zonas protegidas por futuras captaciones de agua para abastecimiento



4.2.3.- Zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas

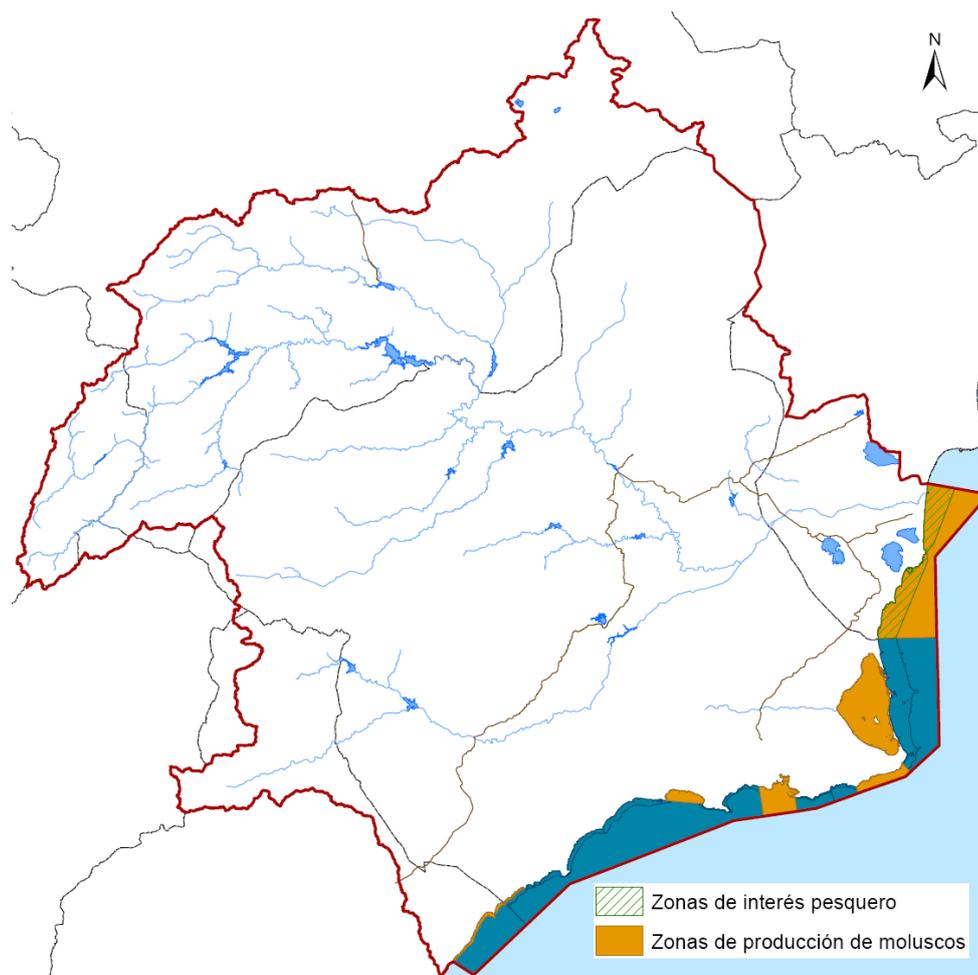
Se incluirán en este grupo aquellas zonas definidas en la Orden APA 3228/2005, de 22 de Septiembre, del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, por las que se hacen públicas las nuevas relaciones de zonas de producción de moluscos y otros invertebrados marinos en el litoral español, de conformidad con el artículo 7.1 del Real Decreto 571/1999, de 9 de abril, por el que se aprueba la Reglamentación Técnico Sanitario que fija las normas aplicables a la producción y comercialización de moluscos bivalvos vivos.

Asimismo, se incluyen las zonas declaradas para dar cumplimiento a la Directiva 78/659/CEE del Consejo, relativa a la calidad de las aguas continentales que requieren protección o mejora para ser aptas para la vida de los peces.

En la demarcación hay siete (7) zonas de producción de moluscos y otros invertebrados marinos con una extensión total de 468,52 km², mientras que no existe declarado ningún tramo de río clasificado como aguas salmonícolas y/o aguas ciprinícolas.

El Decreto 219/1997, de 12 de Agosto, del Gobierno Valenciano declara una zona protegida de interés pesquero dentro de la DHS, con una extensión de 109,79 km².

Figura 51. Zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas en la DHS.



4.2.4.- Masas de agua de uso recreativo, incluidas las zonas declaradas aguas de baño

Serán zonas protegidas las masas de agua declaradas de uso recreativo, incluidas las zonas declaradas aguas de baño.

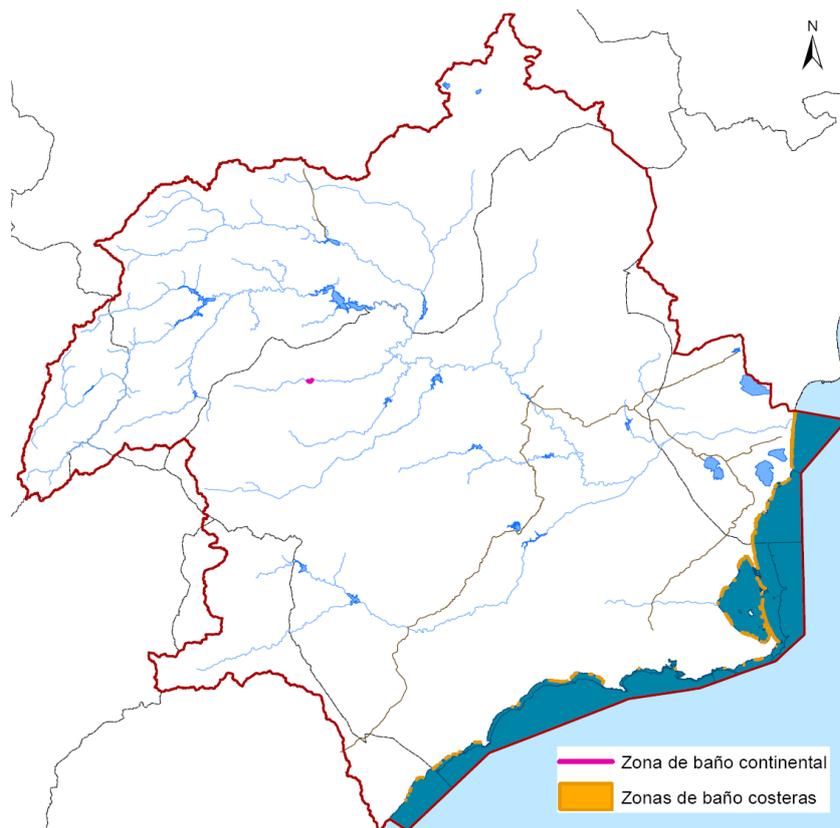
En el caso de las aguas de baño se consideran las zonas incluidas en la lista de aguas de baño elaborada conforme a lo dispuesto en la Directiva 2006/7/CE, de 15 de febrero de 2006, relativa a la gestión de la calidad de las aguas de baño y por la que se deroga la Directiva 76/160/CE (transpuesta por el Real Decreto 734/88). Actualmente el Ministerio de Sanidad y Consumo está tramitando un proyecto de Real Decreto con la transposición de la Directiva 2006/CE al derecho interno español que sustituirá, cuando se apruebe, al Real Decreto 734/1988, de 1 de julio.

En el caso de aguas de baño se han considerado las zonas incluidas en el censo de zonas de aguas de baño según lo dispuesto en el artículo 4 del Real Decreto 1341/2007, de 11 de octubre, sobre la gestión de la calidad de las aguas de baño.

Tabla 71. Aguas aptas para el baño. (Fuente: Ministerio de Sanidad y Consumo, 2008)

	Zonas de Baño	Tipo
Murcia	1	Continental
	78	Costeras
Alicante	30	Costeras
Almería	12	Costeras

Figura 52. Zonas aptas para el baño en la DHS



4.2.5.- Zonas vulnerables

Estas zonas son aquellas designadas por la Directiva 91/676/CEE, para la protección de aguas superficiales contra la contaminación por nitratos procedentes de actividades agrarias. Esta Directiva fue transpuesta en el Real Decreto 261/1996 de 16 de febrero, en el que se establece que los órganos competentes de las comunidades autónomas deben designar las áreas vulnerables a los nitratos en su comunidad.

Las áreas vulnerables en cada una de las comunidades autónomas con territorio en la DHS, son las siguientes:

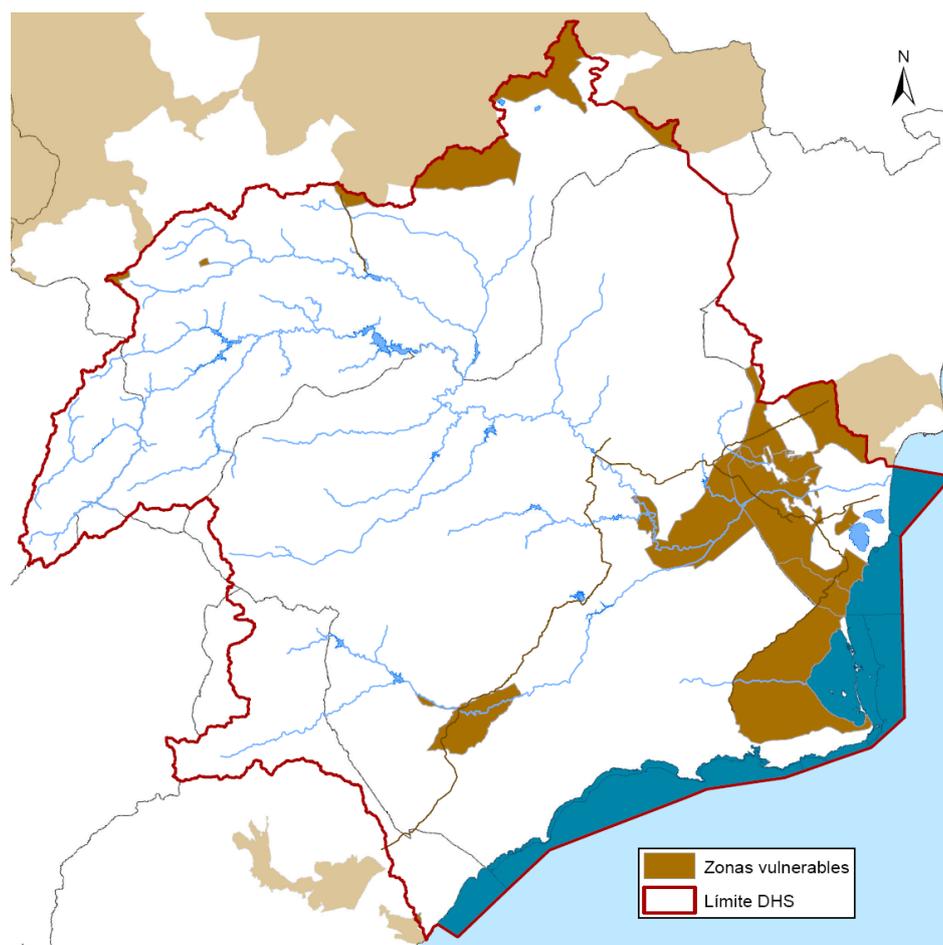
- Región de Murcia: se declaran las siguientes zonas vulnerables:
 - Acuíferos Cuaternario y Plioceno en el área definida por zona regable oriental del Tránsito Tajo-Segura y el sector litoral del Mar Menor (Orden de 20 de diciembre de 2001)

- Acuíferos de las Vegas Alta y Media del Río Segura (Orden de 22 de diciembre de 2003)
- Acuíferos del Valle del Guadalentín (Alto Guadalentín, Bajo Guadalentín y Puentes), en el término municipal de Lorca (Orden de 26 de junio de 2009)
- Castilla La Mancha: de las siete zonas declaradas como vulnerables dentro de la Comunidad de Castilla-La Mancha, dos de ellas se encuentran, en parte, dentro de la Demarcación Hidrográfica del Segura:
 - “Mancha Oriental” (Resolución 10/02/2003 de 26 de febrero), afectando a los siguientes municipios dentro de la Demarcación: Albacete, Almansa, Chinchilla de Monte Aragón, Higuera, Pozohondo y Pozocañada.
 - “Campo de Montiel” (Resolución 07/08/1988 de 21 de agosto), situándose el siguiente municipio dentro de la Demarcación: Alcaraz.
- Comunidad Valenciana: en el Decreto 13/2000 estableció los municipios vulnerables a los nitratos en el ámbito territorial de la comunidad autónoma sin que ninguno de ellos pertenezca al ámbito territorial de la CHS. Posteriormente, en el Decreto 11/2004 se amplió la lista de municipios afectados, de modo que dentro de la Cuenca del Segura se denominan como municipios vulnerables: Benferri, Cox, Callosa de Segura, Los Montesinos y Pilar de la Horadada. A su vez, el Decreto 218/2009, ha ampliado recientemente la lista anterior de municipios con los TT.MM. de Elche, Crevillente y Orihuela.
- Andalucía: el Decreto 36/2008, de 5 de febrero, designa las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario en la Comunidad Autónoma de Andalucía y establece medidas para conseguir la disminución de la carga contaminante de nitratos de origen agrario aportada al medio hídrico andaluz, y queda derogado el Decreto 261/1998, de 15 de diciembre, por el que se designaban las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

De las veintidós zonas declaradas como vulnerables dentro de la Comunidad autónoma de Andalucía, una de ellas se encuentra, en una mínima parte, dentro de la Demarcación Hidrográfica del Segura:

- “Zona 16: Valle del Almanzora”, afectando, dentro de la DHS, al municipio de las Cuevas de Almanzora.

Figura 53. Zonas vulnerables a la contaminación por nitratos en la DHS



4.2.6.- Zonas sensibles

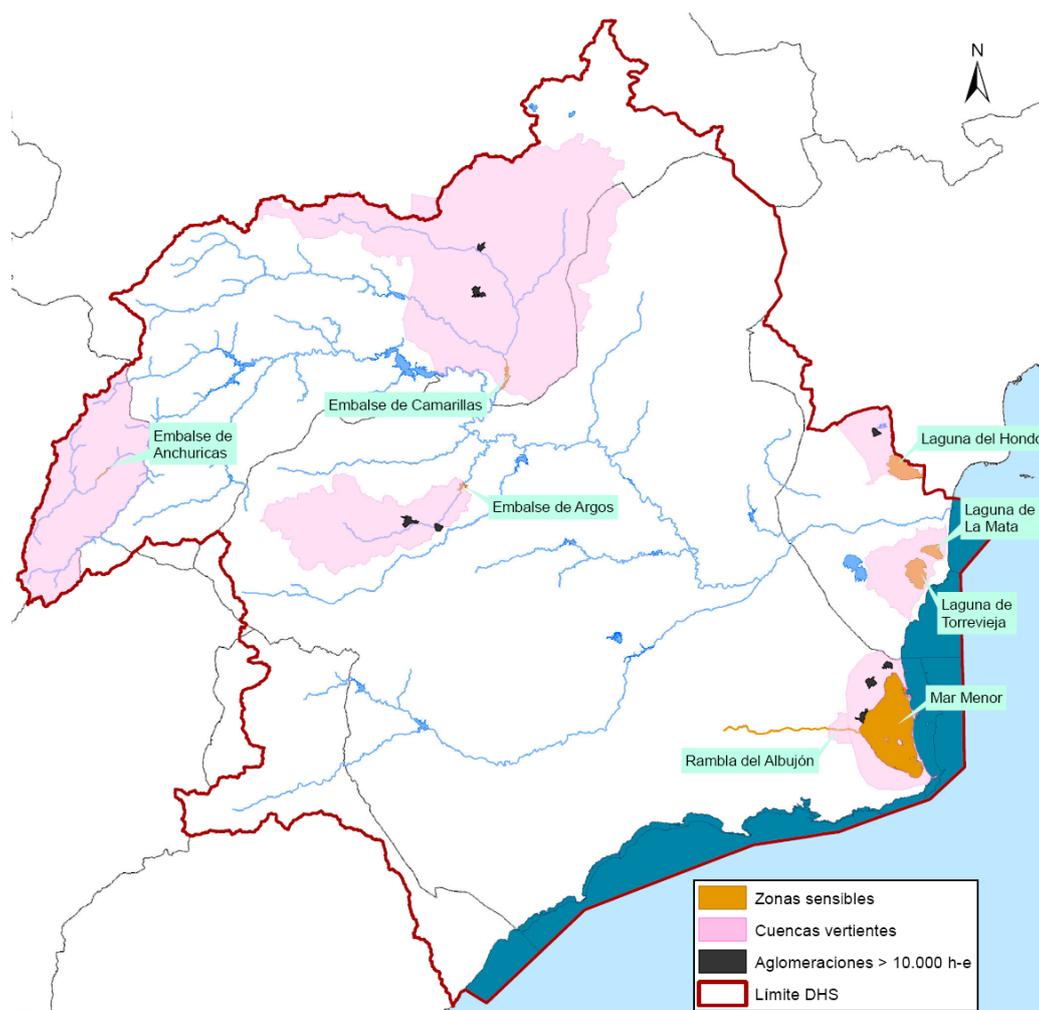
Se incluyen aquellas zonas sensibles a la contaminación, definidas sobre la base de la D 91/271/CEE, transpuesta más tarde por la disposición nacional, el Real Decreto-Ley 11/1995, y desarrollada ésta por el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo.

Tabla 72. Zonas sensibles declaradas en la DHS

CODIGO ZONA PROTEGIDA	NOMBRE ZONA PROTEGIDA	CÓD. MASA AGUA	NOMBRE MASA DE AGUA	AGLOMERACIONES > 10.000 h-e	TIPO
ESCA627	Mar Menor	ES0701030005	Mar Menor	Los Alcázares, (San Javier, San Pedro del Pinatar) (1)	Marina
ESLK655	El Hondo de Elche-Crevillente	ES0702100001	Laguna del Hondo	Crevillente-Derramador Urbana, Crevillente-Derramador Industrial	Continental
ESLK762	Lagunas de Torrevieja y La Mata	ES0702120001	Lagunas de La Mata-Torrevieja	Torrevieja	Transición
ESLK830	Parque Natural de Cazorla II	ES0702050102	Embalse de Anchuricas	-	Continental
ESRI501	Embalse de Camarillas	ES0702050305	Embalse de Camarillas	Hellín, Tobarra	Continental

CODIGO ZONA PROTEGIDA	NOMBRE ZONA PROTEGIDA	CÓD. MASA AGUA	NOMBRE MASA DE AGUA	AGLOMERACIONES > 10.000 h-e	TIPO
ESRI589	Embalse de Argos	ES0702051902	Embalse de Argos	Caravaca de la Cruz; Cehegín	Continental
ESRI1032	Rambla del Albuñón	ES0701012801	Rambla del Albuñón	-	Continental

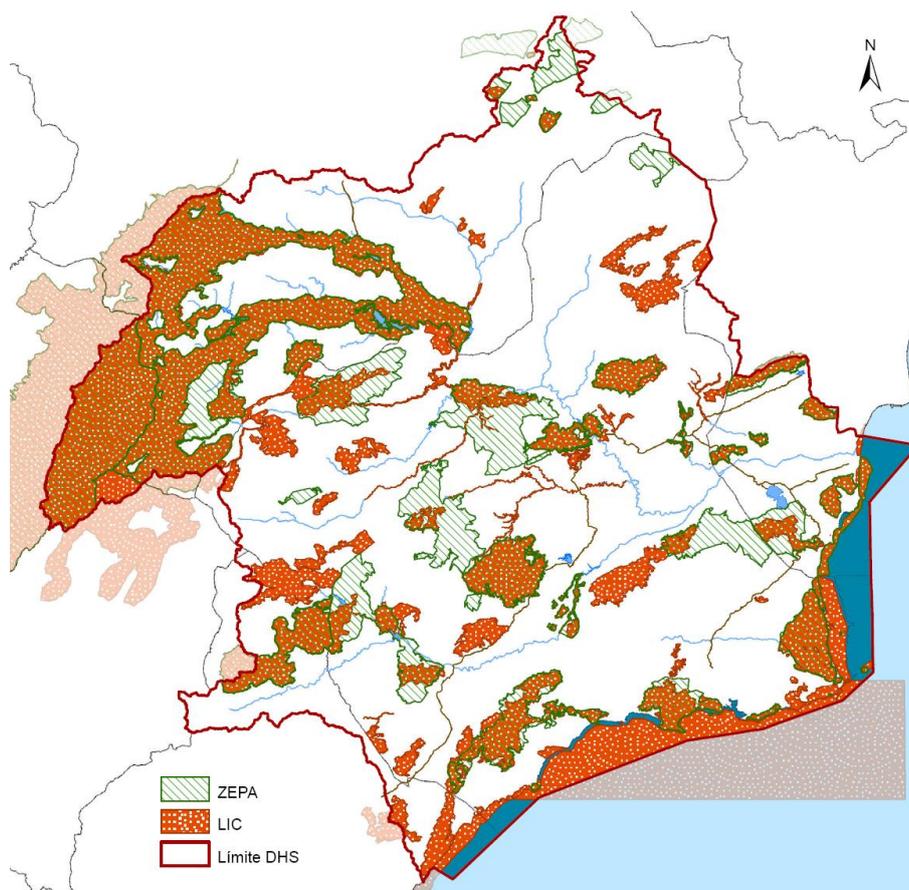
Figura 54. Zonas sensibles en la DHS



4.2.7.- Zonas de protección de hábitat o especies:

Serán protegidas aquellas zonas declaradas de protección de hábitats o especies en las que el mantenimiento o mejora del estado del agua constituya un factor importante de su protección, incluidos los *lugares de importancia comunitaria* (LIC), que posteriormente pasarán a ser *zonas especiales de conservación* (ZEC), y las *zonas de especial protección para las aves* (ZEPA), integrados en la red Natura 2000 designados en el marco de la Directiva 92/43/CEE (Directiva de Hábitats) y la Directiva 79/409/CEE (Directiva de Aves Silvestres).

Figura 55. Espacios pertenecientes a la propuesta de la Red Natura 2000 en la DHS



4.2.8.- Perímetros de protección de aguas minerales y termales

Serán zonas protegidas aquellas comprendidas en los perímetros de protección de aguas minerales y termales determinados con arreglo a la Ley 22/1973, de 21 de julio, de Minas.

En la demarcación hidrográfica existen diez (10) zonas de protección de aguas minerales y/o termales con autorización de aprovechamiento otorgada.

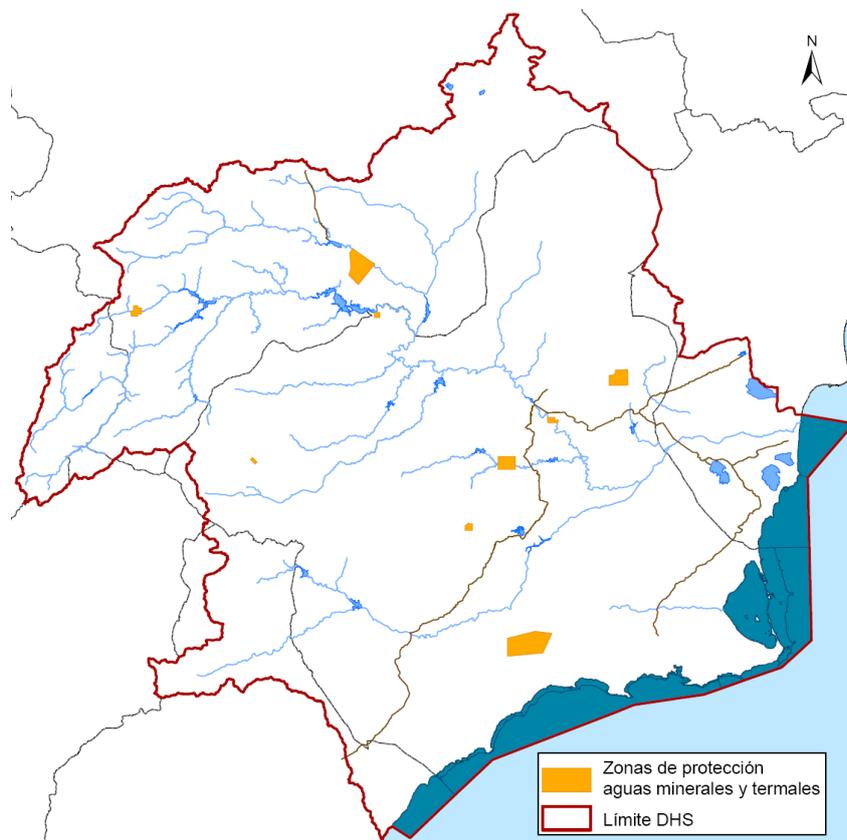
La siguiente tabla y la figura a continuación presentan un resumen de las zonas de protección de aguas minerales y termales en la demarcación.

Tabla 73. Zonas de protección de aguas minerales y termales con autorización de aprovechamiento otorgada.

DENOMINACIÓN	TIPO	MUNICIPIO	PROVINCIA	SUPERFICIE (km ²)
Baños de Tus	Minero Medicinal	Yeste	ALBACETE	4,189
Peñalavada	Mineral Natural	Hellín	ALBACETE	27,786
Las Ventanas	Mineral/Termal	Albatera, Orihuela	ALICANTE	0,01
Baños de Mula	Agua Termal para uso Balneario	Mula	MURCIA	12,000
Balneario de Archena	Agua Minero Medicinal y Termal	Archena, Ulea, Villanueva del Río Segura	MURCIA	2,553
Balneario de Fortuna	Agua Minero Medicinal	Abanilla, Fortuna	MURCIA	14,475
Fuente Chiki	Agua Minero Medicinal,	Moratalla	MURCIA	1,320

DENOMINACIÓN	TIPO	MUNICIPIO	PROVINCIA	SUPERFICIE (km ²)
	Mineral Natural			
Fuente de la Higuera	Agua Mineral Natural	Mula	MURCIA	2,688
Fuente Vidriera	Agua Mineral Natural	Caravaca de la Cruz	MURCIA	1,053
Ermita del Saladillo	Agua Minero Medicinal y Termal	Mazarrón	MURCIA	45,509

Figura 56. Zonas de protección de aguas minerales y termales con autorización de aprovechamiento otorgada.



Además de estas autorizaciones de aprovechamiento en vigor, existe un número significativo de autorizaciones de aprovechamiento y/o modificaciones de perímetros de protección en trámite.

4.2.9.- Reservas naturales fluviales

Las reservas naturales fluviales, mediante designación por parte de las CC.AA., serán incluidas en el Plan Hidrológico de la cuenca del Segura.

En la demarcación hidrográfica del Segura no existen actualmente reservas naturales fluviales establecidas por parte de las Autoridades Competentes.

El artículo 22 del Reglamento de Planificación Hidrológica define las reservas naturales fluviales:

“1. Con el objetivo de preservar aquellos ecosistemas acuáticos fluviales que presentan un alto grado de naturalidad, el plan hidrológico recogerá las reservas naturales fluviales declaradas por las administraciones competentes de la demarcación o por el Ministerio de Medio Ambiente. Estas reservas corresponderán a masas de agua de la categoría río con escasa o nula intervención humana. Dichas masas se incorporarán al registro de zonas protegidas.

2. Para identificar dichas masas de agua se tendrá en cuenta la naturalidad de su cuenca, la existencia de actividades humanas que puedan influir en sus características físicoquímicas e hidrológicas, el estado ecológico, la incidencia de la regulación del flujo de agua y la presencia de alteraciones morfológicas.

3. El estado ecológico de dichas reservas será muy bueno, por lo que podrán considerarse como sitios de referencia.

4. Cualquier actividad humana que pueda suponer una presión significativa sobre las masas de agua definidas como reservas naturales fluviales deberá ser sometida a un análisis específico de presiones e impactos, pudiendo la administración competente conceder la autorización correspondiente en caso de que los efectos negativos no sean significativos ni supongan un riesgo a largo plazo. Los criterios para determinar dichas presiones significativas se establecerán en el plan hidrológico.

5. En el resumen de los programas de medidas del plan hidrológico se incluirán las medidas de protección adoptadas por las autoridades competentes de la demarcación hidrográfica en las reservas naturales fluviales.”

Por tanto, puede inferirse que una reserva natural fluvial debe ser una masa de agua que presente una escasa o nula intervención humana (apartado 1 del artículo 22 del reglamento de Planificación) y un muy buen estado (apartado 3 del citado artículo).

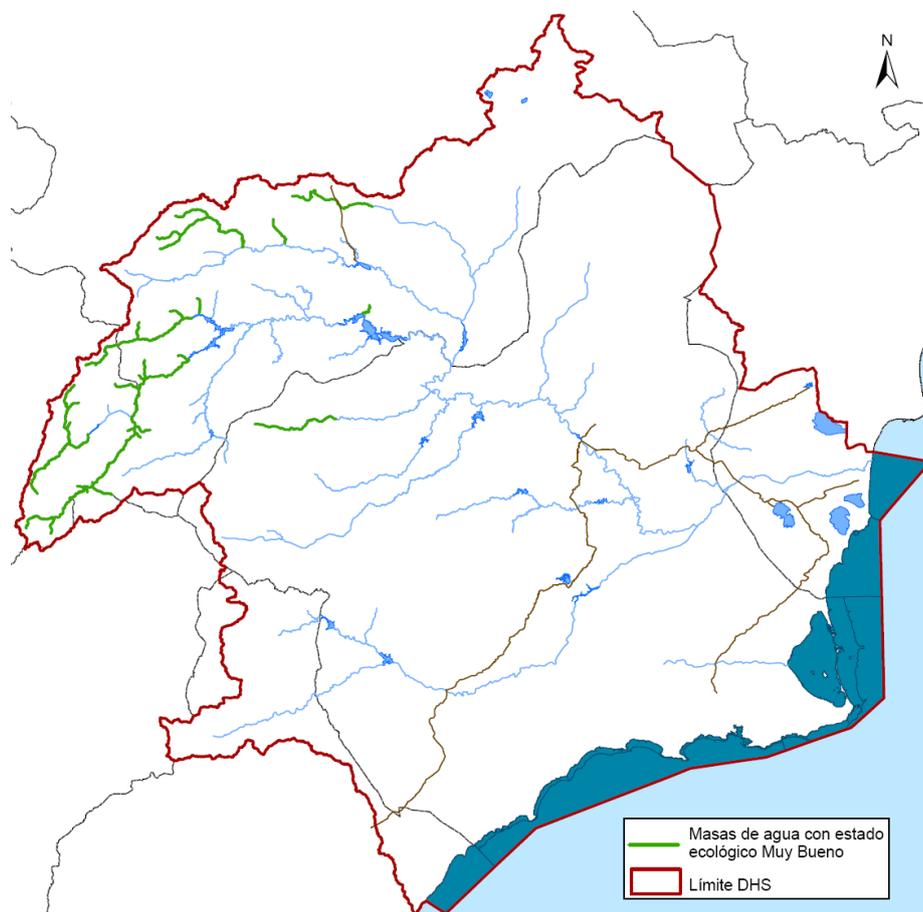
En la demarcación hidrográfica existen doce (12) masas de agua que presentan una evaluación de su estado ecológico como muy buenos, con una longitud total de 287 km.

Tabla 74. Masas de agua fluviales con muy buen estado

COD.	NOMBRE MASA	Rambla Semiárida	Longitud (km)
ES0701010101	Río Segura desde cabecera hasta Embalse de Anchuricas		47,84
ES0701010104	Río Segura después de confluencia con río Zumeta hasta Embalse de La Fuensanta		33,44
ES0701010401	Río Zumeta desde su cabecera hasta confluencia con río Segura		68,12
ES0701010601	Arroyo de la Espinaca		6,58
ES0701010701	Río Tus aguas arriba del Balneario de Tus		23,34
ES0701010702	Río Tus desde Balneario de Tus hasta Embalse de la Fuensanta		18,16
ES0701010801	Arroyo Collados		3,99
ES0701011401	Río Bogarra hasta confluencia con el río Mundo		46,82
ES0701011501	Rambla Honda	SI	6,81
ES0701011701	Rambla de Mullidar	SI	23,27

COD.	NOMBRE MASA	Rambla Semiárida	Longitud (km)
ES0701011801	Río Alhárabe hasta camping La Puerta		21,61
ES0701013001	Rambla del Algarrobo	SI	3,56

Figura 57. Masas de agua que presentan un muy buen estado en la DHS



Las masas de agua con muy buen estado son potencialmente designables como reservas naturales fluviales siempre que cumplan que presenten una nula o escasa alteración humana.

Tal y como se indica en el apartado 2 del artículo 22 del reglamento de Planificación Hidrológica, en estas masas se ha analizado la naturalidad de su cuenca, la existencia de actividades humanas que puedan influir en sus características fisicoquímicas e hidrológicas, la incidencia de la regulación del flujo de agua y la presencia de alteraciones morfológicas, previo a su designación como reserva natural fluvial.

Tras el análisis realizado se considera que, de forma preliminar, es potencialmente designable como reserva natural fluvial la masa de agua del río Segura desde cabecera hasta embalse de Anchuricas (ES0701010101), que presenta una longitud de 47,8 km y comprende al río Segura desde su nacimiento hasta el embalse de Anchuricas y el río

Madera, para lo cual se deberá articular el correspondiente procedimiento con la CC.AA. afectada.

4.2.10.- Protección especial

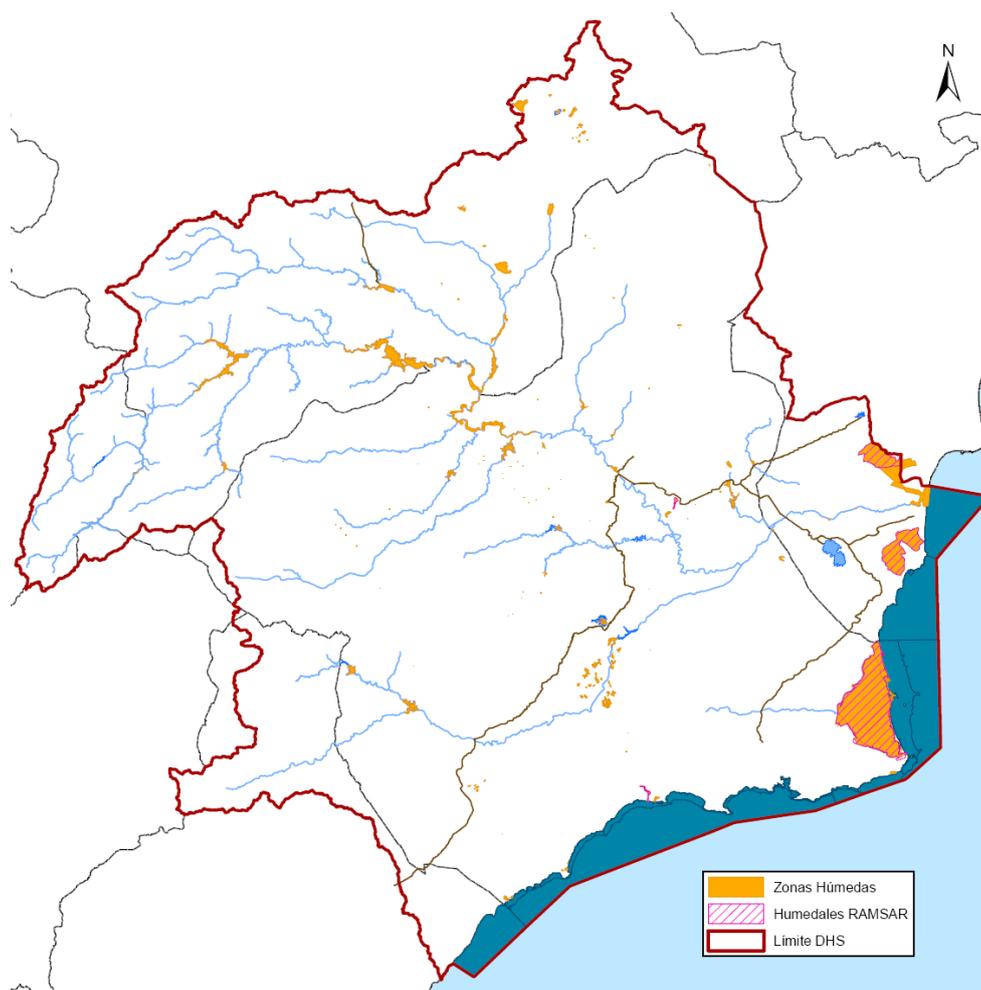
En la demarcación hidrográfica del Segura no existen actualmente zonas de protección especial. Una vez designadas por las CC.AA y se informe a la CHS mediante el Comité de Autoridades Competentes., serán incluidas en el Plan Hidrológico de la cuenca del Segura.

4.2.11.- Zonas húmedas: Ramsar, Inventario nacional de zonas húmedas

Serán zonas protegidas los humedales de importancia internacional incluidos en la Lista del Convenio de Ramsar, de 2 de febrero de 1971, así como las zonas húmedas incluidas en el Inventario Nacional de Zonas Húmedas de acuerdo con el Real Decreto 435/2004, de 12 de marzo, por el que se regula en Inventario nacional de zonas húmedas.

En la actualidad dentro de los límites de la Demarcación Hidrográfica del Segura se encuentran un total de cinco humedales incluidos en la Lista Ramsar: Mar Menor, lagunas de la Mata y Torrevieja, el Hondo, lagunas de Campotejar y lagunas de las Moreras.

Figura 58. Zonas Húmedas en la Demarcación Hidrográfica del Segura.



A continuación se indican las normas de protección aplicables a cada una de las zonas antes descritas, así como los criterios de calidad exigidos en cada caso.

4.2.12.- Normativa aplicable a las zonas protegidas

A continuación se indica la normativa aplicable a cada una de las zonas de protección definidas.

	Directivas europeas/Normativa internacional	Transposición a la legislación española
Zonas húmedas	Convención de Ramsar	RD 435/2004 Art. 3 y 4 Instrumento de adhesión de 18.3.1982, Art. 1-3
Zonas de captación de aguas para abastecimiento	DIRECTIVA 98/83/CE DEL CONSEJO de 3 de noviembre de 1998 relativa a la calidad de las aguas destinadas al consumo humano que sustituye a la 80/778/CEE que previamente sustituía a la 74/440/CEE.	Reglamentación técnico-sanitaria para el abastecimiento y control de la calidad de las aguas potables de consumo público (RD 1138/1990)
Zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas	Directiva 79/923/CEE del Consejo, de 30 de octubre de 1979, relativa a la calidad exigida a las aguas para cría de moluscos modificada por la D91/692/CEE	Real Decreto 571/1999, de 9 de abril, por el que se aprueba la Reglamentación Técnico Sanitario que fija las normas aplicables a la producción y comercialización de moluscos bivalvos vivos.
Masas de agua de uso recreativo, incluidas las zonas declaradas aguas de baño	DIRECTIVA 2006/7/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 15 de febrero de 2006 relativa a la gestión de la calidad de las aguas de baño y por la que se deroga la Directiva 76/160/CEE	En trámite
Zonas vulnerables	DIRECTIVA DEL CONSEJO 91/676/CEE, DE 12 DE DICIEMBRE DE 1991, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura	RD 261/1996, de 16 de febrero
Zonas sensibles	DIRECTIVA DEL CONSEJO 91/271/CEE, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas	Real Decreto-Ley 11/1995 Real Decreto 509/1996, de 15 marzo
Zonas de protección de hábitat y especies	DIRECTIVA 92/43/CEE DEL CONSEJO de 21 de mayo de 1992 relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres modificada por la directiva 97/62/CE del Consejo de 27 de octubre de 1997. DIRECTIVA DEL CONSEJO de 2 de abril de 1979 relativa a la conservación de las aves silvestres modificada por la Directiva 97/49/CE de la Comisión de 29 de julio de 1997 y el Reglamento (CE) nº 807/2003 del Consejo de 14 de abril de 2003.	LEY 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

5.- TEMAS IMPORTANTES

5.1.- IDENTIFICACIÓN DE TEMAS IMPORTANTES

Se entiende por tema importante en materia de gestión de aguas, a los efectos del Esquema de Temas Importantes, las cuestiones que ponen en riesgo el cumplimiento de los objetivos de la planificación hidrológica. Dichas cuestiones se pueden agrupar en cuatro categorías

- Cumplimiento de los objetivos medioambientales
- Atención de las demandas y racionalidad del uso
- Seguridad frente a fenómenos meteorológicos extremos
- Conocimiento y gobernanza

Para ordenar, priorizar y seleccionar las cuestiones importantes se han tenido en cuenta indicadores que cuantifican la repercusión global de las mismas en el ámbito territorial de la Demarcación, así como los resultados de los procesos de participación pública.

En el anexo A se detalla el procedimiento seguido para la selección junto con la evaluación cualitativa y cuantitativa de los temas importantes.

El análisis de dichas cuestiones se expone en un formato de fichas que permiten una visión rápida y concreta de los temas importantes. La relación de fichas se incluye en el anexo B del presente documento.

A modo de resumen, el número de temas importantes desarrollados en una ficha específica, atendiendo a la agrupación anteriormente citada es el siguiente:

Tabla 75. Número de Temas Importantes desarrollados en ficha, considerados en cada categoría.

CATEGORÍA	Nº TEMAS IMPORTANTES
Cumplimiento de los objetivos medioambientales	32
Atención de las demandas y racionalidad del uso	7
Seguridad frente a fenómenos meteorológicos extremos e inundaciones	2
Conocimiento y gobernanza	2
TOTAL	43

En los apartados siguientes se presenta un resumen de los principales temas de la demarcación.

5.2.- INCUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES

5.2.1.- Ausencia de un régimen de caudales ecológicos

La inexistencia de un régimen de caudales ecológicos circulante fundamentalmente en los tramos bajos de río Segura implica una afección a los ecosistemas acuáticos y pone en riesgo el cumplimiento de los Objetivos Medioambientales que establece la Directiva Marco de Aguas, que es el alcanzar el Buen Estado de las masas de agua del tramo fluvial afectado.

El no cumplimiento de los caudales ambientales indicados en el PHCS que se detecta en distintas masas de agua de la cuenca y se muestra en las figuras de las fichas del Anexo B no implica un incumplimiento del vigente PHCS. Así, en el propio PHCS se condicionaba, en el artículo 15 de su normativa, el cumplimiento del régimen de caudales ambientales a las determinaciones de la planificación nacional, a la compatibilidad con otros usos establecidos y al régimen de disponibilidades, tal y como se ha indicado en el apartado 3.2.1. del presente documento.

Los caudales ecológicos establecidos en el anterior Plan Hidrológico de la Cuenca del Segura no sólo fueron establecidos para el mantenimiento de los ecosistemas acuáticos, sino también para favorecer la dilución de vertidos con depuración insuficiente. Actualmente el establecimiento de un régimen de caudales ecológicos dependerá fundamentalmente de las necesidades de los ecosistemas acuáticos ya que el esfuerzo realizado en los últimos años en materia de mejora de la depuración de los vertidos y control de los mismos por las distintas administraciones competentes (A.G.E., CCAA., etc.), junto con las inversiones previstas en el Plan Nacional de Calidad de las Aguas, ha hecho que no sea tan necesario el papel del caudal de naturaleza sanitaria entendido como un caudal mínimo para asegurar la dilución de vertidos con calidad insuficiente.

La Dirección General del Agua del MAGRAMA ha realizado los trabajos para la determinación de los regímenes de caudales ecológicos. La implantación del régimen de caudales ecológicos se desarrollará conforme a un proceso de concertación que tendrá en cuenta tanto los resultados obtenidos en los modelos hidrológicos y de hábitat como los usos y demandas actualmente existentes y su régimen concesional. El objetivo de la concertación es compatibilizar los derechos al uso del agua con el régimen de caudales ecológicos para hacer posible su implantación y abarcará todos los niveles de participación: información, consulta pública y participación activa.

De acuerdo con la legislación vigente (Art. 59 del T.R.L.A.), las demandas ambientales y los caudales ecológicos que resulten, en su caso, finalmente del proceso de concertación, tendrán el carácter de restricción al sistema, de forma que tan sólo se podrían suministrar recursos al resto de las demandas (salvo abastecimiento) una vez se satisficieran los requerimientos medioambientales.

Los tramos en los que se ha considerado preliminarmente que la implantación de los caudales ecológicos supone una clara afección a los usuarios actuales de la Demarcación y en los que deberá ser objeto de concertación son los siguientes:

- Río Mundo aguas abajo del embalse del Talave

- Río Segura aguas abajo del embalse del Cenajo hasta confluencia Mundo
- Río Segura. Tramo confluencia Segura-Mundo y Ojós
- Río Segura. Tramo Ojós-Contraparada
- Río Segura. Tramo Contraparada-San Antonio
- Desembocadura del río Segura
- Río Guadalentín aguas abajo del embalse de Puentes
- Afluentes de la margen derecha (Moratalla, Argos, Quípar y Mula)

En el anexo B del presente documento se detalla en mayor profundidad y en fichas independientes cada uno de estos tramos.

Es importante señalar que el incumplimiento del régimen de caudales ecológicos de un tramo cualquiera afecta al cumplimiento del régimen de caudales ecológicos de las masas de agua ubicadas aguas abajo. Tan sólo cabría como excepción a esta consideración el uso hidroeléctrico, donde el agua detraída tramo arriba retornaría en calidad y cantidad semejante al tramo fluvial aguas abajo, no afectando al régimen de caudales ambientales de las masas de agua ubicadas aguas abajo.

De igual forma, el mantenimiento de un régimen de caudales ecológicos no sólo debe ser una restricción a los usuarios del tramo fluvial en el que se implanten, sino también ocasiona restricciones a todos los usos ubicados aguas arriba del tramo.

Hay dos tramos fluviales en los que la implantación de un régimen de caudales ecológicos puede afectar de forma significativa la totalidad de las asignaciones y reservas de los usuarios actuales del conjunto del sistema de explotación del Segura: el caudal ecológico en el tramo Contraparada-azud de San Antonio y la desembocadura del Segura.

En ambos casos el establecimiento de un régimen de caudales ecológicos dependerá por un lado de las necesidades de los ecosistemas acuáticos existentes en un tramo fluvial con su perfil y planta rectificado, con un marcado carácter artificial de sus riberas y que han sido designados como masa de agua muy modificada y por otro de las importantes afecciones socioeconómicas derivadas de la implantación del citado régimen. El mantenimiento de un caudal mínimo ambiental en la desembocadura del Segura implica un aumento del déficit de suministro de recursos a las demandas en una cuenca deficitaria como la del Segura.

Actualmente los volúmenes vertidos al mar Mediterráneo por el río Segura son despreciables salvo en el caso de crecidas y avenidas, que han visto reducida su afección desde la finalización de las obras del Plan General de Defensa contra las Avenidas del río Segura. Sin embargo, la Directiva Marco del Agua establece como objetivo la consecución del buen estado o buen potencial de las masas de agua, tanto continentales como costeras de tal manera que será preciso realizar estudios específicos que determinen si para alcanzar el buen potencial del tramo fluvial San Antonio-desembocadura y las masas de agua costeras afectadas por la desembocadura del

Segura sea necesario establecer un cierto régimen de caudales ecológicos y, en la medida de lo posible, .su definición.

El establecimiento de un régimen de caudales ecológicos en la desembocadura del Segura debería establecerse de forma coordinada con las CC.AA. con competencias en las aguas costeras afectadas por la misma.

Según la IPH en el caso de sequías prolongadas podrá aplicarse un régimen de caudales ecológicos menos exigente siempre que se cumplan las condiciones que establece el artículo 38 del Reglamento de la planificación hidrológica sobre deterioro temporal del estado de las masas de agua, y de conformidad con lo determinado en el correspondiente PES. Esta excepción no se aplicará en las zonas incluidas en la Red Natura 2000 o en la lista de humedales de importancia internacional de acuerdo con el Convenio de Ramsar.

En la cuenca del Segura no cabría reducción de caudales ecológicos por su posible afección negativa a los espacios de la Red Natura 2000 en los siguientes tramos fluviales:

- Masas de agua ubicadas aguas arriba de la confluencia entre el río Segura y el río Mundo.
- Río Benamor
- Río Segura desde la confluencia del Moratalla hasta La Torre.
- Río Quípar
- Río Mula
- Río Pliego
- Río Luchena
- Río Turrilla
- Río Caramel
- Rambla Salada aguas arriba de la presa de Santomera.
- Arroyo Tobarra.

5.2.2.- Contaminación de origen difuso tipo agrario

El problema de la contaminación por nitratos en las masas de agua subterránea se ha venido agudizando en las últimas décadas debido al desarrollo de la agricultura intensiva y al uso de fertilizantes, abonos nitrogenados, productos fitosanitarios, etc., que han logrado elevar las producciones agrícolas en detrimento de la calidad de las aguas de las masas de agua subterránea o superficial que reciben los retornos de riego. El uso excesivo de estos productos nitrogenados y su posterior arrastre, por aguas de lluvias o riegos, están provocando concentraciones elevadas de nitratos tanto en las aguas superficiales como subterráneas.

La contaminación por nitratos es especialmente importante en las siguientes masas de agua subterránea, en las que la concentración por nitratos supera el límite de 50mg/l fijado en la Directiva de Aguas Subterráneas (Directiva 2006/118/CE):

- Bajo Guadalentín
- Campo de Cartagena
- Vega Media y Baja

En el anexo B del presente documento se detalla en mayor profundidad y en fichas independientes el problema de contaminación por nitratos en cada una de estas masas subterráneas.

En base a la Directiva 91/676/CEE, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos, han sido designadas las siguientes zonas vulnerables y sensibles a la contaminación por nitratos:

- Zonas vulnerables a la contaminación por nitratos
 - Región de Murcia: Acuíferos Cuaternario y Plioceno del Campo de Cartagena; Acuíferos de las Vegas Alta y Media del Río Segura; Acuíferos del Valle del Guadalentín (Alto Guadalentín, Bajo Guadalentín y Puentes)
 - Castilla La-Mancha: Mancha Oriental (municipios de Albacete, Almansa, Chinchilla de Montearagón, Higuera, Pozohondo y Pozocañada); Campo de Montiel (municipio de Alcaraz)
 - Comunidad Valenciana: municipios de Benferri, Cox, Callosa de Segura, Los Montesinos, Pilar de la Horadada, Elche, Crevillente y Orihuela.
 - Andalucía: Valle de Almanzora
- Zonas sensibles a la contaminación por nitratos
 - Región de Murcia: Embalse de Argos y Mar Menor
 - Castilla-La Mancha: Embalse de Camarillas
 - Comunidad Valenciana: El Hondo de Elche Crevillente y las Lagunas de Torre Vieja y La Mata
 - Andalucía: Embalse de Anchuricas

Para apreciar la importancia del problema basta indicar que hay masas como la del Campo de Cartagena que tienen unas concentraciones de nitratos en una amplia superficie que ronda los 200-300mg/l, cuando la norma de calidad establecida por la Directiva Europea de aguas subterráneas (Directiva 2006/118/CE) es de 50 mg/l. La contaminación afecta severamente al acuífero Cuaternario del Campo de Cartagena pero también al acuífero del Plioceno, debido a la interconexión entre los mismos mediante sondeos existentes.

Por otra parte, existe una interconexión hidráulica entre la masa de agua del Campo de Cartagena y la laguna del Mar Menor, que recibe aportes subterráneos del acuífero. Las elevadas concentraciones de nitratos en el acuífero Cuaternario del Campo de Cartagena

son un aporte adicional de nutrientes a la laguna del Mar Menor, ya que se estima en 5 hm³/año los aportes subterráneos al Mar Menor.

Preocupante es también la situación de la masa de la Vega Baja donde existen puntos con concentraciones de nitratos superiores 300 mg/l; o la masa del Bajo Guadalentín, donde los valores alcanzan en un punto de control los 160 mg/l, por citar los ejemplos más significativos.

Un ejemplo de masa de agua superficial con problemas graves de contaminación por nitratos es la Rambla de Albuñón, de la cual se ha creado una ficha específica (anexo B). En la actualidad, esta rambla recoge retornos de riego de los regadíos del Campo de Cartagena, cuyos retornos subterráneos han producido la contaminación por nitratos del acuífero superficial, que es quien recibe los retornos de riego, y de los acuíferos inferiores por la interconexión hidráulica existente. La contaminación de nitratos de origen agrario tanto en aguas superficiales como subterráneas hace que la Rambla de Albuñón se encuentre en un estado inferior a bueno y presente una carga de nitratos en algunos casos superior a 1000 mg/l.

Además, en la desembocadura de la Rambla del Albuñón se encontraba el punto de vertido de la EDAR de Los Alcázares, que de forma histórica ha presentado una depuración insuficiente y ha sido el mayor foco de contaminación de la Rambla y del Mar Menor. La puesta en marcha de la nueva EDAR y la reutilización total de su efluente están permitiendo eliminar el foco de contaminación más importante de la citada Rambla y del Mar Menor, pero no implica que no sea necesario actuar también en los aportes de nutrientes que recibe procedentes del uso agrario.

5.2.3.- Problemas de eutrofización de masas de agua declaradas sensibles

Existen en la Demarcación Hidrográfica del Segura seis masas de agua declaradas como sensibles en donde es necesaria una reducción de los nutrientes aportados a ellas, por presentar problemas o riesgos de eutrofización:

- El Mar Menor
- Laguna del Hondo.
- Las lagunas de La Mata y Torrevieja
- Embalse de Argos
- Embalse de Camarillas.
- Embalse de Anchuricas

De las anteriores, se ha elaborado una ficha de temas importantes (Anexo B) para las tres primeras.

Por eutrofización se entiende el incremento de sustancias nutritivas en aguas dulces de lagos y embalses, que provoca un exceso de fitoplancton que reduce el oxígeno disuelto en las aguas vital para el resto del ecosistema.

El Mar Menor es una laguna costera de agua salada de forma semicircular que está separada del Mar Mediterráneo por una franja de arena de 24 km. de longitud y entre 100

y 1.200 m. de anchura, denominada la Manga del Mar Menor. Se localiza en el extremo suroriental de la demarcación, se extiende sobre una superficie de 135 km² y su profundidad máxima es de 7 metros, siendo su profundidad media de 4 metros. Constituye una masa de agua natural con importantes alteraciones hidromorfológicas y presenta contaminación difusa y puntual.

Sus especiales características ecológicas y naturales confieren al Mar Menor un valor singular. Ha sido declarado Lugar de Importancia Comunitaria (LIC), zona de Especial Protección de las Aves (ZEPA), Zona Especialmente Protegida de Importancia para el Mediterráneo (ZEPIM), Humedal RAMSAR, y Espacio Natural Protegido por el Gobierno de la Región de Murcia.

Al Mar Menor vierten una serie de ramblas que drenan la planicie del Campo de Cartagena (Ramblas del Albuñón, de Miranda, del Beal, Ponce y Carrasquilla), no existiendo ningún curso de agua permanente. Su cuenca está delimitada por las sierras de Columbares, Carrascoy, Escalona, Algarrobo y Cartagena.

El Mar Menor ha recibido cada año, hasta la puesta en marcha de la nueva EDAR de Los Alcázares, entre 2.500 y 3.000 Toneladas de nitratos y fosfatos disueltos en aguas residuales urbanas y de drenaje agrícola (altamente salino y con elevadas concentraciones de nutrientes) a través de la Marina del Carmolí, Rambla del Albuñón y Playa de La Hita, cifra que se ha reducido significativamente tras la puesta en marcha de la reseñada EDAR. Los nutrientes que recibe el Mar Menor generan problemas locales de eutrofización (crecimiento intenso de algas y fitoplancton que consumen de forma excesiva oxígeno y pueden dejar sin posibilidad de supervivencia al resto de elementos del ecosistema) y la proliferación de especies oportunistas, como las medusas.

Las prácticas agrícolas tienen efectos significativos en las aguas subterráneas de la masa Campo de Cartagena, como lo pone de manifiesto las elevadas concentraciones de nitratos (año 2006) en una amplia superficie de entre 200 y 300 mg/l. Las descargas subterráneas de agua (estimadas en 5 hm³/año) con elevadas concentraciones de nitratos al Mar Menor agrava el problema de contaminación de la laguna costera.

El aumento de la contaminación por residuos orgánicos y fertilizantes ha provocado la disminución de la calidad de sus aguas y de la producción pesquera, presentando un riesgo seguro de incumplimiento de los objetivos medioambientales de la DMA.

El pantano del Hondo se encuentra en la llanura aluvial de la Comarca del Baix Vinalopó, cerca de las salinas de Santa Pola, con quien comparte un origen común. Se sitúa en el *Sinus ilicitanus*, antigua desembocadura de los ríos Segura y Vinalopó que, a partir de una barrera sedimentaria cegó la desembocadura del Vinalopó y formó l'Albufera d'Elx, origen del sistema Salinas de Santa Pola-Hondo de Elche.

El actual humedal del Hondo (incluido en el Catálogo de Humedales de la Comunidad Valenciana -ZH nº 12-), tiene su origen en 1923, cuando se excava el embalse de Levante, de 409 ha y 5 hm³ de capacidad; entre 1940 y 1942 se construye el embalse de Poniente, 658 ha y 11 hm³. Ambos son de construcción simple, ya que se excavaron a partir de una depresión natural, rodeándose luego cada embalse con diques de arcilla compactada

Además de los dos embalses, el Parque Natural y la reserva Ramsar incluye una orla de charcas estacionales, muchas de ellas creadas para la práctica cinegética, además de un conjunto de saladares.

El embalse del Hondo recibe recursos del río Segura a través de la toma e impulsión existente en el azud de San Antonio y de azarbes en la Vega Baja que recogen retornos de riego de los regadíos tradicionales. Estos recursos pueden ser almacenados y regulados en los embalses de Poniente y Levante del Hondo, declarados masa de agua muy modificada por las alteraciones hidromorfológicas que presenta debido a su uso como elemento regulador de los Riegos de Levante Margen Izquierda, que suponen 27.000 ha netas de regadío entre San Juan y Orihuela.

La elevada salinidad de los recursos regulados en el Hondo implica que sólo se riegan de forma directa (sin mezcla con otras aguas de menor salinidad) cultivos resistentes como el olivo, granado y palmera datilera.

La laguna del Hondo (conjunto embalses, lagunas cinegéticas y saladares) presenta una relación con el acuífero Vega Media y Baja del Segura, ya que recibe descargas del mismo en forma de nacimiento de aguas salobres "ojales".

El aumento de la contaminación por fertilizantes en el Hondo, derivado de las altas concentraciones de los retornos de riego y sobrantes del Segura que alimentan artificialmente la masa de agua, ha provocado la disminución de la calidad de sus aguas (por aumento de la presencia de nutrientes y plaguicidas), que junto al aumento de su salinidad impide que se cumplan los objetivos medioambientales de la DMA.

Las Lagunas de la Mata y Torrevieja se sitúan al sur de la provincia de Alicante, en la comarca de la Vega Baja del Segura, integradas en los términos municipales de Guardamar del Segura, Torrevieja y los Montesinos. Tienen una superficie aproximada de 3.700 ha de las que unas 2.100 corresponden a láminas de agua constituyendo las salinas propiamente dichas. Estas lagunas presentan las figuras de protección siguientes: zona húmeda catalogada (ZHC nº 40), zona LIC, ZEPA, humedal RAMSAR, parque natural y declaración de zona sensible mediante resolución de fecha 25-5-1998 del antiguo Ministerio de Medio Ambiente.

De acuerdo con la ficha RAMSAR, en régimen natural, la alimentación de las salinas se realizaría mediante la entrada de aguas superficiales de su cuenca vertiente y subterráneas. El complejo lagunar está situado en la Unidad Hidrogeológica definida por el ITGE como "Terciario de Torrevieja", sobre formaciones del Cuaternario que ocupan sendos sinclinales en materiales del Terciario (*Andaluciense Pliocuaternario*). Las primeras están constituidas por limos negros, rojos y cantos encostrados, con potencia variable. Estas formaciones dan lugar a un acuífero de bajas características productivas que contribuye de forma actualmente no cuantificada a la alimentación hídrica de las lagunas.

De forma artificial estas lagunas han sido conectadas con el Mar Mediterráneo para su explotación salinera y su alimentación actual, además del agua que recibe directamente del mar, se realiza mediante una conducción que traslada salmueras desde el diapiro del Cabezo de la Sal, situado en la localidad de Pinoso.

El nivel de nitratos en la Laguna de la Mata alcanza (en los estudios realizados por la Oficina de Planificación Hidrológica de la Confederación Hidrográfica del Segura) valores superiores a 10 mg/l. Se considera que estos valores deben ser reducidos para alcanzar el buen estado de la masa de agua.

La entrada de nutrientes a las masas de agua se produce mediante la incorporación a la misma de los retornos de riego del regadío que las circunda (los Riegos de Levante Margen Derecha con 3.913 ha netas regadas cada año), bien directamente por escorrentía superficial o bien a través de escorrentía subterránea, y por el aporte de aguas salobres procedentes del diapiro salino de Pinoso.

Los recursos hídricos de las lagunas de La Mata y Torrevieja proceden, principalmente, del Mar Mediterráneo y de recursos subterráneos de la masa de agua de Quíbas, que son circulados por el diapiro salino de Pinoso. De esta manera se obtiene un agua en origen subterránea con una elevada salinidad y que es transportada mediante tuberías a presión a las lagunas de La Mata y Torrevieja.

Los puntos de control de agua subterránea en la masa de agua de Quíbas indican que esta masa de agua no presenta una significativa contaminación por nitratos, con unas concentraciones medias de los últimos años de entre 10 y 20 mg/l, por debajo de los 50 mg/l que se establece en la Directiva de Aguas Subterráneas.

Sin embargo, los requerimientos medioambientales de las lagunas de La Mata y Torrevieja pueden implicar reducir la concentración de nitratos de entrada a las mismas en el recurso subterráneo procedente de Pinoso.

Por otro lado, las lagunas presentan entradas de nitratos procedentes de escorrentía subterránea procedente del acuífero cuaternario. Estos retornos de riego presentan elevadas concentraciones de nutrientes y plaguicidas, por lo que el término municipal de Los Montesinos ha sido declarado zona vulnerable a la contaminación por nitratos por la Generalitat Valenciana.

La reducción de la concentración de nutrientes en el acuífero es fundamental para reducir la presión sobre las lagunas, ya que estas reciben descargas del mismo.

Por otro lado, los retornos de riego que recibía la Rambla de la Fayona y que desembocaban en las lagunas se han visto reducidos desde la construcción del colector de drenaje de riego de los Riegos de Levante de la Margen Derecha (RLMD), que recoge gran parte de los retornos de riego de la zona y los conduce al Mar Mediterráneo.

El vertido de los retornos de riego al Mar Mediterráneo presenta un importante impacto ambiental derivado de las elevadas concentraciones de nutrientes y plaguicidas de los mismos, ya que no presenta tratamiento previo.

5.2.4.- Salinización de los recursos hídricos circulantes por el río Segura por la incorporación de retornos de riego con elevadas concentraciones salinas.

Los caudales circulantes en el río Segura en la vega Media y Baja presentan una tendencia creciente de conductividad y salinización en los últimos decenios, de forma que actualmente los valores medios anuales de conductividad en Contraparada alcanzan los

2.600 $\mu\text{S}/\text{cm}$ frente a los aproximadamente 1.400 $\mu\text{S}/\text{cm}$ que se alcanzaban a finales de los años setenta.

En el caso de la Vega Baja del Segura este proceso ha sido más acusado, de forma que en los últimos años se han alcanzado valores medios anuales de 3.100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ frente a valores de cerca de 1.600 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a finales de los años setenta. En Rojasles la conductividad alcanza valores medios anuales cercanos a 3.500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ frente a valores de 2.100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ a finales de los años setenta.

El aumento de la salinización en las Vegas Media y Baja del Segura se debe principalmente a los siguientes factores:

1. Puesta en marcha en los últimos decenios de superficie de regadío cuyos retornos de riego puedan aportar sales al sistema superficial debido al lavado de los sustratos salinos y poco permeables sobre los que se asienta.
2. El sistema tradicional de riego de las Vegas del Segura, con una utilización intensiva de las aguas de riego en el que el agua se aplica dos, tres y cuatro veces a los riegos tradicionales mediante el sistema de riego-avenamiento-nuevo riego supone un magnífico ejemplo de aprovechamiento de los recursos en una cuenca deficitaria, pero implica que los retornos que recibe el río Segura procedente de los azarbes sean altamente salinos.
3. Disminución de los volúmenes circulantes por el río Segura en los últimos decenios derivados de la reducción de aportaciones en cabeceras, junto con la imposibilidad del mantenimiento de un régimen de caudales ambientales implican un menor volumen de recurso con escaso contenido en sales en el que se puedan diluir los retornos agrarios salinos. En este sentido cabe indicar que el cambio de toma de diversas comunidades de regantes implica una menor circulación de recursos por el río Segura y por tanto una menor capacidad de dilución de los retornos de riego.

Es destacable el hecho de que los años con máximos relativos de conductividad media en la Vega Baja (en Orihuela y Rojasles) son los años 1993-94 y 2000, años con escasas aportaciones propias y con escasos volúmenes circulantes aguas abajo de Contraparada.

El aumento de la salinidad de los caudales circulantes por el río Segura no sólo supone un problema medioambiental, sino que implica una importante afección socioeconómica al regadío tradicional de la Vega Baja del Segura puesto que se emplean recursos altamente salinizados para el regadío, con la consiguiente salinización del suelo agrario, y por tanto daños a arbolado y la pérdida de producción.

En el anexo B del presente documento se detalla en mayor profundidad y en una ficha independiente el problema importante detectado.

5.2.5.- Explotación no sostenible de las aguas subterráneas

La sobreexplotación de las masas de agua subterránea de la DHS es uno de los principales problemas medioambientales existentes, ya que ocasiona la disminución de los caudales circulantes por las masas de agua superficiales bien por la desecación de manantiales o por la conexión río-acuífero en determinadas masas de agua. La

deseccación de manantiales y la reducción de los caudales circulantes en los ríos de la Demarcación afectan al cumplimiento de los objetivos medioambientales de las masas de agua superficiales y a la conservación de ecosistemas terrestres y humedales asociados a las masas de agua subterránea. A estos problemas ambientales se une la insostenibilidad en el tiempo de las extracciones subterráneas por encima de los recursos renovables de los acuíferos, por el descenso de las reservas acumuladas en los mismos.

El problema de la sobreexplotación generalizada de los acuíferos empieza en la década de los años 60 en algunos acuíferos de la Demarcación, generalizándose en los años 70 y 80 y manteniéndose la sobreexplotación en la actualidad. Esta sobreexplotación tiene como origen el desarrollo del regadío (más del 95% del agua extraída de los acuíferos se utiliza para regadío) en diversas zonas de la cuenca y el desarrollo tecnológico que permitió la aplicación de bombas con capacidad de bombeo a mayores profundidades. Esta sobreexplotación provocó que diversos acuíferos fueran declarados sobreexplotados, limitándose las nuevas concesiones de extracciones en los mismos. A continuación se muestran las masas de agua subterránea que presentan acuíferos con declaración administrativa de sobreexplotación.

Tabla 76. Masas de agua subterránea que presentan acuíferos con Declaración administrativa de Sobreexplotación

	MASA de AGUA	DENOMINACION	FECHA de DECLARACIÓN de SOBREEXPLOTACIÓN
1	070.023	JUMILLA-YECLA	31-julio-1987 (**)
2	070.025	ASCOY-SOPALMO	17-diciembre-1986 (*)
3	070.031	SIERRA DE CREVILLENTE (***)	31-julio-1987 (**)
4	070.042	TERCIARIO DE TORREVIEJA	6-abril-2004 (*)
5	070.048	SANTA-YECHAR	6-abril-2004 (*)
6	070.049	ALEDO	6-abril-2004 (*)
7	070.050	BAJO GUADALENTÍN	10-marzo-1987 y 4-octubre-1988 (*)
8	070.051	CRESTA DEL GALLO	4-octubre-1988 (*)
9	070.053	CABO ROIG	6-abril-2004 (*)
10	070.054	SECTOR TRIASICO DE LAS VICTORIAS DEL CAMPO DE CARTAGENA	6-abril-2004 (*)
11	070.055	TRIASICO DE CARRASCOY	6-abril-2004 (*)
12	070.057	ALTO GUADALENTÍN	10-marzo-1987 y 4-octubre-1988 (*)
13	070.058	MAZARRON	6-abril-2004 (*)
14	070.061	AGUILAS	6-abril-2004 (*)

(*) Junta Gob CHS

(**) DGOH y CA

(***) A pesar de su declaración de sobreexplotación no dispone de Plan de Ordenación, a diferencia del resto de masas

Tabla 77. Masas de agua subterránea con el proceso de Declaración de Sobreexplotación incoado

	MASA de AGUA	DENOMINACION	FECHA de INCOACIÓN del PROCESO
1	070.029	QUÍBAS (***)	24-sep-99 (*)
2	070.062	SIERRA DE ALMAGRO	12-dic-04 (*)
3	070.060	LAS NORIAS	12-dic-04 (*)
4	070.027	SERRAL-SALINAS (***)	21-abr-09 (*)
5	070.007	CONEJEROS-ALBATANA	21-abr-09 (*)
6	070.002	SINCLINAL DE LA HIGUERA	21-abr-09 (*)
7	070.005	TOBARRA-TEDERA-PINILLA	21-abr-09 (*)
8	070.021	EL MOLAR	21-abr-09 (*)
9	070.012 (1)	CINGLA-CUCHILLO	21-abr-09 (*)
10	070.012 (2)	LA ANCHURA	21-abr-09 (*)

(*) Junta Gob CHS

(***) Pendiente de Declaración Definitiva de sobreexplotación, por parte de la DGA y CA, previa audiencia a la CHJ

(1) Se corresponde con el acuífero 136 de la masa de agua subterránea Cingla.

(2) Se corresponde con el acuífero 137 de la masa de agua subterránea Cingla.

En el Plan Hidrológico de la Cuenca del Segura del año 1998 se fijaba en 210 hm³ el bombeo de aguas subterráneas no renovables en la cuenca del Segura, aunque estudios recientes de cuantificación de la sobreexplotación llevados a cabo durante el período 2004-2007 por parte de la Oficina de Planificación Hidrológica de la CHS indican que los valores de sobreexplotación son superiores y se podrían superar los 280 hm³ de bombeos no renovables en la Demarcación.

Hay que destacar que la sobreexplotación se agudiza en períodos de sequía como el sufrido en los años 90 o en el periodo 2005-2009, donde la disponibilidad de otros recursos (superficiales de cuenca y recursos del Acueducto Tajo-Segura) disminuye notablemente, de forma que se ven aumentadas las extracciones de recursos subterráneos. Además, en gran parte de las masas de agua subterránea de la DHS los derechos reconocidos mediante su inscripción en el Registro o Catálogo de Aguas de la cuenca, para el aprovechamiento de aguas subterráneas, son superiores a los recursos renovables de las mismas, por lo que el aumento de las extracciones en época de sequía no tiene por qué conllevar una extracción de recursos superior a las concesiones existentes.

Es necesario destacar el papel fundamental de las aguas subterráneas en la movilización de recursos extraordinarios por parte de la CHS para la mitigación de los efectos de las sequías de acuerdo con el vigente PES.

La explotación de las reservas de los acuíferos es especialmente importante en las siguientes áreas de la Demarcación:

Acuíferos del Altiplano.

- Acuífero del Ascoy-Sopalmo.
- Acuíferos del Valle del Guadalentín.
- Acuíferos del Sureste de Albacete.

- Acuíferos relacionados con los afluentes de la margen derecha (Argos, Quípar, Moratalla y Mula).
- Mazarrón y Águilas.

Aunque se ha realizado una ficha de tema importante (anexo B) para cada una de estas zonas, es necesario señalar que de las 63 masas de agua subterránea de la cuenca existen 40 que han sido declaradas con riesgo seguro por problemas cuantitativos (extracciones de recursos por encima de sus recursos disponibles, por haber sido declarados como sobreexplotados o por juicio de experto) y por tanto se está realizando una caracterización adicional tal y como establece la Directiva Marco del Agua.

Para dar cuenta de la magnitud del problema indicar que hay masas como la del Ascoy-Sopalmo que tienen unos recursos disponibles anuales por entradas al acuífero de 2 hm³ y unas salidas por bombeo de 52 hm³, es decir 25 veces sus recursos disponibles.

Por otra parte destacar que, dada la escasez en general de los volúmenes de infiltración por lluvia a las masas de agua subterránea, debido a la reducida pluviometría de la cuenca, y la magnitud histórica de los bombeos, aunque se dejara de extraer totalmente cualquier recurso subterráneo y se cerraran todos los pozos, habría masas que para recuperar sus niveles primigenios necesitarían más de un siglo. La sobreexplotación acumulada en todas las masas de agua de la cuenca ronda los 7.000 hm³.

Se han desarrollado dos fichas específicas (anexo B) donde se muestra el efecto que la sobreexplotación de las masas de agua subterránea ha tenido en la reducción o desaparición en algunos casos de los recursos drenados por manantiales que están asociados a estas masas de agua. Por un lado se muestra la problemática de reducción de los recursos drenados por manantiales en los afluentes de la Margen Derecha del Río Segura (Moratalla, Argos, Quípar y Mula), y por otro lado se muestra el problema generalizado que la reducción o desaparición de dichos manantiales pudiera originar sobre los ecosistemas asociados que forman parte de la Red Natura 2000.

5.2.6.- Ausencia del deslinde del DPH en la mayoría de los cauces de la cuenca que están afectados por presiones urbanísticas y agrícolas

Actualmente, existe una ocupación significativa de la zona de Dominio Público Hidráulico (DPH) en el ámbito territorial de la Demarcación Hidrográfica del Segura.

Esta zona ha de ser necesariamente protegida para asegurar la calidad ambiental de las masas de agua superficiales y es potestad del Estado su formalización. Resulta necesario, pues, definir con claridad los límites del DPH y sus zonas asociadas, donde este se encuentre sometido a presiones, con objeto no sólo de proteger dicho dominio sino también de poder evitar o disminuir riesgos potenciales de inundaciones en áreas contiguas de propiedad privada. La definición sobre planos de las líneas de agua para facilitar la determinación del DPH y de las zonas inundables que corresponden a avenidas con distintos períodos de retorno, es fundamental como paso previo a futuras actuaciones de Ordenación Territorial en cumplimiento de lo dispuesto en el art. 11 del T.R.L.A.

Para ello, la Dirección General de Calidad de las Aguas, a través de la Subdirección General del Gestión del Dominio Público Hidráulico, diseñó en 1993 el proyecto LINDE: "Delimitación y deslinde del DPH en zonas sometidas a presión de cualquier tipo".

Dada la complejidad del Proyecto, se estructuró en el ámbito de cada cuenca en cuatro niveles o fases para ser acometidos de forma secuencial:

- Fase I: Identificación de las áreas sometidas a presión (concluido en 1996).
- Fase II: Estudio y delimitación cartográfica del DPH, en las zonas estudiadas.
- Fase III: Deslinde provisional y proceso administrativo para su elevación a definitivo.
- Fase IV: Establecimiento de programas de explotación racional del DPH.

A tenor de los resultados alcanzados en la Fase I, la Comisaría de Aguas del Segura, seleccionó una serie de cauces en los que era urgente la delimitación del DPH. Esta primera selección constaba de 82 sectores de cauces con un total de 510 km., distribuidos por toda la cuenca. Dada la mayor urgencia de actuación en el centro, sur y este de la cuenca por la gran presión que sufre el DPH, se clasificaron los cauces, en una primera aproximación, como "muy urgentes" o "urgentes", incluyéndose entre los primeros 58 cauces, que representan 415 km., y que a su vez se dividieron en 245 tramos.

Las presiones más significativas a las que se someten las zonas dentro del DPH son las siguientes:

- Urbanísticas:
 - Viviendas (edificaciones, urbanizaciones, viales)
 - Actividades recreativas (campings e instalaciones deportivas)
 - Industriales (actividades industriales)
- Económicas:
 - Graveras y excavaciones (explotación)
 - Desarrollo agrario (construcciones para cultivos, plantaciones y actividades ganaderas)
 - Embalses y centrales
- Medioambientales y culturales:
 - Degradación de cauces y márgenes, flora y fauna
- Zonas de protección especial
 - Inestabilidad de cauces (meandros abandonados, encauzamientos, indefinición de cauces, inundaciones, maleza, etc.)
- Vertidos:
 - Líquidos (directos e indirectos)

- Sólidos (escombreras y basureros)
- Infraestructuras viarias (carreteras y ferrocarriles)
- Otras presiones (captaciones ilegales, piscifactorías)

Es necesario que dentro del nuevo ciclo de planificación se acometa la delimitación del DPH de la totalidad de los cauces fluviales afectados por presiones urbanísticas y/o agrícolas, para preservar el estado del dominio público hidráulico, prevenir el deterioro de los ecosistemas acuáticos, contribuyendo a su mejora, y proteger el régimen de las corrientes y avenidas, favoreciendo la función de los terrenos colindantes con los cauces en la laminación de caudales y carga sólida transportada (Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del DPH)

En el anexo B del presente documento se ha desarrollado una ficha específica sobre la ausencia del deslinde del DPH

5.2.7.- Afección de la vegetación de ribera

La vegetación de ribera tiene un gran valor ecológico puesto que aporta diversos beneficios a los tramos fluviales. Por una parte, representa el hábitat natural para las especies animales y vegetales. Además, actúa como filtro a la entrada de sustancias químicas y sedimentos al cauce. Finalmente, asegura la estabilidad de las laderas y retiene el agua en caso de crecidas.

Aunque el estado de la vegetación de ribera de la Demarcación es de forma general inferior a bueno, salvo en las cabeceras de los ríos, se han considerado como prioritarios la restauración de la misma en las siguientes zonas:

- En los tramos fluviales de la Margen Derecha (Moratalla, Argos, Quípar y Mula).
- En el río Segura desde su confluencia con el Mundo al azud de Ojós
- En el río Segura desde Ojós a Contraparada

En el anexo B del presente documento se detalla en mayor profundidad y en fichas independientes la afección de la vegetación de ribera en cada uno de los tramos arriba mencionados.

En estos tramos fluviales, la vegetación de ribera se encuentra degradada debido, a alguno o varios de los siguientes motivos:

- Ocupación de las riberas de los ríos por cultivos, edificaciones o vías de comunicación.
- Encauzamientos en tramos urbanos o protección de márgenes con escollera.
- Reducción de caudales en el río por la derivación de éstos hacia zonas de regadío agrícola.
- Modificación del régimen hidrológico natural y variaciones bruscas de caudal en el cauce por la explotación de presas situadas aguas arriba.

- Expansión de especies invasoras de fauna y flora que compiten con las autóctonas y que modifican el medio fluvial. La proliferación de especies de flora invasoras se debe a la inexistencia de una vegetación de ribera con buen estado.

Por todo ello, la calidad de la vegetación de ribera en los tramos señalados ha sido valorada como inferior a buena, lo que pone en riesgo alcanzar el buen estado de las masas de agua asociadas a esta vegetación de ribera.

5.2.8.- Contaminación en la Bahía de Portman

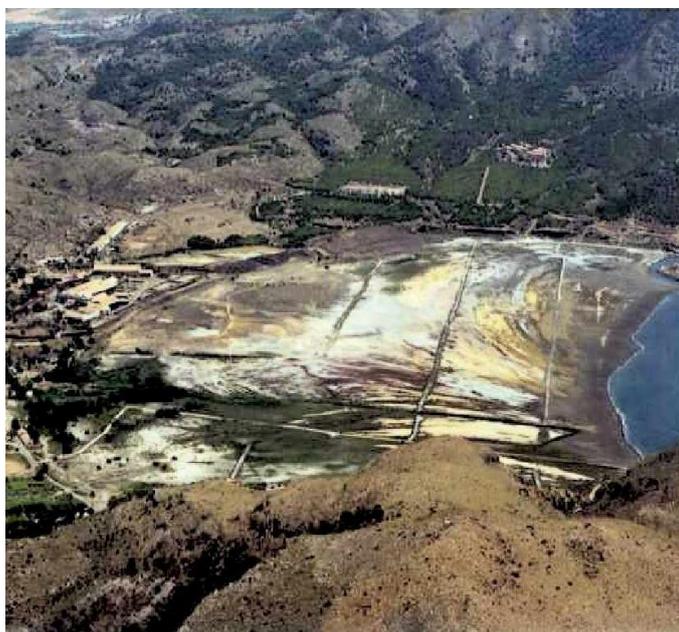
La bahía de Portman está situada en el extremo sur oriental de la cordillera Bética y forma parte de la Sierra de Cartagena-La Unión, área minera productora principalmente de plomo y zinc (Manteca y Ovejero, 1992).

En 1957 la Sociedad Minero-Metalúrgica Peñarroya comenzó las actividades extractivas de minerales de Plomo y Zinc a gran escala.

Los lavaderos de mineral utilizaron técnicas de flotación para extraer los metales, produciendo grandes cantidades de residuos mineros.

Estos residuos fangosos fueron descargados en la bahía de Portman y en la adyacente laguna costera del Mar Menor. Entre 1958 y 1991 se bombearon 3000-10000 toneladas diarias de residuos mineros, primero directamente en la bahía y más adelante cuando se colmató, a través de un emisario de 2 km de longitud.

Figura 59. Vista de la Bahía de Portman



En total, aproximadamente 50 millones de toneladas de residuos mineros se vertieron en la bahía durante este periodo, incluyendo metales pesados tóxicos, como el cadmio, cobre, plomo y zinc (Marín-Guirao, 2005), contribuyendo en un 50% a la entrada de metales pesados en el Mar Mediterráneo y cerca del 90% de los aportes de residuos sólidos (Benedicto *et al.*, 2008). Actualmente más de un 80% de la bahía de Portman se encuentra colmatada, lo que equivale a unas 70ha que previamente habían estado ocupadas por el mar.

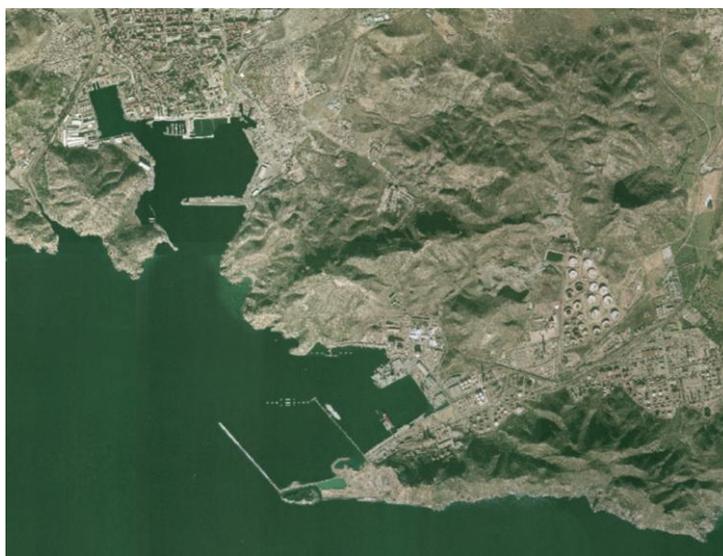
La modificación hidromorfológica generada a raíz de la explotación minera y los vertidos de residuos tóxicos han generado que las masas de agua costeras de la bahía de Portman hayan sido designadas como Masas de Agua Muy Modificadas (HMWB).

En el anexo B del presente documento se ha elaborado una ficha específica que trata la problemática generada por la contaminación en la Bahía de Portman.

5.2.9.- Contaminación en la Dársena de Cartagena

El puerto de Cartagena está constituido por la dársena de Cartagena y la dársena Escombreras separadas entre sí por una distancia de 1,5 millas por mar y 5 km. por carretera.

Figura 60. Imagen por satélite del Puerto de Cartagena, con la dársena de Escombreras al Sureste



Históricamente, el puerto de Cartagena ha sido uno de los emplazamientos del Mar Mediterráneo con mayor actividad comercial y militar. Las condiciones naturales de este puerto han conformado su historia y características. Actualmente el puerto de Cartagena ocupa el sexto lugar entre los puertos españoles en cuanto al total de tráfico de mercancías.

La dársena de Cartagena está enclavada en la bahía de Cartagena, rodeada de un entorno montañoso que limita el acceso marítimo y que le hace ser un lugar de aguas abrigadas y de fácil defensa. Pero este entorno montañoso limita el desarrollo urbano de la población y mucho más del propio puerto, siendo la configuración actual de la dársena de Cartagena prácticamente la misma que la de finales del siglo XIX (Castro y Cebrián, 2003).

En la dársena de Cartagena se localiza la terminal de cruceros, un puerto deportivo, tres muelles, instalaciones pesqueras, y muelles y dársenas pertenecientes al Ministerio de Defensa.

Resultados de la Red de Vigilancia y Calidad del Litoral (CARM, 2003) mostraron en diferentes puntos de la dársena de Cartagena la presencia de metales tanto en la superficie como en el fondo en la columna del agua, superándose los objetivos de calidad establecidos para el plomo. En relación al sedimento, se observaron concentraciones

para el Cadmio, Cobre, Plomo y Zinc superiores a las establecidas como aquellas a partir de los cuales se producen efectos químicos o bioquímicos sobre la flora y fauna marina (CEDEX, 1994).

Por otro lado, el estudio realizado acerca de la calidad de las aguas litorales en áreas portuarias por López-Samaniego et al. (2005), sobre los resultados obtenidos en el proyecto de investigación para el desarrollo de un Sistema Integrado de Seguimiento de la Calidad de las aguas en el Puerto de Cartagena, muestra que las aguas de la dársena de Cartagena no cumplen los objetivos de calidad para el cadmio y para el mercurio.

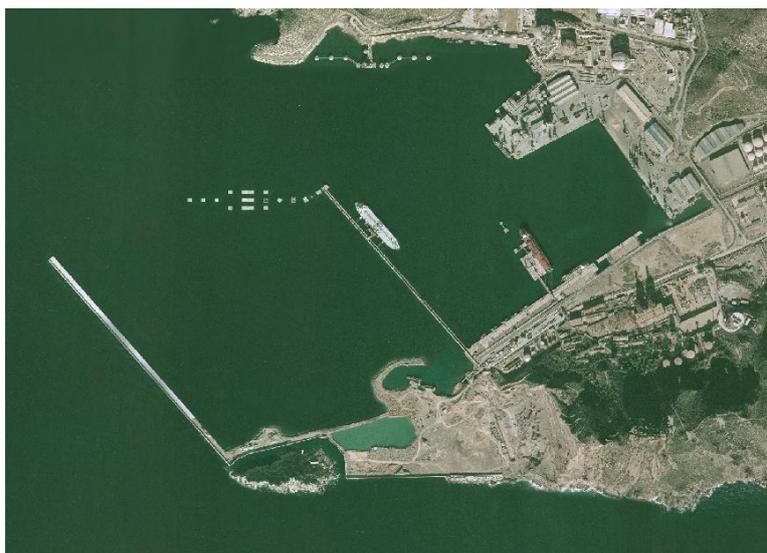
En el anexo B del presente documento se ha elaborado una ficha específica que trata la problemática generada por la contaminación en la Dársena de Cartagena.

5.2.10.- Contaminación en la Bahía de Escombreras

La dársena de Escombreras se encuentra situada en la ensenada del mismo nombre, delimitada por la punta del Gate en su parte norte y punta Aguilones y la isla de Escombreras al sur.

Tanto la Bahía de Escombreras como la dársena de Cartagena forman parte de la Autoridad Portuaria de Cartagena.

Figura 61. Imagen por satélite de la Bahía de Escombreras



La ensenada de Escombreras, por sus propias características geográficas y su cercanía a la ciudad portuaria de Cartagena, se ha ido configurando como un importante núcleo de transporte marítimo que da servicio a numerosas industrias situadas en el valle de Escombreras. Los vertidos y residuos producidos por las actividades que se dan en esta zona han significado para el lugar un condicionante que ha ido modelando la apariencia de la bahía y las comunidades biológicas que allí se desarrollan.

La bahía de Escombreras, junto con el Puerto de Cartagena, constituye el más importante foco industrial de la Región de Murcia. En esta zona se concentran industrias energéticas y químicas, muchas de las cuales realizan vertidos al mar desde sus correspondientes conducciones de vertido. La naturaleza de estos vertidos es diversa,

existiendo un riesgo de contaminación química elevado y poniendo en peligro importantes valores naturales en el entorno que precisan ser salvaguardados.

En el anexo B del presente documento se ha elaborado una ficha específica que trata la problemática generada por la contaminación en la Bahía de Escombreras.

5.2.11.- Adecuación de las características de los vertidos de aguas residuales depuradas a los requerimientos ambientales.

Los vertidos de aguas residuales urbanas en aguas dulces o estuarios se encuentran legislados de acuerdo con la Directiva 91/271/CEE, que establece la obligación de que todas las aglomeraciones urbanas mayores de 2.000 habitantes equivalentes dispongan de un sistema colector y de tratamiento de las aguas.

Los límites del vertido de las estaciones depuradoras de estas aglomeraciones urbanas, fijados por la Directiva 91/271/CEE, no son suficientes en muchos casos para alcanzar el buen estado de todas las masas de aguas superficiales continentales de acuerdo con la DMA. Así, la consecución del buen estado o buen potencial implica unos niveles mínimos de calidad fisicoquímica establecidos en la Instrucción de Planificación Hidrológica:

Tabla 78. Límite mínimo general para el buen estado fisicoquímico de las masas de agua tipo río

Límite para el buen estado
Oxígeno disuelto ≥ 5 mg/L
$60\% \leq$ Tasa de saturación de Oxígeno $\leq 120\%$
$6 \leq$ pH ≤ 9
$DBO_5 \leq 6$ mg/L O_2
Nitrato ≤ 25 mg/L NO_3
Amonio ≤ 1 mg/L NH_4
Fósforo total $\leq 0,4$ mg/L PO_4

Debido a la hidrología propia de los ríos mediterráneos y a la falta de caudales circulantes significativos frente a los vertidos urbanos, en muchos casos la calidad fisicoquímica del tramo fluvial viene condicionada por la calidad del vertido de aguas residuales en el tramo fluvial, por lo que los requerimientos que se impongan al mismo deben permitir la consecución del buen estado.

Tampoco hay que olvidar que la Directiva 91/271/CEE no impone límites para el vertido de las aglomeraciones urbanas con menos de 2.000 h.e., cuando en el caso de cabeceras con escasos volúmenes circulantes y población dispersa, los vertidos con menos de 2.000 h.e. impiden en ocasiones alcanzar los OMA.

A este respecto cabe indicar que el contenido normativo del vigente PHCS establece en su Artículo 31, Normas generales para la ordenación de vertidos: "Para la concesión de las autorizaciones de vertido se comprobará que se cumplen las condiciones de calidad exigibles para el cauce, embalse o acuífero potencialmente receptores, y los objetivos de calidad establecidos en este Plan Hidrológico."

Para establecer los tratamientos adicionales a los considerados para el cumplimiento de la Directiva 91/271/2009 se ha procedido a analizar los resultados de la Red de Control de Aguas Superficiales de la Cuenca del Segura, gestionada por Comisaría de Aguas, identificando en la misma los impactos generados por los vertidos urbanos.

Por otra parte, también se ha elaborado un modelo de evaluación de la calidad fisicoquímica de la cuenca del río Segura en el que se han incorporado todas las medidas básicas necesarias para el cumplimiento de la Directiva 91/271/2009 y se han identificado los incumplimientos de estado fisicoquímico existentes, para lo cual se han establecido las medidas complementarias necesarias para alcanzar el buen estado de las masas de agua.

Cabe indicar que uno de los parámetros más importantes para establecer las necesidades de depuración de los vertidos en la cuenca del Segura es la existencia de caudales ambientales que permitan la dilución de los vertidos. Así, en caso de caudales ambientales muy poco significativos frente al volumen del vertido urbano en una masa de agua, los requerimientos a imponer al vertido debieran ser prácticamente iguales a los requerimientos para el buen estado de la masa, valores muy estrictos difícilmente alcanzables en gran parte de las EDARs de la cuenca.

5.2.12.- Presencia de especies alóctonas invasivas

El problema ambiental derivado de la presencia de especies alóctonas dañinas no ha sido clasificado como tema importante y no se ha desarrollado una ficha al efecto en el Anexo B al presente documento, ya que en la evaluación homogénea de todos los problemas ambientales tan sólo se han identificado como importantes 43 temas y este ha alcanzado la posición 44 en el orden de importancia.

Sin embargo, durante el proceso de consulta pública del EpTI, se han recibido numerosas alegaciones indicando que sería necesario tratar este tema en el ETI final por su importancia ambiental. Por ello, se ha incluido este tema en el presente documento, aunque no se haya desarrollado una ficha específica del mismo.

La presencia de especies alóctonas invasivas de fauna y flora desplaza a las especies autóctonas y pone en peligro la consecución de los objetivos medioambientales de las masas de agua.

La presencia de especies de flora alóctonas se ve favorecida por la falta de vegetación de ribera desarrollada en parte de los tramos fluviales de la demarcación, de forma que ocupan nichos ecológicos que no le son propios.

Por otro lado, la presencia de especies alóctonas de fauna se origina fundamentalmente debido a sueltas intencionadas o fortuitas en el ecosistema y se ve favorecida por la alteración del régimen hidrológico de los ríos y por la merma de la calidad ambiental del ecosistema fluvial.

En el caso de las masas de agua superficiales continentales, en las campañas de muestreo biológico realizadas, se ha detectado la presencia de numerosas especies de fauna alóctona, parte de las cuales son muy dañinas al presentar características de especie invasiva y suponer una amenaza a la especies autóctonas:

- Presencia del galápago de Florida (*Trachemys scripta*) en las Vegas Media y Baja del río Segura.

- Presencia de cangrejo rojo americano (*Procambarus clarkii*) en el eje del río Segura, Mula y Quípar entre otros.
- Especies ícticas muy dañinas por la competencia con especies autóctonas o por los cambios que originan en el ecosistema fluvial y que han colonizado parte de los ríos o embalses de la cuenca. Entre ellas, cabe destacar la lucioperca (*Sander lucioperca*), black-bass (*Micropterus salmoides*), carpa (*Cyprinus carpio*), percasol (*Leppomis gibbosus*) o gambusia (*Gambusia holbrooki*).

Figura 62. Ejemplar de Lucioperca (*Sander lucioperca*) capturado en el embalse de Ojós en 2006.



Figura 63. Ejemplar de Percasol (*Leppomis gibbosus*) capturado en el embalse de Camarillas en 2006



Durante las campañas de muestreo biológico realizadas en 2006, estas especies alóctonas invasivas fueron identificadas en distintas masas de agua superficiales de la cuenca, tal y como muestran las figuras siguientes.

Figura 64. Presencia detectada de carpa (*Cyprinus carpio*) en las campañas de toma de datos biológicos de 2006.

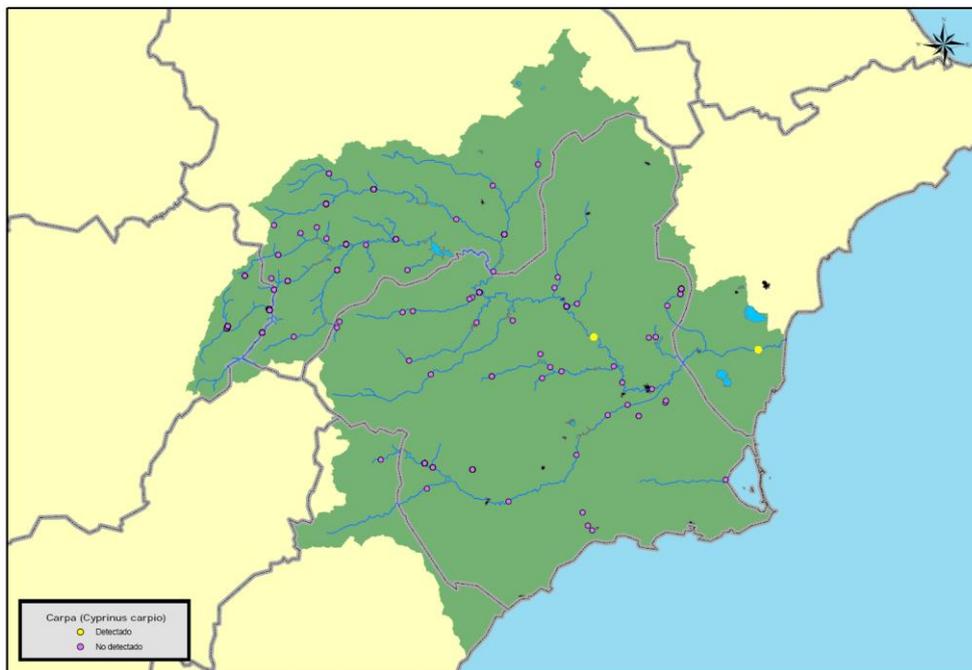


Figura 65. Presencia detectada de gambusia (*Gambusia holbrooki*) en las campañas de toma de datos biológicos de 2006.

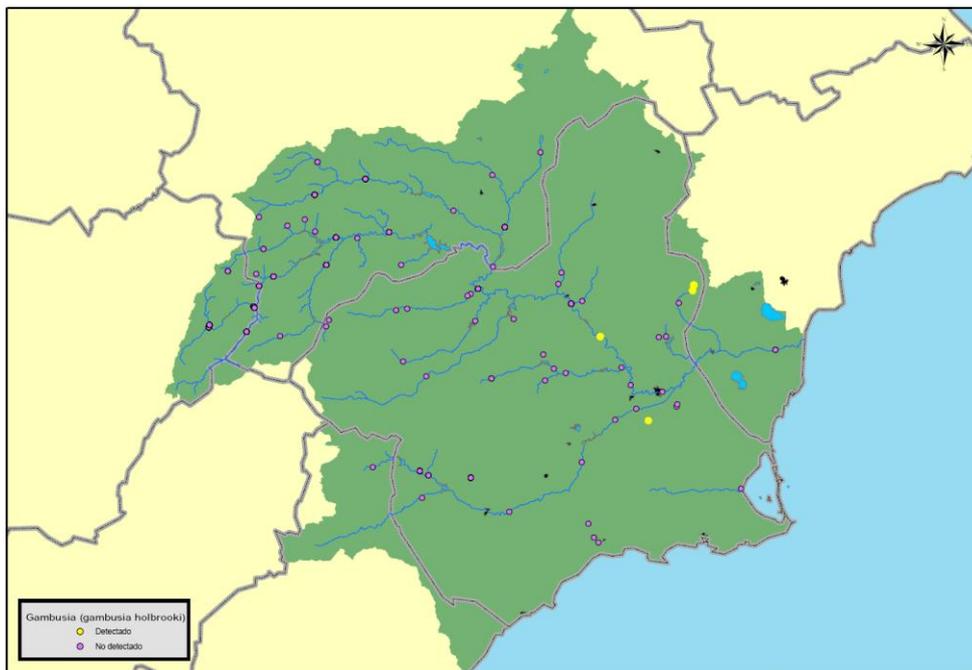
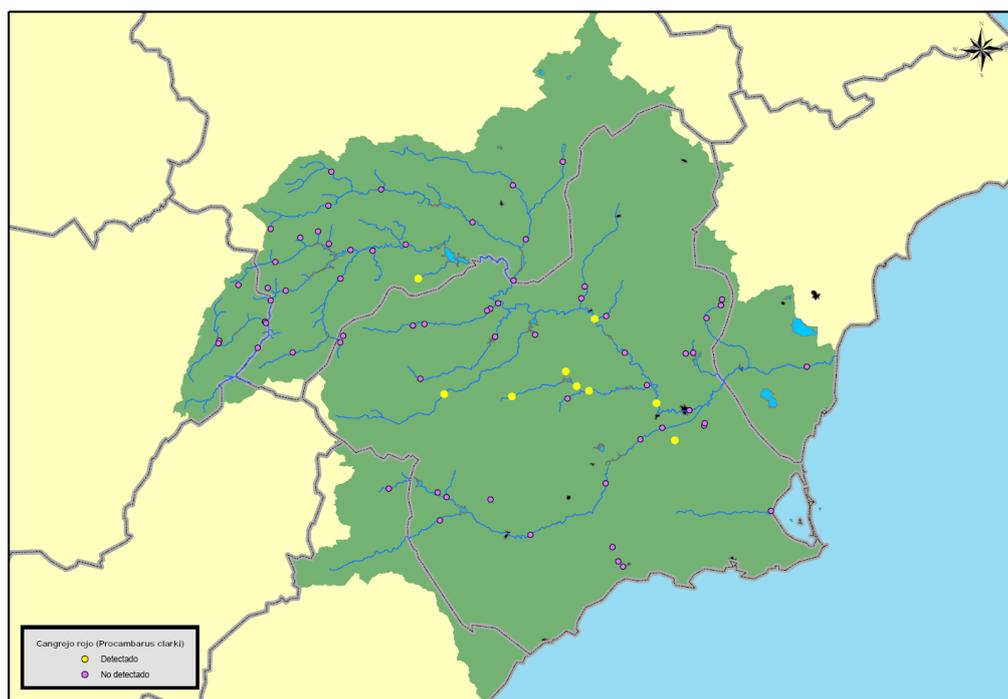


Figura 66. Presencia detectada de cangrejo rojo (*Procambarus clarkii*) en las campañas de toma de datos biológicos de 2006.



Además de las especies invasoras que ya han colonizado la cuenca, existe un gran riesgo de que especies invasoras muy dañinas que han afectado seriamente el ecosistema de cuencas intercomunitarias lleguen a establecerse en la cuenca del Segura, caso del mejillón cebra o del jacinto de agua.

5.3.- ATENCIÓN DE DEMANDAS Y RACIONALIDAD DEL USO

La atención a las demandas y racionalidad del uso es uno de los principales problemas de la cuenca del Segura debido tanto a la insuficiente garantía que presenta el regadío ubicado sobre la misma, lo que ocasiona importantes afecciones socioeconómicas, como por la presión e impacto medioambiental que ejercen los usuarios sobre el medio hídrico.

La insuficiencia de las garantías asociadas a los usos agrarios dependientes de los recursos propios renovables y trasvasados en la DHS ha favorecido la sobreexplotación de los recursos subterráneos y dificulta la implantación de un régimen de caudales ecológicos en las masas de agua superficiales.

Por otro lado el regadío tradicional de las Vegas presenta un importante valor paisajístico, cultural y ambiental. Prueba de la riqueza medioambiental de estos regadíos es la propuesta de diferentes organizaciones sociales, agrarias y ambientales para la declaración, por ejemplo, del Valle de Ricote (con un regadío tradicional con raíces árabes) como Patrimonio de la Humanidad de la UNESCO o la obtención de ese mismo reconocimiento otorgado al Consejo de Hombres Buenos de la Huerta de Murcia.

No se ha considerado necesaria la consideración como tema importante la atención a las demandas urbanas de la DHS mancomunadas en la MCT porque las actuaciones recogidas en la Ley 11/2005, los recursos propios del río Taibilla y el volumen procedente del ATS permitirán a la MCT suministrar recursos para el abastecimiento humano con

garantía suficiente de acuerdo con los escenarios tendenciales de uso urbano considerados.

Por el contrario sí se ha considerado como Tema Importante la “Satisfacción de las demandas urbanas no mancomunadas en la MCT con garantía y calidad suficientes en la provincia de Albacete”.

5.3.1.- Infradotación de cultivos y sobreexplotación de recursos subterráneos

La superficie de riego que se indica en el vigente PHCS es de 269.029 ha de regadío, de las cuales 253.000 ha netas de regadío se ubican dentro de la cuenca del Segura y unas 16.000 corresponden a regadíos en las cuencas del Vinalopó y L’Alacantí y del Distrito Hidrográfico Mediterráneo de Andalucía, atendidas desde las infraestructuras hidráulicas del Segura.

Los estudios realizados por teledetección para el año natural 2004 por la Confederación Hidrográfica del Segura” han arrojado una cifra de 251.121 ha netas de regadío dentro de la demarcación, sin contar con las de las cuencas del Vinalopó-L’Alacantí y Distrito Hidrográfico Mediterráneo de Andalucía que se atiende desde el ámbito de planificación de la cuenca del Segura, encontrándose ligeramente por debajo de las previsiones del vigente PHCS.

En los estudios que se elaboraron para la redacción del PHN se evaluó el déficit de la cuenca del Segura en 403 hm³/año, provenientes de:

- Una sobreexplotación de recursos subterráneos de 174 hm³/año.
- Una infradotación de recursos para los cultivos que impide el desarrollo agronómico óptimo de los mismos de 229 hm³/año.

Las medidas recogidas en la Ley 11/2005, que modifica la Ley 10/2001, y aquellas ejecutadas o previstas por las distintas Autoridades Competentes presentan las siguientes actuaciones para paliar el déficit de la cuenca del Segura:

- Programa de choque de modernización de regadíos, para permitir un ahorro de aplicación de 114 hm³/año.
- Incremento de los recursos desalinizados aplicados en el regadío, de forma que se prevé que en 2015 se alcancen 79 hm³/año, con una capacidad máxima de producción de 146 hm³/año.
- Ampliación de la capacidad nominal de desalinización asignada para abastecimiento totalizando 188 hm³/año igualmente para 2015, si bien con una capacidad importante como reserva para atender futuras demandas. Para el horizonte 2015 se ha estimado que hayan de generarse 97 hm³/año de recursos desalinizados para el uso urbano, si bien dicha cifra deberá ser revisada durante la redacción del borrador del plan hidrológico de cuenca, a la vista de las variaciones que se prevean en la demanda urbana.

Sin embargo, la puesta en marcha de las citadas medidas de la Ley 11/2005 no elimina el déficit de la cuenca, al producirse una reducción de las aportaciones superficiales en los últimos decenios, al aumentarse los requerimientos medioambientales y quedar una

fracción importante de la desalinización prevista como complemento para los periodos de sequía, siempre que las tarifas ofertadas permitan su uso, no computándose como recurso ordinario. De forma adicional, la IPH obliga a considerar los efectos del cambio climático en el establecimiento de balances entre recursos y demandas a 2027, considerando una reducción global del 11% de las aportaciones naturales de referencia en la cuenca del Segura.

La OPH de la CHS ha actualizado los balances del sistema único de explotación tras la puesta en marcha de las medidas recogidas en la Ley 11/2005 con el modelo del sistema de explotación utilizado en los estudios desarrollados para la elaboración del PHN. De esta manera se ha obtenido una primera aproximación a estos balances que serán depurados con la elaboración del plan.

Este sistema de explotación se ha modelizado mediante el programa OPTIGES, utilizado en los estudios desarrollados para la elaboración del PHN. Dicho modelo comprende como datos preliminares los siguientes elementos: recursos hídricos superficiales, unidades de demanda, caudales ecológicos, embalses de regulación y conducciones de transporte principales, siendo todos estos elementos y los diferentes escenarios e hipótesis contempladas convenientemente desarrollados en el apartado 3.3.

Una vez definidos los recursos y las demandas considerados en el modelo estudiado, se observa que las demandas del sistema de explotación del Segura, más las UDAs 70-Regadíos Ley 52/80 Almería- Distrito Hidrográfico Mediterráneo y UDA 54- RLMI-Vinalopó-L'Alacantí, superan ampliamente a los recursos propios de la cuenca, situación que se ve compensada en parte, con la aportaciones que se reciben de la Cabecera del Tajo y del trasvase Negratín-Almanzora. Esta insuficiencia de recursos se agudiza en los periodos de grave sequía en la cuenca, que coincide con periodos de sequía en la cuenca cedente del Tajo.

Esta ausencia de recursos para mantener las demandas existentes se verá incrementada en la medida en que se reduzcan sobre los valores actuales, los excedentes trasvasables que alcancen la demarcación a través del ATS.

Se ha creado una ficha específica (anexo B del presente documento) donde se detalla en mayor profundidad este tema importante.

5.3.2.- Garantía insuficiente de los recursos trasvasados del ATS para el uso agrario

Los recursos superficiales transferidos al ámbito territorial del Plan Hidrológico de la cuenca del Segura y procedentes de los ámbitos de otros Planes, tienen su origen en su totalidad, en la cuenca alta del Tajo. La Ley 21/1971, de 19 de junio, sobre el aprovechamiento conjunto Tajo-Segura, aprobó la realización de las obras que se contemplaban en el Anteproyecto General de aprovechamiento conjunto de los recursos hidráulicos del Centro y Sudeste de España. En una primera fase, se autorizó el trasvase de caudales excedentes del río Tajo hasta un volumen máximo anual de 600 hm³.

Respecto a los usuarios del trasvase, la legislación vigente concede el derecho a la utilización de las obras del trasvase y postrasvase a los riegos y abastecimientos del Sureste. Cada uno de estos grupos de usuarios puede utilizar las obras del trasvase y

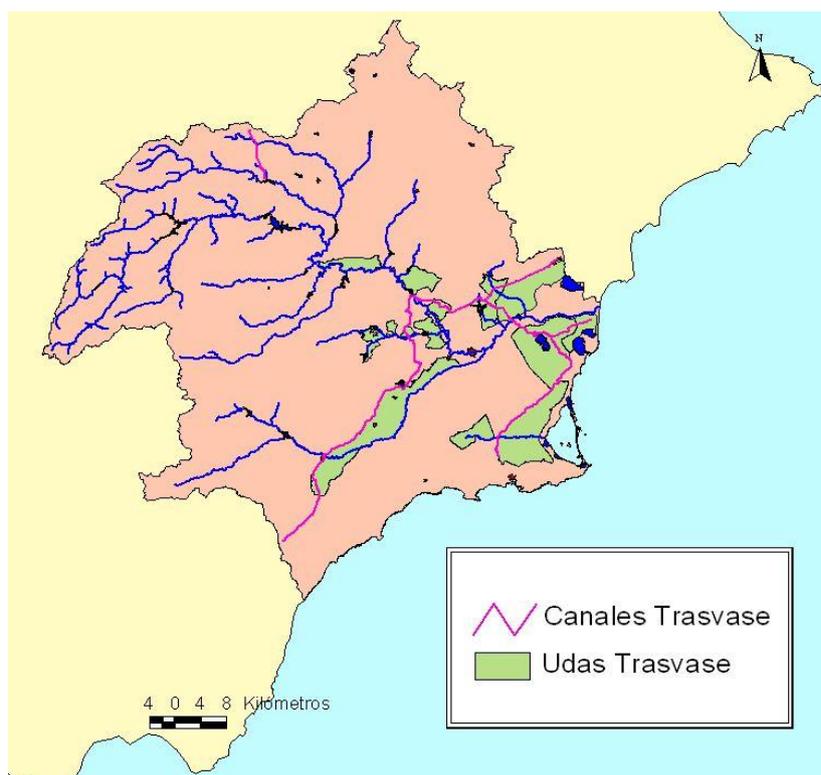
postrasvase hasta los volúmenes determinados por la Ley 52/1980 de regulación del régimen económico de la explotación del acueducto Tajo-Segura. Estos volúmenes máximos se han denominado Volúmenes Potenciales y tienen, en destino -es decir, descontadas las pérdidas entre cabecera del Tajo y Segura, los siguientes valores:

- Riegos del Sudeste de trasvase: 400 hm³
- Abastecimientos del Sudeste de trasvase: 110 hm³ + 30 hm³ (por menores pérdidas)

No toda el agua procedente del trasvase Tajo-Segura que llega a la cuenca del Segura, concretamente al embalse del Talave, tiene como destino exclusivamente usuarios de la cuenca. Así, parte de los recursos procedentes de la cuenca del Tajo se emplean para el abastecimiento de municipios y regadíos ubicados en las cuencas del Vinalopó/L'Alacantí y del Distrito Hidrográfico Mediterráneo de Andalucía.

Las áreas potencialmente regables por el agua del trasvase Tajo-Segura dentro de la Demarcación del Segura se muestran a continuación así como los principales canales de distribución de recursos trasvasados.

Figura 67. Zonas regables del ATS en la demarcación del Segura recogidas en la legislación vigente.



El ATS es esencial tanto para el abastecimiento del Sureste español, como para el regadío asociado. La Mancomunidad de los Canales del Taibilla abasteció en 2008 a 2,3 millones de personas en Murcia, Alicante y Albacete, cifra que se amplía en 800.000 personas en época estival. En el año 2010 el 43% de los recursos destinados al abastecimiento por parte de la MCT procedieron del ATS (87 hm³ frente a 202 hm³ totales).

Además de la Mancomunidad se suministra agua a partir de dicha infraestructura con destino al abastecimiento de varios municipios del este de la provincia de Almería.

De acuerdo con lo que establece el vigente PHCS la superficie de regadío asociada al ATS alcanza las 126.505 ha netas (de las que un 10% y un 2,4% corresponden respectivamente a regadío en las cuencas del Vinalopó/L'Alacantí y del Distrito Hidrográfico Mediterráneo de Andalucía). Las zonas de riego asociadas al ATS son en general de las más productivas. De forma aproximada puede establecerse que cerca del 35% de los recursos que precisa el regadío en la cuenca del Segura tienen su origen en la cuenca del Tajo.

La insuficiente garantía de los recursos trasvasados desde la cabecera del Tajo implica que en la atención de los regadíos del Sureste se incumplen las garantías estipuladas en planificación vigente. La falta de garantía implica importantes afecciones económicas al regadío y al empleo dependiente del mismo, así como a la viabilidad de los cultivos leñosos (aproximadamente el 50% de la superficie regada con recursos del ATS), derivándose en un aumento de las extracciones subterráneas en acuíferos con problemas de sobreexplotación.

Aunque no es posible un aumento del regadío asociado al ATS, es esperable que el problema derivado por la insuficiente garantía del ATS se agrave por efecto del cambio climático en la cabecera del Tajo, y por el incremento de las demandas propias a atender desde la misma. Además, a falta de estudios de escenarios de cambio climático, la IPH indica que se considere una reducción de al menos un 7% sus aportaciones, en los balances a realizar en el escenario 2027, en lo que a los recursos del Tajo se refiere.

La garantía del uso agrario del ATS del Sureste depende del volumen mínimo no trasvasable de la cabecera del Tajo que permita mantener plena garantía de las demandas de la cuenca cedente, de la normativa reguladora del ATS y por consiguiente de las aportaciones y reservas existentes en cada momento. A su vez, las reservas en la cabecera del Tajo son función de los recursos y demandas propias de la cuenca cedente, además de las transferencias para el conjunto de usuarios del ATS.

El Plan Especial de Sequías de la Demarcación del Segura plantea medidas para la reducción del impacto de la sequía, tanto en el sistema cuenca como en el sistema trasvase –hay que recordar que aproximadamente la mitad de los regadíos atendidos con agua del ATS son regadíos de la cuenca redotados-, considerando la movilización de recursos extraordinarios, fundamentalmente procedentes de pozos de sequía en acuíferos con problemas de estado cuantitativo, si bien plantea unas restricciones al regadío del 10%, 25% y 50% para las situaciones de prealerta, alerta y emergencia por sequía, respectivamente.

Es evidente la importancia estratégica que los recursos trasvasados desde la cabecera del Tajo al Sureste español representan en el actual ámbito de planificación de la demarcación del Segura.

Se ha creado una ficha específica (anexo B del presente documento) donde se detalla en mayor profundidad este tema importante.

5.3.3.- Importancia socioeconómica del Regadío de la Demarcación del Segura.

El regadío de la demarcación del Segura es un sector competitivo y tecnificado, motor de crecimiento y empleo para la demarcación y para el conjunto de España. La competitividad del regadío de la demarcación queda puesta de manifiesto al comprobarse que es uno de los pilares de las exportaciones españolas y que permite compensar el déficit comercial español en otros sectores.

La Oficina de Planificación Hidrológica de la Confederación del Segura ha estimado que el regadío de la DHS supone, para el conjunto de regantes, un valor de producción anual de 2.746 M€₂₀₁₀/año y un margen neto de 1.100 M€₂₀₁₀/año.

Dentro del regadío de la demarcación es predominante el cultivo de hortalizas y frutas, de forma que en 2010 puede estimarse que el Valor Añadido Bruto (VAB) del cultivo de hortalizas de la demarcación alcanzó los 627 M€₂₀₁₀/año, frente a los 4.845 M€₂₀₁₀/año del conjunto de España, lo que supone el 13% del VAB nacional. En el caso de las frutas, en el año 2010, el regadío de la demarcación supuso, de forma aproximada, un VAB de 518 M€₂₀₁₀/año, frente a los 4.220 M€₂₀₁₀/año del conjunto de España, lo que supone un 13% del VAB nacional.

La importancia económica del regadío no sólo se centra en el sector agrario, ya que en la demarcación tiene una gran importancia el sector industrial agroalimentario, que se basa en su gran parte en el regadío de frutas y hortalizas. Así, en 2010, el VAB de la industria agroalimentaria de la demarcación podría estimarse en 1.236 M€₂₀₁₀/año, frente a los 20.245 M€₂₀₁₀/año del conjunto de España, lo que supone un 6% del total nacional.

Dado que el PIB de la demarcación puede estimarse en cerca del 3,3% del PIB nacional, la contribución del VAB de frutas y hortalizas de la demarcación al VAB nacional es del orden de 4 veces más que la aportación del conjunto de la economía de la demarcación al PIB nacional. En el caso de la industria agroalimentaria puede considerarse que la contribución al VAB nacional es de algo menos de dos veces la contribución del conjunto de la economía de la demarcación al PIB nacional.

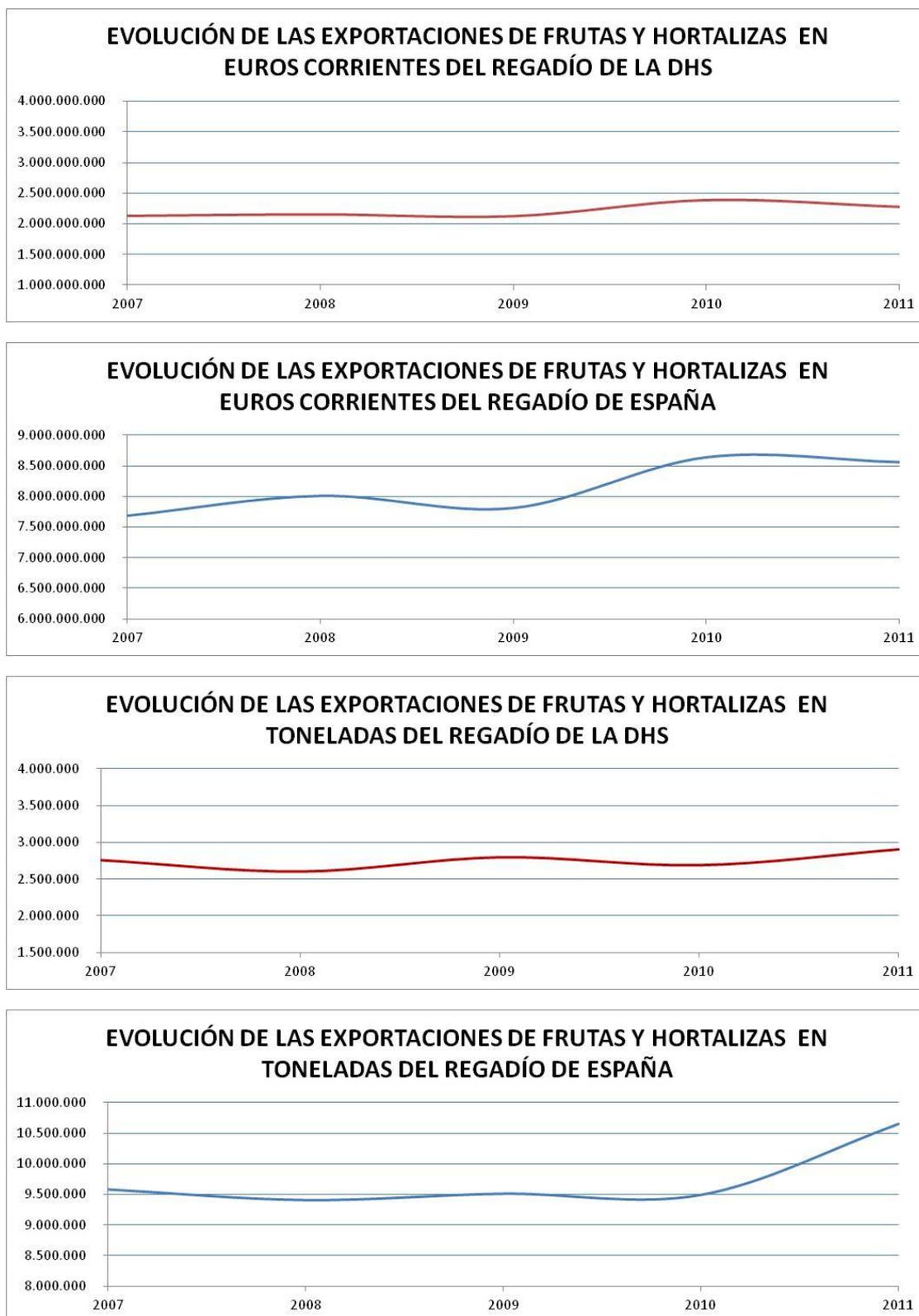
En términos de empleo, en el cuarto trimestre de 2011, el número de ocupados en el sector agrario en el conjunto de la demarcación podría estimarse en cerca de 114.000 personas, fundamentalmente en el regadío y supone el 14% del empleo directo agrario de España.

Con respecto al sector de la industria agroalimentaria de la demarcación, de acuerdo con los últimos datos disponibles, puede estimarse en cerca de 30.000 empleos directos generados, lo que supone el 7% del total nacional.

Uno de los mayores impactos socioeconómicos que supone el regadío de la demarcación es su papel dinamizador de las exportaciones españolas, debido a la elevada competitividad del regadío de frutas y hortalizas.

Así, en 2010 puede estimarse que las exportaciones a la UE y terceros países de frutas y hortalizas, las exportaciones alcanzaron los 2.400 M€₂₀₁₀/año, lo que supone cerca del 30% de las exportaciones de frutas y hortalizas de España.

Figura 68. Evolución de las exportaciones de frutas y verduras de la DHS y de España, tanto en euros corrientes como en toneladas. Fuente: FEPEX y elaboración propia.



El papel del regadío de la demarcación como motor económico de primer orden se ha visto incrementado por efecto de la crisis económica, ya que ha sido uno de los sectores

menos afectados por la misma, siendo incluso refugio de mano de obra procedente de otros sectores.

La falta de recursos renovables suficientes para el mantenimiento de las demandas agrarias conlleva la explotación de las reservas de los acuíferos y la sobreexplotación de los mismos, impidiéndose la consecución del buen estado de las masas de agua subterránea.

La falta de recursos renovables suficientes para el mantenimiento de las demandas agrarias conlleva una elevada explotación de los recursos superficiales de los ríos, que presentan un régimen invertido frente a su situación natural (máximos caudales en verano y mínimos en invierno), una gran regulación (la cuenca del Segura es la más regulada de Europa) y un incumplimiento de los caudales mínimos en los últimos tramos del río Segura.

5.3.4.- Garantía insuficiente de los recursos propios para el regadío de las Vegas del Segura (tradicional y ampliación del 53)

El regadío de las Vegas del Segura asociado a los recursos propios de la cuenca (regadíos tradicionales y ampliaciones del 53) presenta una demanda estimada en el vigente plan Hidrológico de la Cuenca del Segura de 368 hm³/año y se corresponde con 51.840 ha netas (superficie regada anual) contempladas en el citado plan.

El valor de producción estimado del regadío de las Vegas del Segura (UDAs 17, 18, 20, 21, 22, 32, 34, 46, 48 y 52) supone del orden de 410 M€ anuales de valor de producción y 189 M€ anuales de Margen Neto.

Las actuaciones en marcha de modernización de regadíos contempladas en el RD 287/2006 posibilitarán el ahorro de 17,8 hm³/año en la Vega Alta, 4 hm³/año en la Vega Media y 11,2 hm³/año en la Vega Baja, de forma que la demanda total de las Vegas del Segura pueda reducirse de 368 hm³/año a alrededor de 335 hm³/año, suponiendo una superficie de riego similar a la contemplada en el vigente PHCS.

El volumen de demanda de los regadíos de las Vegas es superior a los recursos propios de los embalses de regulación de la cabecera del Segura, por lo que los regadíos de ampliación del decreto del 53 se han visto redotados con los recursos del ATS y tanto los regadíos tradicionales como los de ampliación del decreto del 53 presentan concesiones para la reutilización de aguas depuradas.

Las garantías de este regadío están siendo afectadas por la merma de las aportaciones superficiales registradas en los embalses de cabecera de la cuenca de los últimos decenios, que son inferiores a las demandas de riego atendidas por los mismos. La falta de garantía afecta a los regadíos de ampliación del Decreto del 53, que presentan menor prioridad de uso que los regadíos tradicionales.

Esta merma en la disponibilidad de recursos superficiales ha afectado especialmente a las Vegas Media y Baja del Segura, donde además sus regadíos tradicionales se ven reducidos por la expansión urbanística de los núcleos urbanos de la zona.

La mayor parte del regadío de las Vegas presenta una estructura de pequeñas explotaciones agrarias con predominio absoluto de los cultivos de cítricos y una menor

eficiencia en los canales de distribución y falta de asociacionismo agrario, de forma que los agricultores se ven muy expuestos a las importantes variaciones de precios agrarios de cada campaña. La capacidad de pago de estos regadíos es relativamente baja y no pueden asumir las tarifas derivadas de la disponibilidad de recursos externos que mitiguen las situaciones de déficit de recursos.

El regadío tradicional de las Vegas presenta un importante valor paisajístico, cultural y ambiental. Prueba de la riqueza medioambiental de estos regadíos es la propuesta de diferentes organizaciones sociales, agrarias y ambientales para la declaración, por ejemplo, del Valle de Ricote (con un regadío tradicional con raíces árabes) como Patrimonio de la Humanidad de la UNESCO o la obtención de ese mismo reconocimiento otorgado al Consejo de Hombres Buenos de la Huerta de Murcia.

Se ha creado una ficha específica (anexo B del presente documento) donde se detalla en mayor profundidad este tema importante.

5.3.5.- Dificultad en la asignación de los recursos generados en desalación con destino a uso de regadío, por el excesivo coste que suponen para la atención de las demandas existentes

Una técnica de incremento de los recursos disponibles tradicionalmente considerada como no convencional es la de la desalinización del agua consistente en tratar aguas saladas procedentes del mar y quitarles las sales, transformándolas en aguas aptas para usos como el de abastecimiento a poblaciones o el regadío.

En España se ha venido utilizando la desalinización de agua de mar desde finales de los 60 para los abastecimientos urbanos de Ceuta, Lanzarote, Fuerteventura y Gran Canaria, que tienen en común la escasa disponibilidad de recursos hídricos.

Figura 69. Imagen de bastidores de ósmosis inversa.



De acuerdo con la información de la que dispone el Organismo de cuenca, para el horizonte 2015 la capacidad de desalinización instalada en la demarcación del Segura,

en el horizonte 2015, alcanzará los 334 hm³/año, de los que 146 hm³/año se corresponderán con el regadío (127 hm³/año correspondientes a IDAMs de promoción pública y 19 hm³/año en IDAMs de promoción privada) y 188 hm³/año al uso urbano, industrial y de servicios:

Tabla 79. Producción prevista de las plantas desalinizadoras previstas en el sistema de explotación del Segura. Horizonte 2015 (hm³/año).

Desalinizadoras	Capacidad de producción Horizonte 2015	
	Regadío (hm ³)	Abastecimiento (hm ³)
Alicante I		45
Alicante II		
San Pedro del Pinatar I		48
San Pedro del Pinatar II		
Valdelentisco	30	20
Águilas ACUAMED	48	12
CR Marina de Cope	5	
CR Águilas	4	
CR Virgen de los Milagros	10	
Torre vieja	40	40
Ampliación El Mojón	2	
Desaladora de Escombreras (CARM)		23
Bajo Almanzora	7	
TOTALES	146	188
	334 hm³	

La desalinización de agua del mar puede jugar un papel significativo en el suministro urbano de poblaciones costeras, pero de forma parcial dado que sus costes actuales, aunque claramente a la baja en los últimos años, aún se encuentran generalmente lejos de los de otras posibles fuentes alternativas convencionales de suministro.

Sin embargo, para los regadíos estas aguas presentan un elevado coste y pueden exceder la capacidad de pago del usuario, por lo que tan sólo son competitivas en situaciones puntuales de muy grave escasez, producciones de alta rentabilidad, o en caso de disponibilidad de agua con otro origen y a coste inferior para su mezcla.

Por otra parte, la muy alta dependencia del coste de producción con relación al precio de la energía sugiere una cierta prudencia ante la eventual posibilidad de una generación masiva de esta agua como única fuente de recursos externos y aconseja, estratégicamente, plantear opciones alternativas de forma que el sistema global de suministro tenga una menor dependencia energética.

El mayor coste unitario del recurso desalinizado frente a otros orígenes de recurso, especialmente al origen subterráneo, dificulta que puedan ser asignados para el uso agrícola, ya que puede excederse la capacidad de pago del usuario. Para que sea factible la asignación de los recursos desalados al usuario agrícola es necesario subvencionar su coste unitario de forma que se generen compromisos de gasto y de no recuperación de costes en un entorno económico de restricciones presupuestarias que pueden hacer inviable las subvenciones previstas.

5.3.6.- Satisfacción de las demandas urbanas no mancomunadas en la MCT con garantía y calidad suficientes en la provincia de Albacete.

En la cuenca del Segura se ubican 22 municipios de la provincia de Albacete cuyo núcleo principal de población se encuentra dentro de los límites de la Demarcación, con una población de 69.878 habitantes de acuerdo con las cifras del padrón municipal de población a fecha 1 de enero de 2008.

Parte de los municipios de la provincia de Albacete presentan unas infraestructuras de captación de recursos para el uso urbano insuficientes para el crecimiento previsto de la demanda de los mismos y serán necesarias medidas para atender estas demandas, consistentes en nuevas infraestructuras que aumenten los recursos disponibles para el uso urbano en la zona sin comprometer los objetivos medioambientales de las masas de agua de la demarcación.

Cabe diferenciar los municipios de la provincia de Albacete en dos bloques bien definidos:

1. Municipios del Suroeste de Albacete, coincidentes en su mayor parte con los municipios de la Sierra del Segura. Estos municipios son: Alcazote, Ayna, Bogarra, Elche de la Sierra, Férez, Letur, Liétor, Molinicos, Nerpio, Paterna de Madera, Riópar, Socovos y Yeste, con una población total de 19.992 hab en 2008.

Los orígenes de recurso para el uso urbano son fundamentalmente manantiales y captaciones subterráneas de titularidad municipal, salvo el caso de Férez y Socovos que se encuentran mancomunados en la MCT.

2. Municipios del Sureste de Albacete: Albatana, Bonete, Corral-Rubio, Fuente Álamo, Hellín, Montealegre del castillo, Ontur, Pétrola y Tobarra, con una población de 49.886 personas en 2008, de las que 31.054 habitantes corresponden a Hellín.

Los orígenes de recurso para el uso urbano son fundamentalmente captaciones subterráneas de titularidad municipal, en gran parte sobre acuíferos con problemas de sobreexplotación, y una concesión de 100 l/s para uso urbano del Canal de Hellín.

Se ha creado una ficha específica (anexo B del presente documento) donde se detalla en mayor profundidad este tema importante.

5.3.7.- Nuevos regadíos sociales en la Demarcación.

La posible creación de regadíos con carácter social se encuentra recogida en el artículo 9 del contenido normativo del vigente PHCS, por Orden de 13 de agosto de 1999, *“el otorgamiento de nuevas concesiones de aguas subterráneas orientadas a la generación de nuevos regadíos en zonas desfavorecidas [..]. Estas concesiones excepcionales deberán obedecer, en cualquier caso, al interés social, y su otorgamiento requerirá que no se prevean afecciones significativas a terceros, ni suponga explotación de reservas. A los efectos previstos en el presente artículo, se entenderán por cabeceras las cuencas vertientes a los embalses del Talave y Cenajo, y por zonas desfavorecidas a las definidas de esa forma o similar en la legislación o normativa vigente, de carácter autonómico, nacional o comunitaria.”*

De acuerdo con el contenido normativo del vigente plan de cuenca podrían concederse concesiones de aguas subterráneas para la creación de regadíos sociales en zonas desfavorecidas, siempre que no se prevean afecciones a terceros.

De acuerdo con el vigente plan Nacional de Regadíos se entiende por regadío social:

- Superficie inferior a 2.500 has.
- Que se encuentren en zona declarada desfavorecida
- Que permitan la fijación de la población

La definición de un regadío como social necesitará en todo caso su consideración como tal en la planificación nacional de regadíos.

De manera adicional, la Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social para el año 2004 (ley 62/2003, publicada en el BOE del 31/12/2003) declara de interés general obras de transformación en riego y modernización de la Zona Regable de la Cabecera del Segura, en los términos municipales de Elche de la Sierra, Férez, Liétor, Letur, Socovos y otros y la segunda ampliación de regadíos de Hellín.

Se ha creado una ficha específica (anexo B del presente documento) donde se detalla en mayor profundidad este tema importante.

5.4.- FENÓMENOS METEOROLÓGICOS EXTREMOS

5.4.1.- Avenidas e inundaciones

El ámbito territorial de la Demarcación Hidrográfica del Segura ha sido una zona recurrentemente castigada por avenidas e inundaciones desde que se tiene constancia histórica. Una de las últimas avenidas, acaecida en noviembre de 1987, fue el desencadenante para la aprobación por el procedimiento de urgencia y con rango de ley del R.D.L. 4/1987 de 13 de Noviembre, del Plan de Defensa frente a inundaciones en la cuenca del Segura, que incluía los proyectos concretos de obras, con sus plazos previstos de ejecución y los correspondientes compromisos económicos.

Los principales efectos que puede provocar una avenida son, además de los daños humanos, daños materiales y, en algunos casos, contaminación por arrastres de tóxicos o contaminantes.

Las zonas de la demarcación donde tradicionalmente ha existido mayor riesgo potencial de inundación son las vegas y planicies del río Segura (Vegas Media y Baja) y del Guadalentín, los núcleos de población atravesados por ramblas, como Cartagena o Puerto Lumbreras, aquellos ubicados aguas abajo de presas, como Santomera o Crevillente, y las ramblas costeras sin infraestructuras de laminación.

El río Guadalentín es un claro ejemplo de la alta variabilidad de los caudales registrados en los ríos del Sureste español. La persistencia interanual de caudales bajos contrasta con el repentino, aunque estadísticamente periódico, crecimiento de los mismos, dando lugar a grandes avenidas capaces de provocar cuantiosos daños materiales y personales dentro de los límites de la llanura de inundación. Algunos ejemplos de las principales avenidas conocidas en la cuenca del río Guadalentín son:

- El 15 de octubre de 1879, cuando se produjo la riada de Santa Teresa, en la cabecera del Guadalentín se estima que cayeron 600 l/m^2 en una hora. Tuvo a su paso por Lorca una punta de $1.510 \text{ m}^3/\text{s}$ y ocasionó 13 muertos.
- El 19 de octubre de 1973 se produjo la peor crecida del siglo tras unas precipitaciones de más de 300 l/m^2 en el norte de Almería. La rambla de Nogalte alcanzó un caudal de $1.974 \text{ m}^3/\text{s}$ a su paso por Puerto Lumbreras, donde se registraron 83 víctimas y 13 en Lorca.
- El 28 de septiembre de 2012, los intensos episodios de lluvias torrenciales registrados en su cuenca vertiente provocaron innumerables daños materiales en los términos de Lorca y Puerto Lumbreras, con pérdida incluso de vidas humanas. En el Pantano de Puentes se llegó a registrar un caudal de entrada de $2.000 \text{ m}^3/\text{s}$, aumentando el agua embalsada de $5,1 \text{ hm}^3$ a 18 hm^3 en apenas unas horas. El Guadalentín a su paso por la ciudad de Lorca llegó a los $200 \text{ m}^3/\text{s}$, que es el límite del caudal que puede acoger en este tramo urbano.

Las infraestructuras de regulación y laminación de avenidas de las que dispone la cuenca, gran parte de las mismas ejecutadas en el marco del Plan de Defensa de Avenidas de 1987, han permitido mejorar sustancialmente la capacidad de absorción de avenidas de la demarcación y la mitigación de las mismas.

Así, la ampliación de la presa de Puentes, junto con las infraestructuras del desvío de aguas del río Guadalentín desde el Paretón de Totana hasta el Mediterráneo, a través de la rambla de Las Moreras, han permitido evitar avenidas de efectos catastróficos en la Vega Baja del Segura y en el Valle del Guadalentín, tal y como ha quedado manifiesto en la riada del 28 de septiembre de 2012. Así, en la citada avenida el embalse de Puentes retuvo un caudal que alcanzó los $2.000 \text{ m}^3/\text{s}$, una cantidad que supera en un tercio los $1.510 \text{ m}^3/\text{s}$ que arrasaron la ciudad de Lorca durante la histórica riada de Santa Teresa, el 15 de octubre de 1879, la de mayor magnitud de cuantas se tenía registro hasta la actualidad por las crecidas del río Guadalentín.

De acuerdo con la definición establecida en el Real Decreto 9/2008, de 11 de enero que modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por Real Decreto 849/1986, las zonas inundables son aquellas delimitadas por los niveles teóricos que alcanzarían las aguas en las avenidas cuyo período estadístico de retorno sea de 500 años.

La nueva Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de octubre de 2007 relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación, establece un esquema de actuación por aproximaciones sucesivas en tres fases de actuación: evaluación preliminar del riesgo potencial significativo, elaboración de mapas de peligrosidad y de riesgo de inundación y realización de planes de gestión del riesgo de inundación. En este marco se está acometiendo la cartografía de riesgo de inundación dentro de un Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables.

Esta directiva supone el reconocimiento de que el dominio público hidráulico cumple funciones ambientales, de protección de los ecosistemas fluviales, de prevención de inundaciones y de prestación de otros servicios ambientales. Además, la creciente presión sobre los cauces, fundamentalmente urbanística reduce día a día el espacio fluvial, incrementa los riesgos frente a las inundaciones y dificulta la consecución de los objetivos medioambientales que contempla la DMA. El RD 9/2008, de 11 de enero, por el

que se modifica el RDPH, incorpora los criterios que dicha Directiva 2007/60/CE establece en lo que se refiere a las zonas inundables.

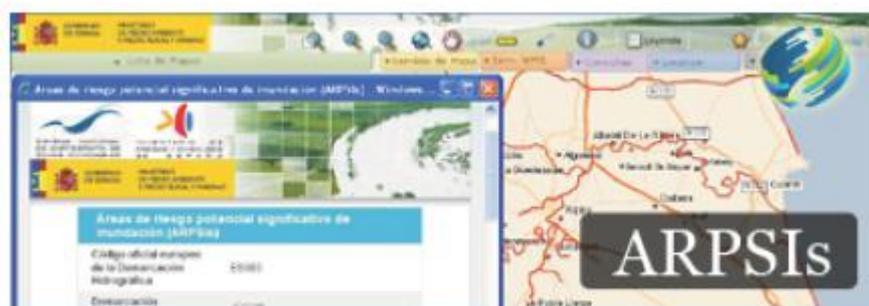
La citada Directiva 2007/60/CE ha sido traspuesta al ordenamiento jurídico español mediante el Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación, que establece en su artículo 19 los siguientes plazos de comunicación al MAGRAMA:

- La evaluación preliminar del riesgo de inundación (EPRI), en las cuencas intercomunitarias antes del 1 de junio de 2011 y en las cuencas intracomunitarias antes del 1 de octubre de 2011.
- Los mapas de peligrosidad y de riesgo de inundación antes del 1 de junio de 2013.
- Los planes de gestión del riesgo de inundación antes del 1 de junio de 2015.

La evaluación preliminar del riesgo de inundación de la cuenca del Segura se ha realizado en noviembre de 2010. Esta evaluación preliminar del riesgo de inundación se recoge en el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables (SNCZI), donde puede ser consultada por el público (http://www.magrama.gob.es/es/cartografia-y-sig/ide/descargas/agua/descargas_agua_snczi.aspx).

En el citado SNCZI se han definido las Áreas con Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs), como aquellas zonas para las cuales se ha llegado a la conclusión de que existe un riesgo potencial de inundación significativo o bien en las cuales la materialización de tal riesgo pueda considerarse probable como resultado de los trabajos de Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI).

Figura 70. Acceso al público a las Áreas con Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSIs) del SNCZI.



Plan de Defensas de 1987

Este plan ha permitido la mitigación de los efectos de posibles avenidas e inundaciones mediante la construcción de presas de laminación y diferentes tramos de encauzamiento y eliminación de meandros en el tramo comprendido desde el azud de Contraparada y el Reguerón hasta la desembocadura. El encauzamiento está diseñado para un caudal de 400 m³/s, correspondiente a un periodo de retorno de 50 años.

El Plan plasmó 17 actuaciones, que se convirtieron en 25 proyectos independientes una vez elaborado un nuevo análisis del encauzamiento del río Segura (Murcia y Alicante).

El encauzamiento se plasmó en 7 proyectos independientes (2 en Murcia y 5 en Alicante, 2 de ellos los encauzamientos urbanos).

Por otra parte, el Estudio del programa de defensa y encauzamiento de avenidas de la margen izquierda del río Mundo (Albacete), dio lugar a 4 proyectos distintos.

Cada uno de los 25 proyectos contó con sus Estudios de Impacto Ambiental, de Seguridad e Higiene y procesos de Información Pública independiente.

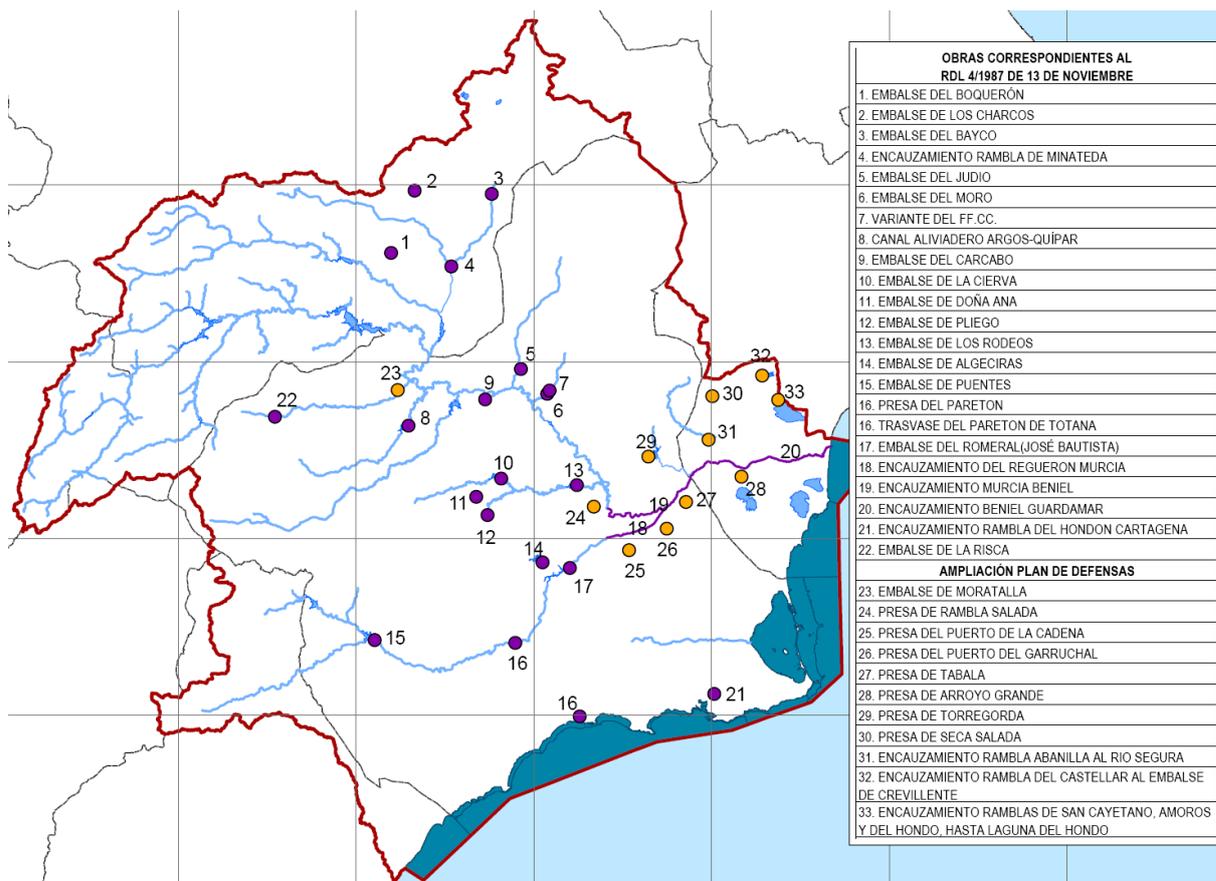
Las actuaciones del Plan de defensa contempladas en el RDL 4/1987, de 13 de noviembre, fueron las siguientes:

- Mitigación de inundaciones en el río Guadalentín: Nueva Presa de Puentes, Presa de la Rambla de Algeciras, Presa de El Romeral o José Bautista, Presa del Paretón, Traslase del Paretón de Totana, Encauzamiento del Reguerón. – Inversión 130,5 M€
- Minoración de los caudales de avenidas en la cuenca del río Mula: Recrecimiento de la presa de La Cierva, Presa de Pliego, Presa de Doña Ana, Presa de los Rodeos (río Mula) – Inversión 37,6 M€
- Defensa de la margen izquierda del río Mundo (Albacete): Encauzamiento de la rambla de Minateda, Presa de Bayco, Presa de la rambla del Boquerón (que incluye un trasvase Mullidar-Boquerón) y Presa de los Charcos. – Inversión 61,6 M€
- Mitigación de desbordamiento en la Vegas Media (Murcia) y Baja (Alicante): Encauzamiento del río Segura desde la Contraparada a Guardamar, Defensa de la Ciudad de Cartagena (Inversión 15,3 M€), Encauzamiento de la rambla del Hondón. – Inversión Total 140,2 M€
- Defensa de las Vegas de Calasparra y de Valentín: Canal aliviadero del Argos al Quípar. – 8,4 M€
- Minoración de caudales de avenida en las ramblas del Moro, Judío y Cárcabo (afluentes del Segura medio): Presa del Moro, variante del Ferrocarril, Presa del Judío, Presa del Cárcabo. – Inversión 35,3 M€
- Correcciones Hidrológicas en las cuencas receptoras de diferentes zonas – Inversión 14,2 M€

El valor actualizado de las 25 actuaciones y las 6 correcciones hidrológicas para defensa de inundaciones y avenidas en la Cuenca del Segura suponen aproximadamente unos 700 M€ a precios actualizados.

En la lámina siguiente se muestran las actuaciones del Plan de Defensa contra avenidas de 1987, así como las contempladas en la ampliación del mismo recogida en el plan hidrológico vigente, aprobado por RD 1664/1998, de 24 de julio.

Figura 71. Actuaciones del Plan de Defensa contra las Avenidas de 1987



Seguimiento del Programa nº 8 Infraestructuras y sistemas de gestión para la previsión y defensa de avenidas del vigente PHCS

En el vigente PHCS se estableció el Programa nº 8 de Infraestructuras y sistemas de gestión con una serie de actuaciones con un volumen de inversión de 388 M€, de los cuales se encontraban adjudicados en 2008 cerca de 119 M€ (un 30%).

Tabla 80. Medidas contempladas en el Programa nº 8 del PHCS y obras adjudicadas hasta el año 2008 inclusive

ACTUACION	IMPORTE	OBRAS ADJUDICADAS	% POR ACTUACIÓN
ACONDICIONAMIENTO DE CAUCES DE DIVERSAS RAMBLAS AFLUENTES A LOS RIOS DE LA VEGA ALTA	24.000.000,00 €	5.306.021,08 €	22,11%
ACONDICIONAMIENTO DE CAUCES DE DIVERSAS RAMBLAS AFLUENTES AL SEGURA EN LA VEGA BAJA	18.000.000,00 €	14.869.818,47 €	82,61%
ACONDICIONAMIENTO DE CAUCES DE DIVERSAS RAMBLAS AFLUENTES AL SEGURA EN LA VEGA MEDIA	3.000.000,00 €	3.403.217,59 €	113,44%
ACONDICIONAMIENTO DE LA RAMBLA DE LA PILARICA	1.480.000,00 €	0,00 €	0,00%
ACONDICIONAMIENTO DE LA RAMBLA DE PINO HERMOSO	500.000,00 €	0,00 €	0,00%
ACONDICIONAMIENTO DEL AZARBE MAYOR DE HURCHILLO	10.217.000,00 €	88.389,11 €	0,87%
ACONDICIONAMIENTO PARA AVENIDAS DE LOS DESAGUES DE LA CIUDAD DE AGUILAS	3.420.000,00 €	0,00 €	0,00%
ACONDICIONAMIENTO Y AMPLIACION DE LA DESEMBOCADURA DE LA RAMBLA DE LAS MORERAS	10.220.000,00 €	0,00 €	0,00%
ACTUACIONES DE ACONDICIONAMIENTO DEL CAUCE DEL RIO SEGURA EN LA VEGA ALTA	34.258.000,00 €	3.131.762,68 €	9,14%
ACTUACIONES DE ACONDICIONAMIENTO Y DEFENSA EN EL BARRANCO DE LOS HOYOS	440.000,00 €	0,00 €	0,00%
CANALIZACION Y DESVIO DE LA RAMBLA DE CANTERAS (PLAN ESPECIAL DE DESARROLLO DE CARTAGENA)	2.100.000,00 €	286.477,14 €	13,64%
COLECTOR DE LAS RAMBLAS DE SAN CAYETANO, AMOROS Y HONDO HASTA LA LAGUNA DEL HONDO (CREVILLENTE)	4.940.000,00 €	85.480,89 €	1,73%
DESAGUE DE AVENIDAS DE LA RAMBLA DE NOGALTE A LA CUENCA DEL ALMAZORA	12.000.000,00 €	0,00 €	0,00%
DESARROLLO DE LOS PLANES DE EMERGENCIA	900.000,00 €	29.495,01 €	3,28%
DESARROLLO DE METODOLOGIAS HIDROLOGICAS PARA LA EXPLOTACION DE LOS DATOS EN TIEMPO REAL Y AYUDA A LA TOMA DE DECISIONES	1.800.000,00 €	0,00 €	0,00%
EMBALSE LAMINADOR RAMBLAS DE NAVAJUELOS	9.000.000,00 €	0,00 €	0,00%
ENCAUZAMIENTO DEL INICIO DEL REGUERON DE MURCIA	9.000.000,00 €	0,00 €	0,00%
INTERCEPTOR DE FLUVIALES DE LOS BARRIOS NORTE Y OESTE DEL AREA URBANA CENTRAL DE CARTAGENA (PLAN ESPECIAL DE DESARROLLO DE CARTAGENA)	4.160.000,00 €	6.298.445,44 €	151,40%
NUEVO CAUCE DEL RIO SEGURA EN LAS VEGAS MEDIA Y BAJA DEL SEGURA	90.000.000,00 €	9.154.951,12 €	10,17%
OBRAS COMPLEMENTARIAS DEL NUEVO ENCAUZAMIENTO DEL RIO SEGURA EN ALICANTE	15.000.000,00 €	20.656.490,41 €	137,71%
OBRAS COMPLEMENTARIAS DEL NUEVO ENCAUZAMIENTO DEL RIO SEGURA EN MURCIA	7.800.000,00 €	39.322.887,96 €	504,14%
OBTENCION DE RESGUARDOS DE AVENIDAS EN EMBALSES	380.000,00 €	0,00 €	0,00%
PRESA DE LA RAMBLA DEL PUERTO DE LA CADENA, TABALA Y ARROYO GRANDE	13.460.000,00 €	0,00 €	0,00%
PRESA DE LA TORRECILLA	30.000.000,00 €	0,00 €	0,00%
PRESA DE LAS RAMBLAS DE TORREGORDA, SECA SALADA Y ENCAUZAMIENTO DE ABANILLA	12.700.000,00 €	207.043,94 €	1,63%
PRESA DE MORATALLA	5.600.000,00 €	11.818.774,71 €	211,05%
PRESA DE PASTRANA	17.430.000,00 €	0,00 €	0,00%
PRESA DE RAMBLA SALADA	10.000.000,00 €	124.579,03 €	1,25%
PRESA PUERTO DEL GARRUCHAL	8.300.000,00 €	62.689,21 €	0,76%
PREVENCIÓN DE INUNDACIONES Y RECUPERACIÓN DEL ENTORNO DEL EMBALSE DE VALDEINFIERNO	16.840.000,00 €	187.304,91 €	1,11%
RECRECIMIENTO PRESA DE VALDEINFIERNO	9.000.000,00 €	3.745.968,76 €	41,62%
TRASVASE DESDE LA RAMBLA DEL CASTELAR AL EMBALSE DE CREVILLENTE	2.060.000,00 €	0,00 €	0,00%
TOTAL IMPORTE	388.005.000,00 €	118.779.777,46 €	
% ADJUDICADO		30,61%	

En el anexo B al presente documento se han valorado los siguientes temas referidos a las inundaciones en la Demarcación del Segura:

1. Revisión de los criterios del vigente Plan de Defensa contra Avenidas. Nuevas actuaciones necesarias y posibilidad de mitigar el impacto ambiental de las realizadas.
2. Actuaciones necesarias para mitigar el efecto de las avenidas. Nuevas actuaciones necesarias para mitigar el efecto de las avenidas.

De estos dos temas, el segundo de necesidad de nuevas actuaciones para mitigar el efecto de las avenidas ha sido clasificado como tema importante y se ha desarrollado una ficha al efecto en el Anexo B al presente documento.

Sin embargo, el primer tema de revisión de criterios del vigente Plan de Defensa contra Avenidas no ha sido clasificado como tema importante ni se ha desarrollado una ficha al efecto en el Anexo B al presente documento, ya que en la evaluación homogénea de

todos los problemas tan sólo se han identificado como importantes 42 43 temas y éstos no han alcanzado la puntuación requerida.

En cualquier caso, la no consideración de un tema como importante por no superar el umbral de puntuación establecido no implicará una exclusión del mismo en el proceso de planificación, ya que se prevé que el nuevo plan de cuenca establezca medidas dentro del Programa de Medidas que permitan solventar los problemas detectados y entre ellos, se dará adecuada respuesta a la prevención del riesgo de inundaciones.

De forma particular, en el nuevo plan hidrológico se establecerán las medidas del anterior PHCS que aún no se hayan iniciado y que, tras el preceptivo análisis de los organismos técnicos de la CHS, sigan siendo necesarias.

Por otro lado, en el Programa de Medidas se incorporarán todas aquellas medidas que nazcan de la implementación de la Directiva 2007/60/CEE de relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación.

5.4.2.- Sequías

La sequía es un período natural transitorio, anormalmente seco, suficientemente prolongado para dar lugar a una menor disponibilidad de agua y debe diferenciarse de la aridez, que es una situación permanente de escasez. La sequía requiere la aplicación de medidas temporales (Planes de Sequía, Planes de Emergencia, etc.), mientras que el déficit permanente, precisa de acciones a largo plazo integradas en la Planificación Hidrológica, bien sobre la oferta de recursos (nuevas infraestructuras, uso conjunto aguas superficiales subterráneas), o bien sobre gestión de la demanda (ahorro, reducción, régimen disciplinario, información, etc.).

La sequía es un fenómeno recurrente en la Demarcación del Segura que compromete la disponibilidad de recursos hídricos para atender las demandas y las necesidades medioambientales. La sequía es también difícilmente predecible, pero planes y medidas específicas pueden ayudar a minimizar sus impactos socio-económicos y ambientales. El 21 de marzo de 2007 se aprobó mediante Orden Ministerial 698/2007, el Plan Especial de actuación en situación de alerta y eventual sequía (PES) en cumplimiento del artículo 27 de la Ley 10/2001 del Plan Hidrológico Nacional.

El objetivo del PES es minimizar los impactos ambientales, económicos y sociales de eventuales situaciones de sequía, así como mejorar la gestión del recurso hídrico durante estas situaciones extraordinarias de menor disponibilidad en la cuenca.

En el PES se definen una serie de criterios para analizar una situación como de sequía. En base a un conjunto de **indicadores** se establecen unos rangos que caracterizan la gravedad de la situación de sequía. Así, para cada indicador, se establecen tres umbrales de actuación – **prealerta, alerta y emergencia** – que enmarcan las fases progresivas de gravedad de la sequía: normalidad / prealerta / alerta / emergencia.

La Demarcación del Segura es un sistema de explotación único, dentro del cual se engloban varios grupos de explotación, que son los siguientes:

- Cuenca: Incluye los recursos propios de los cauces regulados de la demarcación, destinados fundamentalmente a la satisfacción de demandas para regadío y, en menor medida, abastecimiento de algunas poblaciones.
- Traslase del ATS: Incluye los recursos para la satisfacción del abastecimiento y las demandas de regadío que tiene asignadas.
- MCT: cuenta con recursos hídricos propios no dependientes, en principio, de los recursos propios del Sistema Cuenca ni del Sistema Traslase.

Además, en la cuenca del Segura existen sistemas de aguas superficiales no regulados y los de aguas subterráneas:

- Aguas superficiales no reguladas, que incluye las demandas dependientes de recursos de cabecera suministrados mediante pozos y manantiales.
- Aguas subterráneas, que integran fundamentalmente el abastecimiento y el regadío en el Altiplano y comarcas de Albacete, y suministran parcialmente a otras UDAs.

Desde la OPH se calcula con una frecuencia variable en función de la calificación de los sistemas en relación a la sequía el **Indicador del Sistema Global** de la cuenca, que integra los sistemas cuenca y traslase, como principal indicador del estado de los recursos hídricos a nivel cuantitativo en el ámbito territorial de la demarcación hidrográfica. Las gráficas con su evolución respectiva se encuentran a disposición pública en la página web de la CHS. Para dicho cálculo se requieren los siguientes parámetros:

1. Aportaciones a los embalses de la cuenca.
2. Existencias propias de la cuenca embalsadas.
3. Aportaciones en la cabecera del Tajo (Entrepeñas y Buendía).
4. Existencias en la cabecera del Tajo (volumen embalsado en Entrepeñas y Buendía).

El sistema de indicadores, estados y medidas del vigente PES debe ser revisado para tener en cuenta la incorporación al sistema único de explotación de las medidas contempladas en la Ley 11/2005 que van a modificar cuantitativa y cualitativamente el volumen de agua aportada al sistema, de forma que en 2015 se estima que se alcance una producción de recursos desalinizados para regadío de 79 hm³/año y de hasta 97 hm³/año para el uso urbano, industrial y de servicios.

Por otro lado, cuando se concluya el proceso de concertación de caudales ecológicos aplicables a masas de agua de la cuenca, se deberá modificar los mínimos caudales circulantes que se indican en el PES.

Todo ello motiva la necesidad de efectuar una revisión del PES.

Recientemente el ámbito territorial de la Demarcación Hidrográfica del Segura ha sufrido una de las sequías más intensas y duraderas de las registradas, en el periodo 2005-2009. Hechos significativos de la reciente sequía que ha afectado a la Demarcación son:

- 4 años consecutivos con precipitaciones inferiores a la media histórica de la serie pluviométrica en los años hidrológicos 2004/05, 2005/06, 2006/07 y 2007/2008 con valores de precipitación media igual a 219, 336, 434 y 385 mm respectivamente. Estos valores se han calculado como media aritmética de las precipitaciones registradas en los embalses de Valdeinfierno, Puentes, Alfonso XIII, Talave, La Cierva, Fuensanta, Anchuricas, Cenajo, Camarillas, Santomera y Argos.
- Las aportaciones se han reducido drásticamente en los últimos años. De acuerdo con la restitución a régimen natural realizada por el antiguo MMARM con el modelo precipitación-escorrentía SIMPA, las aportaciones en la cuenca son inferiores a la media histórica de la serie de aportaciones hidrológicas en régimen natural, desde el año hidrológico 1980/81.
- Las reservas medias de los embalses fueron en el año hidrológico 2004/2005 del 9,37% de su capacidad; del 8,76% en el año 2005/2006; del 11,04% en el año hidrológico 2006/07 y del 12,53% en el año 2007/2008.
- Descenso notable de niveles piezométricos por sobreexplotación de acuíferos, puesta en marcha de pozos de sequía, etc.

De acuerdo con los indicadores de sequía (Indicador del Sistema Global) establecidos en el PES, la cuenca del Segura salió de la situación de sequía en febrero de 2010, encontrándose en normalidad hasta julio de 2012.

Como consecuencia del menor caudal circulante y la necesidad de actuación sobre las reservas de los acuíferos, los ecosistemas ligados al medio hídrico se pueden resentir. En caso de sequías prolongadas se podrá aplicar un régimen de caudales ecológicos menos exigente como establecen el Reglamento de Planificación Hidrológica y la IPH, excepto en las zonas incluidas en la red Natura 2000 o en la lista de humedales de importancia internacional de acuerdo con el Convenio de Ramsar. Además, según consta en la IPH, podrá considerarse la movilización de recursos extraordinarios (pozos de sequía, cesión de derechos, activación de conexiones a otros elementos o sistemas (trasvases intercuenas), para el cumplimiento estricto de los criterios de garantía, debiéndose acreditar la capacidad de movilización de estos recursos sin afecciones a medio largo plazo.

Se ha creado una ficha específica (anexo B del presente documento) donde se detalla en mayor profundidad la necesidad de la actualización del PES.

5.5.- CONOCIMIENTO Y GOBERNANZA

Bajo el epígrafe de "Conocimiento y Gobernanza" se agrupan las cuestiones que permitirán un mayor conocimiento de la cuenca y aquellas relacionadas con la gestión del recurso.

En la Demarcación Hidrográfica del Segura se han establecido como prioritarios las actuaciones siguientes:

- Retraso en la elaboración de planes de ordenación de acuíferos en masas de agua declaradas sobreexplotadas

- Escasez de control foronómico del sistema Segura

El tema importante "**Ausencia del deslinde del D.P.H. en la mayoría ríos de la cuenca hidrográfica del Segura que están afectados por presiones urbanísticas y la actividad agraria**", ha sido desarrollado mediante una ficha específica (Ficha 23) en el anejo B. Aunque la componente de "Conocimiento y Gobernanza" que recae sobre este tema es evidente, se ha preferido su inclusión en el ámbito de los temas importantes de carácter medioambiental, dado que el deslinde del DPH es una de las principales herramientas para la consecución de los objetivos medioambientales, al reducir las presiones urbanísticas y de ocupación de las riberas en la masa de agua objeto de deslinde.

En el anexo B del presente documento se detalla en mayor profundidad y en fichas independientes cada uno de estos aspectos.

5.5.1.- Dificultades en la aplicación de los Planes de Ordenación en los acuíferos declarados sobreexplotados

La cuenca del Segura está inmersa en un proceso de reordenación de las extracciones procedentes de acuíferos declarados sobreexplotados, mediante la elaboración de sus respectivos Planes de Ordenación.

La declaración de sobreexplotación para un acuífero lleva consigo inicialmente entre otras medidas, las siguientes:

- Constitución forzosa de la Comunidad de Usuarios de los acuíferos de la zona
- Redacción por el Organismo de cuenca, oída la comunidad de usuarios, de un plan de ordenación de las extracciones para lograr una explotación racional de los recursos, procurando el mantenimiento de los aprovechamientos existentes y la sostenibilidad de ecosistemas actuales directamente vinculados a los acuíferos de la zona. *"En estas zonas el organismo de cuenca, de oficio o a propuesta de la comunidad de usuarios u órgano que la sustituya [...], aprobará, en el plazo máximo de dos años desde la declaración, un **plan de ordenación para la recuperación del acuífero o unidad hidrogeológica**. Hasta la aprobación del plan, el organismo de cuenca podrá establecer las limitaciones de extracción que sean necesarias como medida preventiva y cautelar".*

Actualmente en la cuenca existen 51 acuíferos y 1 sector declarados sobreexplotados (correspondientes a 14 masas de agua) y 10 acuíferos en estudio para su declaración de sobreexplotación (con proceso de declaración incoado).

La elaboración del Plan de Ordenación es el primer paso imprescindible para reequilibrar la explotación de las aguas subterráneas de la demarcación del Segura. Desde principio de 2007, se ha iniciado el proceso de elaboración de Planes de Ordenación de acuíferos sobreexplotados en trece de ellos, habiéndose finalizado los documentos técnicos.

Para llevar a cabo estos planes es preceptivo constituir previamente la correspondiente Comunidad de Usuarios de cada acuífero sobreexplotado. Así se han constituido o están en fase muy avanzada de constitución las Juntas de Usuarios de Ascoy-Sopalmo, Alto Guadalentín, Bajo Guadalentín y Cresta del Gallo.

Evidentemente la viabilidad de los Planes de Ordenación será mayor en aquellas masas de agua en las que haya alternativas de reordenación mediante sustitución de recursos subterráneos por recursos externos al acuífero. En la demarcación del Segura esta posibilidad surge a partir de las iniciativas encaminadas al incremento de los recursos procedentes de la desalinización que contempla la Ley 11/2005 y en función de los recursos externos que, en su caso, determine el futuro PHN.

En el caso de los acuíferos Jumilla-Villena y Ascoy-Sopalmo, se inicia con ellos la reordenación de la zona del Altiplano donde, además, las poblaciones de Jumilla y Yecla podrían pasar a ser abastecidas por la MCT —actualmente lo hacen a través de acuíferos de la zona— mediante la Conexión Cenajo-MCT y posterior ramal al Altiplano, en caso de llevarse a cabo esta actuación.

Igualmente determinadas zonas geográficas no pertenecientes al Altiplano (Vinalopó y costa alicantina), pero que utilizan recursos de dichos acuíferos, van a tener la posibilidad de obtener nuevos recursos procedentes de la desalinización y del Traslase Júcar-Vinalopó contribuyendo a dicha ordenación, que en el caso del acuífero Jumilla-Villena se deberán realizar en coordinación con la C.H. del Júcar.

5.5.2.- Insuficiencia de control foronómico del sistema Segura

Dentro de la necesidad derivada de la DMA de establecer unos regímenes de caudales ecológicos por los cauces de los ríos de la cuenca y dada la escasez de recursos disponibles en la cuenca, especialmente en situaciones de sequía, se hace imprescindible una mejor racionalización de las asignaciones según los usos legalmente establecidos y una herramienta básica para ello es ejercer un mayor control de los caudales fluyentes por las acequias y tomas de riego de los ríos.

Por otro lado, se ha venido produciendo un reparto desigual de los recursos en la cuenca. Así, ha sido normal hasta ahora que los usuarios de las vegas más aguas arriba del río Segura satisficieran sus demandas en mayor medida que los usuarios situados aguas abajo.

Para paliar estas circunstancias, desde 2005 está en marcha un Plan de Vigilancia y Control del Regadío. Este plan tiene por objeto básico obtener información de cada aprovechamiento y de los sistemas de asignación y distribución del agua a todas las comunidades de usuarios, de forma que puedan evaluarse posibles desviaciones sobre las previsiones establecidas en los Planes de Riego y promover las actuaciones que correspondan en cada caso.

En esta línea, se ha implantado un Sistema Integrado de Control de Aprovechamientos (SICA). El SICA finalmente se concretará en un sistema de información geográfico, al que estarán asociadas las Bases de Datos correspondientes del Registro de Aguas y del resto de la información georreferenciada disponible por Comisaría de Aguas.

Gracias a este sistema, además, será más fácil detectar presuntas irregularidades en el uso del recurso y aplicar, caso de ser necesario, las medidas administrativas de sanción aplicables según la legislación vigente.

6.-ESTRATEGIAS DE ACTUACIÓN Y SECTORES INVOLUCRADOS

Una vez identificadas las principales cuestiones que deberán ser tratadas en el Plan Hidrológico, se analizan en este apartado las estrategias de actuación en curso y previstas, así como las alternativas posibles para poder alcanzar los objetivos de la planificación y los sectores involucrados en cada una de las alternativas.

En primer lugar es necesario identificar qué administraciones son las responsables de actuar para la resolución de los problemas detectados. Posteriormente se indican las actuaciones que ya están en marcha, así como los planes y programas previstos por las distintas administraciones con competencias. Finalmente, para los casos en que las medidas en vigor o previstas no sean suficientes para lograr el buen estado de las masas de agua y la atención de las demandas, se han de plantear posibles alternativas para alcanzar los objetivos, teniendo en cuenta que durante la elaboración del plan podrán introducirse otras alternativas con un grado de detalle mayor que el que se presenta ahora.

En la mayoría de los casos, las soluciones y alternativas que se deberán considerar abarcarán un amplio espectro competencial que requieren de una coordinación eficaz a través del Comité de Autoridades Competentes.

Los planes y programas en curso y previstos, así como las diferentes alternativas de actuación que se propongan van a tener una repercusión sobre determinados sectores que deben ser estudiados junto a cada alternativa, plan o programa.

6.1.- ADMINISTRACIONES CON COMPETENCIAS

Según el ámbito territorial de las cuestiones planteadas y de las causas que provocan un estado deficiente, que implica que se deba actuar para subsanarlo, las competencias y responsabilidades recaerán en distintas administraciones. Como se ha visto en el apartado 2.3 Marco institucional, en la Demarcación del Segura concurren competencias de la Administración General del Estado, la Autonómica y las Corporaciones Locales.

- El Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente:
 - Secretaría de Estado de Medio Ambiente
 - Dirección General del Agua
 - Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, que propone legislación básica de protección de la naturaleza.
 - Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y el Mar, de forma directa y a través de los servicios periféricos de costas, del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, sobre la gestión y protección del Dominio Público Marítimo-Terrestre (DPMT), en el que quedan integradas las aguas costeras y de transición;

- Oficina Española del Cambio Climático: competente en la Evaluación Ambiental Estratégica del Plan Hidrológico de Cuenca a través de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental.
 - Secretaría General de Medio Rural:
 - Dirección General de Desarrollo Rural y Política Forestal.
 - Dirección General de Producciones y Mercados Agrarios que coordina a nivel nacional las actividades de desarrollo y coordinación en los sistemas de producción agrícola integrada o sostenible compatibles con el medio ambiente, actividades medioambientales vinculadas a la actividad agraria y la coordinación y seguimiento de la integración del medioambiente en la agricultura.
 - Secretaría General de Pesca
 - Dirección General Recursos Pesqueros y Acuicultura, que coordina las directivas relacionadas con la Directiva Marco (Coordinación y traslado de información relacionada con la Directiva sobre moluscos, instalación de arrecifes de protección pesquera, etc.)
- El Ministerio de Fomento:
 - Autoridades portuarias de la Red de Puertos de interés general del Estado con competencias en el Dominio Público Portuario en el que se integran las aguas comprendidas en las Zonas 1 y 2 y en el control y reducción de la contaminación procedente de las distintas áreas portuarias situadas en tierra.
 - Dirección General de la Marina Mercante, que lucha contra la contaminación en los términos del plan nacional de servicios especiales de salvamento de la vida humana en el mar y de la lucha contra la contaminación del medio marino.
- Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Autoridad competente en la determinación y aplicación de límites de determinadas sustancias en las aguas de abastecimiento humano. Es la Autoridad encargada de la recopilación y traslado a la Comunidad Europea de toda la información relativa a la Directiva sobre calidad de aguas de baño.

Las comunidades autónomas ejercen competencias en materia de aguas en:

- Región de Murcia
 - Consejería de Obras Públicas y Ordenación del Territorio
 - Consejería de Agricultura y Agua
 - Consejería de Cultura y Turismo
- Comunidad Valenciana:
 - Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente
 - Conselleria de Presidencia y Agricultura, Pesca, Alimentación y Agua
- La Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha:

- Consejería de Agricultura.
- Consejería de Fomento.
- La Junta de Andalucía:
 - Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente
 - Consejería de Fomento y Vivienda

Además, las Comunidades Autónomas litorales ejercen, entre otras, las siguientes competencias:

- Autorización de vertidos directos tierra-mar;
- Gestión de Puertos deportivos, pesqueros y comerciales que no sean de interés general del Estado;
- Gestión pesca en aguas interiores, que es la zona comprendida entre la línea de base recta y la costa;
- Maricultura en todas las aguas;
- Zonas protegidas en aguas interiores cuando hay continuidad demostrable tierra-mar.

Las Administraciones Locales ejercerán sus competencias en el marco que legalmente les corresponda en materia de aguas.

En los apartados siguientes se desarrollan los planes, programas y actuaciones que llevan a cabo las distintas administraciones para solucionar los temas importantes descritos en el capítulo 5 y en el anexo B.

6.2.- ACTUACIONES EN CURSO

Para solucionar las cuestiones planteadas en el capítulo 5 las distintas autoridades competentes tienen ya en marcha diferentes planes y programas. En este apartado también se incluye un resumen de las principales actuaciones actualmente en marcha dentro del ámbito territorial de la demarcación. Un análisis más detallado de las mismas se encuentra en las fichas (Anexo B del presente documento) creadas de manera individual para cada uno de los temas importantes.

6.2.1.- Actuaciones Medioambientales

A continuación, se citan algunas de las actuaciones en curso o finalizadas recientemente, incluyendo las recogidas en la Ley 11/2005, en materia de cumplimiento de objetivos medioambientales.

6.2.1.1.- Restauración de Ríos

Referente a la restauración de ríos, en la cuenca del Segura se han realizado o se encuentran en curso, los siguientes proyectos.

- Proyecto de “Recuperación ambiental del río Segura, entre el Azud de Ojós y la Contraparada”, incluido en la Ley 11/2005 que modifica el PHN, cuya inversión

global supera los 30 millones de euros. El proyecto pretende devolver el cauce a los ciudadanos tras la degradación que sufría el río. Las actuaciones realizadas hasta la actualidad son las siguientes:

- Corredor Verde de la Vega Media. El proyecto, gestionado por la sociedad estatal Aguas de las Cuencas Mediterráneas (ACUAMED) se divide en cinco tramos correspondientes a los cinco términos municipales afectados: Alguazas, Ceutí, Lorquí, Las Torres de Cotillas y Molina de Segura. De éstos, los cuatro primeros tramos ya han sido ejecutados, y el de Molina de Segura está en ejecución con un presupuesto de tres millones de euros. Además está en estudio una posible actuación en el término municipal de Ulea. La actuación, en su conjunto, cuenta con un presupuesto total de más de 7 millones de euros y está declarada prioritaria y urgente. Su finalidad es la recuperación de las riberas del río, por ello, se han incluido acciones de mejora del hábitat ribereño como la creación de masas de vegetación riparia.
- Recuperación ambiental del río Segura en el término municipal de Archena. Este proyecto es ejecutado por ACUAMED, que financia un 70% de la actuación con cargo al Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), mientras que la CHS aporta el 30% restante. La actuación global supone una inversión de 4,5 millones de euros. Consiste en un paseo fluvial de más de 6 Km. de longitud desde el Balneario hasta la pedanía de Algaida, plenamente integrado en el entorno y el paisaje fluvial.
- El Corredor Verde de la Vega Baja del Segura es el plan más ambicioso promovido por la Confederación Hidrográfica del Segura dentro del programa FEDER 2000-2006. Con la finalidad de proteger y regenerar el medio natural en el entorno del río Segura, y de establecer un corredor verde para articular la red de espacios naturales de la Comarca de la Vega Baja, la Confederación Hidrográfica del Segura y la antigua Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda de la Generalitat Valenciana suscribieron un Convenio de Cooperación en noviembre de 2002. El programa de actuaciones del citado convenio, cuya inversión total se fija en 22,3 M€, ha sido cofinanciado por la Confederación Hidrográfica del Segura en un 70%, a través del fondo FEDER, y por la antigua Conselleria de Medio Ambiente, Agua, Urbanismo y Vivienda de la Generalitat Valenciana en un 30%.

El "Proyecto de Actuaciones para el establecimiento de un corredor verde en las riberas del río Segura a su paso por la Comunidad Valenciana, provincia de Alicante", delimita el ámbito de actuación en una longitud de 38,5 Km, coincidente con el tramo del río Segura que discurre por la provincia de Alicante. Para acometer la actuación integral por partes se discretizó dicha longitud en 4 tramos divididos a su vez en 3 sectores cada uno. El área de intervención es de 2.863 ha. Las obras, que se iniciaron en el año 2005, se encuentran finalizadas.

- Restauración ambiental de los ríos Luchena y Guadalentín. La CHS ha invertido más de 1,5 millones de euros, con cargo a los Fondos FEDER 2000-2006, en dos proyectos encaminados a la restauración hidrológico-forestal, ejecutados por la

Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, en virtud de un convenio firmado entre la CHS y la citada Comunidad Autónoma.

6.2.1.2.- Plan Nacional de Calidad de las Aguas: Saneamiento y Depuración (2007-2015)

Las actuaciones propuestas en el borrador del Plan Nacional de Calidad de las Aguas (2007-2015) inicialmente ascienden a un presupuesto total de 925 millones de euros. A continuación de enumeran algunas de las actuaciones más importantes previstas.

- Actuaciones declaradas de interés general (169,2 millones de €):
 - Ampliación de la EDAR de Hellín.
 - Interceptor de las aguas pluviales del norte del municipio de Murcia.
 - Conducción de las aguas depuradas de las EDAR del Mar Menor-Norte.
 - Ampliación de la EDAR Murcia-Este.
- Actuaciones en Aglomeraciones Urbanas mayores a 2000 h-e (Plan Nacional de Saneamiento y Depuración 1995-2005).
 - Actuaciones en Aglomeraciones Urbanas mayores a 2000 h-e que no disponen de EDAR (36,2 millones de euros): Ontur, Montealegre del Castillo, Fuente-Álamo, Alguazas, Puerto Lumbreras,...
 - Actuaciones en Aglomeraciones Urbanas mayores a 2000 h-e con EDAR no conforme a reformar (1,18 millones de euros): Rojales.
- Actuaciones en Aglomeraciones Urbanas por la nueva declaración de zonas sensibles intercomunitarias.
 - Actuaciones a resultas de la Declaración Española (5,95 millones de euros): Tobarra (adecuación de tratamiento) y Cehegín (ampliación EDAR).
- Actuaciones para cubrir necesidades futuras.
 - Remodelaciones de EDAR actualmente conformes (299,3 millones de euros).
 - Tanques de tormenta (207,8 millones de euros).
 - Otras actuaciones futuras (58,6 millones de euros).
- Actuaciones para contribuir a alcanzar el cumplimiento de los objetivos ambientales de la DMA (incluyendo AAUU < de 2000 h-e). Presupuesto estimado de 59,3 millones de euros.
- Actuaciones de saneamiento, no incluyen depuración. Presupuesto estimado de 74,1 millones de euros.
- Actuaciones encaminadas a fomentar la I+D+i en el campo del saneamiento y depuración (21 millones de euros).

El Plan Nacional de Calidad de las Aguas, saneamiento y depuración 2007-2015 del antiguo MMARM presenta un listado de propuesta de actuaciones en la cuenca del

Segura que no son definitivas hasta la firma de los Convenios Bilaterales y/o Protocolos de aplicación del mismo con las distintas CCAA.

6.2.1.3.- Conservación y uso racional de humedales

El Plan Estratégico Español para la Conservación y el Uso Racional de los Humedales, en el marco de los ecosistemas acuáticos de que dependen, tiene los siguientes fines:

- Garantizar la conservación y uso racional de los humedales, incluyendo la restauración o rehabilitación de aquellos que hayan sido destruidos o degradados.
- Integrar la conservación y el uso racional de los humedales en las políticas sectoriales, especialmente de aguas, costas, ordenación del territorio, forestal, agraria, pesquera, minera, industrial y de transportes.

6.2.1.4.- Estrategia de sostenibilidad de la costa

La Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar, tiene como uno de sus objetivos el desarrollo y ejecución de la política ambiental en materia de costas. Para ello, persigue la protección y la conservación de los sistemas litorales y marinos, mediante las siguientes líneas de acción:

- Actuaciones e inversiones para la sostenibilidad de la costa, orientadas a la gestión sostenible y regeneración del litoral.
- Aplicación de los instrumentos jurídicos para la protección del Dominio Público Marítimo Terrestre, garantizando su protección y conservación, así como el acceso, uso y disfrute público de una forma respetuosa con el sistema litoral.
- Participación coordinada en la gestión territorial de la costa con otras administraciones (Ayuntamientos del litoral, Administración Autonómica, etc.).

En el ámbito territorial de la Demarcación del Segura, se han llevado a cabo o se proyectan, una serie de actuaciones en la costa. Seguidamente se enumeran las actuaciones llevadas a cabo o que se prevé realizar según lo indicado por la Demarcación de Costas en Murcia.

Actuaciones ya realizadas:

- Ordenación y peatonalización del frente marítimo de Santiago de La Ribera
- Proyecto de senda y acondicionamiento del frente marítimo en San Ginés-isla Plana
- Demolición de chiringuito y pantalán en la isla de la Perdiguera
- Ordenación de la zona de baños de Isla Plana
- Acondicionamiento del Cabezo de la Cebada
- Construcción de senderos y eliminación de residuos en la playa de la Hita
- Ordenación de la playa del Mojón
- Demolición de edificio de 80 viviendas y garajes en Playa Honda; T.M. de Cartagena

- Acondicionamiento del borde Litoral de Cabo de Palos-1ª Fase, T.M. de Cartagena (Murcia)
- Conservación, mantenimiento y protección del DPMT de la costa de la región de Murcia (2007-2008)
- Proyecto piloto de recuperación de los suelos contaminados de la bahía de Portmán
- Paseo marítimo de Bolnuevo. Fase I
- Proyecto de restauración ambiental del borde litoral de playa Paraíso
- Contrato de servicios para la redacción del "Estudio de dinámica litoral de las riberas del Mar Menor, zonas oeste (Punta Brava-Estrella de Mar) y este (entre las Golas del Estacio y Marchamalo). Propuesta de su estabilización
- Ordenación de usos y restauración ambiental en el tramo de costa comprendido entre los Nietos e Islas menores en el paraje denominado "Lengua de la Vaca"; T.M. de Cartagena
- Asistencia técnica para el estudio de la calidad del medio y afecciones ambientales por la aportación de arenas en la obra de remodelación de la playa de poniente de Águilas; T.M. Águilas
- Restauración y acondicionamiento de las Amoladeras; T.M. de Cartagena
- Proyecto de unión de los paseos marítimos de Islas Menores y Mar de Cristal
- Proyecto de Accesibilidad y Senda Peatonal en Playa Honda
- Proyecto de restauración y acondicionamiento de la zona comprendida entre Playa Honda y Playa Paraíso

Las obras actualmente en ejecución son las siguientes:

- Conservación, mantenimiento y protección del DPMT de la costa de la Región de Murcia (2009-2010)
- Proyecto de regeneración y adecuación ambiental de la Bahía de Portmán: Tratamiento previo de la corta minera San José.

Finalmente, están previstas las siguientes actuaciones en la Demarcación de Costas de Murcia:

- Paseo marítimo en la playa de Marchamalo. Fase I
- Acondicionamiento de las playas de la Llana
- Paseo marítimo en la playa de Marchamalo. Fase II
- Paseo marítimo en El Alamillo
- Acondicionamiento del mirador en Punta Del Alamillo
- Proyecto y estudio de impacto ambiental de la regeneración y adecuación ambiental de la bahía de Portmán

- Ordenación de usos y restauración ambiental en el tramo de costa comprendido entre Calnegre y la punta del ciscar; T.M. de Lorca
- Acondicionamiento del cabezo de Arráez; T.M. de Mazarrón
- Recuperación del borde litoral entre Castellar y Bolnuevo; T.M. de Mazarrón
- Actuación ambiental y recuperación de DPMT playas del Portús y la Losa; T.M. de Cartagena
- Recuperación y restauración ambiental de la duna fósil en la playa de Cabo Cope; T.M. de Águilas
- Ordenación de usos y restauración ambiental en el tramo de costa comprendido entre Estrella de Mar y los Urrutias; T.M. de Cartagena
- Proyecto de acondicionamiento de la playa poniente de Águilas; T.M. de Águilas
- Conservación, mantenimiento y protección del DPMT de la costa de Murcia. Anualidad 2011-2012
- Frente marítimo de la playa de la isla; T.M. de Mazarrón
- Proyecto de amojonamiento de las baterías de costas de la Región de Murcia
- Ordenación de usos y restauración ambiental en el tramo de costa comprendido entre Bolnuevo y la playa de Hondón del Fondo,
- Mejora de la fachada marítima de La Azohía
- Proyecto de consolidación, restauración y rehabilitación de las baterías de Cala Cortina
- Puesta en valor de la Gola de Marchamalo, en La Manga del Mar Menor
- Ordenación de usos entre Villas Caravaning y playa Honda
- Proyecto de restauración ambiental y senda peatonal en Punta de Lomas.
- Ordenación de usos entre Los Nietos e Islas Menores. Lengua de La Vaca. FASE II.
- Proyecto de mejora de la fachada marítima de Los Urrutias y Punta Brava
- Mejora y adecuación ambiental de la fachada marítima de Los Alcázares
- Proyecto de Mejora de Accesibilidad playa de Castillicos.
- Recuperación ambiental de la playa de Villananitos

La Demarcación de Costas de Alicante ha previsto las siguientes actuaciones en la Demarcación del Segura, en ejecución o ejecución inmediata:

- Recuperación del ecosistema dunar de Guardamar del Segura. Tramo: Casas de Babilonia-Desembocadura del Segura.
- Recuperación del ecosistema dunar de Guardamar del Segura. Tramo: Desembocadura del Segura-Playa de la Marina.

- Adecuación de Accesos y Aparcamientos en la Playa de La Marina.
- Pliego para la realización del deslinde de DPMT de varios tramos en los TT.M.M. de Javea, Teulada, Calpe, Santa Pola, Guardamar del Segura, Torrevieja, Rojales y Almoradí.
- Asistencia Técnica para la Realización del Deslinde de DPMT en diversos tramos de costa (unos 78 km.) de la mitad sur de la provincia de Alicante.
- Mantenimiento y conservación de la Costa de Alicante, 2007-2008
- Mantenimiento y conservación de la Costa de Alicante, 2010-2011

La Demarcación de Costas de Almería y la Dirección General para la Sostenibilidad de la Costa y el Mar ha previsto las siguientes actuaciones en la Demarcación del Segura:

- Pliego para la redacción del proyecto "Recuperación ambiental del borde litoral de la playa de la entrevista; T.M.. de Pulpí"
- Paseo marítimo del núcleo costero de Calón; T.M. de Cuevas del Almanzora
- Mantenimiento y conservación de la costa de Almería, anualidades 2008-2010
- Pliego para la realización de los deslindes de los TT.M.M. de Enix, Almería, Mojácar, Vera y Pulpí
- Estudio ecocartográfico del litoral de la provincia de Almería

Además, la Junta de Andalucía prevé las siguientes actuaciones:

- Incremento de los servicios de vigilancia del DPMT y de la servidumbre de protección
- Actualización del registro autonómico del registro de vertidos tierra-mar, regularización de las autorizaciones y revisión de las condiciones de dichas autorizaciones.

6.2.1.5.- Elaboración de Planes de Ordenación

La Confederación Hidrográfica del Segura ha realizado estudios para la cuantificación de la sobreexplotación de 28 unidades hidrogeológicas de la Demarcación Hidrográfica del Segura. Son las siguientes:

- Jumilla-Villena
- Ascoy-Sopalmo
- Aledo
- Santa Yéchar
- Bajo Guadalentín
- Mazarrón
- Triásico de las Victorias
- Águilas

- Terciario de Torrevieja
- Cabo Roig
- Alto Guadalentín
- Triásico de Carrascoy
- Cresta del Gallo
- Sinclinal de la Higuera
- Tobarra-Tedera-Pinilla
- Boquerón
- Conejeros-Albatana
- Corral Rubio
- Pino
- Sierra de la Oliva
- El Molar
- Sinclinal de Calasparra
- Corral-Salinas
- Cuchillos-Cabras
- Cingla-Cuchillo
- Ontur
- Moratalla
- Lácera

Se encuentran actualmente en proceso de ejecución los estudios de sobreexplotación de las siguientes masas de agua:

- Baños de Fortuna
- Cuaternario de Fortuna
- Quíbas
- Sierra de Argallet
- Sierra de Crevillente
- Caravaca
- Bajo-Quípar
- Oro-Ricote
- Sierra de La Zarza
- Alto Quípar

- Bullas
- Sierra Espuña
- Puentes
- Valdeinfierno
- Las Norias
- Sierra de Almagro
- En medio-Cabezo de Jara
- Sierra de Las Estancias
- Chirivel
- Vélez Blanco-María

Tras estos estudios y del análisis de esta información se ha deducido que en algunos de estos acuíferos se dan condiciones, de entre las establecidas en el artículo 171.2 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico, para la identificación de procesos de sobreexplotación, por lo que se consideró procedente iniciar el procedimiento de la declaración de sobreexplotación de éstos, de oficio, por acuerdo de la Junta de Gobierno de la Confederación Hidrográfica del Segura, al amparo de lo dispuesto en el artículo 171.3 de dicho Reglamento, y que se muestran en la siguiente tabla, donde también aparecen tres acuíferos con la declaración provisional de sobreexplotación previa.

Tabla 81. Masas de agua subterránea con el proceso de Declaración de Sobreexplotación incoado

	MASA de AGUA	DENOMINACION	FECHA de INCOACIÓN del PROCESO
1	070.029	QUÍBAS (***)	29-sep-99 (*)
2	070.062	SIERRA DE ALMAGRO	12-dic-04 (*)
3	070.060	LAS NORIAS	12-dic-04 (*)
4	070.027	SERRAL-SALINAS (***)	21-abr-09 (*)
5	070.007	CONEJEROS-ALBATANA	21-abr-09 (*)
6	070.002	SINCLINAL DE LA HIGUERA	21-abr-09 (*)
7	070.005	TOBARRA-TEDERA-PINILLA	21-abr-09 (*)
8	070.021	EL MOLAR	21-abr-09 (*)
9	070.012 (1)	CINGLA-CUCHILLO	21-abr-09 (*)
10	070.012 (2)	LA ANCHURA	21-abr-09 (*)

(*) Junta Gob CHS

(***) Pendiente de Declaración Definitiva de Sobreexplotación por parte de la DGA, previa audiencia a la CHJ, conforme a lo dispuesto en el artículo 5.2 del Regl. de la Administración Pública del Agua.

(1) Se corresponde con el acuífero 136 de la masa de agua subterránea Cingla.

(2) Se corresponde con el acuífero 137 de la masa de agua subterránea Cingla.

Por lo tanto, en la cuenca del Segura han sido declarados sobreexplotadas las siguientes 14 masas de agua subterránea:

Tabla 82. Masas de agua subterránea que presentan acuíferos con Declaración administrativa de Sobreexplotación

	MASA de AGUA	DENOMINACION	FECHA de DECLARACIÓN de SOBREEXPLOTACIÓN
1	070.023	JUMILLA-YECLA	31-julio-1987 (**)
2	070.025	ASCOY-SOPALMO	17-diciembre-1986 (*)
3	070.031	SIERRA DE CREVILLENTE (***)	31-julio-1987 (**)
4	070.042	TERCIARIO DE TORREVIEJA	6-abril-2004 (*)
5	070.048	SANTA-YECHAR	6-abril-2004 (*)
6	070.049	ALEDO	6-abril-2004 (*)
7	070.050	BAJO GUADALENTÍN	10-marzo-1987 y 4-octubre-1988 (*)
8	070.051	CRESTA DEL GALLO	4-octubre-1988 (*)
9	070.053	CABO ROIG	6-abril-2004 (*)
10	070.054	SECTOR TRIASICO DE LAS VICTORIAS DEL CAMPO DE CARTAGENA	6-abril-2004 (*)
11	070.055	TRIASICO DE CARRASCOY	6-abril-2004 (*)
12	070.057	ALTO GUADALENTÍN	10-marzo-1987 y 4-octubre-1988 (*)
13	070.058	MAZARRON	6-abril-2004 (*)
14	070.061	AGUILAS	6-abril-2004 (*)

(*) Junta Gob CHS

(**) DGOH y CA

(***) A pesar de su declaración de sobreexplotación no dispone de Plan de Ordenación, a diferencia del resto de masas

Se encuentran actualmente en proceso de redacción los Planes de Ordenación de trece de estas unidades hidrogeológicas:

Tabla 83. Planes de Ordenación en fase de redacción de unidades hidrogeológicas declaradas sobreexplotadas

	CODIGO		DENOMINACION
	U.H.	MASA AGUA	
1	07.32	070.058	MAZARRON
2	07.05	070.023	JUMILLA-VILLENA
3	07.09	070.025	ASCOY-SOPALMO
4	07.33	070.061	AGUILAS
5	07.28	070.057	ALTO GUADALENTÍN
6	07.30	070.050	BAJO GUADALENTÍN
7	07.25	070.048	SANTA-YECHAR
8	07.29	070.055	TRIASICO DE CARRASCOY
9	07.48	070.042	TERCIARIO DE TORREVIEJA
10	07.57	070.049	ALEDO
11	07.24.098	070.051	CRESTA DEL GALLO
12		070.054	Sector TRIASICO DE LAS VICTORIAS
13	07.31.145	070.053	CABO ROIG

A su vez, está en fase de constitución por la Comisaría de Aguas las Juntas Centrales de Usuarios, que harán un uso ordenado de los acuíferos dado el grave problema de sobreexplotación existente en los mismos.

6.2.1.6.- Medidas encaminadas a reducir la contaminación por nitratos

Las Comunidades Autónomas son las administraciones competentes para la aplicación de la Directiva de nitratos (91/676/CEE). Entre las medidas a desarrollar se encuentran las siguientes:

- Fomento y control público de mejoras del balance de agroquímicos:
- Refuerzo de los servicios de asesoría al agricultor -agroquímicos- y
- Declaración de zona vulnerable y aplicación de un programa de acción
- Mejoras prácticas agrícolas

En la actualidad no se dispone de la información completa de las medidas futuras previstas por las Comunidades Autónomas para la aplicación de la Directiva de nitratos, ni su eficacia. Estas medidas tendrán que ser incorporadas por las Comunidades Autónomas en el ámbito del Comité de Autoridades Competentes, para la redacción del Plan Hidrológico de la cuenca del Segura.

A fecha de septiembre de 2011, se encuentran aprobados los planes autonómicos de actuación sobre las zonas vulnerables de Murcia del Valle del Guadalentín, Vegas Alta y Media de la cuenca del Río Segura y los acuíferos Cuaternario y Plioceno del Campo de Cartagena en el área definida por zona regable oriental del trasvase Tajo-Segura y el sector litoral del Mar Menor. También se encuentran aprobados los planes autonómicos de actuación sobre las zonas vulnerables de Andalucía, la Comunitat Valenciana y Castilla-La Mancha.

6.2.1.7.- Estrategia regional para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica de la CARM (BORM nº 291, de 18.12.03)

La Estrategia Española para la Conservación y el Uso Sostenible de la Diversidad Biológica o Estrategia de Biodiversidad, cuyo documento fue aprobado por la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente celebrada en Valladolid el día 1 de diciembre de 1998, es una respuesta institucional a las exigencias del Convenio sobre la Diversidad Biológica (ratificado en España en 1993), con la que se pretende conseguir tres objetivos:

- una mayor estructuración de la red de espacios protegidos
- involucrar al sector privado en la conservación de la Biodiversidad
- la recuperación de especies amenazadas.

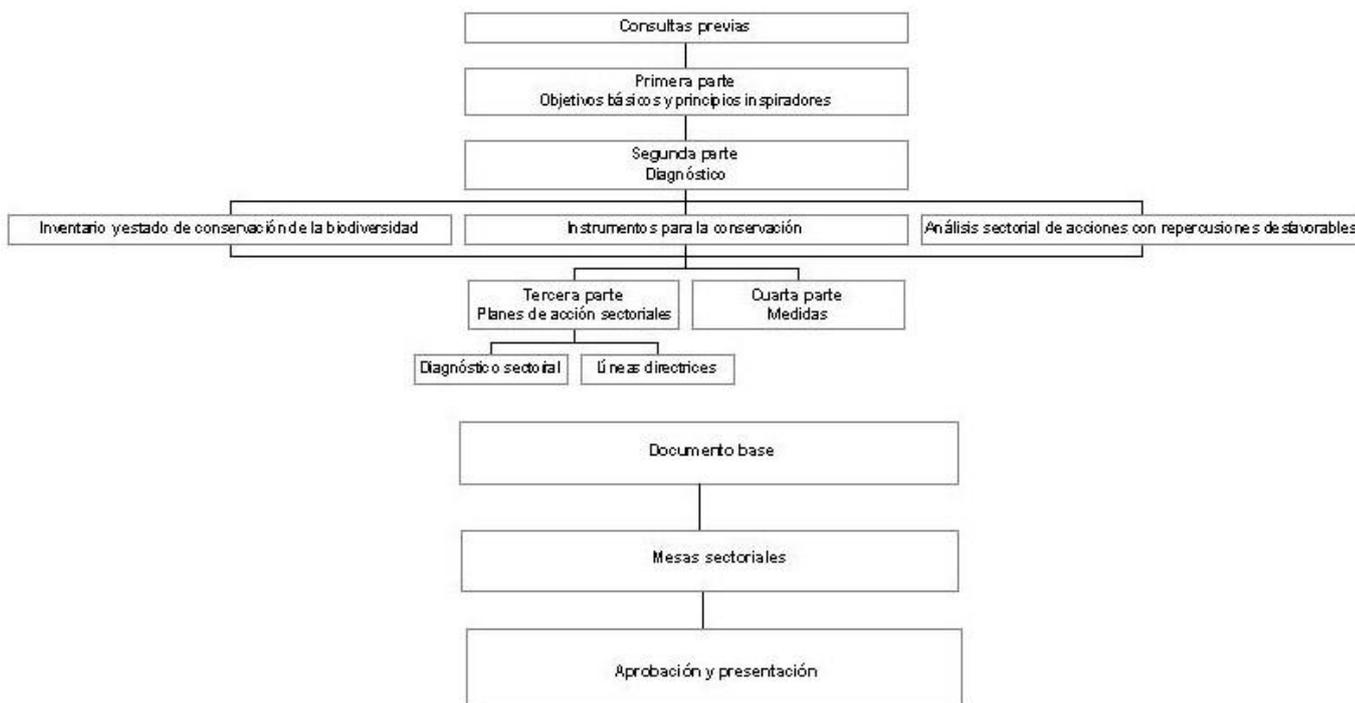
El documento de Estrategia, en el que han participado todos los sectores implicados y las Comunidades Autónomas, y que ha sido debatido en varias sesiones de la Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza, consta de tres partes:

- Conceptual
- Diagnóstico de la situación actual
- Acciones operativas (Planes Sectoriales y sus líneas directrices y medidas)

Los Planes de Actuación deberán elaborarse en el plazo de 3 años (a partir de la fecha de su aprobación) por las diferentes Administraciones, debiendo quedar plenamente ejecutados en el año 2010.

La Estrategia regional para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica de la CARM (BORM nº 291, de 18.12.03) se enmarca dentro de la estrategia nacional y presenta el siguiente esquema conceptual:

Figura 72. Esquema de la estrategia de regional para la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica de la CARM



Objetivos básicos y principios

Una primera parte recogerá los objetivos básicos y los principios inspiradores de la Estrategia, relativos principalmente a la participación y coordinación, la conservación, prevención y uso sostenible, la educación e investigación, así como los aspectos normativos y económicos.

El diagnóstico

En la segunda parte, se analizará la diversidad biológica regional y su estado de conservación actual, estudiando entre otras cosas los hábitats naturales, las especies silvestres y los recursos genéticos (plantas cultivadas, razas ganaderas, microorganismos y organismos modificados genéticamente), así como los conocimientos tradicionales.

Incluirá un diagnóstico de los principales instrumentos disponibles para la conservación, abarcando tanto los instrumentos sociales (información, comunicación, educación y participación pública), científicos (líneas de investigación y bancos de datos), institucionales y legislativos (estructura organizativa y normativa ambiental, con especial atención a la red de áreas de conservación prioritaria (zonas protegidas y montes públicos) y los libros rojos de especies.

En cuanto a los instrumentos económicos, se analizará la importancia de contabilizar los costes ambientales en los precios de bienes y servicios, así como valorar los beneficios ambientales en el cálculo del valor de uso de los componentes de la biodiversidad.

Finalmente, se analizarán las acciones que conllevan generalmente (aunque no sistemáticamente) una repercusión desfavorable en el estado de conservación de la biodiversidad, según los sectores concernidos (agrario, forestal, pesca y acuicultura, energía, turismo, industria, ordenación territorial, transporte, planificación hidrológica, sanidad y comercio).

Los planes sectoriales (medidas horizontales)

La tercera parte establecerá la elaboración de planes de acción consensuados con los sectores interesados, que incluyan medidas concretas para minimizar los efectos negativos anteriormente identificados, así como en orden a potenciar las oportunidades que, en algunos sectores, suponen los usos y prácticas existentes. Se preparará para ello unas líneas directrices para cada plan sectorial.

Las medidas directas (estrategias verticales)

La cuarta parte determinará, en términos generales, la orientación de las principales medidas directamente aplicables, no vinculadas a un plan de acción sectorial, dentro de un marco flexible. Entre estas medidas se incluirán las relativas a la ordenación de recursos naturales, la conservación in situ y ex situ, el acceso a los recursos genéticos y a las tecnologías, los conocimientos tradicionales, medidas institucionales, administrativas, legislativas y reglamentarias, medidas económicas, mecanismos preventivos de protección ambiental (evaluación de impacto y evaluación estratégica), educación e interpretación ambiental, participación pública, investigación, transferencia y desarrollo tecnológico, cooperación y coordinación inter territorial, y solidaridad internacional.

6.2.1.8.- Plan de Conservación del Medio Natural de Castilla La Mancha

El Plan de Conservación del Medio Natural es un documento director en el que se establecen los criterios y directrices a seguir en el ámbito autonómico, de manera que queden adecuadamente concretados en los Planes Básicos de Ordenación del Medio Natural de las nueve Unidades Naturales en que se ha dividido la Región.

Los objetivos establecidos en el Plan de Conservación del Medio Natural de Castilla-La Mancha son:

1. En superficies rurales no agrícolas: terrenos forestales, ríos y zonas húmedas:
 - Conservación, cuando la preferente utilidad del ecosistema se deriva de la valoración de sus características naturales o su capacidad para sostener hábitats, paisajes o elementos singulares de fauna, flora o geomorfológica, especialmente valorados.
 - Protección, cuando la preferente utilidad del ecosistema es la preservación de recursos naturales como el suelo, agua y atmósfera que condicionar la actividad humana.

- Producción, cuando la preferente utilidad es el aprovechamiento sostenible directo de los recursos renovables del ecosistema.
 - Uso público, cuando la preferente utilidad se deriva del uso recreativo y no consuntivo del ecosistema por la sociedad.
2. En superficies rurales agrícolas:
- Adecuación ambiental de las prácticas seguras, cuando estas prácticas deban realizarse de forma que permitan la conservación o aprovechamiento de algún otro recurso natural valioso dependiente de las mismas.
 - Transformación a superficie forestal cuando se proponga por alguno de los motivos contenidos en el plan.
3. Unidades naturales de planificación. Establecimiento de Planes de ordenación de los recursos naturales y criterios para la clasificación funcional del territorio. La planificación en un segundo nivel de detalle se realizará sobre la base territorial de las denominadas Unidades Naturales, que en número de nueve se han distinguido en la Región. Las Unidades Naturales son:
- Sierra de Ayllón
 - Sistema Ibérico.
 - Sierras de Alcaraz y Segura.
 - Sierras Morena y Madrona y Montes Sur
 - Montes de Toledo y la Jara
 - Sierra de San Vicente y depresiones del Tiétar y Tajo.
 - Alcarrias.
 - Llanuras interiores
 - Campos de Hellín.

De estas Unidades Naturales, presentan gran parte de su superficie en la demarcación del Segura las Sierras de Alcaraz y Segura y los Campos de Hellín.

Líneas de actuación previstas en el Plan de Conservación del Medio Natural de Castilla-La Mancha son las siguientes:

1. Conservación de la Vida Silvestre y Espacios Naturales Protegidos. Restauración de hábitats naturales.
2. Protección de Agua y Suelo. Lucha contra la desertificación.
3. Aprovechamiento sostenible y fomento de los recursos forestales.
4. Aprovechamiento sostenible de la caza y la pesca.
5. Uso público y educación ambiental
6. Defensa del monte contra los incendios, plagas y enfermedades.

7. Gestión y administración de vías pecuarias

El Plan de Conservación del Medio Natural de Castilla-La Mancha es un instrumento de planificación de ámbito regional aprobado por las Cortes Regionales en diciembre de 1994, con un horizonte de planificación de 60 años y un presupuesto de inversión de 1.200 M€₁₉₉₄. Este instrumento de planificación ha sido revisado en mayo de 2003.

6.2.1.9.- Medidas encaminadas a reducir la contaminación tóxica en el litoral murciano

Actualmente se están iniciando los trámites desde el Servicio de Vigilancia e Inspección Ambiental de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, para la puesta en marcha de un plan de vigilancia integral coordinado junto con un sistema de vigilancia en tiempo real en la bahía de Escombreras. El objetivo del plan de vigilancia integral es el establecimiento de una instrucción de vigilancia ambiental, acorde a los requisitos de la Directiva Marco del Agua que sirva de modelo para posibles nuevas autorizaciones de vertido en esta zona, o para la renovación de existentes.

El sistema de vigilancia en tiempo real consiste en un sistema de adquisición de datos “in situ” sobre los vertidos (en cada emisario) y sobre el medio, un sistema de transmisión de datos a centro de control donde se almacenarán los valores recogidos en una base de datos única, y un sistema de alarma en el caso de detección de superación de valores límites.

El Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, a través de la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y el Mar, ha iniciado, las actuaciones del proyecto piloto para la recuperación de los suelos contaminados de la bahía de Portman. El proyecto piloto pretende la caracterización del sedimento contaminado que actualmente cubre la bahía de Portman, así como la determinación del método más adecuado para su posterior recuperación y adecuación ambiental.

Los resultados de las actuaciones a realizar en este proyecto piloto servirán de base para el futuro “Proyecto de restauración y acondicionamiento ambiental de la bahía de Portman” desarrollado por el Grupo de Investigación Contaminación de Suelos de la Universidad Murcia, que tratará de llegar, en la medida de lo posible a una situación similar a la que existía antes de producirse los vertidos contaminantes sobre la citada bahía.

Los principales objetivos del proyecto piloto son:

- Desarrollar un proyecto de modelización para la recuperación ambiental de suelos contaminados por metales pesados, mediante una tecnología de fácil y rápida aplicación.
- Proponer soluciones de actuación permanentes en estos suelos mediante técnicas de tratamiento “in situ” que eviten, en la medida de lo posible, el traslado y eliminación de residuos.
- Valorizar los residuos RCD (residuos de la construcción y demolición) y otros residuos que contienen altas concentraciones de filler calizo, permitiendo su reutilización y disminuyendo el consumo de recursos naturales.

- Evaluar los efectos sobre el medio ambiente y la salud humana de la existencia conjunta de distintos metales pesados en suelos contaminados.

Además, desde el punto de vista social, las actuaciones a realizar pretenden el acercamiento e integración de la población al proyecto de regeneración de la bahía. Para alcanzar los objetivos citados anteriormente, se han fijado unas líneas de actuación en cuya definición ha participado activamente el Grupo de Investigación de Contaminación de Suelos de la Universidad de Murcia. Las pautas propuestas por dicho equipo han sido estudiadas y evaluadas, adoptándose finalmente las actuaciones siguientes:

- Realizar sondeos y pruebas de carga para determinar por una parte, las características físico-químicas, mineralógicas y toxicológicas de los suelos a distintas profundidades, fundamentalmente de las arenas existentes entre el frente de playa actual y futuro, y por otra estudiar la capacidad portante del terreno.
- Ejecutar un tratamiento de estabilización de suelos en una amplia extensión de la bahía para elevar la capacidad portante del terreno.
- Establecer tratamientos de inmovilización in situ, sobre dos parcelas experimentales, una situada al norte y otra situada al sureste.
- Instalar una planta de experimentación en nave cerrada para el análisis de las muestras obtenidas en los sondeos, el seguimiento de las parcelas experimentales y la realización de experiencias de descontaminación de suelos en atmósfera controlada.

6.2.1.10.- Medidas encaminadas a prevenir el deterioro de la pradera de Posidonia oceánica en el litoral murciano debido a potenciales efectos de la actividad desaladora

Las autorizaciones de vertido concedidas por la Dirección General de Planificación, Evaluación y Control Ambiental de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia son cada vez más estrictas. En ellas se impide el vertido de todo efluente que no haya sido previamente tratado y que lleve productos químicos originados por el tratamiento del agua, así como también los vertidos puntuales que resultan de la limpieza de membranas.

Además, en el programa de Vigilancia y Control que se incluye en las autorizaciones de vertido, se obliga a instalar salinómetros en el área de influencia del vertido para conocer en cada momento la salinidad del medio receptor. Si el vertido se produjese próximo a una zona de pradera de Posidonia oceánica, el titular del vertido ha de realizar una medición continua de la salinidad mediante medidores autónomos en, al menos, cinco estaciones situadas en la zona próxima de la pradera de Posidonia oceánica. En caso de detectarse lecturas de salinidad superiores 38.5 p.s.u los salinómetros deben emitir una señal de alarma para aplicar las medidas correctoras oportunas.

Por otro lado, la Consejería de Agricultura y Agua de la Región de Murcia posee una Red de Seguimiento de la Posidonia oceánica, coordinada por el instituto Español de Oceanografía cuyo objetivo es determinar la evolución a largo plazo de las praderas de Posidonia oceánica en el litoral murciano. Los resultados de esa red suponen un control adicional para observar el estado de salud de la fanerógama en aquellos lugares próximos al vertido de desalinizadoras.

6.2.1.11.- Otros planes

Se integrarán en el proceso de planificación hidrológica los planes de las Autoridades Competentes que éstos desarrollen en su ámbito competencial y que tengan incidencia en el citado proceso y, de forma específica, aquellos planes que afecten al estado de las masas de agua.

De forma específica se integrará el Plan de Emergencias de Incendios forestales de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.

6.2.2.- Atención de la demanda y racionalidad del uso

6.2.2.1.- Actuaciones de desalinización y modernización de regadíos

A continuación, se citan algunas de las actuaciones en curso que contemplan la Ley 11/2005, en materia de satisfacción o atención de la demanda, y las actuaciones de modernización de regadíos recogidos en el RD 287/2006. Algunas de ellas ya se han llevado a cabo y otras están en fase de ejecución con pronta puesta en marcha. Las actuaciones concretas son las siguientes:

Las aportaciones procedentes de la desalinización que se consideran para el escenario 2015 se corresponden con los volúmenes conveniados por los usuarios, más la capacidad de desalinización asignada directa a o indirectamente a la MCT. De esta forma, lo que los recursos desalinizados en la demarcación alcanzarían los 176 hm³/año, de los que 79 hm³/año corresponden al regadío (60 hm³/año correspondientes a IDAMs de promoción pública y 19 hm³/año en IDAMs promoción privada) y 97 hm³/año al uso urbano, industrial y de servicios. Este volumen de producción previsto está supeditado al mantenimiento de las tarifas actualmente ofertadas a los usuarios y, para el caso de la desalinización con destino al uso urbano, a que se alcancen las revisiones de demanda urbana del presente documento.

Tabla 84. Producción prevista de las plantas desalinizadoras previstas en el sistema de explotación del Segura. Horizonte 2015 (hm³/año).

Desalinizadoras	Horizonte 2015	
	Regadío (hm ³)	Abastecimiento (hm ³)
Alicante I		45
Alicante II		
San Pedro del Pinatar I		48
San Pedro del Pinatar II		
Valdelentisco	17	
Águilas ACUAMED	34	2
Torre Vieja (*)		
El Mojón	2	
C.R. Virgen de los Milagros	10	
CR Marina de Cope	5	
CR Águilas	4	
Desaladora de Escombreras CARM		2
Desaladora del Bajo Almanzora	7	0
TOTALES	79	97
	176 hm³	

(*) Nota: la producción para uso agrario de la IDAMs de Torrevieja sólo se prevé como apoyo puntual y coyuntural en situaciones de sequía.

La capacidad de producción de recursos desalinizados en la cuenca es mayor, con un volumen previsto a 2015 de 334 hm³/año, de los que 146 hm³/año corresponden al regadío (127 hm³/año correspondientes a IDAMs de promoción pública y 19 hm³/año en IDAMs promoción privada) y 188 hm³/año al uso urbano, industrial y de servicios. Este volumen de producción no se considera disponible en el horizonte 2015 porque las tarifas actualmente ofertadas a los usuarios no permiten la plena producción de las citadas IDAMs.

Tabla 85. Capacidad de producción máxima de las plantas desalinizadoras previstas en el sistema de explotación del Segura. (hm³/año).

Desalinizadoras	Capacidad de producción máxima	
	Regadío (hm ³)	Abastecimiento (hm ³)
Alicante I		45
Alicante II		
San Pedro del Pinatar I		48
San Pedro del Pinatar II		
Valdelentisco	30	20
Águilas ACUAMED	48	12
Torrevieja	40	40
El Mojón	2	
C.R. Virgen de los Milagros	10	
CR Marina de Cope	5	
CR Águilas	4	
Desaladora del Bajo Almanzora	7	0
Desaladora de Escombreras CARM		23
TOTALES	146	188
	334 hm³	

El Real Decreto 287/2006 prevé la modernización de regadíos en las Vegas Alta y Media del Segura, en el Valle del Guadalentín, etc. que afectará en total a 85.590 ha y supondrá un ahorro anual de 66 hm³ en volumen de aplicación en la primera fase, con un presupuesto algo superior a los 362 millones de euros en total.

Así mismo, el RD 287/2006 incluye la automatización de los canales e instalaciones del post-trasvase, lo que supondrá un ahorro anual de 5 hm³.

Por otra parte, la Sociedad Estatal de Infraestructuras Agrarias (SEIASA) ha realizado una serie de actuaciones en la cuenca del Segura relacionadas con la modernización y la consolidación de regadíos. Esta información está recogida en su página web www.seiasa.es. A fecha de noviembre de 2010, las actuaciones realizadas o previstas, publicadas en la citada web, afectaban a 96.400 ha, con un presupuesto de 137 millones de euros.

De acuerdo con el Informe 2004 en la Región de Murcia, la Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente, invirtió 533,2 millones de euros para la consolidación y modernización de regadíos, en actuaciones conjuntas con el MAPA o bien, de forma aislada. Estas actuaciones afectaron a un total de 59.172 ha. Se está pendiente de

actualización de estas cifras por parte de la CARM a través del Comité de Autoridades Competentes.

6.2.2.2.- Otros planes

Se integrarán en el proceso de planificación hidrológica los planes de las Autoridades Competentes que éstos desarrollen en su ámbito competencial y que tengan incidencia en el citado proceso y, de forma específica, aquellos planes que afecten al estado de las masas de agua.

De forma específica se analizará la compatibilidad y, en su caso, se integrarán los planes de modernización de regadíos y los distintos Programas de Desarrollo Rural de las Autoridades Competentes.

6.2.3.- Fenómenos meteorológicos extremos

6.2.3.1.- Actuaciones en materia de inundaciones:

En la Demarcación del Segura las actuaciones desarrolladas por el organismo de cuenca y las comunidades autónomas son las siguientes:

Cartografía del riesgo de inundación. Sistema Nacional de Cartografía de Zonas inundables

La nueva Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de octubre de 2007 relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación, establece un esquema de actuación por aproximaciones sucesivas en tres fases de actuación, evaluación preliminar del riesgo potencial significativo, elaboración de mapas de peligrosidad y de riesgo de inundación y realización de planes de gestión del riesgo de inundación.

Como primera fase dentro de la Directiva de Inundaciones, el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente está realizando el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables, como elemento básico en la planificación territorial para la identificación y gestión adecuada de las zonas inundables.

Dentro de la primera fase se están identificando los estudios de zonas inundables existentes. En la cuenca del Segura se han desarrollado diversos estudios que afectan a 3.810 km de cauce fluvial, tal y como muestra la siguiente tabla, en la que se identifica también la procedencia de estos estudios. Sin embargo, gran parte de estos estudios han analizado tramos fluviales coincidentes, como es el caso de los tramos fluviales analizados en las Normas de Explotación y Planes de Emergencia de presas.

Tabla 86. Número de estudios realizados de zonas inundables

Tipo de estudio	Cuenca del Segura (km objeto de estudio)
Dominio público hidráulico	419
Estudios Zonas Inundables	108
Planificación Protección Civil	909
Otros	---
Normas de Explotación de presas	543
Planes de Emergencia de presas	1.831
	3.810

La evaluación preliminar del riesgo de inundación de la cuenca del Segura se ha realizado en noviembre de 2010, identificándose como zonas inundables las delimitadas por los niveles teóricos que alcanzarían las aguas en las avenidas cuyo período estadístico de retorno sea de 500 años, conforme a la definición establecida en el Real Decreto 9/2008, de 11 de enero que modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, aprobado por Real Decreto 849/1986.

Esta evaluación preliminar del riesgo de inundación se recoge en el Sistema Nacional de Cartografía de Zonas Inundables, donde puede ser consultada por el público (http://www.magrama.gob.es/es/cartografia-y-sig/ide/descargas/agua/descargas_agua_snczi.aspx).

Control de edificaciones dentro del dominio público hidráulico o zonas con riesgo de inundación según sistemas de información geográfica, el caso de la Comunidad Valenciana: PATRICOVA

El Plan de Acción Territorial de Carácter Sectorial sobre prevención del Riesgo de Inundación en la Comunidad Valenciana (PATRICOVA), es un instrumento de ordenación del territorio relativo al impacto territorial asociado al riesgo de inundación (octubre 2002).

El plan afecta a la totalidad de la Comunidad Valenciana, de los cuales 1218 km² se sitúan en la CHS. Contempla una serie de actuaciones con el objetivo de eliminar o reducir los impactos relacionados con el riesgo de inundación. En la demarcación del Segura, provincia de Alicante, el plan preveía una serie de actuaciones estructurales y de restauración hidrológica forestal, entre las que destaca el Plan Integral del río Segura, con un coste estimado de 60 millones de euros.

Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones en la Región de Murcia (INUNMUR),

El objetivo de INUNMUR, aprobado en agosto de 2007, es la prevención de inundaciones y la minimización de los posibles daños en el caso de que éstas se produzcan.

El INUNMUR contempla la estructura organizativa y procedimientos de actuación para intervenir en caso de emergencias, de modo que se minimicen los daños y se garantice la seguridad de los ciudadanos, para un total de 33 municipios de la Región de Murcia que se ha considerado con riesgo por inundaciones.

El Plan identifica las áreas inundables, las clasifica en función del riesgo y estima los posibles daños que una inundación podría ocasionar. Para ello, se ha estudiado el comportamiento de todas las cuencas, tanto las reguladas por embalses, como las no reguladas (ramblas) cuyo desbordamiento pudiera afectar a núcleos poblados. El Plan,

además, analiza las posibles inundaciones provocadas por precipitaciones torrenciales “in situ”.

A tales fines, se han realizado tres estudios globales:

- Un estudio hidrológico para obtener caudales de avenida en períodos de retorno (espacio de tiempo en el que ocurren sucesos de similares características) de 50, 100 y 500 años. En este sentido, se han estudiado 21 tramos de cauces de ríos y 47 ramblas;
- Un estudio hidráulico, para conocer las zonas inundables por esas avenidas. Para ello, se han superpuesto modelos de avenidas a la cartografía regional (a escala 1:5.000 en general, excepto el municipio de Murcia, que se ha estudiado a escala 1:1.000), y
- Un análisis del riesgo, para clasificar las zonas en función del daño a la población.

El Plan identifica los 33 municipios de la Región con riesgo de inundación (que podrían verse afectados por una cota de agua mayor de 30 centímetros de altura) y, en ellos, se han estudiado un centenar de áreas pobladas que podrían inundarse a tenor de los datos del estudio hidrológico. Además, y a tenor de datos históricos, hemerotecas y testimonio de vecinos, se han identificado otros 711 puntos que, de darse una lluvia torrencial “in situ”, podrían inundarse merced a sus características geomorfológicas o a la modificación de las mismas por la mano del hombre. De todas las áreas con riesgo de inundarse y puntos conflictivos se han hecho fichas que contienen su ubicación y datos sobre carreteras, construcciones, viviendas, locales de pública concurrencia, etc.

El Plan, finalmente, obliga a los 33 municipios con riesgo de inundación a que elaboren sus propios planes de emergencia de ámbito local para el caso de inundación.

Plan de Emergencia ante el Riesgo de Inundaciones de Andalucía (publicado en el BOJA de 04/08/2004)

El objeto del Plan de Emergencia ante el Riesgo de Inundaciones en Andalucía es establecer la estructura organizativa y los procedimientos de actuación adecuados ante las emergencias por inundaciones en la Comunidad Autónoma, asegurando una mayor eficacia y coordinación en la intervención de los medios y recursos disponibles.

El Plan establece un Diagnóstico Territorial analizando la información territorial y la tipología y causas de inundaciones.

Se realiza un análisis de riesgos que consta de las siguientes fases:

- Identificación y valoración del riesgo
- Análisis de zonas afectadas
- Caracterización detallada de zonas inundables

Plan Especial de Protección Civil ante el Riesgo de Inundaciones de Castilla-La Mancha (PRICAM) (Orden de 28/04/2010 publicada en el DOCM el 19/05/2010)

Elabora un análisis de los riesgos por inundaciones. Así, a partir de una evaluación multicriterio, de una serie de estudios hidrológicos-hidráulicos, de simulaciones de alcance las aguas y de la incorporación de los Planes de Emergencia de Presas

aprobados y homologados, se efectúa el estudio por medio del cual se determina la clasificación de los municipios de la C.A. según el riesgo al que se estima que están sometidos.

Sistema Automático de Información Hidrológica (SAIH)

Además de las actuaciones no estructurales que se han comentado (mapas de riesgos de inundación, planes de protección civil y regulación legal), como medida actualmente en marcha es necesario destacar el Sistema Automático de Información Hidrológica (SAIH) que es una herramienta de primer orden en la prevención de daños por inundaciones y avenidas.

Programa de Conservación y Mejora de Dominio Público Hidráulico

La Dirección General del Agua abordó la realización del "Plan de actuaciones de conservación y mejora del Dominio Público Hidráulico", a petición de las confederaciones hidrográficas y de acuerdo con las administraciones ambientales autonómicas. De este modo, en el año 2005 se elaboró un catálogo de actuaciones para ser realizadas a lo largo de los años sucesivos.

El objetivo genérico del plan era el cese en el deterioro progresivo de los ecosistemas fluviales y la calidad de los ríos y riberas y la restitución de los valores ecológicos, medioambientales y paisajísticos de estos entornos.

Las actuaciones incluidas en el plan se han articulado en torno a la siguiente tipología:

- a) Limpieza de residuos y escombros.
- b) Desbroces selectivos y podas.
- c) Eliminación de tapones y obstáculos en el cauce.
- d) Retirada de peces muertos.
- e) Limpiezas de frezaderos.
- f) Retirada de vehículos u otros objetos abandonados.
- g) Plantaciones de vegetación de ribera con especies autóctonas.
- h) Formación frezaderos y áreas de refugio para fauna piscícola.
- i) Eliminación de barreras en el cauce para mejorar la continuidad del cauce.
- j) Actuaciones para el fomento del uso público y recreativo.
- k) Adecuación de caminos y accesos al DPH.
- l) Retirada de sedimentos de los cauces y aumento de la sección de desagüe.
- m) Ejecución y reparación de pequeñas obras de defensa: escolleras, motas, etc.

Las actuaciones realizadas y/o previstas en la CHS por el "Plan de actuaciones de conservación y mejora del Dominio Público Hidráulico" se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 87. Actuaciones realizadas y/o previstas en la CHS por el Plan de actuaciones de conservación y mejora del Dominio Público Hidráulico.

Año	Nº de actuaciones ejecutadas	Inversiones (€)	Longitud de tramos ejecutados (Km)
2005	73	1.499.032,00 €	101
2006	73	2.599.309,00 €	90
2007	30	2.500.000,00 €	sd

6.2.3.2.- Actuaciones en materia de sequías:

La Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional, regula tareas a realizar para la gestión de sequías, en las cuencas intercomunitarias, con el fin de minimizar los impactos ambientales, económicos y sociales de eventuales situaciones de sequía, y éstas incluyen:

- a) El establecimiento de un sistema global de indicadores hidrológicos
- b) La elaboración por los Organismos de Cuenca de Planes especiales de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía (PES), incluyendo reglas de explotación de los sistemas y las medidas a aplicar en relación con el uso del dominio público hidráulico.
- c) El desarrollo de planes de emergencia acordes con el PES en poblaciones de más de 20.000 habitantes.

El sistema global de indicadores fue desarrollado por la Dirección General del Agua a partir de los sistemas de indicadores existentes de las confederaciones hidrográficas. Estos indicadores permiten prever las situaciones de sequía y sirven de referencia para la declaración formal de situaciones de alerta y eventual sequía.

La Confederación Hidrográfica del Segura realizó los trabajos correspondientes a la redacción del PES que fue aprobado por la Orden MAM/698/2007, de 21 de marzo.

El objetivo general del PES, es minimizar los impactos ambientales, económicos y sociales de eventuales situaciones de sequía, así como mejorar la gestión del recurso hídrico durante las situaciones de escasez en la cuenca. Además, trata de definir tanto la Organización de los medios humanos y técnicos de la Confederación, su interrelación con los usuarios y público en general afectado por estas situaciones y las actuaciones tanto de carácter administrativo como las estructurales de emergencia (para la provisión de recursos extraordinarios) y las de gestión de la demanda.

Objetivos específicos:

- Garantizar la disponibilidad de agua requerida para asegurar la salud y la vida de la población.
- Evitar o minimizar los efectos negativos de las sequías sobre el estado ecológico de las masas de agua, en especial sobre el régimen de caudales ecológicos, evitando, en todo caso, efectos negativos permanentes sobre dicho estado, de acuerdo con lo previsto en el artículo 4.6 de la Directiva Marco del Agua.

- Minimizar los efectos negativos sobre el abastecimiento urbano.
- Minimizar los efectos negativos sobre las actividades económicas, según la priorización de usos establecidas en la legislación de aguas y en los planes hidrológicos y las estrategias sectoriales y de ordenación territorial.

Objetivos instrumentales:

- Definir mecanismos para la previsión y detección de situaciones de sequía.
- Fijar umbrales de fases de gravedad progresiva de las sequías.
- Definir medidas para conseguir los objetivos específicos en cada fase de sequía.
- Asegurar la transparencia y participación pública en la elaboración y aplicación de los Planes.

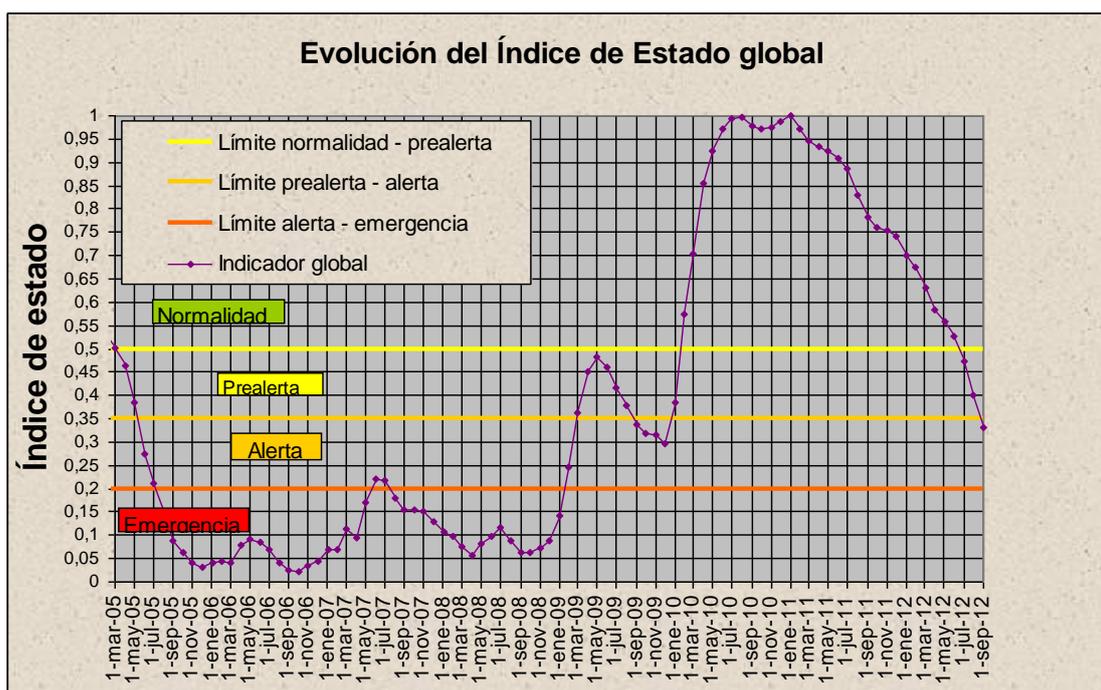
El PES de la Demarcación consta de un sistema de indicadores de carácter hidrológico fiable, que permite prever las situaciones de sequía y valorar la gravedad con que se presentan. El sistema tiene por finalidad caracterizar la sequía hidrológica sirviendo como instrumento de ayuda a la toma de decisiones relativas a la gestión de los recursos hídricos de la cuenca. El ámbito territorial de declaración de estado en cualquier fase de sequía será, con carácter general, el del sistema de explotación. Los indicadores básicos son medidos en cada sistema de explotación por pluviómetros o pluviógrafos, piezómetros, estaciones de aforo en cauces, manantiales y embalses, así como volúmenes de embalse, con sus registros históricos de datos.

Con el fin de informar sobre el estado de la sequía y de establecer un escalonamiento en la entrada de medidas, se establecieron las siguientes categorías basadas en un índice de estado para cada indicador

- Situación de normalidad (Nivel verde)
- Situación de prealerta (Nivel amarillo)
- Situación de alerta (Nivel naranja)
- Situación de emergencia (Nivel rojo)

A continuación se muestra la evolución del índice del Estado Global de la Demarcación del Segura, actualizado a 1 de septiembre de 2012.

Figura 73. Índice del Estado Global de la Demarcación del Segura.



El artículo 62 del Reglamento de Planificación Hidrológica, establece que el Plan hidrológico debe recopilar las medidas más relevantes previstas.

Las medidas de mitigación que se activan son de diferente naturaleza y calado según el estado del sistema de explotación y la gravedad del período de sequía:

- Medidas estratégicas:
 - En situación de normalidad, las medidas resultantes de la planificación ordinaria
 - En situación de prealerta, medidas de control e información
- Medidas tácticas: en situación de alerta, medidas de conservación del recurso
- Medidas de emergencia: en situación de emergencia, medidas de restricción

Como muestra de ello, a continuación se muestran las medidas tomadas para paliar la situación de sequía en la Demarcación del Segura durante los años 2004 a 2008.

- Obras de Emergencia y Urgencia declaradas en el año hidrológico 2004-2005 (Coste total: 297,8 M€)
 - Regadíos Lorca-Guadalentín
 - Desalinizadora San Pedro del Pinatar II (Murcia)
 - Conexión de las desalinizadoras de San Pedro del Pinatar con la Vega Baja del Segura (Alicante)
 - Conexión de la desalinizadora de Valdelentisco con el Canal de Cartagena
 - Reparación o ampliación de depósitos reguladores en núcleos de la sierra de Albacete (TT.MM. de Bogarra, Elche de la Sierra y Nerpío)
 - Abastecimiento a Las Minas (T.M. de Hellín)

- Actuaciones para paliar los efectos de la sequía en la Cuenca del Segura
- Actuaciones para paliar los efectos de la sequía en la cuenca del Segura. Fase II
- Obras de Emergencia declaradas en el año hidrológico 2005-2006. (Coste total: 42,04 M€)
 - Actuaciones para paliar los efectos de la sequía en la cuenca del Segura. Fase III. TT.MM. de Elche de la Sierra, Hellín y Ricote (Murcia)
 - Adecuación de las infraestructuras e instalaciones del Postravase (Murcia y Alicante). Ampliada con una actuación financiada por la Confederación Hidrográfica del Segura.
 - Abastecimiento a los municipios de Archena, Ceutí, Ojós, Ricote, Ulea y Villanueva del Río Segura (Murcia)
 - Ampliación de la etapa de filtración de la potabilizadora de Lorca (Murcia)
 - Sondeos para el incremento de caudales en los río Mundo-Altiplano-Lorca (Murcia y Albacete)
 - Corrección de la pérdida de agua del estribo derecho de la Presa de Pliego, T.M. de Pliego (Murcia)
 - Terminación de la desalinizadora de San Pedro del Pinatar II, T.M. de San Pedro del Pinatar (Murcia)
 - Nuevas actuaciones para incrementar la disponibilidad de agua en la cuenca del Segura a partir de caudales procedentes de aguas subterráneas
- Obras de Emergencia declaradas en el año hidrológico 2006-2007. (Coste total: 21,29 M€).
 - Actuaciones para garantizar el abastecimiento en poblaciones de la zona sur de la provincia de Albacete (TT.MM. varios).
 - Adecuación de determinados tramos de acequias de la Vega Alta, TT.MM. de Calasparra y Cieza (Murcia)
 - Obras para paliar los efectos de la sequía en la Cuenca del Segura. Conducción de las aguas que discurren por la acequia del Horcajo para su aprovechamiento en riego, en el T.M. de Beniel (Murcia)
 - Ejecución de sondeos en las Vegas Media y Baja del Segura, TT.MM. varios de Murcia y Alicante (Murcia y Comunidad Valenciana)
 - Acondicionamiento de la conducción B-1 de la zona II a su paso por la Rambla del Saladar, T.M. de Blanca (Murcia)
 - Actuaciones de reparación y mejora de explotación de postravase, TT.MM. varios (Murcia, Alicante y Almería)

- Actuaciones para incrementar la disponibilidad de agua en la Cuenca del Segura a partir de caudales procedentes de aguas subterráneas. TT.MM. varios (Murcia y Albacete)
- Obras de Emergencia declaradas en el año hidrológico 2007-2008. (Coste total: 14,27 M€)
 - Actuaciones de control integral de captaciones de agua de riego de aprovechamientos en las Vegas del Segura, sector Vega Alta I
 - Reposición y mantenimiento de los pozos de sequía gestionados por la Confederación Hidrográfica del Segura para paliar los efectos de la sequía 2007. TT.MM. Varios (provincias de Albacete, Alicante y Murcia)
 - Establecimiento del sistema de control y telemando de la batería de sondeos de la reserva estratégica de la sequía para el año 2007
 - Mantenimiento y explotación de los pozos de sequía gestionados por la Confederación Hidrográfica del Segura para paliar los efectos de la sequía 2007. TT.MM. varios (Albacete, Alicante y Murcia)
 - Conducciones de aguas para un mejor aprovechamiento en riego de los recursos hídricos disponibles. T.M. Beniel (Murcia)
 - Reparación de las infraestructuras e instalaciones del postrasvase. TT.MM. varios (Murcia, Almería y Alicante)
 - Actuaciones para incrementar la disponibilidad de agua en la Cuenca del Segura a partir de caudales procedentes de aguas subterráneas, regeneradas, ahorro y reducción de pérdidas en canales de transporte. TT.MM. varios (Alicante, Murcia y Albacete)
 - Ejecución de obras para el mantenimiento, explotación y equipamiento de los sondeos gestionados por la Confederación Hidrográfica del Segura que constituyen la batería estratégica de emergencia para paliar los efectos de la sequía. TT.MM. varios (Albacete, Alicante y Murcia)
 - Obras para la instalación de equipos de control y telemando de la batería de sondeos gestionados por la Confederación Hidrográfica del Segura de la reserva estratégica de la sequía para el año 2008. TT.MM. varios (Albacete, Alicante y Murcia).
- Obras de Emergencia declaradas en el año hidrológico 2008-2009. (Coste total: 30,46 M€).
 - Obras de emergencia de la variante del Canal del Segura en Ulea (Murcia).
 - Obras de emergencia para el ahorro de agua mediante actuaciones de impermeabilización en algunos tramos de acequias de la Vega Alta (Murcia).
 - Obras de emergencia para incrementar la disponibilidad de agua en las Vegas del Segura a partir de caudales procedentes de aguas subterráneas, mediante sondeos nuevos o preexistentes y reducción de pérdidas en canales de transporte (TT.MM. Varios).

- Obras de emergencia para la reparación de canales, elementos electromagnéticos y de regulación del postravase Tajo-Segura, TT.MM. Varios (Murcia y Alicante).
- Obras de emergencia para la conservación de la capacidad de desagüe y circulación de pequeños caudales, del encauzamiento del río Segura en el tramo Contraparada-desembocadura (Murcia y Alicante).
- Obras de emergencia para la recuperación ambiental del río Segura en Rojales (Alicante).
- Obras de emergencia del proyecto de aprovechamiento de las aguas residuales del sector 2, zona III de las Vegas Alta y Media del Segura por conexión con la estación depuradora de aguas residuales de Molina de Segura (Murcia).
- Obras de emergencia del proyecto de estabilización del cauce de recuperación ambiental de la Rambla de San Roque en su confluencia con el embalse del Azud de Ojós, T.M. de Blanca (Murcia).
- Obras de emergencia para el proyecto aumento de recursos para desalación en el Campo de Cartagena, por reparación y acondicionamiento del drenaje D-7 en los Alcázares (Murcia).
- Obras de emergencia para la reposición y puesta en funcionamiento de los pozos de sequía gestionados por la Confederación Hidrográfica del Segura para paliar los efectos de la sequía en el año 2009, en diversos términos municipales de las provincias de Albacete, Alicante y Murcia.
- Construcción e instalación de equipos del sistema de control y telemando de la batería de sondeos de la reserva estratégica de la sequía para el año 2009, en varios términos municipales de Albacete, Alicante y Murcia.
- recrecido del depósito de regulación de La Muela, término municipal de Alhama de Murcia.
- Obras de emergencia en el término municipal de Ojós se reparan los daños producidos con motivo de la rotura de la tubería de impulsión de la zona II del Trasvase Tajo-Segura, que se encuentra en pleno funcionamiento.
- Obras de emergencia en la conexión de las aguas depuradas de la estación depuradora de aguas residuales de Ceutí con la balsa de regulación, en el término municipal de Ceutí.
- Obras de Emergencia para reparar el depósito circular ubicado en el término municipal de Cieza (Murcia).
- Obras de Emergencia declaradas en el año hidrológico 2009-2010. (Coste total: 3,3 M€).
 - Obras de emergencia para incrementar y mejorar la disponibilidad de agua en diversos puntos con especial dificultad en la cuenca del Segura

Respecto a los Planes de Emergencia para poblaciones o mancomunidades de más de 20.000 habitantes, son las Administraciones públicas responsables de los sistemas de

abastecimiento urbano (fundamentalmente las locales), las competentes para su redacción en concordancia con el marco establecido en el Plan Especial.

De acuerdo con el PES, 18 municipios del ámbito de planificación de la demarcación tienen más de 20.000 habitantes y por tanto, han redactado los Planes de Emergencia, además de la propia MCT. Estos municipios demandaron en el año 2008 157 hm³/año y se abastecen mayoritariamente de los recursos gestionados por la Mancomunidad de los Canales del Taibilla.

6.3.- ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN POSIBLES

El ETI es un documento, modificado tras la consulta pública realizada, que refleja las alternativas planteadas de forma divulgativa para la resolución del problema con un grado de detalle suficiente para su debate cualitativo, no pudiendo alcanzar el detalle y desarrollo técnico que se dará en el Plan Hidrológico de la cuenca.

Hay que resaltar que todos los precios y costes que se muestran a lo largo de los siguientes apartados, así como en las fichas, están referidos a precios constantes de 2008.

Las consideraciones sobre las posibles soluciones de los problemas que se establecen, no deberán tener en ningún caso un carácter restrictivo o limitante en relación con las que finalmente se adopten en la Propuesta del Proyecto del Plan Hidrológico de cuenca, por cuanto dicha decisión supondría eliminar del debate para la redacción del proyecto decisiones que el proceso de participación atribuye a esa fase.

6.3.1.- Incumplimiento de Objetivos Medioambientales

6.3.1.1.- Ausencia de un régimen de caudales ecológicos en el río Segura

El RD 287/2006 contempla actuaciones de modernización de regadíos que suponen un ahorro estimado de 33,7 hm³/año en las demandas de las Vegas del Segura, con una inversión prevista de 169 M€. Esta inversión se une a las realizadas por las CC.AA. y por la SEIASA del Sur y Este, con un importante peso inversor en las modernizaciones de regadíos de la cuenca del Segura.

La Confederación Hidrográfica del Segura está llevando a cabo la implantación del Plan de Vigilancia y Control del Regadío de las Vegas del Segura (Plan SICA). Este Plan facilitará el control y medida de volúmenes derivados del río Segura, permitiendo la optimización de la gestión de los recursos hidrológicos en los cauces. El presupuesto estimado de esta actuación alcanza los 2 M€ y están previstas nuevas actuaciones con un volumen de inversión de 6 M€.

El Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente ha realizado estudios técnicos del régimen de caudales ambientales de los ríos de la cuenca del Segura, que será sometido a un proceso de concertación con el resto de usuarios.

A las medidas actualmente en marcha deberán añadirse las siguientes medidas básicas:

- Control y seguimiento de las detracciones al río Segura entre los embalses del Cenajo y Camarillas y el azud de Ojós ocasionado por las extracciones de recursos.
- Aplicación de las medidas del P.E.S. para minimizar las afecciones de la sequía a los regadíos de la cuenca mediante movilización de recursos extraordinarios y restricción de las dotaciones de riego.
- Reducción de los caudales mínimos en episodios de sequía prolongada de acuerdo con la Instrucción de Planificación Hidrológica.
- Instalación de elementos que permitan la movilidad de la fauna en los azudes de derivación que supongan un obstáculo para la vida piscícola.
- Instalación de rejillas en todas las derivaciones de recursos superficiales.
- Instalación de contadores en las acequias de derivación
- Medidas compensatorias a definir para alcanzar la concertación de los caudales ecológicos con el uso hidroeléctrico.

Además de estas medidas básicas, las posibles medidas que se analizarán en el plan de cuenca derivarán de la consideración, para situaciones de gestión ordinarias⁴, de las siguientes alternativas:

- Alternativa uno (1) Tras el proceso de concertación del régimen de caudales ambientales, éstos se implantan como una medida del nuevo plan de cuenca sin establecerse medidas paliativas que reduzcan su impacto negativo en la garantía de los regadíos de la cuenca. No se modifica la gestión de los recursos propios de la cuenca y se implanta un régimen de caudales ecológicos hasta las inmediaciones del azud de San Antonio. El impacto de la implantación de caudales ambientales genera un déficit que podrá compensarse, en su caso, con los recursos externos que establezca el PHN. El reconocimiento de este déficit corresponderá al PHN, así como la determinación del origen, tarifa y punto de incorporación a la cuenca de los recursos externos necesarios.
- Alternativa de reducción gradual de demanda (alternativa 2). No se modifica la gestión de los recursos propios de la cuenca sino que se adquieren derechos de forma gradual de recursos propios para el mantenimiento de los caudales ecológicos, de forma que se reduce la demanda de riego.
- Alternativa de modificación de la gestión de recursos del sistema único de explotación (alternativa 3). Se implanta el régimen de caudales ecológicos cuando se hayan concertado, pero se minimiza el impacto negativo en la garantía de los regadíos superficiales de la cuenca mediante la aplicación de las siguientes medidas (específicas para el río Segura):
 - Control de los volúmenes derivados en las diversas acequias y tomas de las Vegas del río Segura, para que tras la modernización de sus regadíos tan sólo se derive el agua demandada por el regadío y autorizada por el Organismo de

⁴ En caso de situación de sequía se activarán, de forma adicional, las medidas contempladas en el plan especial de actuación ante situaciones de alerta y eventual sequía (P.E.S.)

cuenca, de forma que los ahorros por modernización de regadíos puedan ser empleados para el mantenimiento del caudal ecológico en caso de no existir una infradotación previa de los cultivos. Se pretende minimizar el volumen circulante por las acequias y que este no sea superior al necesario para la satisfacción de la demanda agraria.

- Sustitución de las extracciones de pozos con afección al río Segura que son derivadas a regadíos costeros por los canales del postravase por recursos externos con el origen que en su caso establezca el PHN, de forma que se reduzcan los caudales detraídos al río Segura.
- Aplicación de recursos externos a las Vegas del Segura con el origen que en su caso establezca el PHN, para compensar la reducción de garantía derivada del cumplimiento de los caudales mínimos ambientales.
- Será objetivo general que las aguas de la cuenca, con independencia del uso al que se adscriban, circulen preferentemente por los cauces de los ríos, suministrándose a partir de tomas directas de éstos.
- Modernización parcial del regadío tradicional de la Vega Baja, sustitución parcial de sus tomas a una o más ubicadas aguas abajo de las actuales y realización de estudios para ampliar la capacidad de regulación del regadío tradicional en 10 hm³. Regulación parcial de los recursos propios del regadío tradicional (en cuantía de 10 hm³/año) y construcción de una red de distribución de los recursos propios regulados a las distintas comunidades de regantes de la Vega Baja.
- No conceder con carácter general nuevas concesiones de aguas depuradas para el uso agrario u otros usos, para aquellas EDARs que vierten a masas de agua superficiales continentales puedan cuyos efluentes puedan ser empleados en el mantenimiento del caudal ambiental.

De esta forma se ha procedido a la modelización del sistema de explotación, observándose que se minimizarían los impactos socioeconómicos negativos de la implantación del régimen de caudales ecológicos, tal y como muestra la tabla siguiente:

Tabla 88. Impacto en la satisfacción de las demandas en función del régimen de caudales ambientales propuesto, una vez sea modificado el sistema de explotación de la demarcación

m3/s	Escenarios de Caudal Ecológico Mínimo (Sistema de explotación modificado) (1) Serie 1980-2006 - ATS aplicando su normativa vigente específica					
	Sin imposición Qecológico	1 (30% hábitat potencial)	2 (50% hábitat potencial)	3 (60% hábitat potencial)	4 (80% hábitat potencial)	PHN
Talave-Camarillas	-	0,3	0,53	1	2,5	0,44
Cenajo-Confluencia	-	0,5	2,3	2,5	6	1,37
Almadenes-Ojos	-	0,6	1,8	4	10,5	2
Ojós-Contraparada	-	0,8	1,29	1,6	2,8	3
Contraparada-San Antonio	-	1	1,71	2,8	5,23	4
Déficit interanual medio Vegas Segura (hm³/año)	8,73	11,07	11,7	15,6	20,3	17,56

(1) Los caudales ecológicos son estimados por la OPH y por lo tanto provisionales.

Así, el impacto de la implantación de los caudales ecológicos se reduce significativamente y el déficit del regadío de la Vega se puede ver incrementado en tan sólo 12 hm³/año en el más exigente de los escenarios posibles frente al escenario de no imposición de caudales ambientales.

Las medidas necesarias para la modificación del sistema de explotación de la Demarcación (control detracciones, control más eficiente de los vertidos, etc.) no se han valorado ya que son medidas básicas tendentes a un uso más eficiente del agua y a un mayor control del Dominio Público Hidráulico y por tanto presentan un carácter de servicio público que debe ser asumido por las Administraciones competentes.

Para la evaluación económica de las distintas alternativas se ha supuesto que tras el proceso de concertación el régimen de caudales ecológicos implantados presentará un caudal mínimo correspondiente al 60% del hábitat potencial útil de los tramos fluviales del tronco del Segura aguas arriba de Ojós, de forma que el caudal ambiental se encuentre dentro de la horquilla que contempla la Instrucción de Planificación para las masas de agua muy alteradas hidrológicamente (entre el 30% y el 80%).

Sin embargo, para los tramos fluviales aguas abajo de Ojós se han valorado las alternativas ante un escenario de caudales mínimos ambientales con valores descendentes de caudales mínimos en los tramos encauzados del río Segura y reduciéndose hasta San Antonio. La menor naturalidad de estos tramos fluviales, la mejor calidad de los vertidos en la Vega Media y Baja, el mayor impacto en el regadío de las Vegas que genera su implantación y la no existencia de espacios de la Red Natura en ellos aconsejan valorar como posibles escenarios de concertación de caudales ambientales unos valores inferiores al máximo de la horquilla estipulada en la Instrucción (80% del hábitat potencial útil de la especie indicadora).

Nótese que la mayor afección a los usuarios por la implantación del régimen de caudales ambientales se genera en los tramos fluviales aguas abajo de Contraparada, ya que aguas arriba de las tomas de la Vega Media es posible mantener un caudal mínimo significativo con los desembalses con destino al regadío de la Vega Media y Baja. Aguas arriba de Ojós se dispone además de los desembalses para el regadío de la Vega Alta y de los recursos trasvasados para mantener un cierto caudal mínimo en los tramos fluviales, con lo que la afección a los usuarios es menor.

En el proceso de concertación el régimen de caudales ambientales finalmente adoptado no sólo tendrá en cuenta los criterios técnicos para fijar el caudal mínimo ambiental (que la Instrucción establece como aquel que genera entre el 30 y el 80% del hábitat potencial útil), sino también la afección a los usuarios existentes. Los valores de caudales ecológicos utilizados para la valoración de las alternativas son los siguientes:

Tabla 89. Valores de caudales ecológicos empleados en la valoración de las alternativas

m3/s	Caudal Ecológico empleado en la valoración de las alternativas	Caudal Ecológico Mínimo 30% hábitat potencial útil (valor mínimo IPH)	Caudal Ecológico Mínimo 60% hábitat potencial útil	Caudal Ecológico Mínimo 80% hábitat potencial útil (valor máximo IPH)	Caudales mínimos PHN por mantenimiento ecosistemas y dilución vertidos
Talave-Camarillas	1	0,3	1	2,5	0,44
Cenajo-Confluencia	2,5	0,5	2,5	6	1,37
Almadenes-Ojos	4	0,6	4	10,5	2
Ojós-Contraparada	3	0,8	1,6	2,8	3
Contraparada-Beniel	2	1	2,8	5,23	4
Beniel-San Antonio	1	1	2,8	5,23	4

La consideración de estos caudales mínimos en el sistema de explotación modificado (Alternativa 3) genera un déficit adicional en el regadío de las Vegas del Segura de 3,6 hm³/año, con respecto a la situación de no imposición de caudal mínimo en los meses sin desembalses con destino al regadío.

Tabla 90. Incremento del déficit en la alternativa 3

	Sistema de explotación modificado. Serie 1980-2006.	
	Sin imposición caudal ecológico	Con caudal ecológico
Caudal mínimo Ojós-Contraparada		3
Caudal mínimo Contraparada-Beniel		2
Caudal mínimo Beniel-San Antonio		1
Déficit interanual medio Vegas Segura (hm³/año)	8,73	12,34

La consideración de estos caudales mínimos en el sistema de explotación actual (Alternativa 1 y 2) genera un déficit en el regadío de las Vegas del Segura del orden de 19 hm³/año, con respecto a la situación de no imposición de caudal mínimo en los meses sin desembalses con destino al regadío.

Tabla 91. Incremento del déficit en la alternativa 1 y 2

	Sistema de explotación actual. Serie 1980-2006.	
	Sin imposición caudal ecológico	Con caudal ecológico
Caudal mínimo Ojós-Contraparada		3
Caudal mínimo Contraparada-Beniel		2
Caudal mínimo Beniel-San Antonio		1
Déficit interanual medio Vegas Segura (hm³/año)	10,00	29,00

En cualquier caso y como quiera que la implantación del régimen de caudales ambientales que finalmente resulte del proceso de concertación precisará para su cumplimiento de la ejecución de obras y la aportación de recursos externos, será necesario establecer un periodo transitorio en tanto en cuanto el futuro PHN proporcione los caudales precisos para satisfacer el déficit de la cuenca.

Indicar también que se han realizado análisis similares para los ríos Mundo, Guadalentín y los ríos de la Margen Derecha (Argos, Quípar, Moratalla y Mula), presentando parecidas alternativas a las presentadas anteriormente. Una alternativa donde no existen cambios en la gestión de los recursos, una alternativa de reducción de la demanda y otra de aplicación de nuevos recursos. Destacar que en la ficha de los afluentes de la margen derecha se propone como alternativa para la aplicación de nuevos recursos la construcción del Canal Alto de la Margen Derecha para suministrar el agua desde el embalse del Cenajo.

6.3.1.2.- Eutrofización en el Mar Menor, masa de agua declarada sensible.

Las posibles medidas que se analizarán en el plan de cuenca para la reducción de nutrientes del Mar Menor derivarán de la consideración de las siguientes alternativas:

- Alternativa uno. No se plantean actuaciones adicionales a las contempladas en el Plan Nacional de Calidad de las Aguas y la Ley 11/2005 y con ellas se garantizaría la eliminación de los vertidos urbanos al Mar Menor. También se prevé la reducción en cerca de 9,4 hm³/año del aporte de retornos de riego al Mar Menor.
- Alternativa de reducción de los aportes subterráneos. Con las infraestructuras contempladas en la Ley 11/2005 y Plan Nacional de Calidad de las Aguas se eliminarán prácticamente las entradas de nutrientes al Mar Menor procedentes de los vertidos urbanos y se disminuirá de forma considerable los retornos superficiales agrarios, pero se mantendrán los aportes de nutrientes que recibe el Mar Menor mediante las descargas del acuífero Campo de Cartagena (estimados en 5 hm³/año), con una elevada concentración de nutrientes. Para minimizar las cargas contaminantes procedentes de las descargas subterráneas, se plantea la posibilidad de instalar sondeos y drenajes en los acuíferos Plioceno y Cuaternario del Campo de Cartagena, paralelos a la línea de costa del Mar Menor que bombeen recursos subterráneos, de forma que se impida la salida de agua del acuífero a la laguna costera. Se realizarán estudios hidrogeológicos para determinar la ubicación de estos pozos y el volumen que debiera extraerse, de forma que no supongan un riesgo de intrusión marina para la masa subterránea.

Los recursos subterráneos bombeados podrán ser vertidos al Mar Mediterráneo, mediante el emisario existente de la EDAR de San Pedro, IDAM San Pedro o EDAR Mar Menor Sur. Es posible que sea necesario el tratamiento de estos volúmenes, para la eliminación de nutrientes, previo a su vertido al Mar Mediterráneo para lo cual se realizará un estudio técnico para valorar qué tipo de tratamiento será necesario, analizando entre otros posibles: tratamientos de desnitrificación y/o desalinización de estos volúmenes por la desalobrador de El Mojón o de particulares, para que una vez tratada y regenerada sea aplicada para regadío en situaciones coyunturales de sequía.

La desalobrador de El Mojón está diseñada para desalar los retornos de riego superficiales y subsuperficiales (fundamentalmente de la rambla del Albuñón), por lo que sería necesaria ampliar dicha desalobrador en unos 10 hm³/año adicionales, en caso de que se acometa finalmente esta opción.

Es necesario establecer planes de protección y recuperación de los humedales litorales del Mar Menor, como sistemas tampones que eliminan nutrientes antes de su entrada en el Mar Menor.

Esta alternativa se compaginará con las alternativas de reducción de la concentración de nitratos en el acuífero Campo de Cartagena mediante la mejora de las prácticas agrarias en el regadío del Campo de Cartagena.

El coste total de las dos alternativas es bastante elevado (entre 77 y 83 M€₂₀₀₈ respectivamente de CAE). El coste de la desalinización de los retornos de riego en caso de ser asumido por los regantes del Campo de Cartagena supondría un coste de entre 5,5 y 11,5 M€₂₀₀₈/año, mientras que los costes asociados al sector urbano presentan un CAE de 72,48 M€₂₀₀₈.

6.3.1.3.- Contaminación de origen difuso tipo agrario en masas de agua subterránea

Para el cumplimiento de los objetivos medioambientales derivados de la contaminación de origen difuso tipo agrario se han propuesto las siguientes medidas básicas:

- Declaración como zona vulnerable de la totalidad de la superficie de las masas de agua subterránea afectadas por problemas de contaminación difusa.
- Sustitución del uso de fitosanitarios que contienen sustancias potencialmente contaminantes por otros neutros y fertirrigación individual. Aplicación de buenas prácticas agrícolas.
- Tratamiento de purines en la ganadería intensiva de porcino.
- Reordenación de derechos

La aplicación de estas medidas ha producido las siguientes alternativas principales:

- Alternativa 1. Aplicación de medidas básicas. Aplicación de buenas prácticas agrícolas, servicios de asesoría al agricultor y sustitución del uso de fitosanitarios que contengan sustancias potencialmente contaminantes.
- Alternativa 2. Medidas de la alternativa 1 + reordenación de derechos de riego.

La aplicación de cualquiera de las dos alternativas no permite asegurar la rebaja de la concentración de nitratos a valores menores de 50 mg/l para el año 2015 en determinadas masas identificadas en el Anexo B, por lo que podría existir una derogación de plazos hasta el año 2021 o 2027, o la derogación de objetivos medioambientales dada la imposibilidad técnica de rebajar la contaminación de nitratos en un corto espacio de tiempo incluso bajo la hipótesis de la total desaparición de la carga contaminante asociada al uso agrario. Hay que destacar que los nitratos en las aguas subterráneas presentan una gran inercia, por lo que aunque deje de existir la fuente contaminante de nitratos, éstos permanecen un largo tiempo en las aguas subterráneas.

No obstante, en las masas de agua subterránea con objetivos menos rigurosos se realizarán estudios para determinar el horizonte temporal (posterior a 2027) en el que se podrán alcanzar concentraciones de nitratos inferiores a 50 mg/l.

Para estudiar con mayor profundidad la evolución de la concentración de nitratos se ha desarrollado por parte del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente un modelo de simulación de nitratos que permitirá un mayor conocimiento sobre el comportamiento de la evolución de los nitratos en las masas de agua subterráneas y será una herramienta básica para aplicar las medidas necesarias para reducir la contaminación por nitratos.

Las medidas expuestas son comunes a las zonas del Valle del Guadalentín, las Vegas Media y Baja del río Segura y el Campo de Cartagena, aunque esta última tiene dos medidas adicionales adaptadas a las peculiaridades de la zona que son las siguientes:

- Sellado del tramo del acuífero Cuaternario de pozos en funcionamiento y con extracción de recursos del acuífero Plioceno, para que la contaminación provocada por nitratos en el acuífero del Cuaternario no afecte también al acuífero del Plioceno.
- Relleno con material impermeable de los pozos abandonados.
- Construcción de una batería de pozos cercanos al Mar Menor y/o drenajes, cuyo objeto sea impedir que los aportes subterráneos de la masa de agua subterránea lleguen al Mar Menor. Ejecución de estudios hidrogeológicos para determinar la ubicación de estos pozos, de forma que no supongan un riesgo de intrusión marina para la masa subterránea.

Los recursos subterráneos bombeados serán vertidos al Mar Mediterráneo, mediante el emisario existente de la EDAR de San Pedro, Mar Menor Sur o IDAM San Pedro. Es posible que sea necesario el tratamiento de estos volúmenes, para la eliminación de nutrientes, previo a su vertido al Mar Mediterráneo para lo cual se realizará un estudio técnico para valorar qué tipo de tratamiento será necesario, analizando entre otros posibles: tratamientos de desnitrificación mediante el paso de estos caudales por zonas húmedas preexistentes o a ejecutar y/o desalinización de estos volúmenes por la desalobrador de El Mojón o de particulares, para que una vez tratada y regenerada sea aplicada para regadío en situaciones coyunturales de sequía.

La aplicación de estas medidas también ha sido utilizada para la elaboración de una alternativa adicional para el Campo de Cartagena y por tanto evaluada económica y socialmente.

Para el caso concreto de la Rambla de Albuñón se encuentra prevista la ampliación de la desalobrador del Mojón (Ley 11/2005), donde se captarán 9,4 hm³/año de drenajes de la Rambla para su posterior desalinización y aplicación al regadío. Esta desalinizadora producirá recursos para el regadío en situaciones coyunturales de sequía. Otras medidas adicionales serán:

- Mejora de la red de salmueroductos existentes en el Campo de Cartagena, de forma que ésta red sea ampliada y se plantee un desagüe de la misma en el Mar Mayor, bien directamente o bien mediante conexión con la red de drenes actuales.
- Mejora de la red de drenes para la captación de los retornos de riego del Campo de Cartagena y construcción de drenes laterales en el cauce de la rambla del

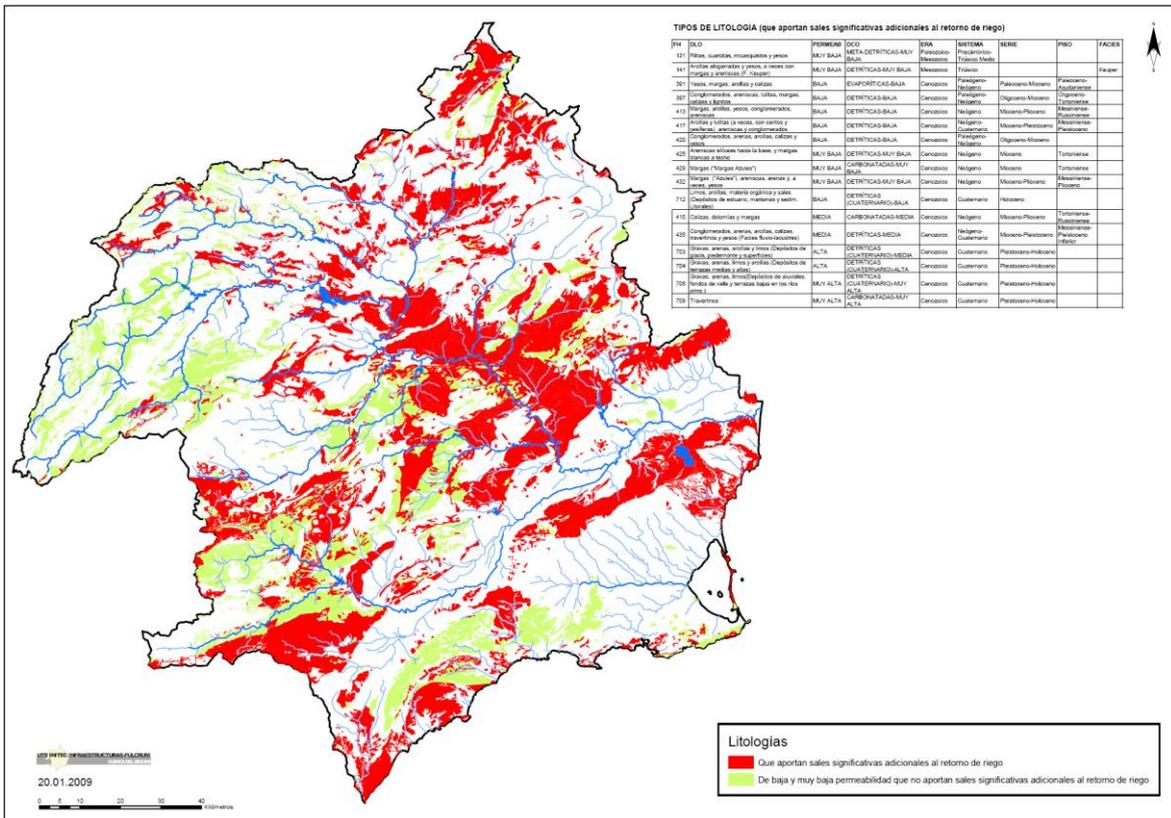
Albuñón y su vertido posterior al Mar Mediterráneo, con o sin tratamiento previo en la desalobrador del Mojón.

- Mejora y defensa del Dominio Público Hidráulico de la Rambla del Albuñón. Entre las actuaciones previstas estarían la limpieza del cauce, revegetación con planta autóctona, limpieza de sedimentos y aterramientos, encauzamiento, etc.

6.3.1.4.- Salinización de los recursos hídricos circulantes por el río Segura por la incorporación de retornos de riego con elevadas concentraciones salinas.

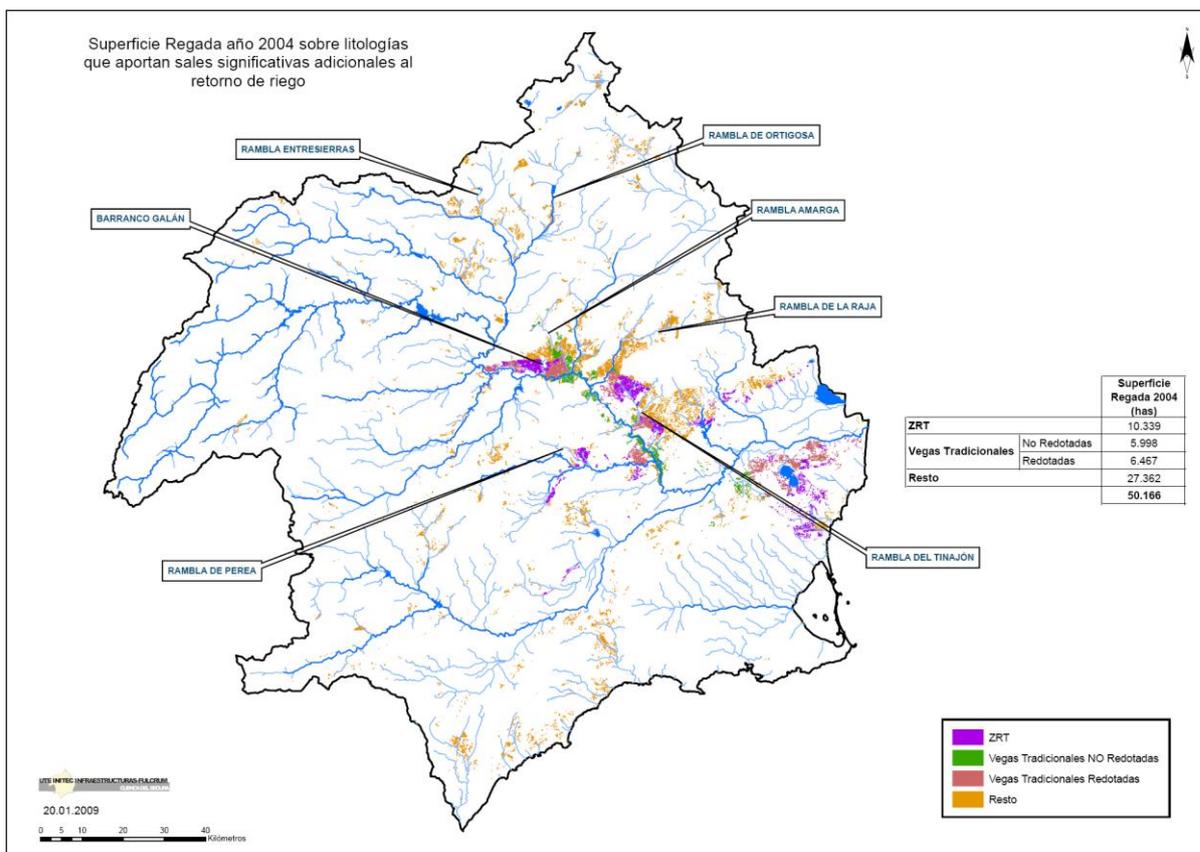
Se han identificado los grupos de litología que presentan permeabilidades baja y muy baja en la cuenca del Segura. Posteriormente, se han diferenciado aquellas litologías que por sus características (presencia de yesos, margas y otros materiales impermeables y salinos) puedan aportar sales significativas adicionales al retorno de riego por lavado de sustrato, identificándose un total de 13 grupos de litología que aportan sales significativas al retorno de riego aumentando su salinidad. Estos grupos son los marcados con color rojo en la lámina siguiente.

Figura 74. Grupos de litologías que aportan sales de forma significativa al retorno de riego aumentando su salinidad



Se han identificado cerca de 50.000 ha netas de regadío sobre sustratos litológicos poco permeables con alto contenido en sales cuyos retornos de riego puedan aportar sales al sistema superficial debido al lavado de los sustratos salinos y poco permeables sobre los que se asienta.

Figura 75. Identificación de superficie neta de regadío sobre litologías que aportan sales de forma significativa al retorno agrario



Gran parte de estos regadíos se ubican sobre Ramblas que drenan directa o indirectamente al río Segura:

- Barranco Galán
- Rambla Amarga
- Rambla del Judío
- Rambla de la Raja
- Rambla del Moro
- Rambla del Salar, Barranco del Mulo y Rambla del Tinajón
- Rambla de Perea

Estas Ramblas y barrancos tienen características ambientales de Ramblas Semiáridas y sin embargo, presentan un cierto volumen circulante de forma más o menos constante derivado de los retornos de regadío que presentan.

Las posibles medidas que se analizarán en el plan de cuenca derivarán de la consideración de las siguientes alternativas:

- Alternativa 1. Se ejecutan medidas para la reducción de los aportes salinos al río Segura procedentes de regadíos ubicados sobre litologías salinas y poca permeabilidad. Estas medidas consistirían en la ejecución de drenajes paralelos al cauce principal de las Ramblas antes reseñadas, la captación de los retornos de riego existentes y su derivación a humedales artificiales y

sellados ubicados fuera del cauce principal de la Rambla. Estos humedales consistirían en balsas de evapotranspiración con escasa profundidad ocupadas por carrizo (*Phragmites australis*) y/o caña común (*Arundo donax*).

Se establecen las medidas básicas necesarias para reducir la contaminación por nitratos en la Vega Baja (ficha 15) y Vega Media (ficha 34), de forma que se reduzca el contenido salino de los retornos de riego del regadío tradicional de la vega Media y Baja.

Se establecen las medidas recogidas en los temas importantes “Ausencia de un régimen de caudales ecológicos en el tramo Contraparada-San Antonio” y “Garantía insuficiente de los recursos propios para el regadío tradicional de la demarcación”, de forma que se aumente significativamente el caudal circulante por el río Segura en el tramo Contraparada-San Antonio.

- Alternativa 2. Se ejecutan todas las medidas establecidas en la alternativa 1 más la modernización de la totalidad del regadío de la Vega Baja del Segura (UDAs 46 y 48), cerca de 34.000 has.

Esta modernización consistiría en la sustitución de todas las tomas de los regadíos tradicionales de la Vega Baja por una o más tomas aguas abajo de las actuales, de forma que los recursos destinados al regadío de la Vega Baja pudieran circular en su integridad por el río Segura. Los recursos se bombearían al embalse de La Pedrera y se ejecutaría una nueva red de distribución desde el mismo al conjunto de los Juzgados privativos y comunidades de regantes de la Vega Baja, sustituyéndose de forma gradual el regadío a manta hoy generalizado por regadío por goteo.

Esta nueva medida implicaría una drástica reducción de los retornos de riego de la Vega Baja y por tanto, de los aportes salinos al río Segura, además de permitir un mayor volumen circulante por el tramo fluvial Contraparada-San Antonio.

Ejecución de una red de 90 km de colectores para interceptar las aguas con alta salinidad procedentes de los retornos y de los drenajes de las zonas regables así como las procedentes de los acuíferos situados bajo los Valles del Segura y de su afluente el Guadalentín. Esta red de colectores recorrería la totalidad de la Vega del Segura desde el azud de la Mulata hasta la desembocadura y el eje del río Guadalentín desde Totana hasta su confluencia con el río Segura.

Los recursos interceptados podrían ser desalinizados en origen o en la Vega Baja, vertiéndose el rechazo de salmuera al Mar Mediterráneo tras el correspondiente tratamiento o dilución del mismo para cumplir la legislación medioambiental en materia de vertidos de tierra a mar. En particular el rechazo del proceso de desalinización debería ser tratado en un proceso de desnitrificación para eliminación de nutrientes previo a su vertido al mar.

Alternativa 1

La caracterización de las medidas necesarias para reducir la contaminación por nitratos en la Vega Baja y Vega Media, las necesarias para establecer un régimen de caudales ecológicos en el tramo Contraparada-San Antonio y asegurar la garantía de los recursos propios para el regadío tradicional de la demarcación se desarrollan detalladamente en otros apartados del presente documento, así como en las fichas del Anexo B, por lo que no se incorporan en el presente análisis.

Para la creación de humedales artificiales en el Barranco Galán, Rambla Amarga, Barranco Galán, Rambla del Judío, Rambla de la Raja, Rambla del Moro, Rambla del Salar, Barranco del Mulo, Rambla del Tinajón y Rambla de Perea, se considera un coste de inversión de 12 M€, con un coste de mantenimiento y funcionamiento de 200.000 €/año, resultando un CAE de 814.000 €.

La financiación de esta medida podría asumirse como coste de servicio público por el conjunto de la sociedad o bien como tasa ambiental a los regadíos ubicados en las cuencas hidrográficas de estas ramblas, y barrancos mediante la aplicación del criterio de quien contamina paga.

Alternativa 2

La modernización de regadíos en la Vega Baja se estima con un coste de inversión de 6.551 €/ha, equivalente al coste de inversión previsto por SEIASA para la modernización del Juzgado Privativo de Guardamar del Segura.

Se estima un coste de inversión de 223 M€, un coste de operación y mantenimiento de 2,7 M€/año y un CAE de 14 M€ para la modernización de la totalidad del regadío de las Udas 46 y 48, correspondientes al regadío tradicional de la Vega Baja.

El cambio de toma del regadío de la UDA 46 y 48 al azud de San Antonio, bombeo a la Pedrera y distribución posterior a la Vega Baja supondría la ejecución de una impulsión de al menos 30 km de longitud, con capacidad de 133 hm³/año y una elevación de al menos 150 metros. También implicaría una red de distribución desde el embalse del Pedrera de cerca de 60 km de longitud.

Se estima un coste de inversión para el cambio de toma de un coste de inversión de 102,4 M€, un coste de explotación de 14,5 M€ y un CAE de 20 M€.

Debido a la falta de capacidad de pago del usuario tradicional, a que éste no es el responsable principal del problema medioambiental y a la evidente mejora medioambiental derivada de la sustitución de la toma a una aguas abajo de la actual, el coste de inversión de esta medida podría ser asumida por el conjunto de las Administraciones Públicas.

La construcción de una red de drenajes de 90 km de longitud en las Vegas del Segura ha sido presupuestada inicialmente con un coste de inversión de 48 M€, un coste de explotación de 0,5 M€/año y un CAE de 3 M€.

Se estima que esta red de drenajes podrían recoger cerca de 45 hm³/año, con una desalinización posterior con un coste de inversión de 156 M€ y un CAE de 15,9 M€/año.

6.3.1.5.- Explotación no sostenible de las aguas subterráneas

Para el cumplimiento de los objetivos medioambientales afectados por la sobreexplotación se han propuesto las siguientes medidas básicas y complementarias

- Reordenación de derechos (básica), incluyendo posibles medidas de adquisición de terrenos y derechos. Esta medida se aplicaría de forma selectiva para aquellos terrenos con menor productividad.
- Medidas de gobernanza para el control sobre extracción y almacenamiento de agua (básica)
- Aplicación de nuevos recursos. Será el futuro PHN quien establezca el origen, tarifa y punto de incorporación en la demarcación de los nuevos recursos externos para eliminar el déficit de sobreexplotación (complementaria).

La aplicación de estas medidas ha producido las siguientes alternativas principales:

- Alternativa 0. Seguir con la situación actual.
- Alternativa 1. Aplicación de nuevos recursos hasta llegar al estado de no deterioro en las masas de agua (entradas=salidas). Para la eliminación de la sobreexplotación de las masas de agua subterránea es necesaria el reconocimiento del déficit por el futuro Plan Hidrológico Nacional (PHN), cuya satisfacción corresponderá al mismo. 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.
- Alternativa 2. Reducción de la demanda agrícola para eliminar la sobreexplotación, mediante la reducción de la superficie regada mediante adquisición de derechos de riego. Esta medida tendrá un coste desproporcionado para la Administración Central por el coste de la adquisición de derechos, que en una primera aproximación se ha evaluado como el coste del lucro cesante. Además puede tener altos costes sociales al producir una pérdida de puestos de trabajo que dada la poca cualificación en general de estos empleos podría suponer graves problemas sociales, afectando de manera importante a la estructura económica de la demarcación.

En la actualidad, la Oficina de Planificación Hidrológica, ha realizado un análisis de capacidad de pago de los usuarios de cada zona con problemas de sobreexplotación mediante curvas de elasticidad de la demanda, frente a distintos precios para los aportes de nuevos recursos externos. Las variables analizadas para las distintas hipótesis de precios son: el margen neto, 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 actual. Estos análisis se incluyen en el anexo E del ETI.

No obstante lo anterior y para la eliminación de la sobreexplotación de las masas de agua subterránea del Sureste de Albacete derivada del uso agrario de la zona (estimada en 55 hm³/año) es necesaria el reconocimiento del déficit en esta zona, cuya satisfacción corresponderá al futuro Plan Hidrológico Nacional, en su caso.

6.3.1.6.- Ausencia del deslinde del DPH en la mayoría de los cauces de la cuenca que están afectados por presiones urbanísticas y agrícolas

Debe ser objetivo para el futuro el deslinde del dominio público asociado a todos los cauces fluviales afectados por la presión urbanística y/o agrícola y tan sólo cabe plantearse unos plazos de ejecución que sean consecuentes con los requerimientos técnicos, administrativos, legales y presupuestarios.

La labor de definición del DPH está tan ligada a la determinación de las zonas inundables que hacen que actualmente ambos trabajos se deban realizar de forma conjunta en el ámbito territorial de las cuencas intercomunitarias. Actualmente, en base a la urgente necesidad de proteger los ecosistemas fluviales de acuerdo con la Directiva Marco del Agua y protección frente a las inundaciones, se deben impulsar ambas labores basándose en la experiencia acumulada y en las nuevas tecnologías cartográficas e hidrológico-hidráulicas existentes.

Para ello, los nuevos trabajos deben tener por objeto la determinación del DPH sobre cartografía en un gran número de tramos, definidos por las Confederaciones en función de la presión soportada o prevista, y sobre los cuales, de forma puntual, se procederá a realizar el deslinde físico.

Los pilares de los nuevos trabajos en ejecución se deben basan en:

- Obtención de la cartografía mediante tecnologías de reproducción de la superficie topográfica (como la tecnología LIDAR, basada en emisión y recepción de rayos láser) y ortofotografía.
- Modelación hidrológica-hidráulica basada en modelos conectados con sistemas de información geográfica.
- Realización de estudios geomorfológicos y ambientales que sirvan de elementos coadyuvantes para la determinación del DPH y zonas inundables.
- Comparación de los resultados obtenidos con los disponibles en Catastro, en lo posible el Registro de la Propiedad y con el Planeamiento Urbanístico.

Esto no es óbice para no perder de vista el objetivo final de esta labor, que no debe ser otra que la delimitación de todos y cada uno de las zonas deslindables de los cauces de la cuenca, una vez determinados los previstos en la primera fase del programa LINDE.

Una vez delimitados estos trazados, en la fase de establecimiento de programas de explotación racional del DPH permitirá llevar a cabo:

- Una estimación del potencial económico explotable, compatible con la protección del DPH
- Elaboración de una oferta pública de concesiones y autorizaciones correctoras de las situaciones anómalas detectadas.

6.3.1.7.- Eutrofización en la laguna de El Hondo, masa de agua declarada sensible.

Las siguientes medidas van a ser analizadas para la redacción del Plan Hidrológico de la cuenca del Segura.

- Mejora de las prácticas agrarias en la Vega Baja, incluyendo medidas para la reducción de la aplicación de fitosanitarios que contengan sustancias peligrosas y sustitución, en su caso, de los mismos por otros neutros (medida básica).
- Adecuación de los vertidos de la Vega Media y Baja a la Directiva de Tratamiento de Aguas Residuales (91/271/EEC). A las medidas del Plan Nacional de Calidad de las Aguas es necesario añadir el tratamiento secundario en la EDAR Benejúcar (Medida básica).
- Tratamientos de eliminación de nutrientes en los vertidos urbanos de la Vega Baja, aplicado en las siguientes EDARs: Albatera-San Isidro, Almoradí, Benejúcar, Rojas, San Fulgencio – Daya y Sistema Callosa, para reducir la concentración de nutrientes del vertido a menos de 15 mg/l de nitrógeno total y de 2 mg/l de fósforo total. Los vertidos de estas EDARs se producen al río Segura, no declarado sensible, por lo que la necesaria desnitrificación de los efluentes de estas EDARs se debe a los problemas de eutrofización del Hondo derivado del bombeo de los recursos del río Segura al Hondo para su almacenamiento y posterior uso para regadío. (Medida complementaria).

No se consideran alternativas de actuación, ya que el elevado rango de protección ambiental del Hondo, así como su importancia en la nidificación de aves, obliga a tomar las medidas necesarias para conseguir su buen potencial ecológico, aunque sí son plausibles distintas estrategias de financiación y posibles prórrogas en el plazo de cumplimiento de los objetivos medioambientales.

6.3.1.8.- Eutrofización de las Lagunas de La Mata y Torrevieja

Las posibles medidas que se analizarán en el plan de cuenca para la reducción de nutrientes de las lagunas de La Mata y Torrevieja derivarán de la consideración de las siguientes alternativas:

- Alternativa 1. Aplicación de la Directiva de nitratos (91/676/CEE) en la totalidad del ámbito del acuífero Terciario de Torrevieja y del regadío que aporte nutrientes al recurso procedente de Pinoso. Tratamiento de desnitrificación y eliminación de plaguicidas de los retornos de riego del colector de los RLMD previo a su vertido al mar y modificación del punto de vertido mediante prolongación del emisario submarino.
- Alternativa 2. Aplicación de la Directiva de nitratos (91/676/CEE) en la totalidad del ámbito del acuífero Terciario de Torrevieja y del regadío que aporte nutrientes al recurso procedente de Pinoso. Desalinización de los retornos de riego recogidos en el colector de los RLMD de desnitrificación. El rechazo de salmuera del proceso de desalinización debiera ser sometido un proceso de desnitrificación y eliminación de plaguicidas previo a su vertido al mar y modificación del punto de vertido mediante prolongación del emisario submarino.

La desalinización de los retornos agrarios recogidos en el colector de los RLMD presenta como objetivo mejorar la garantía del regadío, al disponer de recursos adicionales. Para ello es necesaria la puesta en marcha de la desalinizadora de la

Fayona, ya construida, cedida a la Mancomunidad de los Canales del Taibilla y se encuentra actualmente sin uso alguno.

El coste de las medidas de aplicación de la Directiva de nitratos no se han evaluado por entender que son medidas básicas y ser las CC.AA. las administraciones competentes para su implantación.

El tratamiento de los retornos de riego del colector de los RLMD previo a su vertido al mar se ha estimado con un coste de inversión de 3,2 M€₂₀₀₈ y un CAE de 0,53 M€₂₀₀₈, para lo cual se ha supuesto que sería necesario construir un estación de tratamiento de agua para su desnitrificación con una capacidad nominal de 4.000 m³/día. La ampliación del emisario submarino se ha estimado en 2 M€₂₀₀₈, con un CAE de 21.000 €.

En total se consideran unos costes globales de la alternativa 1 de 5,2 M€ y un CAE de 0,55 M€/año. El coste de esta actuación (alternativa 1) debiera ser asumido en su totalidad, según el principio de recuperación de costes, por el uso agrario que genera los retornos.

La desalinización de los retornos de riego del colector de los RLMD se ha estimado con coste de inversión de 4 M€₂₀₀₈ y un CAE de 0,45 M€₂₀₀₈.

El tratamiento del rechazo de salmuera previo a su vertido al mar se ha estimado con un coste de inversión de 2,3 M€₂₀₀₈ y un CAE de 0,50 M€₂₀₀₈, para lo cual se ha supuesto que sería necesario construir un estación de tratamiento de agua para su desnitrificación con una capacidad nominal de 1.400 m³/día. La ampliación del emisario submarino se ha estimado en 2 M€₂₀₀₈, con un CAE de 21.000 €₂₀₀₈.

El coste de la alternativa 2 presenta un coste de inversión de 8,3 M€ y un CAE de 0,95 M€/año, de los que un CAE de 0,45 M€₂₀₀₈/año para el uso urbano y 0,5 M€₂₀₀₈ para el uso agrario.

6.3.1.9.- Afección a la vegetación de ribera

Para la restauración de la vegetación de ribera, las actuaciones a realizar se estructuran en dos vertientes distintas:

- Por una parte, deben aplicarse programas específicos destinados a la recuperación ambiental de los tramos fluviales afectados, con una calidad ambiental inferior a buena. Para ello, deben incluirse acciones de mejora del hábitat ribereño tales como favorecer la recuperación o la creación de masas de vegetación riparia completa y hábitats faunísticos, repoblación de sotos con especies arbóreas y arbustivas típicas de ribera. Además, en aquellas zonas en las que predominen las especies invasoras, éstas deben ser eliminadas. Igualmente, donde corresponda, debe limpiarse el entorno de basuras y otros residuos. Además, en aquellos tramos aguas abajo de una presa, deben preverse las medidas necesarias para mitigar el efecto negativo que las sueltas desde el embalse tengan sobre la vegetación de ribera.

Relacionado con este punto, en el tramo fluvial del río Segura entre Ojós y la Contraparada, se han iniciado los trabajos pertinentes para su recuperación ambiental. Dentro las medidas contempladas en la Ley 11/2005 que modifica el

PHN, se está llevando a cabo el proyecto de “Recuperación ambiental del río Segura, entre el Azud de Ojós y la Contraparada”, con un coste para el tramo indicado de cerca de 30 millones de euros. Se prevé que este proyecto esté finalizado antes del 2015, con el fin de cumplir los objetivos ambientales establecidos por la DMA.

- Por otra parte, es necesario el deslinde del Dominio Público Hidráulico, para evitar el uso particular de las riberas y así, evitar su degradación. Con este fin, surgió en el año 1993 el denominado Proyecto LINDE. Es un plan de actuación estructurado, que permite corregir a medio plazo situaciones de presión externa, sobre el dominio público hidráulico. Su objetivo es el de delimitar y deslindar físicamente, cuando proceda, las zonas del dominio público hidráulico presionadas por intereses de cualquier tipo, que corren riesgo cierto de ser usurpadas, explotadas abusivamente o degradadas por falta de una respuesta contundente y reglamentada de la Administración. Dada la complejidad del Proyecto LINDE, se estructuró en el ámbito territorial de cada cuenca en cuatro niveles o fases para ser acometidos de forma secuencial:
 - Fase I: Identificación de las áreas sometidas a presión.
 - Fase II: Estudio y delimitación cartográfica del dominio público hidráulico, en las zonas estudiadas.
 - Fase III Deslinde provisional y proceso administrativo para su elevación a definitivo (actualmente en ejecución).
 - Fase IV Establecimiento de programas de explotación racional del dominio público hidráulico.

6.3.1.10.- Contaminación en la Bahía de Portman

El Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, a través de la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar, ha iniciado, las actuaciones del proyecto piloto para la recuperación de los suelos contaminados de la bahía de Portman. El proyecto piloto pretende la caracterización del sedimento contaminado que actualmente cubre la Bahía de Portman, así como la determinación del método más adecuado para su posterior recuperación y adecuación ambiental.

Los resultados de las actuaciones a realizar en este proyecto piloto servirán de base para el futuro “Proyecto de restauración y acondicionamiento ambiental de la bahía de Portman” desarrollado por el Grupo de Investigación Contaminación de Suelos de la Universidad de Murcia, que tratará de llegar, en la medida de lo posible a una situación similar a la que existía antes de producirse los vertidos contaminantes sobre la citada bahía.

Los principales objetivos del proyecto piloto son:

- Desarrollar un proyecto de modelización para la recuperación ambiental de suelos contaminados por metales pesados, mediante una tecnología de fácil y rápida aplicación.

- Proponer soluciones de actuación permanentes en estos suelos mediante técnicas de tratamiento “*in situ*” que eviten, en la medida de lo posible, el traslado y eliminación de residuos.
- Valorizar los residuos RCD (residuos de la construcción y demolición) y otros residuos que contienen altas concentraciones de filler calizo, permitiendo su reutilización y disminuyendo el consumo de recursos naturales.
- Evaluar los efectos sobre el medio ambiente y la salud humana de la existencia conjunta de distintos metales pesados en suelos contaminados.

Además, desde el punto de vista social, las actuaciones a realizar pretenden el acercamiento e integración de la población al proyecto de regeneración de la bahía. Para alcanzar los objetivos citados anteriormente, se han fijado unas líneas de actuación en cuya definición ha participado activamente el Grupo de Investigación de Contaminación de Suelos de la Universidad de Murcia. Las pautas propuestas por dicho equipo han sido estudiadas y evaluadas, adoptándose finalmente las actuaciones siguientes:

- Realizar sondeos y pruebas de carga para determinar por una parte, las características físico-químicas, mineralógicas y toxicológicas de los suelos a distintas profundidades, fundamentalmente de las arenas existentes entre el frente de playa actual y futuro, y por otra estudiar la capacidad portante del terreno.
- Ejecutar un tratamiento de estabilización de suelos en una amplia extensión de la bahía para elevar la capacidad portante del terreno.
- Establecer tratamientos de inmovilización *in situ*, sobre dos parcelas experimentales, una situada al norte y otra situada al sureste.
- Instalar una planta de experimentación en nave cerrada para el análisis de las muestras obtenidas en los sondeos, el seguimiento de las parcelas experimentales y la realización de experiencias de descontaminación de suelos en atmósfera controlada.

6.3.1.11.- Contaminación en la Dársena de Cartagena

Para el tratamiento del problema indicado se plantea la construcción de un colector de alcantarillado propio dentro de la zona de servicio en la Dársena de Cartagena

Existe un servicio permanente de limpieza y lucha anticontaminación, mediante la embarcación "Limpiamar" que realiza diariamente la limpieza de las aguas, tanto en la Dársena de Cartagena como en la de Escombreras. Durante el periodo 2003-2007, se han retirado 561.860 kg de residuos procedentes de la superficie de las aguas portuarias (Boletín Dársenas, 2008).

El puerto de Cartagena dispone de un Plan de Emergencia Interior y de un Plan Interior de Contingencias por Contaminación Marina Accidental (PICCMA) donde se recogen medidas y recursos para la prevención de la contaminación marina.

Control e inspecciones de las empresas con vertidos al medio marino para asegurar el cumplimiento de los valores límites impuestos en la autorización de vertido al mar correspondiente.

Actualmente se están iniciando los trámites desde el Servicio de Vigilancia e Inspección Ambiental de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, para la puesta en marcha de un plan de vigilancia integral coordinado junto con un sistema de vigilancia en tiempo real en las dársenas de Escombreras y de Cartagena. El objetivo del plan de vigilancia integral es el establecimiento de una instrucción de vigilancia ambiental, acorde a los requisitos de la Directiva Marco del Agua que sirva de modelo para posibles nuevas autorizaciones de vertido en esta zona, o para la renovación de las existentes.

El sistema de vigilancia en tiempo real consiste en un sistema de adquisición de datos “in situ” sobre los vertidos (en cada emisario) y sobre el medio, un sistema de transmisión de datos a centro de control donde se almacenarán los valores recogidos en una base de datos única, y un sistema de alarma en el caso de detección de superación de valores límites.

6.3.1.12.- Contaminación en la Bahía de Escombreras

Para la reducción de la contaminación en la bahía de escombreras se plantea la necesidad de realizar controles e inspecciones de las empresas con vertidos al medio marino para asegurar el cumplimiento de los valores límites impuestos en la autorización de vertido al mar correspondiente.

Existe un servicio permanente de limpieza y lucha anticontaminación, mediante la embarcación "Limpiamar" que realiza diariamente la limpieza de las aguas, tanto en la Dársena de Cartagena como en la de Escombreras.

El puerto de Cartagena dispone de un Plan de Emergencia Interior y de un Plan Interior de Contingencias por Contaminación Marina Accidental (PICCMA) donde se recogen medidas y recursos para la prevención de la contaminación marina. El Plan de Emergencia Interior está coordinado con el Plan de Emergencia Exterior del Sector Químico del Valle de Escombreras.

Actualmente se están iniciando los trámites desde el Servicio de Vigilancia e Inspección Ambiental de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, para la puesta en marcha de un plan de vigilancia integral coordinado junto con un sistema de vigilancia en tiempo real en las dársenas de Escombreras y Cartagena. El objetivo del plan de vigilancia integral es el establecimiento de una instrucción de vigilancia ambiental, acorde a los requisitos de la Directiva Marco del Agua que sirva de modelo para posibles nuevas autorizaciones de vertido en esta zona, o para la renovación de las existentes.

El sistema de vigilancia en tiempo real consiste en un sistema de adquisición de datos “in situ” sobre los vertidos (en cada emisario) y sobre el medio, un sistema de transmisión de datos a centro de control donde se almacenarán los valores recogidos en una base de datos única, y un sistema de alarma en el caso de detección de superación de valores límites.

6.3.1.13.- Adecuación de las características de los vertidos de aguas residuales depuradas a los requerimientos ambientales.

Las posibles medidas que se analizarán en el plan de cuenca derivarán de la consideración de las siguientes alternativas:

- Medidas para cumplir con la Directiva 91/271/CEE. Se consideran las actuaciones ya contempladas en el borrador del PNC y programas autonómicos cuyo objeto principal sea la consecución de los objetivos de la citada directiva. El coste de inversión de estas medidas se establece en 342 M€, con un coste de explotación de 27 M€ y un Coste Anual Equivalente (CAE) de 47,9 M€.
- Medidas para asegurar que las aglomeraciones urbanas de la cuenca con menos de 2000 h.e. y más de 500 h.e. presenten un nivel de depuración equivalente a tratamiento secundario como mínimo. Gran parte de estas actuaciones se encuentran recogidas en los planes autonómicos o estatales. El coste de inversión de estas medidas se establece en 48 M€, con un coste de explotación de 1,7 M€ y un CAE de 4,4 M€.
- Medidas para asegurar que todas las aglomeraciones urbanas de la provincia de Murcia y Alicante con reutilización directa de sus aguas presenten un nivel mínimo de tratamiento terciario, así como todas aquellas EDARs de la cuenca con un volumen tratado superior a los 250.000 m³/año y vertido al DPH. Gran parte de estas actuaciones se encuentran recogidas en los planes autonómicos o estatales. El coste de inversión de estas medidas se establece en 161 M€, con un coste de explotación de 5,5 M€ y un CAE de 15,3 M€.
- Medidas para reducir la incorporación de las primeras aguas de tormenta a las masas de agua de la cuenca del Segura, con especial hincapié en el Mar Menor para el que se establece como objetivo el vertido cero de aguas residuales y ejecución de tanques de tormenta. Gran parte de estas actuaciones se encuentran recogidas en los planes autonómicos o estatales. El coste de inversión de estas medidas se establece en 274 M€, con un coste de explotación de 3,3 M€ y un CAE de 12,06 M€.
- Medidas de saneamiento para la recogida de vertidos puntuales de escaso volumen y su tratamiento posterior en EDARs gestionadas por ESAMUR y EPSAR. Gran parte de estas actuaciones se encuentran recogidas en los planes autonómicos o estatales. El coste de inversión de estas medidas se establece en 295 M€, con un coste de explotación de 3,6 M€ y un CAE de 12,9 M€.

Dado que la mayor parte de estas medidas se encuentran recogidas en planes autonómicos y estatales y que estas medidas son necesarias para alcanzar el buen estado fisicoquímico de las aguas continentales, no se consideran alternativas de actuación, sino tan sólo cabe plantearse las posibilidades temporales de financiación de las mismas.

6.3.1.14.- Presencia de especies alóctonas invasivas.

El problema ambiental derivado de la presencia de especies alóctonas dañinas no ha sido clasificado como tema importante y no se ha desarrollado una ficha al efecto en el Anexo B al presente documento, ya que en la evaluación homogénea de todos los problemas ambientales tan sólo se han identificado como importantes 43 temas y este ha alcanzado la posición 44 en el orden de importancia.

En cualquier caso, la no consideración de un tema como importante por no superar el umbral de puntuación establecido no implicará una exclusión del mismo en el proceso de planificación, ya que se prevé que el nuevo plan de cuenca establezca medidas dentro del Programa de Medidas que eviten la expansión de especies invasoras en las masas de agua, e incluso la erradicación de las mismas, que deberán ser establecidas de forma coordinada con las CCAA.

Es necesario destacar la necesaria cooperación con los usuarios y, en particular, con los pescadores, para el establecimiento de las medidas que permitan la erradicación de especies medioambientalmente dañinas que están siendo objeto de uso recreativo de pesca en la cuenca.

Por otro lado, las medidas para solucionar otros temas importantes permitirán una mejora de las poblaciones de especies autóctonas, ya que la mejora de la vegetación de ribera, la implantación de los caudales ambientales y la mejora de la calidad fisicoquímica del agua derivará en una mejora general del ecosistema y en una mejora del hábitat de las especies autóctonas.

6.3.2.- Atención de demandas y racionalidad del uso

6.3.2.1.- Infradotación de cultivos y sobreexplotación de recursos subterráneos

Las posibles medidas que se analizarán en el plan de cuenca derivarán de la consideración de las siguientes alternativas:

- Alternativa cero. No se modifica la gestión de los recursos propios de la cuenca y tan sólo se consideran los volúmenes de desalinización actualmente convenidos y las medidas del vigente P.E.S. El regadío de la cuenca presenta un claro déficit de suministro, de forma que ante escenarios de aportaciones como el periodo 1980-2006 y usando la vigente normativa reguladora específica del ATS, se observa que las demandas superan ampliamente a los recursos propios de la cuenca, situación que se ve compensada en parte, con la aportaciones que se reciben de la Cabecera del Tajo y del trasvase Negratín-Almanzora. En esta alternativa se continúa con la sobreexplotación de recursos subterráneos para paliar el déficit existente. La alternativa cero presenta un importante coste ambiental al no resolver los problemas de garantía del regadío y conllevar la continuación de la sobreexplotación de recursos subterráneos.

Debido a los elevados costes (que pueden llegar a ser desproporcionados) del resto de alternativas puede ser necesaria la derogación, a 2027, de los objetivos medioambientales de las masas de agua subterráneas que sigan siendo objeto de sobreexplotación.

- Alternativa de aumento de oferta (Alternativa 1) implicaría la aportación de recursos externos con el origen, tarifa y punto de incorporación en la demarcación que establezca el PHN y la prórroga de los OMA hasta 2027, estableciéndose un periodo transitorio en tanto se define y ejecuta, en su caso, el PHN.

Deberá ser el PHN quien reconozca este déficit, establezca el origen de los recursos para su satisfacción, la tarifa de los mismos y el punto de incorporación a la cuenca del Segura.

El impacto socioeconómico de esta alternativa dependerá de la tarifa final que establezca el PHN para el recurso externo, de forma que cuanto más cercana sea la tarifa del nuevo recurso externo a las últimas tarifas soportadas por el ATS, menor impacto socioeconómico se presentará y se facilitará la sustitución de recursos subterráneos no renovables por nuevos recursos externos.

- Alternativa de reducción de la demanda (Alternativa 2). Implicaría la adquisición de derechos de uso de agua de cerca de 49.710 ha, que suponen el 20% del regadío de la Demarcación. Como primera estimación al coste de la compra de estos derechos se ha evaluado el margen neto y valor de producción que se perderían por la falta de riego: 527 M€₂₀₁₀/año de pérdida de valor de producción y 211 M€₂₀₁₀/año de pérdida de margen neto. Esta alternativa tiene unos costes desproporcionados y no presenta viabilidad económica, social ni ambiental.

En el presente apartado se ha considerado, para la valoración de las alternativas, el conjunto del regadío de la demarcación, incluyendo los déficits del Sureste de Albacete y Margen Derecha (déficits no contemplados en la planificación vigente) y que no se habían incluido en la versión anterior del EpTI.

6.3.2.2.- Garantía insuficiente de los recursos trasvasados desde la cabecera del Tajo para el uso agrícola

Las posibles medidas que se analizarán en el plan de cuenca derivarán de la consideración de las siguientes alternativas:

- Alternativa uno. Los aportes del ATS dependen de la aplicación de la normativa vigente reguladora específica del ATS en la cabecera del Tajo y no se aumenta la garantía del ATS. No se consideran actuaciones adicionales a las ya ejecutadas a raíz de la Ley 11/2005.
- Alternativa de aumento de oferta (Alternativa 2). Se plantean medidas para asegurar y completar el suministro de agua del ATS hasta su volumen nominal de 400 hm³/año en destino para regadío, mediante alguna de las dos actuaciones posibles y que pueden ser complementarias:
 - 1.- El aumento de la oferta de recursos externos mediante desalinización. Dicha actuación requerirá de la previa verificación, de que el coste al que se suministre el nuevo recurso permite su utilización en los tipos de cultivos a los que se aplique.
 - 2.- El aumento de dicha oferta con recursos externos propiciados por una cesión temporal de derechos intercuenas, bien sea desde la cuenca del Tajo o bien desde cualquier otra conectada hidráulicamente con la del Segura.
- Alternativa de aseguramiento de la garantía del ATS (Alternativa 3). Se plantean medidas para asegurar el suministro de agua del ATS en 400 hm³/año en destino para regadío mediante la consideración de nuevas transferencias externas. En

cualquier caso será el PHN quien establezca el origen, tarifa y punto de incorporación en la demarcación de los nuevos recursos externos, como complemento a los que se reciben de la cabecera del río Tajo.

Todas las alternativas llevan implícitas la supremacía del uso del abastecimiento de acuerdo con las normas de explotación actuales. Para la evaluación preliminar de las distintas alternativas se ha procedido a la simulación del conjunto de la cuenca, una vez implantadas las medidas de la Ley 11/2005, mediante el empleo del modelo del sistema de explotación del Segura, comparando el déficit en que incurre la cuenca ante una aportación del ATS igual a su volumen nominal de 400 hm³/año para el regadío y ante una simulación de la aportación del ATS de acuerdo con la normativa vigente.

Así, la alternativa uno implica que la falta de garantía del ATS supone un aumento del déficit medio interanual del regadío de la demarcación de al menos 100 hm³/año para la serie 1980-2006, con respecto a lo que establecía la Ley 52/80. Este aumento del déficit medio interanual es sólo el derivado de la falta de garantía del ATS y no hay que olvidar que, incluso con plena garantía del ATS, existe un déficit por infradotación de cultivos y sobreexplotación de recursos subterráneos en muchos de los regadíos sobre los que se aplican los recursos del ATS.

La alternativa uno presenta un importante coste ambiental al no resolver de forma definitiva el déficit de los regadíos en las zonas del ATS, al no eliminarse el déficit derivado de la insuficiente garantía del ATS, que es suplido mediante la sobreexplotación de los recursos subterráneos. Adicionalmente su garantía queda supeditada a la existencia de excedentes en la cuenca del Tajo.

No se contemplan en el presente horizonte 2015 volúmenes desalinizados aplicados en el regadío del ATS procedentes de la IDAM de Torreveja. La no consideración de un mayor uso de recursos desalinizados, de forma regular y constante, en los regadíos asociados al ATS se debe a que una parte significativa de las explotaciones agrarias es posible que no pueda asumir incrementos tan importantes en el coste del agua. El análisis de la capacidad de pago de los usuarios se incluye en el Anexo E al presente documento.

La alternativa 2 presenta las dos posibilidades citadas:

1. Aumento de la oferta de recursos externos mediante desalinización

Por un lado, la capacidad de desalinización para asegurar que todas las unidades de demanda agraria (UDAs) que reciben aportes del ATS recibieran todos los años 400 hm³/año. La capacidad de desalinización necesaria sería en todo caso superior a los 100 hm³/año y se encontraría relacionada con los volúmenes excedentes que se reciban de la cuenca del Tajo. Para ponerse en aplicación habría que analizar previamente la viabilidad económica y el coste de generación del agua, en relación con la obtención de productos agrarios a un precio de venta asumible por el mercado. Adicionalmente deberían ser previamente suscritos con los distintos usuarios, los convenios o acuerdos en los que se concreten las normas y condiciones que regulen el aprovechamiento de las aguas, así como otorgadas las correspondientes concesiones administrativas.

La alternativa de aumento de oferta (alternativa 2) mediante desalinización supone la aplicación de recursos desalinizados adicionales a los volúmenes considerados en la alternativa 1. Este incremento de aplicación de recursos desalinizados supone, con un coste unitario de $0,60 \text{ €}_{2010}/\text{m}^3$, un coste anual mínimo de 60 M€_{2010} . Este coste ocasionaría en cualquier caso una reducción significativa del margen neto de producción de los regadíos asociados, por lo que resulta necesario analizar de forma adecuada la capacidad de pago de los usuarios agrarios, ya que es posible que una parte significativa de las explotaciones agrarias no pueda asumir incrementos tan importantes en el coste del agua. Este análisis se incluye en el Anexo E al presente documento.

Además de la afección socioeconómica, esta alternativa presenta la dificultad de regulación hiperanual de los volúmenes procedentes de desalinización. Por ello, los potenciales recursos desalinizados que finalmente se cuenten en la cuenca para uso agrario ligado al ATS se considera que deberán serlo como un apoyo complementario, siempre que la tarifa ofertada lo permita, en los periodos recurrentes de sequía.

2. Aumento de oferta propiciando la cesión temporal de derechos intercuenas

Por lo que respecta a la cesión temporal de derechos de agua de la cuenca del Tajo o de cualquier otra conectada hidráulicamente con la del Segura, presenta como ventaja que se aseguraría la garantía del ATS en sus volúmenes nominales sin necesidad de puesta en marcha de una capacidad de desalinización tan elevada como la propuesta en la expuesta en la posibilidad 1.

Esta posibilidad necesita una mayor potenciación de los Centros de Intercambio de derechos del uso del agua, a desarrollar tanto entre usuarios de la propia cuenca del Segura como de otras cuencas o la ejecución de nuevas transferencias desde la cuenca del Tajo o desde otras cuencas intercomunitarias.

Esta alternativa precisaría de la habilitación de las normas legales que posibilitasen la realización con carácter ordinario de esas transferencias, así como de la existencia de Registros de Aguas donde se encuentren debidamente actualizadas y revisadas las características de los distintos aprovechamientos, así como una mayor intervención de la administración a la hora de fijar y convenir las compensaciones económicas.

La revisión a la baja o incluso la caducidad de los aprovechamientos que en la actualidad y por circunstancias exclusivamente imputables a sus titulares, hayan dejado de utilizar los recursos a ellos concedidos, posibilitaría su reasignación a otros usos y zonas.

Para la valoración económica de esta alternativa y como escenario pésimo y provisional hasta la aprobación del PHN, se ha partido de los acuerdos existentes entre la CR de Estremera y el Sindicato Central de Regantes del Acueducto Tajo-Segura (SCRATS), que presentaban un coste unitario por el recurso de $0,19 \text{ €/m}^3$. A este coste hay que añadirle las tarifas derivadas del uso de las infraestructuras del trasvase y postrasvase del Tajo. El coste medio repercutido del agua de riego para los regadíos asociados al ATS supondría en cualquier caso un incremento frente a los costes repercutidos actuales.

La ventaja principal de esta alternativa frente a la anterior consiste en que no se generan obligaciones de compra de recursos en los años en los que desde la cabecera del Tajo se puedan derivar la totalidad de los recursos trasvasables y en los años con menores

aportes desde cabecera del Tajo las compras se podrían modular de acuerdo con las necesidades de los regantes.

La alternativa 3 consiste en que el futuro PHN establezca las medidas para asegurar la plena garantía del ATS para el uso agrario, para lo cual podrían establecerse medidas de potenciación mediante la consideración de nuevas transferencias externas.

Deberá ser el PHN, o una norma con rango de ley, el que establezca el origen, tarifa y punto de incorporación a la demarcación de los recursos externos adicionales a los disponibles por el ATS, para asegurar la plena garantía nominal del mismo.

6.3.2.3.- Importancia socioeconómica del Regadío de la Demarcación del Segura

Las posibles medidas que se analizarán en el plan de cuenca para permitir que el sector económico del regadío de la demarcación siga siendo competitivo y se mantenga su papel como motor económico de primer orden, pasan por la necesaria disponibilidad de nuevos recursos externos en la demarcación, de forma que se asegure la sostenibilidad del sector y pueda alcanzarse la consecución de los objetivos medioambientales de las masas de agua, mediante la sustitución de recursos no renovables por recursos externos.

Deberá ser el PHN quien, reconociendo el déficit del regadío de la demarcación indicado en el plan hidrológico del Segura, establezca el origen de los recursos para su satisfacción, la tarifa de los mismos y el punto de incorporación a la cuenca del Segura.

El impacto socioeconómico que supondrá la sustitución de recursos no renovables por recursos externos dependerá de la tarifa final que establezca el PHN para el recurso externo. Cuanto más cercana sea la tarifa del nuevo recurso externo a las últimas tarifas soportadas por el ATS, menor impacto socioeconómico se presentará y se facilitará la sustitución de recursos subterráneos no renovables por nuevos recursos externos.

El análisis de las medidas y sus alternativas ha sido realizado de forma específica en las fichas nº 1 (Infradotación de cultivos y sobreexplotación de recursos subterráneos), nº 2 (Garantía insuficiente de los recursos trasvasados desde la cabecera del Tajo para el uso agrícola), nº 14 (Garantía insuficiente de los recursos propios para el regadío de las Vegas del Segura), y las nº 20, 21, 22, 25, 26 y 27 (Sobreexplotación de acuíferos).

6.3.2.4.- Garantía insuficiente de los recursos propios para el regadío de las Vegas del Segura (tradicionales y ampliaciones del 53)

Se plantea la aplicación de diversas medidas de carácter básico:

- Actualización de las demandas y concesiones del regadío de las Vegas para tener en cuenta la reducción de superficie regada por el incremento de la urbanización de las Vegas Media y Baja y el ahorro por las medidas de modernización de regadíos en marcha.
- Control y seguimiento de las detracciones al río Segura entre los embalses del Cenajo y Camarillas y Ojós ocasionado por las extracciones de recursos subterráneos.

- El uso de los pozos de sequía de acuerdo a lo contemplado en el P.E.S. Aplicación de las medidas contempladas en el P.E.S. en caso de sequía en el sistema cuenca.
- Instalación de elementos de control y seguimiento de caudales en las acequias de derivación.

Además de las anteriores, las posibles medidas que se analizarán en el plan de cuenca derivarán de la consideración de las siguientes alternativas:

- Alternativa uno. No se modifica la gestión de los recursos propios de la cuenca y tan sólo se consideran las actuaciones del RD 287/2006 y las medidas del vigente P.E.S.. El regadío de las Vegas presenta un déficit de suministro, dado que los recursos actuales impiden el suministro de recursos al mismo en la cuantía necesaria y esta situación se acentúa en las situaciones de sequía, en la que gran parte de los recursos aplicados provienen de bombeos de aguas subterráneas con elevadas concentraciones de sales. Este déficit se centra en el regadío de ampliación del Decreto del 53.
- Alternativa de aumento de oferta (Alternativa 2). A la alternativa uno se le añade la oferta de nuevos recursos externos, en cuantía inicialmente estimada de 20 hm³/año, con destino el regadío de las Vegas. Para que se establezca la oferta de recursos externos es necesario que el PHN reconozca este déficit y establezca el origen, tarifa y punto de aplicación en la cuenca de los mismos.

De forma preliminar y con criterio conservador, ya que la tarifa de recurso externo será determinada por el PHN, la tarifa para el usuario se ha estimado en 0,35 €/m³ en un escenario pésimo, con un coste anual equivalente de 7 M€/año.

- Alternativa de modificación de la gestión de recursos del sistema único de explotación (alternativa 3). Se aumenta la garantía de los regadíos de la cuenca mediante la aplicación de las siguientes medidas:
 1. Control de los volúmenes derivados en las acequias de las Vegas del río Segura, para que tras la modernización de sus regadíos tan sólo se derive el agua demandada por el regadío y autorizada por el Organismo de cuenca, de forma que los ahorros por modernización de regadíos puedan ser empleados para el mantenimiento del caudal ecológico en caso de no existir una infradotación previa de los cultivos. Se pretende minimizar el volumen circulante por las acequias y que este no sea superior al necesario para la satisfacción de la demanda agraria.
 2. Suministro de recursos al regadío de las Vegas de forma proporcional a su demanda y a la regla de gestión establecida en el PHCS.
 3. Sustitución de las extracciones de pozos con afección al río Segura que son derivadas a regadíos costeros por los canales del postravase por recursos externos con el origen que en su caso establezca el PHN, de forma que se reduzcan los caudales extraídos al río Segura.
 4. Utilización preferente de la toma de recursos propios de los diferentes regadíos directamente a partir del cauce del río y no de los canales y acequias. De esta forma, la fracción de los caudales de recursos propios con destino a estos

- regadíos, derivados actualmente en Ojós o en algunas de las acequias, podrían ayudar al mantenimiento de los caudales ambientales en el río Segura.
5. Modernización parcial del regadío tradicional de la Vega Baja, sustitución parcial de sus tomas a una o más tomas aguas abajo de las actuales y realización de estudios para ampliar la capacidad de regulación del regadío tradicional en 10 hm³. Regulación parcial de los recursos propios del regadío tradicional (en cuantía de 10 hm³/año) y construcción de una red de distribución de los recursos propios regulados a las distintas comunidades de regantes de la Vega Baja.
 6. No conceder con carácter general nuevas concesiones de recursos subterráneos en los acuíferos con conexión directa o indirecta con el río Segura.

La alternativa uno presenta un importante coste ambiental al no resolver los problemas de garantía del regadío de las Vegas, con un importante un importante valor paisajístico, cultural y ambiental. Por lo tanto, no se considera adecuada desde un punto de vista de sostenibilidad ambiental.

La alternativa de aumento de oferta presenta un importante coste económico (7 M€₂₀₀₈/año) para unos regadíos con una escasa rentabilidad, con una estructura de pequeñas explotaciones agrarias con predominio absoluto de los cultivos de cítricos y una clara deficiencia en los canales de distribución y falta de asociacionismo agrario, de forma que los agricultores se ven muy expuestos a las importantes variaciones de precios agrarios de cada campaña. El impacto económico de esta alternativa en el sector agrario dependerá de la tarifa de recurso externo que finalmente establezca el PHN, pero en cualquier caso, la capacidad de pago de estos regadíos es baja, ya que predomina el minifundio en estos regadíos y no pueden asumir los costes derivados de la disponibilidad de recursos externos que mitiguen las situaciones de déficit de recursos.

La alternativa de modificación de la gestión de recursos del sistema único de explotación permitiría un uso más sostenible del agua en la Demarcación, una mejora de la calidad del agua para riego de las Vegas, un mayor volumen de recursos circulantes aguas abajo de Ojós, una mayor calidad ambiental del río Segura y una clara mejora de la garantía de los regadíos de la cuenca, ya que se reducirían las detracciones indirectas de recursos propios con destino a regadíos costeros. Desde el punto de vista de la sostenibilidad ambiental es la mejor opción y permitiría una clara mejora de la situación de los regadíos de las Vegas. El coste asociado a la modificación de la gestión de los recursos es de difícil cuantificación, y se ha evaluado preliminarmente en:

- 2 M€₂₀₀₈/año las medidas de control y gobernanza y 6 M€ de inversión.
- 0,6 M€/año el sobrecoste de sustituir 1,6 hm³/año anuales extraídos en el acuífero El Molar y aplicados en el Campo de Cartagena y Torre Vieja por recursos externos. Se ha supuesto un coste por la permuta del recurso de 0,35 €/m³.
- La modernización parcial del regadío de recursos propios superficiales de la Vega Baja del Segura (estimado en 33.774 ha brutas en el vigente PHCS) supone un coste de inversión de 219 M€ y un coste anual equivalente de 9,6 M€.

- La ejecución de conducciones desde su elemento de regulación a los puntos de toma de las distintas comunidades de regantes de la Vega Baja implicaría un coste de inversión de 45,5 M€ y un coste anual equivalente de 2 M€.

No se considera un coste asociado a la limitación del uso de los pozos de sequía del Sinclinal de Calasparra y Vega Alta a los usuarios de recursos superficiales de la cuenca, ya que en todo caso las actuaciones de la Ley 11/2005 harán innecesaria la utilización de los recursos subterráneos del Sinclinal de Calasparra para abastecimiento humano.

6.3.2.5.- Dificultad en la asignación de los recursos generados en desalación con destino a uso de regadío, por el excesivo coste que suponen para la atención de las demandas existentes.

De la capacidad de producción prevista en 2015 para uso agrario, 146 hm³/año, tan sólo se pueden considerar como convenientes con los usuarios 79 hm³ (incluyendo 7 hm³/año de recursos desalinizados en la IDAM del Bajo Almanzora en el Distrito Hidrográfico Mediterráneo de Andalucía y aplicados en la CR de Pulpí).

Estos 79 hm³/año cabe entenderlos como la producción máxima esperable para regadío de las IDAMs de la demarcación en el horizonte 2015, frente a una capacidad máxima de producción de 146 hm³.

En esos 79 hm³ se encuentran incluidos los 34 hm³ de la de Águilas realizada por ACUAMED, en la que los convenios con los usuarios se suscribieron sin que por éstos se hubiese de abonar en su totalidad los costes de explotación y de amortización de las instalaciones.

Tabla 92. Capacidad de desalinización y producción prevista para el usuario agrario en 2015

Desalinizadoras	USO AGRARIO HORIZONTE 2015	
	Capacidad (hm ³ /año)	Producción esperada (hm ³ /año)
Valdelentisco	30	17
Águilas ACUAMED	48	34
CR Marina de Cope	5	5
CR Águilas	4	4
CR Virgen de los Milagros	10	10
Torre vieja (*)	40	
Ampliación El Mojón	2	2
Bajo Almanzora	7	7
TOTALES	146	79

Para el caso del uso urbano, La sustitución de recursos convencionales por recursos procedentes de la desalación de agua de mar, ha supuesto un incremento notable de la tarifa del agua con destino a abastecimiento. Así la tarifa actualmente vigente que aplica la Mancomunidad de los Canales del Taibilla a los Ayuntamientos a los que da servicio, asciende a 66,33 cts€/m³ cuando en el año 2003, a la entrada en servicio de las instalaciones para desalación, ésta se elevaba a exclusivamente 25,30 cts€/m³. Se ha producido un encarecimiento del 168% del precio original, que aún se elevaría más si se procediese a la sustitución parcial de alguno de los recursos actuales por nuevos procedentes de desalación.

A esta tarifa para completar el ciclo completo del agua, los municipios deben incorporar sus propios gastos de distribución del agua en baja y los costes derivados del saneamiento y depuración, dando como resultado unas tarifas del ciclo completo del agua, de las más altas de las existentes en España.

En la actualidad, la Oficina de Planificación Hidrológica, y dada la grave problemática detectada, ha realizado en Anexo E al presente Esquema de Temas Importantes un análisis de capacidad de pago de los usuarios agrarios mediante curvas de elasticidad de la demanda, frente a distintos precios para los aportes de nuevos recursos externos.

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 actual.

Se ha considerado que los recursos desalinizados para uso agrario podrían aplicarse en el Campo de Cartagena, Sur Murcia y Almería, Valle de Guadalentín y Sur de Alicante. Estas zonas presentan regadíos a cota relativamente bajas y tienen problemas de sobreexplotación de acuíferos. Para el caso específico de Ascoy-Sopalmo se podrían aplicar recursos mediante permuta con regadíos costeros que aplicaran recursos desalinizados.

De forma aproximada se ha estimado que, para estas zonas, 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 0,24 €/m³.

Para las zonas con problemas de sobreexplotación ubicadas en cotas altas (Sureste de Albacete, Altiplano y Margen Derecha) no es factible, tanto por motivos técnicos como económicos, la aplicación de recursos desalinizados para la eliminación de los bombeos de recursos no renovables.

La asignación para el regadío de la totalidad de la capacidad de desalinización, supondría una elevada subvención para que no se excediese la capacidad de pago del usuario.

6.3.2.6.- Satisfacción de las demandas urbanas no mancomunadas en la MCT con garantía y calidad suficientes en la provincia de Albacete.

Se plantean las siguientes medidas básicas para la mejora de la calidad y garantía del suministro urbano de los municipios de la provincia de Albacete con su núcleo principal dentro de la demarcación del Segura:

1. Asistencia a los municipios de la provincia de Albacete para el apoyo a las entidades municipales para la realización de las siguientes actividades:
 - Inventario de captaciones para consumo humano, caracterización e incorporación de las mismas al Registro de Zonas protegidas y al Sistema de Información Nacional de Aguas de Consumo (SINAC).
 - Incorporación al SINAC de la información necesaria del suministro municipal de agua

- Apoyo técnico a las Autoridades Locales para la inscripción de las captaciones subterráneas y superficiales en el Registro de comisaría de aguas de la CHS.
2. Actuaciones de mejora en las redes municipales de abastecimiento para conseguir como objetivo un porcentaje total de pérdidas desde la captación hasta el usuario final equivalente al obtenido por los municipios del resto de provincias de la cuenca, que prevén un 16-20 % de pérdidas para el año 2015.
 3. Instalación de contadores en todas las tomas con destino al uso urbano.

No se han analizado otras alternativas, de tal manera que únicamente y dado el régimen concesional existente en la zona para absorber el crecimiento de la demanda del Suroeste de Albacete se propone la ampliación de las ETAPs municipales, ejecución de nuevas infraestructuras de captación que permitan una mejora en el suministro de recursos de al menos 1,5 hm³/año.

Para absorber el crecimiento de la demanda del Sureste de Albacete se propone la constitución de Juntas Centrales de Usuarios en todos los acuíferos con problemas de sobreexplotación del Sureste de Albacete, de forma que en ellas participe tanto el usuario agrario como el de urbano y se establezcan planes de ordenación de extracciones que permitan finalmente adaptar las extracciones a los recursos renovables del acuífero.

No obstante lo anterior y para la eliminación de la sobreexplotación de las masas de agua subterránea del Sureste de Albacete derivada del uso agrario de la zona (estimada en 55 hm³/año) es necesaria el reconocimiento del déficit en esta zona, cuya satisfacción corresponderá al futuro Plan Hidrológico Nacional, en su caso.

6.3.2.7.- Nuevos regadíos sociales en la Demarcación

Se plantean las siguientes medidas para la mejora socioeconómica de zonas desfavorecidas de las partes altas de la demarcación:

- Creación de 5.000 ha brutas máximas de regadíos sociales, con una demanda bruta máxima de 10 hm³/año. Los regadíos sociales deberán ser promovidos por la Administración Autonómica y consistirán en distintas zonas regables de nueva creación, con menos de 2.500 ha cada una, para el riego localizado de cultivos leñosos con menos de 2.000 m³/ha/año de dotación bruta.

Estos regadíos sociales, para su consideración como tal, deberán estar recogidos en la planificación nacional de regadíos.

- Actuaciones de mejora medioambiental en dominio público hidráulico en los municipios de la Sierra del Segura, de forma que se mejore el estado de las masas de agua de la zona y la potencialidad turística de la comarca.

Para la mitigación del impacto en el estado de las masas de agua superficiales y subterráneas generado por la creación de estas nuevas zonas regables se establecen las siguientes medidas:

- Realización de estudios edafológicos previos a la puesta en marcha de cada nueva zona regable, de forma que no se pongan en regadío superficies de cultivo en

terrenos poco permeables y con alto contenido salino, de forma que se evite la incorporación de sales al sistema superficial.

- Realización de estudios hidrogeológicos previos a la concesión de las aguas subterráneas para estos nuevos regadíos, de forma que la explotación de aguas subterráneas se realice sobre recursos renovables y no sobre reservas y no sea nunca superior a los recursos disponibles de cada masa de agua y acuífero, entendidos como la diferencia entre las entradas al acuífero (infiltraciones de lluvia y retornos de riego) y la demanda medioambiental de cada acuífero y masa de agua necesaria para el mantenimiento de los caudales mínimos y humedales.
- Instalación de contadores en los pozos que suministren recursos a las nuevas zonas regables y constitución de una Comunidad de Regantes en cada una de ellas, de forma que la explotación de los pozos se realice a través de la misma.
- Instalación de piezómetros de control en todos aquellos acuíferos objeto de explotación para la ejecución de estos nuevos regadíos sociales.
- Asesoramiento a los regantes por parte de la Consejerías de Agricultura de las CCAA, de forma que no se produzcan riegos abusivos, uso de plaguicidas prohibidos y se controle la aplicación de nutrientes.

Para la mitigación de la afección de la creación de nuevas zonas regables de carácter social, se establecen las siguientes medidas:

- Aplicación de nuevos recursos externos, con el origen que establezca en su caso el PHN, por valor de 10 hm³/año, de forma que los regantes de las Vegas del Segura no se vean perjudicados por la aplicación de recursos subterráneos en nuevos regadíos sociales.
- Exención parcial del principio de recuperación de costes al regadío social, de forma que los costes asociados a la aplicación del recurso externo y permuta de recursos no serán objeto de recuperación de costes, puesto que el regadío social, por su propia definición no presenta capacidad de pago suficiente. Análisis de distintas estrategias de financiación que permitan abordar el elevado coste de las medidas.

El coste evaluado preliminarmente de las medidas planteadas es el siguiente:

Tabla 93. Coste de las medidas necesarias para la creación de nuevos regadíos sociales

Medida	Tipo medida	Coste de inversión (M€)	CAE inv.+ funcionamiento (€/año)
Transformación de 5.000 ha brutas en regadío	Compl.	42,4	1.350.000
Actuaciones de compensación territorial y mejora medioambiental en la Sierra del Segura	Compl.	7	220.000
Realización de estudios edafológicos previos a la transformación de nuevos regadíos sociales	Compl.	0,35	11.138
Realización de estudios hidrogeológicos previos a la transformación de nuevos regadíos sociales	Compl.	0,35	11.138
Asesoría al regante de las zonas regables sociales	Compl.	(*)	60.000
Constitución de Comunidades de regantes en las nuevas zonas regables sociales	Compl.	0,5	45.912
Instalación de contadores en los pozos que suministren recursos a los nuevos regadíos sociales	Compl.	0,2	32.231
Instalación de piezómetros en los acuíferos con pozos para el suministro a los nuevos regadíos sociales	Compl.	0,7	52.276

Medida	Tipo medida	Coste de inversión (M€)	CAE inv.+ funcionamiento (€/año)
Aplicación de nuevos recursos externos en la Vega Baja por valor de 10 hm ³ /año, de forma que se liberen recursos para los nuevos regadíos sociales en cuantía de 10 hm ³ /año. Coste repercutido a usuarios en escenario pésimo.	Compl.	22,13	3.500.000
TOTAL	Compl.	73,63 M€	5.282.695

(*) No se considera un coste de inversión en la medida de asesoría al Regante puesto que desde las Autoridades Competentes prestan ya estos servicios parcialmente, pero sí una ampliación del gasto corriente de los mismos.

6.3.3.- Fenómenos meteorológicos externos

6.3.3.1.- Sequías

Con la entrada al sistema de nuevas aportaciones procedentes de desalinización se va a modificar cuantitativa y cualitativamente el volumen de agua aportada al mismo.

Por otro lado, cuando se concluya el proceso de concertación de caudales ecológicos aplicables a masas de agua de la cuenca, se deberá modificar, en su caso, los mínimos caudales circulantes que se indican en el PES.

Todo ello motiva la necesidad de efectuar, una revisión del PES de la cuenca que es la medida a analizar.

6.3.3.2.- Avenidas e inundaciones

Las medidas sobre inundaciones que se incluirán en el nuevo plan hidrológico serán las siguientes:

- Las nuevas medidas de mitigación de los efectos de las avenidas que se consideren necesarias en el marco de la ampliación del Plan de Defensas.
- Todas aquellas medidas que nazcan de la implementación de la Directiva 2007/60/CE relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación.

De forma preliminar, las nuevas infraestructuras de laminación de avenidas que se consideran necesarias y que no se encuentran recogidas en el Plan de Defensa de Avenidas de 1987 son las siguientes:

- Canal aliviadero del río Segura al Reguerón de Hurchillo
- Ampliación de la desembocadura de la rambla de las Moreras
- Encauzamiento de la rambla de Fuente Álamo
- Encauzamiento de las ramblas de Molina
- Encauzamiento de la rambla de Abanilla
- Encauzamiento de la rambla de Biznaga y acondicionamiento de sus afluentes
- Recrecimiento de la presa de Valdeinfierno
- Recrecimiento de la presa de José Bautista.
- Ejecución de las nuevas presas de laminación de:
 1. Las Moreras-Casa de la Torrecilla
 2. Tabala
 3. Arroyo Grande

4. Torregorda
5. Secasalada
6. Garruchal
7. Nogalte
8. Béjar
9. El Estrecho
10. Puntarrón
11. Torrecilla
12. Rambla Salada
13. Lébor

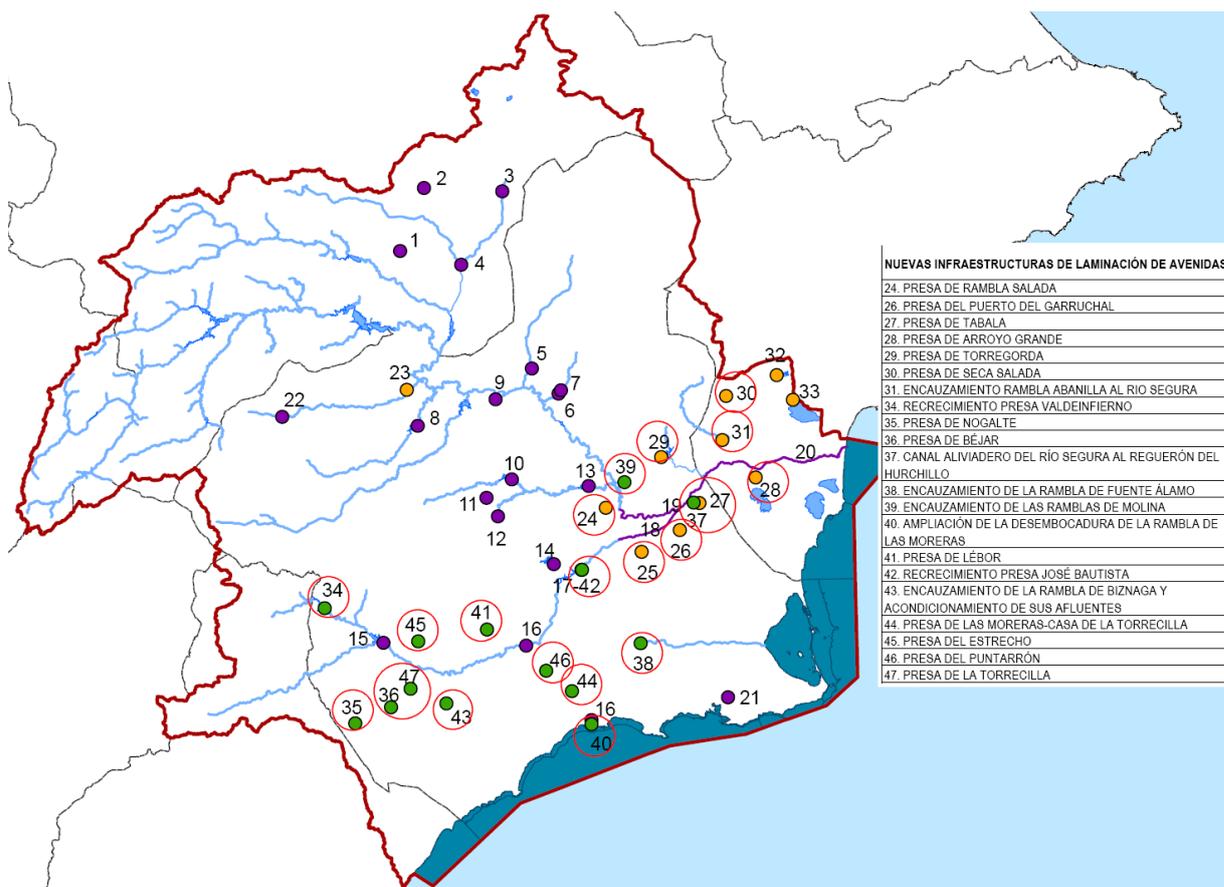
De forma adicional, se plantea el incremento de la capacidad de laminación de avenidas en el río Mundo, identificándose posibles ubicaciones para las nuevas infraestructuras necesarias.

Estas actuaciones se han presupuestado en 510 M€ de coste de inversión.

Dada la elevada afección negativa de las avenidas, no se consideran alternativas de actuación, sino tan sólo cabe plantearse las posibilidades temporales de financiación de las medidas y su supeditación a los estudios de impacto ambiental específicos para cada una de ellas.

En la lámina siguiente se muestran las nuevas infraestructuras de laminación de avenidas planteadas en el presente documento.

Figura 76. Nuevas infraestructuras de laminación de avenidas planteadas de forma preliminar



6.3.4.- Conocimiento y gobernanza

6.3.4.1.- Dificultades en la aplicación de los planes de ordenación de acuíferos en masas de agua en riesgo por problemas cuantitativos

El borrador de Plan Hidrológico deberá incluir la caracterización adicional sobre las masas de agua subterráneas y estudios de cuantificación de la sobreexplotación en zonas con insuficiencia de información sobre extracciones y se deben efectuar las declaraciones de sobreexplotación en los acuíferos que presenten un riesgo no mantener los aprovechamientos que tienen en ellos su punto de captación.

La siguiente medida a tomar debe ser la licitación para la elaboración del plan de ordenación de los acuíferos y la formalización de las juntas centrales de usuarios en aquellas masas de agua susceptibles de reordenación o de contar con alternativas de gestión.

Por otro lado, a los efectos de elaborar dicho Plan de Ordenación, resulta de gran importancia conocer con la máxima precisión posible de qué forma evolucionan los acuíferos para comprobar, y en su caso, corregir las disminuciones en los caudales drenados a través de las fuentes y manantiales que puedan poner en peligro el mantenimiento de los tradicionales aprovechamientos de aguas superficiales y los ecosistemas superficiales.

Esto se puede conseguir con la instalación y desarrollo de una red automática de control piezométrico (altura del nivel del agua) y foronómico (medición de caudales aportados por fuentes y manantiales) de todas las masas de agua, especialmente las más afectadas por impactos contrastados.

Esta medida podría consistiría en la instalación de sensores automáticos en sondeos y manantiales, de tal forma que, desde la propia CHS o comunidades de usuarios se pudiera conocer en todo momento la evolución de los acuíferos y saber si unas captaciones repercuten en detrimento de otras, lo cual permitirá ordenar y regular la explotación de caudales mediante el Plan de Ordenación, en el que deberán incluirse limitaciones a la extracción de los volúmenes captados por toma en pozo o sondeo, con el objetivo de que el déficit de recursos que presente el acuífero se traslade por igual a los diferentes usuarios del mismo, con independencia de que su punto de captación sea un sondeo, un pozo, una galería o un manantial.

6.3.4.2.- Mejora de las normas de explotación y control foronómico del sistema Segura

Las medidas a tomar para la mejora del control foronómico del río Segura son las siguientes:

- Aumentar la plantilla de Guardería Fluvial, que permita el mantenimiento y vigilancia de los dispositivos instalados.
- Aumentar la extensión del proyecto a todas y cada una de las derivaciones que tomen agua en cualquier lugar de la cuenca, no solamente el río Segura.
- Configurar un equipo de trabajo en el organismo de cuenca que gestione el volumen de información que se reciba a tiempo real y permita administrar el recurso agua de un modo conveniente en función de las circunstancias de cada momento.

El coste de estas medidas no es muy alto, pero la efectividad de estas medidas es muy alta, pudiendo ser una herramienta de gran valor para la gestión de la cuenca.

7.-CONCLUSIONES

La cuenca del Segura se caracteriza por un uso muy intensivo del agua en el sector agrario, asociado a una importante creación de empleo e importantes beneficios económicos, lo que ha llevado a ejercer una importante presión sobre el recurso tanto en aspectos cualitativos como cuantitativos. Este alto potencial del uso agrario, unido a las necesidades de abastecimiento a poblaciones supuso la realización del trasvase Tajo-Segura como una actuación, puesta en servicio a finales de los años setenta, que ha sido fundamental en el desarrollo social y económico de la cuenca. No obstante lo anterior y como consecuencia fundamental de los criterios metodológicos definidos en la Instrucción de Planificación Hidrológica, en lo que a recursos hídricos a considerar se refiere, nuevamente se contempla un déficit al igual que en la vigente planificación hidrológica, si bien entonces los objetivos medioambientales quedaban supeditados a su compatibilidad, con la satisfacción de las demandas y la superación del déficit que debía resolverse mediante la Planificación Hidrológica Nacional.

El regadío de la demarcación del Segura es un sector competitivo y tecnificado, motor de crecimiento y empleo para la demarcación y para el conjunto de España. La competitividad del regadío de la demarcación queda puesta de manifiesto al comprobarse que es uno de los pilares de las exportaciones españolas y que permite compensar el déficit comercial español en otros sectores.

Es objetivo del presente ciclo de planificación la atención a las demandas sostenibles de agua y racionalidad de uso, de forma que el regadío de la demarcación siga siendo competitivo y se mantenga su papel como motor económico de primer orden.

Evidentemente, el uso intensivo del agua también ha influido significativamente sobre el estado de los ecosistemas acuáticos y las masas de agua. Así, una gran parte de los acuíferos están sobreexplotados, y existen importantes tramos fluviales por los que no fluye de manera continua un caudal ecológico que pudiera asegurar su fauna y flora. De un total de 1.392 km fluviales designados como masas de agua tipo río, 568 km (un 41%) presentan una fuerte presión sobre su vegetación de ribera, con una importante degradación de su estructura y sus funciones, de tal manera que una parte importante del tramo bajo del río se ha visto fuertemente afectado por las obras de encauzamiento del río Segura como medida para mitigar los efectos de las inundaciones, sacrificando en gran medida su estado natural.

En cuanto a la calidad del agua, y aunque ésta haya mejorado significativamente en el conjunto del río Segura y sus afluentes en los últimos años, como consecuencia de una mejor depuración de los vertidos, existen problemas importantes como la creciente salinización de los tramos medios y bajos del río Segura. Además, se han identificado problemas por la contaminación de varios acuíferos por nitratos y fitosanitarios, así como en las masas de agua con conexión hidráulica con el mar por la salinización vinculada a la sobreexplotación de las mismas. La contaminación difusa de las aguas también afecta a algunos cursos de agua y los principales humedales de la demarcación, como son el Hondo, las lagunas de La Mata y Torrevieja y la laguna costera del Mar Menor.

En el plano social, la demarcación se caracteriza por una alta valoración e importante significación socioeconómica del recurso agua, si bien por las históricas inundaciones y más recientemente por la degradación de los ecosistemas se ha producido a la par un alejamiento social y desconocimiento de ríos, riberas y humedales. También existe una elevada sensibilidad y conflictividad en torno a todo lo relacionado con el agua: disponibilidad, procedencia y costes.

Por todo ello, los trabajos realizados hasta la fecha para el nuevo Plan Hidrológico de la cuenca del Segura, sugieren en su diagnóstico la necesidad de reflexionar sobre el futuro del uso del agua en la cuenca y, en particular bajo el enfoque de la Directiva Marco de Agua, sobre la situación de los ecosistemas acuáticos, tanto a corto como a largo plazo, a fin de conseguir el buen estado de las masas de agua, y a la vez, procurando satisfacer adecuadamente las demandas consolidadas asociadas al recurso.

El documento ‘Esquema Provisional de Temas Importantes’ supuso una herramienta para el debate social incluyendo propuestas de los objetivos del futuro Plan Hidrológico de la cuenca del Segura, así como de aquellas otras cuestiones que se consideraron como fundamentales para poder alcanzarlos durante los próximos horizontes de planificación.

En cuanto a los objetivos, proceden tanto de la Directiva Marco del Agua (fundamentalmente destinados a conseguir el buen estado de todas las masas de agua y de los ecosistemas acuáticos y un uso sostenible del agua, reforzándose así su resistencia a fenómenos extremos como sequías e inundaciones) como de la Ley de Aguas que, además de transponer la Directiva, ya contemplaba otros objetivos como la adecuada satisfacción de las demandas del agua a los distintos usos.

Como consecuencia del intenso y fructífero debate surgido en la fase de consulta pública e institucional se ha redactado el presente “Esquema de Temas Importantes” que modifica el “Esquema Provisional de Temas Importantes del año 2008” mediante la incorporación de gran parte de las sugerencias entonces efectuadas, entre las que se encuentran las que realizó el Consejo del Agua de la cuenca, en su anterior reunión del 18 de noviembre del año 2010.

Este nuevo documento, por acuerdo de la Junta de Gobierno de la Confederación, se ha decidido que sea trasladado al hoy, Consejo del Agua de la Demarcación, para que por sus miembros se pueda evacuar nuevo informe en relación con su contenido.

Adicionalmente se someterá a la consideración del comité de Autoridades Competentes de la Demarcación (de acuerdo con la modificación normativa efectuada por el RD 1161/2010), para posibilitar la continuación de los trabajos de planificación, que culminen con la aprobación del Plan Hidrológico de la Demarcación.

El ‘Esquema de Temas Importantes’ está estructurado según los objetivos principales en cuatro grandes bloques:

- Cumplimiento de los Objetivos Medioambientales
- Atención a las demandas y racionalidad del uso.
- Fenómenos meteorológicos extremos.
- Conocimiento y gobernanza.

Durante la consulta pública realizada, de seis meses, del 'Esquema provisional de Temas Importantes' se recibieron un gran número de aportaciones, 457 en total, de las que cerca del 90% han terminado siendo incluidas y tenidas en cuenta en la redacción final del ETI o en el proceso de redacción del borrador de Plan Hidrológico. Tan sólo se han descartado aquellas aportaciones que son contrarias a la legislación vigente o a la Instrucción de Planificación Hidrológica, aprobada por la Orden Ministerial ARM/2656/2008, de 10 de septiembre.

Suplementariamente se han tratado de subsanar los aspectos que motivaron que por la mayor parte de los miembros del citado Consejo del Agua, se informase desfavorablemente el documento anterior.

Fruto del proceso de consulta pública se ha redactado el presente documento.

A continuación, se presentan las principales cuestiones que han sido debatidas durante el proceso de consulta pública y que constituyen la base del presente documento. Para su concreción, se puede recurrir tanto al texto de este documento, como a las fichas que le acompañan, en relación con cada uno de los problemas importantes identificados y a los documentos referencia previamente redactados y que se encuentran disponibles en la página web del organismo.

7.1.- CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES

Ante el nivel de degradación ambiental que presentan una parte significativa de los ecosistemas acuáticos de la demarcación hidrográfica del Segura, el 'Esquema de Temas Importantes' destaca una serie de problemas ambientales, como son la ausencia de un régimen de caudales ecológicos, la afección antrópica de las riberas de los cauces y de los humedales, así como la sobreexplotación existente en los acuíferos.

7.1.1.- Implantación de caudales ecológicos.

En cuanto a los caudales ecológicos, hay que resaltar que la implantación de un régimen de caudales ecológicos es un requerimiento legal prioritario (se considera una restricción al sistema) sobre la mayor parte de los usos del agua en la cuenca salvo el abastecimiento, y se partirá de los estudios técnicos basados en la metodología que se refleja en la nueva Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH) y que tendrá en cuenta tanto las metodologías basadas en criterios hidrológicos como en aquellos otros basados en criterios de hábitat de las distintas especies que de manera natural habitarían en el río.

La Dirección General del Agua del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente ha realizado los trabajos para la determinación de los regímenes de caudales ecológicos necesarios para la consecución del buen estado de las masas de agua. La implantación del régimen de caudales ecológicos se desarrollará finalmente, a partir de los resultados técnicos obtenidos, conforme a un proceso de concertación que tendrá en cuenta la afección a los usos y demandas actualmente existentes y su régimen concesional. El objetivo de la concertación es compatibilizar los derechos al uso del agua con el régimen de caudales ecológicos para hacer posible su implantación y abarcará todos los niveles de participación: información, consulta pública y participación activa.

Los valores de caudales ecológicos utilizados para la valoración de las alternativas planteadas en el presente documento son los siguientes:

Tabla 94. Valores de caudales ecológicos utilizados para la valoración de alternativas

m3/s	Caudal Ecológico empleado en la valoración de las alternativas	Caudales mínimos PHN por mantenimiento ecosistemas y dilución vertidos
Talave-Camarillas	1	0,44
Cenajo-Confluencia	2,5	1,37
Almadenes-Ojos	4	2
Ojós-Contraparada	3	3
Contraparada-Beniel	2	4
Beniel-San Antonio	1	4

Los resultados se reflejan en las respectivas fichas debiendo destacar, como ya es conocido, la conflictividad de los últimos tramos del río Segura (Vegas Media y Baja), donde la implantación de un régimen de caudales ecológicos supone un incremento específico de los recursos precisos para su mantenimiento (lo que ocasiona un aumento del déficit al regadío) o bien requiere un cambio del sistema de explotación de tal manera que se capten volúmenes mayores para el uso agrario en los tramos finales de río, garantizando en ese caso una circulación de caudales hasta casi dicha desembocadura.

Las posibles medidas que se plantean en el presente documento para la implantación de un régimen de caudales ecológicos en el río Segura son las siguientes:

- Alternativa uno (1). Tras el proceso de concertación del régimen de caudales ambientales, éstos se implantan como una medida del nuevo plan de cuenca sin establecerse medidas paliativas que reduzcan su impacto negativo en la garantía de los regadíos de la cuenca. No se modifica la gestión de los recursos propios de la cuenca y se implanta un régimen de caudales ecológicos hasta las inmediaciones del azud de San Antonio.

El impacto de la implantación de caudales ambientales genera un déficit que podrá compensarse, en su caso, con los recursos externos que establezca el PHN. El reconocimiento de este déficit corresponderá al PHN, así como la determinación del origen, tarifa y punto de incorporación a la cuenca de los recursos externos necesarios.

- Alternativa de reducción gradual de demanda (alternativa 2). No se modifica la gestión de los recursos propios de la cuenca sino que se adquieren derechos de forma gradual de recursos propios para el mantenimiento de los caudales ecológicos, de forma que se reduce la demanda de riego de las Vegas del Segura.
- Alternativa de modificación de la gestión de recursos del sistema único de explotación (alternativa 3). Se implanta el régimen de caudales ecológicos ya concertado, pero se minimiza el impacto negativo en la garantía de los regadíos

superficiales de la cuenca mediante diversas medidas, entre ellas la modernización parcial del regadío tradicional de la Vega Baja con sustitución parcial de sus tomas por otras ubicadas aguas abajo de las actuales y el mantenimiento de los caudales circulantes por el río Segura.

De esta forma, se minimizan los impactos socioeconómicos negativos de la implantación del régimen de caudales ecológicos, reduciéndose el volumen de recurso externo necesario para atender el déficit del regadío de las Vegas ocasionado por la implantación de los caudales ambientales.

En el presente documento se contempla que la alternativa con menores impactos ambientales y socioeconómicos, que no incurre en costes desproporcionados, es la modificación de la gestión del sistema único de explotación y la aplicación de nuevos recursos externos, con el origen que determine, en su caso, el futuro PHN.

También resulta difícil la implantación de un caudal circulante aguas abajo del azud de San Antonio y en los tramos aguas abajo de los embalses de regulación de la margen derecha del río Segura: Moratalla, Argos, Quípar y Guadalentín, donde desembalses específicos para el mantenimiento de un régimen de caudales ecológicos implican una minoración directa en las garantías del uso agrario asociado, ya de por sí deficitario en la actualidad.

Por todo ello, es fundamental que, una vez determinados los diferentes caudales desde el punto de vista técnico y su régimen anual e interanual, se proceda a un proceso de concertación, que pueda tener en cuenta tanto las afecciones medioambientales, los efectos socioeconómicos y los costes de las medidas que se proponen durante los próximos tres ciclos de planificación hasta el año 2027, año en el que finalizaría el proceso de implantación del régimen de caudales ambientales tanto para el caso de las masas de agua estratégicas como para el resto, siempre y cuando se desarrolle completamente la ejecución del Programa de Medidas.

Para el caso de las masas de agua estratégicas, se prevé finalizar el proceso de implantación del régimen de caudales ambientales en 2021.

7.1.2.- Afección de la vegetación de ribera

En cuanto a la conservación y restauración de la vegetación de ribera, el plan hidrológico deberá reforzar y culminar la delimitación del dominio público hidráulico, en los tramos que presenten agresiones y actuar, de manera coordinada en su protección a través de reservas naturales fluviales y su restauración, impulsando las medidas contempladas en la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos. En el presente documento se establece que debe ser objetivo para el futuro el deslinde de todas las masas de agua superficiales de la cuenca que estén sometidos a presiones urbanas o agrícolas y recuperación de su vegetación de ribera y tan sólo cabe plantearse unos plazos de ejecución que sean consecuentes con los requerimientos técnicos, administrativos, legales y presupuestarios.

7.1.3.- Calidad de las aguas

En este documento se describen problemas de contaminación de las aguas subterráneas (Campo Cartagena), humedales (Laguna del Hondo y aguas de las salinas de la Mata y Torrevieja), aguas costeras (Mar Menor) por el uso de fertilizantes y fitosanitarios en la agricultura intensiva de su entorno, y donde los programas de medidas se deberán acometer coordinadamente con las administraciones competentes implicadas, fundamentalmente las Comunidades Autónomas.

La recuperación de la calidad de las aguas afluentes a diferentes humedales de la demarcación, como son la Laguna del Hondo, las de La Mata y Torrevieja y el Mar Menor es una tarea prioritaria, incluso por los compromisos de conservación adquiridos a través de la Convención de Ramsar de Protección de los Humedales. El 'Esquema de Temas Importantes' analiza diferentes alternativas de actuación, como la aplicación de buenas prácticas agrarias, el tratamiento y la reutilización de los retornos de riego con elevadas concentraciones de nutrientes.

Los recursos de aguas superficiales y subterráneos de la demarcación con carácter general, y en especial los caudales circulantes en el río Segura en la vega Media y Baja, presentan una tendencia creciente de conductividad y salinización en los últimos decenios, de forma que actualmente los valores medios anuales de conductividad en Contraparada alcanzan los 2.600 $\mu\text{S}/\text{cm}$ frente a los aproximadamente 1.400 $\mu\text{S}/\text{cm}$ que se alcanzaban a finales de los años setenta. El aumento de la salinidad de los caudales circulantes por el río Segura no sólo supone un problema medioambiental, sino que implica una importante afección socioeconómica al regadío tradicional de la Vega Baja del Segura puesto que se emplean recursos altamente salinizados para el regadío, con la consiguiente salinización del suelo agrario, daños a arbolado y la pérdida de producción resultante.

Se han identificado cerca de 50.000 ha netas de regadío sobre sustratos litológicos poco permeables con alto contenido en sales cuyos retornos de riego puedan aportar sales al sistema superficial debido al lavado de los sustratos salinos y poco permeables sobre los que se asienta. Para la solución de este problema se plantea como medidas la derivación a humedales artificiales de los retornos salinos.

Se ha analizado en el presente documento la necesidad de establecer medidas para adecuar las características de los vertidos de aguas residuales a los requerimientos ambientales, ya que para alcanzar el buen estado de las aguas será necesario establecer medidas adicionales a las necesarias para el cumplimiento de la Directiva 91/271/CEE. El coste total de las medidas necesarias para asegurar el vertido cero al Mar Menor, cumplir con la Directiva 91/271/CEE y alcanzar el buen estado fisicoquímico de las aguas se ha estimado en 1.120 M€ de coste de inversión, 41,1 M€ de coste de explotación y un Coste Anual Equivalente de 92,56 M€, si bien buena parte de estas medidas se encuentran ya en ejecución y/o funcionamiento.

7.1.4.- Explotación no sostenible de las aguas subterráneas

Resulta necesario mejorar la situación de los acuíferos sobreexplotados, prioritariamente en aquellas zonas protegidas en las que sus manantiales y humedales se nutran de las descargas de las masas de aguas subterráneas.

Uno de los aspectos que presenta una elevada insostenibilidad ambiental 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. En la actualidad, 51 acuíferos y 1 sector acuífero de la demarcación disponen de declaración de sobreexplotación y se estima que las masas de agua con estado cuantitativo inferior a bueno es de 40 del total de 63 masas de agua subterráneas, un 63%, que aumentarán su degradación si no se toman medidas correspondientes

Una de las cuestiones principales que plantea este documento, es la necesidad de elaboración de los Planes de Ordenación de los acuíferos sobreexplotados quedando los mismos integrados en la planificación hidrológica en curso.

En cuanto a los ecosistemas fluviales, ya se han citado anteriormente las importantes afecciones a diferentes espacios naturales protegidos por la reducción de recursos subterráneos drenantes a cauces fluviales (principalmente en las subcuencas de los ríos Moratalla, Argos, Quípar y Mula), y se ha fijado como prioridad la recuperación de aquellos manantiales que abastecen a los cursos fluviales protegidos por la Red Natura 2000.

La alternativa de incrementar los recursos mediante aportes externos con el origen, tarifa y punto de incorporación en la demarcación que establezca el PHN, precisa de costosas infraestructuras de las que la recuperación de costes debería ser parcial, en su caso, y acorde a la capacidad de pago del uso agrario. Además se deberá producir una derogación de objetivos y fijar un calendario de reducción de la sobreexplotación hasta el año 2027.

La sobreexplotación de acuíferos junto con la infradotación de regadíos suman un total de 403 hm³ de déficit de acuerdo con la vigente planificación hidrológica nacional (PHN), de tal manera que la problemática de las aguas subterráneas es variada, no teniendo los mismos problemas en zonas como el Altiplano, el Ascoy Sopalmo, el Valle del Guadalentín, Mazarrón y Águilas o el sur de Albacete.

El Altiplano se corresponde con una extensa zona de la Región de Murcia (Jumilla y Yecla fundamentalmente) caracterizado por la escasez de recursos superficiales, por encontrarse sensiblemente desconectado del resto del sistema de explotación y por un importante sector agrario de regadío, lo que ha llevado a un alto grado de sobreexplotación de los acuíferos de la zona, que implica un descenso piezométrico significativo que está comprometiendo la viabilidad económica de las extracciones subterráneas. Gran parte de las extracciones de recursos subterráneos no renovables en los acuíferos compartidos cuyo ámbito geográfico afecta al Altiplano tienen como destino regadíos ubicados en la Cuenca Hidrográfica del Júcar (entre el 40 y 50%), de forma que la eliminación de la sobreexplotación en la zona necesita de la actuación coordinada de

ambos organismos de cuenca y de la planificación nacional, en relación a las medidas definidas en los distintos ámbitos de planificación.

Las aguas subterráneas asociadas a los acuíferos Alto y Bajo Guadalentín presentan una sobreexplotación muy importante (82 hm³) si bien en la zona del Alto Guadalentín se va a mejorar parcialmente su situación al constituirse como beneficiarios de recursos desalinizados. En todo caso la viabilidad del mantenimiento futuro del uso de estos recursos de aguas desaladas se encuentra muy condicionada por la tarifa a la que los mismos sean ofertados a los agricultores.

El sureste de Albacete se viene caracterizando en los últimos decenios por un incremento de la sobreexplotación que se cuantifica en la actualidad en 55 hm³ anuales. Es destacable el hecho de que en la vigente planificación hidrológica no se consideraba esta zona como deficitaria. El sureste de Albacete se encuentra desconectado de las infraestructuras hidráulicas existentes y lo que se pretende es caracterizar económicamente el uso agrario para determinar la capacidad de pago frente a posibles recursos adicionales. En cualquier caso implicará unos objetivos medioambientales menos rigurosos, y al tener la consideración de coste desproporcionado las medidas inicialmente contempladas deberán ser aplicadas progresivamente hasta 2027, al igual que en los casos anteriores.

Para la eliminación de la sobreexplotación de las masas de agua subterránea del Sureste de Albacete derivada del uso agrario de la zona (estimada en 55 hm³/año) es necesario el reconocimiento del déficit en esta zona, cuya satisfacción corresponderá al futuro Plan Hidrológico Nacional, en su caso.

7.1.5.- Aguas costeras

La incorporación de la problemática asociada a las masas de agua costeras constituye un apartado novedoso en el presente ciclo de planificación en cumplimiento de la Directiva Marco del Agua.

En el presente documento se plantea la problemática de la laguna litoral del Mar Menor, que ha recibido cada año, hasta la puesta en marcha de la nueva EDAR de Los Alcázares, entre 2.500 y 3.000 Toneladas de nitratos y fosfatos disueltos en aguas residuales urbanas y de drenaje agrícola (altamente salino y con elevadas concentraciones de nutrientes) a través de la Marina del Carmolí, Rambla del Albuñón y Playa de La Hita, cifra que se ha reducido significativamente tras la puesta en marcha de la reseñada EDAR.

Con las medidas contempladas en la Ley 11/2005 y Plan Nacional de Calidad de las Aguas (Alternativa 1) casi se eliminarán las entradas de nutrientes al Mar Menor procedentes de los vertidos urbanos y se disminuirá de forma considerable los retornos superficiales agrarios, pero se mantendrán los aportes de nutrientes que recibe el Mar Menor mediante las descargas del acuífero Campo de Cartagena.

Para minimizar las cargas contaminantes procedentes de las descargas subterráneas, se plantea, como alternativa 2, la posibilidad de instalar nuevas captaciones en los acuíferos Plioceno y Cuaternario del Campo de Cartagena paralelos a la línea de costa del Mar

Menor o incluso en el interior que bombeen recursos subterráneos, de forma que se impida la salida de agua del acuífero a la laguna costera.

Los recursos subterráneos bombeados serían vertidos al Mar Mediterráneo, mediante el emisario existente de la EDAR de San Pedro, IDAM de San Pedro o Mar Menor Sur. Es posible que sea necesario el tratamiento de estos volúmenes, para la eliminación de nutrientes, previo a su vertido al Mar Mediterráneo para lo cual se realizará un estudio técnico para valorar qué tipo de tratamiento será necesario, analizando entre otros posibles:

- tratamientos de desnitrificación mediante el paso de estos caudales por zonas húmedas preexistentes o a ejecutar.
- desalinización de estos volúmenes por la desalobrador de El Mojón, para que una vez tratada y regenerada sea aplicada para regadío en situaciones coyunturales de sequía. Sería necesario ampliar dicha desalobrador en unos 10 hm³/año adicionales, en caso de que se acometa finalmente esta opción. Puede ser necesario implantar un módulo de desnitrificación dadas las elevadas concentraciones de nutrientes que pueden alcanzar el rechazo de salmuera previo a su vertido mediante emisario submarino al Mar Mediterráneo.

El coste total de las dos alternativas es bastante elevado (entre 77 y 83 M€ respectivamente de CAE). Los costes asociados al sector urbano presentan un CAE de 72,48 M€.

También se analiza el problema medioambiental de la Bahía de Portman, que se encuentra colmatada en más de un 80% con residuos mineros, incluyendo metales pesados tóxicos, como el cadmio, cobre, plomo y zinc. El Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, a través de la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y el Mar, ha iniciado, las actuaciones del proyecto piloto para la recuperación de los suelos contaminados de la bahía de Portman. El objetivo de este proyecto piloto por parte del MAGRAMA es el de caracterizar el sedimento contaminado que actualmente cubre la Bahía de Portman y determinar el método más adecuado para su posterior recuperación y adecuación ambiental. Los resultados de este proyecto piloto servirán de base para el futuro "Proyecto de restauración y acondicionamiento ambiental de la bahía de Portman", que tratará de llegar, en la medida de lo posible a una situación similar a la que existía antes de producirse los vertidos contaminantes sobre la citada bahía.

Otra cuestión que también se contempla en el presente documento es la contaminación en la Bahía de Escombreras y la dársena de Cartagena, estableciendo medidas de control, vigilancia e inspección ambiental para minorar en lo posible la contaminación en el ámbito de la Autoridad Portuaria de Cartagena.

7.2.- ATENCIÓN A LAS DEMANDAS Y RACIONALIDAD DEL USO

Otro aspecto importante a reseñar en la cuenca del Segura es el objetivo planteado de la satisfacción de las demandas con las garantías adecuadas para los diferentes usos.

No se ha estimado necesario considerar como tema importante la atención a las demandas urbanas de la DHS mancomunadas en la MCT porque las actuaciones en marcha de la Ley 11/2005, los recursos propios del río Taibilla y el volumen procedente del ATS permitirán a la MCT suministrar recursos para el abastecimiento humano con garantía suficiente de acuerdo con los escenarios tendenciales de uso urbano considerados.

Por el contrario sí se ha considerado como Tema Importante la “Satisfacción de las demandas urbanas no mancomunadas en la MCT con garantía y calidad suficientes en la provincia de Albacete”.

Distinta consideración tiene el uso agrario en el que hay que llamar la atención sobre la disminución de la cantidad de agua disponible en toda la cuenca, tanto por la reducción de las aportaciones superficiales en el sistema Segura-Mundo como en la cabecera del Tajo, que afectarían a las disponibilidades para el uso agrario y que se traducen en que la serie hidrológica 1980-2006, que es la utilizada para la asignación de reservas de acuerdo con la IPH, presenta una merma considerable de los recursos disponibles regulados en cabeceras, de tal manera que se han producido nuevamente déficits al igual que en la planificación vigente (basada en la serie de datos 1940-1990). La evolución de los recursos naturales disponibles también se verá significativamente influido por el cambio climático; la estimación provisional prevé una reducción de un 11% para el horizonte 2027, según lo dispuesto en la IPH.

El regadío de la demarcación del Segura es un sector competitivo y tecnificado, motor de crecimiento y empleo para la demarcación y para el conjunto de España. La competitividad del regadío de la demarcación queda puesta de manifiesto al comprobarse que es uno de los pilares de las exportaciones españolas y que permite compensar el déficit comercial español en otros sectores.

La Oficina de Planificación Hidrológica de la Confederación del Segura ha estimado que el regadío de la DHS supone, para el conjunto de regantes, un valor de producción anual de 2.746 M€₂₀₁₀/año y un margen neto de 1.100 M€₂₀₁₀/año.

En 2010 puede estimarse que las exportaciones a la UE y terceros países de hortalizas de la demarcación del Segura alcanzaron los 1.385 M€₂₀₁₀/año. En el caso de frutas, las exportaciones alcanzaron los 1.043 M€₂₀₁₀/año y en el caso de conservas y zumos, las exportaciones alcanzaron los 384 M€₂₀₁₀/año.

Así, en 2010 puede estimarse que las exportaciones a la UE y terceros países de frutas y hortalizas, las exportaciones alcanzaron los 2.400 M€₂₀₁₀/año, lo que supone casi el 30% de las exportaciones de frutas y hortalizas de España.

Es objetivo del presente ciclo de planificación la atención a las demandas sostenibles de agua y racionalidad de uso, de forma que el regadío de la demarcación siga siendo competitivo y se mantenga su papel como motor económico de primer orden.

En el presente documento se ha analizado la posibilidad de puesta en marcha de nuevos regadíos con carácter social estableciéndose los criterios para la consideración del carácter social de los posibles nuevos regadíos y limitando su superficie a 5.000 ha brutas. También se determinan las medidas necesarias para que la ejecución de estos nuevos regadíos sociales no suponga afección a los usuarios actuales de la cuenca y que el impacto sobre el estado de las masas de agua sea mínimo. La declaración como social de un regadío necesitará, en todo caso, que sea recogido como tal en la planificación nacional de regadíos.

Estos nuevos regadíos sociales deberán ser atendidos con nuevos recursos externos y será necesario determinar el grado de subvención de la tarifa, en su caso, y qué Administraciones se harán cargo de la misma.

7.2.1 Recursos y demandas

La OPH de la CHS ha actualizado los recursos y las demandas del sistema único de explotación tras la puesta en marcha de las medidas recogidas en la Ley 11/2005 y RD 287/2006, para el horizonte 2015, con el modelo del sistema de explotación de la cuenca utilizado en los estudios desarrollados para la elaboración del PHN. De esta manera se ha obtenido una primera aproximación que será revisada en el proceso de elaboración del nuevo plan hidrológico.

Para la incorporación de los recursos propios en el modelo de simulación se han considerado las siguientes series:

- Serie de recursos en régimen natural del periodo 1940-2005 (serie histórica).
- Serie de recursos en régimen natural del periodo 1980-2005 (serie corta).

La consideración de ambas series se debe a que la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH) obliga a evaluar en el Plan Hidrológico de cuenca balances de los sistemas de explotación con las series de recursos hídricos correspondientes a los periodos 1940-2005 y 1980-2005, debiendo recogerse en el Plan las principales diferencias entre los resultados correspondientes a cada periodo. De acuerdo con los resultados del balance para el año 2015, con las series de recursos hídricos correspondientes al periodo 1980-2005, el plan hidrológico establecerá la asignación y reserva de los recursos disponibles para las demandas previsibles en dicho horizonte temporal a los efectos del artículo 91 del Reglamento de Dominio Público Hidráulico y especificará también las demandas que no pueden ser satisfechas con los recursos disponibles en la propia demarcación hidrográfica.

Los resultados correspondientes a la serie larga (1940/41-2005/06) que figuraban en el EpTI no se incluyen en el ETI final en aras de facilitar la comprensión del presente documento, toda vez que las asignaciones y reservas se realizarán con la serie corta (1980/81-2005/06). No obstante, los resultados en su día expuestos con la consideración de la serie larga se recogerán en el borrador de Plan Hidrológico.

Los recursos del ATS se han calculado en base a las transferencias que desde su implantación han alcanzado la cuenca del Segura, de acuerdo con la normativa reguladora vigente y en especial con las determinaciones del actual Plan Hidrológico del Tajo (regla PHT) y de los volúmenes realmente trasvasados desde su aprobación.

Recursos

Los recursos considerados para la estimación del balance de la cuenca, para la serie 1980/81-2005/06 y el horizonte 2015, son:

- Aportaciones netas del río Segura de 634 hm³/año, correspondientes a un régimen natural de 704 hm³/año menos una evaporación media en los embalses de la demarcación de cerca de 70 hm³/año.
- Recursos subterráneos de los acuíferos no drenantes al río Segura (Terciario de Torrevieja, Cabo Roig, Campo de Cartagena, Sierra de Cartagena, Triásico de las Victorias, Triásico de Carrascoy, Mazarrón y Águilas) sino al mar Mediterráneo, con valor de 86 hm³/año, correspondiente a la infiltración por lluvia en estos acuíferos (93 hm³/año), menos la demanda ambiental de estas masas para sostenimiento de la interfaz dulce-salina, estimada en 7 hm³/año.
- Recursos trasvasados del Acueducto Tajo Segura con destino a abastecimiento y regadío. Su disponibilidad es variable en función del carácter excedentario de las aguas, de acuerdo con la legislación vigente.
- Recursos trasvasados del Negratín. Su disponibilidad es variable de acuerdo con la legislación vigente en lo que afecta a la Cuenca del Segura como destinatario.
- Retornos superficiales de usos urbanos, industriales y agrarios, con valor de 189 hm³/año, correspondientes a 170 hm³/año de retornos urbanos e industriales a los que se restan los 13 hm³/año de las depuradoras cuyos efluentes llegan al Mar Mediterráneo y 32 hm³/año de retornos superficiales agrarios, fundamentalmente de las Vegas de la Segura.
- Retornos subterráneos de usos agrarios, estimados en 64 hm³/año.
- Recursos desalinizados para uso urbano, por valor de 97 hm³/año medios interanuales, con una capacidad de producción máxima de 188 hm³/año.
- Recursos desalinizados para uso agrario, por valor de 79 hm³/año medios interanuales, con una capacidad de producción máxima de 146 hm³/año.

Del total de recursos considerados, se ha estimado que al menos 65 hm³/año medios interanuales no son aprovechables por el sistema por corresponderse con episodios esporádicos de avenida y salidas al mar de aguas de escasa calidad a través de azarbes.

Demandas

Las demandas consideradas para la estimación del balance de la cuenca son aproximadamente 1.909 hm³/año medios interanuales para la serie 1980/81-2005/06 y el horizonte 2015, con la siguiente distribución:

- Demandas urbanas, industriales y de servicios, 330 hm³/año.
- Demanda agraria 1.549 hm³/año
- Demanda de mantenimiento de humedales, 30 hm³/año.

Consideración

Es conveniente resaltar que las cifras de recursos y demandas aquí reseñadas son preliminares en base a la información en este momento disponible, de tal manera que en el borrador del Plan Hidrológico se determinarán con más exactitud las demandas y recursos, por lo que la situación ahora definida en la modelación realizada, podría sufrir alguna variación.

La cuantificación de los recursos externos necesarios para que todas las demandas cumplieren sus criterios de garantía necesita conocer el punto de incorporación de los recursos externos a la demarcación del Segura y su regularidad interanual e intraanual.

Dado que estos condicionantes sólo pueden ser abordados en la planificación hidrológica nacional, en el presente documento no es posible cuantificar con exactitud estos recursos externos necesarios.

7.2.2 Situación por zonas

Los usos agrarios de las Vegas de la cuenca del Segura (Vegas Alta, Media y Baja) son objeto de reconsideración de la demanda agraria por dos motivos: de un lado por la menor superficie que se constata como regadío consolidado, debido a la transformación de las zonas periurbanas de las huertas tradicionales y de otro lado por los proyectos de modernización de regadíos que mejoran la eficiencia en la aplicación del recurso. Los problemas de falta de garantía de estos regadíos no se centran con carácter general en los regadíos tradicionales, sino en los regadíos de ampliación del Decreto del 53, que por otro lado presentan frecuentemente redotación por parte del ATS.

Distinta es la situación de los regadíos asociados a la margen derecha (los llamados 'sistemas autónomos' desconectados del resto de las infraestructuras hidráulicas) y que presentan un déficit estimado en 25 hm³/año.

El regadío del sureste de Albacete, desconectado de las infraestructuras hidráulicas de la cuenca del Segura ocasiona una sobreexplotación de recursos subterráneos evaluada preliminarmente en 55 hm³/año, centrada en las masas de agua subterránea de Corral Rubio, Sinclinal de la Higuera, Boquerón, Conejeros-Albatana, Tobarra-Tedera-Pinilla, Ontur, Sierra de la Oliva, Cuchillos-Cabras y el Molar.

7.2.3 Alternativas analizadas

Entre las alternativas que se analizan en el presente documento, se encuentran por un lado las posibles medidas dirigidas a la disponibilidad de nuevos recursos externos, cuyos destinatarios principales serían, por su capacidad de pago, los usuarios del acueducto Tajo-Segura y aquellos usos agrarios ligados a aguas subterráneas, que presentan alta rentabilidad.

Para la eliminación de los déficits identificados es necesario que se reconozcan por el futuro Plan Hidrológico Nacional (PHN), correspondiendo al mismo su satisfacción. Será el PHN quien establezca el origen, tarifa y punto de incorporación en la demarcación de los nuevos recursos externos para eliminar los déficits detectados.

Es importante destacar en este punto el análisis económico que, como novedad respecto al EpTI, se incluye en el Anexo E al presente documento y que ha consistido en la evaluación de los impactos socioeconómicos que las posibles tarifas de los nuevos recursos externos producen en el sector agrario.

Otras alternativas analizadas son el mantenimiento de la situación actual, asociado a importantes conflictos e impactos socioeconómicos y ambientales, y una reducción del consumo de agua en el regadío a través de la revisión de concesiones.

Es necesario destacar la importancia vital del mantenimiento del ATS en el conjunto de la Demarcación del Segura, ya que en los últimos 10 años las aportaciones del ATS han sido muy superiores a las aportaciones a los embalses de la cuenca del Segura y porque las aportaciones recibidas desde el Tajo en cabecera son difícilmente sustituibles por otro tipo de recursos en los regadíos dependientes del mismo.

Tabla 95. Comparativa de las aportaciones de recursos propios aforadas en embalses de la cuenca y las aportaciones del ATS a la cuenca del Segura

	Aportaciones aforadas en los embalses de la cuenca. Recursos propios. (hm ³ /año)	Aportaciones al embalse del Talave procedentes del ATS. (hm ³ /año)
Media periodo (1990/91-1999/2000)	279	352
Media periodo (2000/01-2009/2010)	287	371

Es decir, en los últimos veinte años hidrológicos el acueducto Tajo Segura ha aportado 7.227 hm³ de recursos superficiales frente a 5.662 hm³ de recursos propios de la cuenca del Segura aportados a sus embalses, es decir un 27,64 % más, lo que evidencia la dependencia socioeconómica de la cuenca del Segura con la citada infraestructura.

7.3.- FENÓMENOS METEOROLÓGICOS EXTREMOS.

Dos son las principales cuestiones que se han de afrontar en la cuenca en relación a los fenómenos extremos: inundaciones y sequías.

Las actuaciones desarrolladas en los años 90 dentro del Plan de Defensa de avenidas de 1987 han permitido mejorar significativamente que la protección frente a avenidas de la cuenca del Segura. No obstante, se prevé que en el nuevo plan hidrológico deberá incluir las siguientes medidas en materia de inundación:

- Las nuevas medidas de mitigación de los efectos de las avenidas que se consideren necesarias en el marco de la ampliación del Plan de Defensas.
- Todas aquellas medidas que nazcan de la implementación de la Directiva 2007/60/CEE de relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación.

De forma preliminar, las nuevas infraestructuras de laminación de avenidas que se consideran necesarias y que no se encuentran recogidas en el Plan de Defensa de Avenidas de 1987 se muestran en una ficha de tema importante, desarrollada en el Anexo B al presente documento.

Por el contrario, frente a las sequías no ha sido hasta 2007 cuando se ha dispuesto de un Plan Especial de actuación en situación de alerta y eventual sequía (PES) mandato de la

Ley 10/2001 del Plan Hidrológico Nacional, de tal manera que se pretende analizar el grado de efectividad del mismo a efectos de su valoración en relación a la protección medioambiental y minoración de los impactos socioeconómicos.

7.4.- CONOCIMIENTO Y GOBERNANZA

En materia de conocimiento, ya se ha expresado anteriormente que en la demarcación hidrográfica aún se desconocen datos definitivos correspondientes a la determinación de los regímenes de caudales ecológicos, así como sobre los efectos del cambio climático en el recurso agua y sobre los ecosistemas acuáticos dependientes, fundamentalmente en relación a la cuantificación del recurso disponible. Hasta que no se hayan concluido estos trabajos, el proceso planificador se basará en las correspondientes estimaciones provisionales.

Por otro lado, ya se ha mencionado previamente que una de las cuestiones importantes de la demarcación consiste en recuperar los retrasos acumulados en la aprobación de los planes de ordenación de los acuíferos declarados formalmente como sobreexplotados y en la dificultad de su aplicación al no disponerse de nuevos recursos externos para sustituir los bombeos no renovables existentes, así como en la necesidad de avanzar en la delimitación del dominio público hidráulico.

También es necesario resolver las insuficiencias en el control foronómico del sistema Segura, donde la escasez del recurso implica el tener que gestionar adecuadamente “hasta la última gota de agua” lo que precisa de una red de control foronómica, y de telecontrol, lo más extensa y fiable posible.

Así pues, por todo lo indicado, se ha pretendido redactar un documento final que sirva para el diagnóstico y análisis de posibles soluciones tras la consulta pública del EpTI, de tal manera que se avance en la línea de consensuar las soluciones, en la medida de lo posible, ente las diferentes parte interesadas, que a menudo presentan intereses contrapuestos. Estas soluciones consensuadas serán incluidas en la redacción del borrador del futuro Plan Hidrológico de la demarcación del Segura, que también será objeto de seis meses de consulta pública.

El objetivo del Plan no será otro que alcanzar el buen estado, ecológico y químico de las distintas masas de agua que surge a partir del cambio en la percepción que de los recursos hídricos tienen las sociedades avanzadas, y en particular las que integramos la Unión Europea, ya que como indica en su preámbulo la Directiva Marco del Agua, “el agua no es un bien comercial como los demás, sino un patrimonio que hay que proteger y tratar como tal.

No obstante lo anterior, los trabajos expuestos en el presente documento, que serán desarrollados en el borrador de Plan Hidrológico de la demarcación del Segura, sólo pueden concernir a las soluciones que se puedan acometer de manera autónoma por las Autoridades competentes en el ámbito de planificación definido en el RD 125/2007.

Tal y como ha quedado expuesto en presente documento, las medidas necesarias para resolver totalmente el déficit constatado y alcanzar los objetivos medioambientales propuestos para los distintos horizontes del futuro Plan Hidrológico de la demarcación del

Segura deberán ser, nuevamente y al igual que en el anterior ciclo de planificación, determinadas en el ámbito competencial del Plan Hidrológico Nacional.

8.-EQUIPO REDACTOR

El presente documento ha sido elaborado por la Oficina de Planificación Hidrológica de la Confederación Hidrográfica del Segura. Para su realización ha sido fundamental la dedicación por parte del personal de la Asistencia Técnica a la Oficina de Planificación Hidrológica de la Confederación Hidrográfica del Segura, labor realizada por la empresa TRAGSATEC, SA.

Para la redacción del presente documento se ha contado con la colaboración de la UTE INITEC INFRAESTRUCTURAS-FULCRUM CUENCA DEL SEGURA, empresa adjudicataria de los trabajos de la CONSULTORÍA Y ASISTENCIA PARA LA REALIZACIÓN DE TAREAS CORRESPONDIENTES AL PROCESO DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA, PREPARACIÓN, REALIZACIÓN Y PUBLICACIÓN DE BORRADORES DE PLANES DE GESTIÓN DE CUENCA Y DEFINICIÓN DEL PROGRAMA DE MEDIDAS EN LA CUENCA INTERCOMUNITARIA DEL SEGURA, clave: 07.834.001/0411.

9.-BIBLIOGRAFÍA

- Bald, J., Borja, A., Música, I., Franco, J. & Valencia, V. 2005. assesing referente conditions and Physico-chemical status according to the WFD: A case study from the Basque Country (Northern Spain). *Marine Pollution Bulletin*.
- Borja, A., B. G. D. Bikuña, J. M. Blanco, A. Agirre, E. Aierbe, J. Bald, M. J. Belzunce, H. Fraile, J. Franco, O. Gandarias, I. Goikoetxea, J. M. Leonardo, L. Lonbide, M. Moso, I. Muxika, V. Pérez, F. Santoro, O. Solaun, E. M. Tello and V. Valencia, 2003. Red de Vigilancia de las masas de aguas superficial de la Comunidad Autónoma del País Vasco. Informe inédito para Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente, Gobierno Vasco. 22 vols, 3.043pp.
- Borja, A., J. Franco, V. Valencia, J. Bald, I. Muxika, M. Jesus Belzunce and O. Solaun, 2004a. Implementation of the European water framework directive from the Basque country (northern Spain): a methodological approach. *Marine Pollution Bulletin*, 48 (3-4): 209-218.
- Borja, A., Galparsoro, I., Solaun, O., Muxica, I., Tello, E.M., Uriarte, A. & Valencia, V. 2006. The European Water Framework Directive and the DPSIR, a methodological approach to assess the risk of failing to achieve good ecological status. *Estuarine Coastal and Shelf Science*, 66: 84-96.
- IMPRESS, 2002. Guidance for the analysis of pressures and impacts in accordance with the Water Framework Directive. Common Implementation Strategy Working Group 2.1, 156 pp. Office for Oficial Publications of the European Communities

- Orfanidis, S., Panayotidis, P. & Stamatis, N. 2001. Ecological evaluation of transitional and coastal waters: a marine benthic macrophytes-based model. *Mediterranean Marine Science*, 2: 45–65.
- RD 1664/98, de 24 de Julio, por el que se aprueban los planes hidrológicos de cuenca y ORDEN de 13 de agosto de 1999 por la que se dispone la publicación de las determinaciones de contenido normativo del Plan Hidrológico de Cuenca del Segura, aprobado por el Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio.
- Ley 10/01, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional, modificada por la Ley 11/2005, de 22 de junio, por la que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional.
- Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas (Directiva Marco sobre Política de Aguas), transpuesta al derecho español por artículo 129 de la Ley 62/2003 de 30 de diciembre de medidas fiscales y administrativas y del orden social (ley de "acompañamiento" a los Presupuestos Generales del Estado).
- Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica
- Modelo Optiges de optimización de la gestión de esquemas de recursos hídricos. Manual del usuario. V.2.0., J. Andréu Álvarez, UPV, 1998.
- Documentos iniciales del proceso de planificación hidrológica de la Demarcación Hidrográfica del Segura: Programa, calendario y fórmulas de consulta; Proyecto de Participación Pública; Estudio general de la Demarcación. CHS, 2007.
- Estudios Previos para el Desarrollo de la Directiva Marco Europea del Agua (DMA) y su Aplicación en el Proceso de Planificación de la Cuenca del Segura. Análisis Económico y Otros. Dirección General del Agua. 2007.
- Estudios Previos para el Desarrollo de la Directiva Marco Europea del Agua (DMA) y su Aplicación en el Proceso de Planificación de la Cuenca del Segura. Caracterización y Otros. Dirección General del Agua. 2006.
- Estudios Previos para la Definición Básica de Ecorregionalización de la Cuenca del Segura y Propuesta de Redes de Seguimiento del estado de las Masas de Agua; según la Directiva Marco de Aguas. CHS. 2004.
- Estudios Previos para la Definición Básica de Ecorregionalización de la Cuenca del Segura y Propuesta de Redes de Seguimiento del estado de las Masas de Agua; según la Directiva Marco de Aguas. CHS. 2003.