

SEGUIMIENTO DEL PLAN HIDROLÓGICO DEL JÚCAR

Ciclo de planificación hidrológica 2015 - 2021

Año hidrológico 2015-2016

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR

Confederación Hidrográfica del Júcar



Febrero de 2017

ÍNDICE

1	OBJETO DEL SEGUIMIENTO.....	1
2	ÁMBITO TERRITORIAL	2
3	EVOLUCIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS	4
3.1	Introducción.....	4
3.2	Recursos hídricos naturales	4
3.2.1	Precipitación	7
3.2.2	Temperatura	11
3.2.3	Evapotranspiración potencial (ETP).....	13
3.2.4	Índice de aridez de la UNESCO	16
3.2.5	Evapotranspiración real.....	18
3.2.6	Recarga al acuífero	22
3.2.7	Variación del almacenamiento en el suelo y en el acuífero	25
3.2.8	Escorrentía total	27
3.2.9	Aportación total a la red fluvial	30
3.2.10	Valores medios mensuales para el año hidrológico 2015/2016	34
3.3	Recursos hídricos no convencionales	35
3.3.1	Reutilización.....	36
3.3.2	Desalinización	38
3.4	Recursos hídricos externos	41
3.5	Síntesis de los recursos hídricos	41
4	USOS Y DEMANDAS.....	42
4.1	Demandas de agua.....	42
4.2	Suministros urbanos	47
4.2.1	Suministros urbanos superficiales.....	47
4.2.2	Suministros urbanos subterráneos.....	52
4.2.3	Suministros urbanos de origen mixto.....	54
4.3	Suministros agrícolas	57
4.3.1	Suministros agrícolas superficiales.....	57
4.3.2	Suministros agrícolas subterráneos.....	68
4.3.3	Suministros agrícolas de origen mixto.....	73
5	EL PLAN ESPECIAL DE SEQUIAS (PES)	74
6	CUMPLIMIENTO DE LOS CAUDALES ECOLÓGICOS.....	86
6.1	Caudales ecológicos del Plan Hidrológico del Júcar. Ciclo 2015-2021.....	86
6.2	Caudales ecológicos en ríos y aguas de transición	87
6.2.1	Criterios de evaluación del cumplimiento de los caudales ecológicos.....	93
6.2.2	Grado de cumplimiento del régimen de caudales ecológicos.....	94
6.3	Requerimientos hídricos mínimos en lagos y humedales. El caso particular del Lago de L'Albufera de Valencia.	140
6.3.1	Requerimientos hídricos mínimos del plan hidrológico del Júcar para L'Albufera de Valencia. Ciclo 2015-2021.....	141
6.3.2	Criterios de evaluación del cumplimiento de requerimientos hídricos mínimos para el lago de L'Albufera de Valencia.....	142

6.3.3	Grado de cumplimiento de los requerimientos hídricos en el lago de L'Albufera de Valencia.....	143
7	ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA.....	146
7.1	Estado masas de agua superficiales.....	146
7.1.1	Ríos naturales y muy modificados o artificiales	147
7.1.2	Masas de agua muy modificadas o artificiales por la presencia de presas: embalses 151	
7.1.3	Lagos	155
7.1.4	Masas de agua de transición	159
7.1.5	Masas de agua costeras.....	161
7.1.6	Estado global en las masas de agua superficiales	163
7.2	Evolución de los principales indicadores de incumplimiento en masas de agua superficiales	165
7.3	Estado de las masas de agua subterráneas	178
7.3.1	Estado cuantitativo.....	178
7.3.2	Estado químico	189
7.3.3	Estado global en las masas de agua subterránea	203
7.4	Evolución de los principales indicadores de incumplimiento en masas de agua subterránea.....	204
7.4.1	Indicadores de mal estado cuantitativo.	204
7.4.2	Indicadores de mal estado químico.....	214
8	LA EVOLUCIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROGRAMA DE MEDIDAS	221
8.1	Introducción.....	221
8.2	Programa de medidas del Plan Hidrológico del Júcar 2015 - 2021.....	222
8.3	Tipología 1. Medidas de reducción de contaminación puntual.....	225
8.3.1	Grado de ejecución de medidas previstas en el año 2015	225
8.3.2	Seguimiento de medidas previstas en el año 2016	227
8.4	Tipología 2. Reducción de la contaminación difusa.....	236
8.4.1	Grado de ejecución de medidas previstas en el año 2015	236
8.4.2	Seguimiento de medidas previstas en el año 2016	242
8.5	Tipología 3. Reducción de la presión por extracción de agua	246
8.5.1	Grado de ejecución de medidas previstas en el año 2015	247
8.5.2	Seguimiento de medidas previstas en el año 2016	248
8.6	Tipología 4. Morfológicas.....	250
8.6.1	Grado de ejecución de medidas previstas en el año 2015	250
8.6.2	Seguimiento de medidas previstas en el año 2016	251
8.7	Tipología 5. Hidrológicas.....	254
8.7.1	Grado de ejecución de medidas previstas en el año 2015	254
8.7.2	Seguimiento de medidas previstas en el año 2016	256
8.8	Tipología 6. Medidas de conservación y mejora de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos.....	257
8.8.1	Grado de ejecución de medidas previstas en el año 2015	257
8.8.2	Seguimiento de medidas previstas en el año 2016	259
8.9	Tipología 7. Otras medidas: medidas ligadas a impactos	261
8.9.1	Grado de ejecución de medidas previstas en el año 2015	261

8.9.2	Seguimiento de medidas previstas en el año 2016	262
8.10	Tipología 9. Otras medidas. (no ligadas directamente a presiones ni impactos): medidas específicas de protección de agua potable.....	264
8.11	Tipología 10. Otras medidas (no ligadas directamente a presiones ni impactos): medidas específicas para sustancias peligrosas	265
8.12	Tipología 11. Otras medidas (no ligadas directamente a presiones ni impactos): gobernanza	266
8.12.1	Grado de ejecución de medidas previstas en el año 2015	266
8.12.2	Seguimiento de medidas previstas en el año 2016	269
8.13	Diagnóstico sobre el cumplimiento del Programa de medidas	278
8.13.1	Diagnóstico del grado de ejecución de las medidas previstas en el año 2015.....	278
8.13.2	Diagnóstico del grado de ejecución de las medidas previstas en el año 2016.....	281
9	ACTUALIZACIÓN DEL REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS.....	282
9.1	Zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas	283
9.2	Masas de agua de uso recreativo	284
9.3	Zonas de protección de hábitat o especies	286
10	RECUPERACIÓN DE COSTES DE LOS SERVICIOS DEL AGUA.....	298
10.1	Servicios y Usos del agua	299
10.2	Recuperación de los costes financieros del servicio de agua en alta	300
10.3	Recuperación de costes de los servicios de agua subterránea en alta.....	305
10.4	Recuperación de costes de los servicios de distribución de agua para riego en baja	306
10.5	Recuperación de costes de los servicios de abastecimiento urbano en baja.....	307
10.6	Recuperación de costes de los autoservicios.....	308
10.7	Recuperación de costes de los servicios de reutilización	309
10.8	Recuperación de costes de los servicios de desalación	310
10.9	Recuperación de costes de los servicios de recogida y depuración en redes públicas ..	311
10.10	Resumen de costes e ingresos de los servicios del agua	313
10.11	Índices de Recuperación de costes	314
10.12	Costes no financieros.....	316
10.12.1	Costes ambientales.....	316
10.12.2	Costes del recurso.....	316
10.13	Resumen de la recuperación de los costes.....	317
11	SITUACIONES DE DETERIORO TEMPORAL.....	321

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Descripción general de la Demarcación.	3
Tabla 2. Superficie de la DHJ por provincia y comunidad autónoma.	3
Tabla 3. Porcentajes de participación de las CCAA.	3
Tabla 4. Precipitación media en los sistemas de explotación. Valores medios mensuales de la serie corta (1980/81-2015/16) y de la serie larga (1940/41-2015/16) y valores del último año hidrológico (2015/16).	11
Tabla 5. Evapotranspiración real media en mm/año de los sistemas de explotación. Valores medios mensuales de la serie corta (1980/81-2015/16) y de la serie larga (1940/41-2015/16) y valores del último año hidrológico (2015/16).	22
Tabla 6. Aportación media en hm ³ /año, en cauces principales en los sistemas de explotación. Valores medios mensuales de la serie corta (1980/81-2015/16) y de la serie larga (1940/41-2015/16) y valores del último año hidrológico (2015/16).	34
Tabla 7. Promedios mensuales (mm/mes) y total anual para la DHJ correspondiente al año hidrológico 2015/16.	35
Tabla 8. Volumen depurado y reutilizado por sistema de explotación (hm ³ /año). Año 2015....	37
Tabla 9. Desalinizadoras de agua de mar existentes en la DHJ.	38
Tabla 10. Recursos totales de la Demarcación en el último año (hm ³ /año). Recursos propios convencionales año hidrológico 2015/16. Otros recursos: Año 2015.	42
Tabla 11. Demanda total por sistemas explotación en la DHJ para el escenario actual del PHJ15-21, 2012.	45
Tabla 12. Resumen de demandas por origen (2012)	46
Tabla 13. Superficie regada en la masa de agua de la Mancha Oriental entre los años 2010/11 a 2015/16.	71
Tabla 14. Obras de emergencia - Asociadas al Real Decreto 355/2015, de 8 de mayo, por el que se declara la situación de sequía en el ámbito territorial de la Confederación Hidrográfica del Júcar.	85
Tabla 15. Obras de mejora en la red forométrica.	85
Tabla 16. Obras de emergencia - Asociadas a la adecuación del Sistema Automático de Información Hidrológica (SAIH).	86
Tabla 17. Obras de emergencia - Asociadas a la prórroga del Decreto 355/2015.	86
Tabla 18. Puntos de seguimiento de los caudales mínimos en las masas de agua superficial categoría río y transición.	91
Tabla 19. Estado/potencial ecológico en ríos naturales y muy modificados o artificiales (excepto embalses)	148
Tabla 20. Estado químico en ríos naturales y muy modificados o artificiales (excepto embalses)	150

Tabla 21. Potencial ecológico en embalses.....	152
Tabla 22. Estado químico en embalses.	154
Tabla 23. Estado/potencial ecológico en lagos naturales y muy modificados.....	156
Tabla 24. Estado químico en lagos naturales y muy modificados.....	157
Tabla 25. Resultados de la evaluación del potencial ecológico en las masas de transición	160
Tabla 26. Resultados de la evaluación del potencial ecológico en las masas de transición	160
Tabla 27. Estado/potencial ecológico en masas de agua costeras.	162
Tabla 28. Resultado del estado químico en masas de agua costeras.	162
Tabla 29. Infiltración de la lluvia, recarga por retorno de regadío, pérdidas en el cauce y las transferencias desde y hacia otras masas de agua subterránea, flujos medioambientales y el recurso disponible ($\text{hm}^3/\text{año}$) por masa de agua subterránea (2015).....	182
Tabla 30. Descenso piezométrico, bombeos ($\text{hm}^3/\text{año}$), recurso disponible ($\text{hm}^3/\text{año}$) e índice de explotación (k) por masa de agua subterránea (2015).	184
Tabla 31. Masas de agua subterráneas en mal estado cuantitativo según el test de masas de agua superficial (2015).	185
Tabla 32. Masas de agua subterráneas con Red Natura asociada que se encuentran en mal estado cuantitativo según el test de ecosistemas terrestres dependientes (2015).	185
Tabla 33. Masas de agua subterráneas en mal estado cuantitativo según el test de intrusión marina (2015).	186
Tabla 34. Estado cuantitativo global de las masas de agua subterránea en los años 2009, 2012, 2014 y 2015.	188
Tabla 35 Evolución del estado químico por nitratos en las de agua subterránea.	192
Tabla 36 Evolución del estado químico por pesticidas en las masas de agua subterránea.....	195
Tabla 37 Comparación del estado químico global evaluado en el año 2010, periodo 2010-2013 y el periodo 2010-2015.	198
Tabla 38 Comparación del estado químico global evaluado en el año 2010, periodo 2010-2013, periodo 2010-2014 y periodo 2010-2015.	201
Tabla 39 Masas en mal estado químico por pesticidas en el periodo 2010-2015 y contaminantes de incumplimiento.	218
Tabla 40. Agrupación de medidas por tipología.	223
Tabla 41. Análisis del cumplimiento de las medidas con anualidad prevista en el Plan para 2015, dentro de la tipología 1. Medidas de reducción de la contaminación puntual	226
Tabla 42. Seguimiento de las medidas con anualidad prevista en el Plan para 2016, de competencia de la AGE, dentro de la tipología 1. Medidas de reducción de la contaminación puntual	228

Tabla 43. Seguimiento de las medidas con anualidad prevista en el Plan para 2016, de competencia de la GVA, dentro de la tipología 1. Medidas de reducción de la contaminación puntual	230
Tabla 44. Seguimiento de las medidas con anualidad prevista en el Plan para 2016, de competencia de CLM, dentro de la tipología 1. Medidas de reducción de la contaminación puntual	234
Tabla 45. Análisis del cumplimiento de las medidas con anualidad prevista en el Plan para 2015, dentro de la tipología 2. Reducción de la contaminación difusa.	238
Tabla 46. Seguimiento de las medidas con anualidad prevista en el Plan para 2016, de competencia de la GVA, dentro de la tipología 2. Reducción de la contaminación difusa.	243
Tabla 47. Seguimiento de las medidas con anualidad prevista en el Plan para 2016, de competencia de CLM, dentro de la tipología 2. Reducción de la contaminación difusa.	244
Tabla 48. Seguimiento de las medidas con anualidad prevista en el Plan para 2016, de competencia de Aragón, dentro de la tipología 2. Reducción de la contaminación difusa.....	245
Tabla 49. Seguimiento de las medidas con anualidad prevista en el Plan para 2016, de competencia de la GC, dentro de la tipología 2. Reducción de la contaminación difusa.	246
Tabla 50. Análisis del cumplimiento de las medidas con anualidad prevista en el Plan para 2015, dentro de la tipología 3. Reducción de la presión por extracción.	247
Tabla 51. Seguimiento de las medidas con anualidad prevista en el Plan para 2016, de competencia de la AGE, dentro de la tipología 3. Reducción de la presión por extracción.	248
Tabla 52. Seguimiento de las medidas con anualidad prevista en el Plan para 2016, de competencia de la GVA, dentro de la tipología 3. Reducción de la presión por extracción.....	249
Tabla 53. Seguimiento de las medidas con anualidad prevista en el Plan para 2016, de competencia de la Local, dentro de la tipología 3. Reducción de la presión por extracción....	250
Tabla 54. Análisis del cumplimiento de las medidas con anualidad prevista en el Plan para 2015, dentro de la tipología 4. Reducción de la presión por extracción.	250
Tabla 55. Seguimiento de las medidas con anualidad prevista en el Plan para 2016 con tipología 4, cuya fecha de inicio de ejecución está prevista para 2016	251
Tabla 56. Análisis del cumplimiento de las medidas con anualidad prevista en el Plan para 2015, dentro de la tipología 5. Hidrológicas.	255
Tabla 57. Análisis del grado de avance en la ejecución de las medidas previstas en el Plan con tipología 4, cuya fecha de inicio de ejecución está prevista para 2016.....	256
Tabla 58. Análisis del cumplimiento de las medidas con anualidad prevista en el Plan para 2015, dentro de la tipología 6. Medidas de conservación y mejora de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos.....	258
Tabla 59. Análisis del grado de avance en la ejecución de las medidas previstas en el Plan con tipología 6, cuya fecha de inicio de ejecución está prevista para 2016.....	260
Tabla 60. Análisis del cumplimiento de las medidas con anualidad prevista en el Plan para 2015, dentro de la tipología 7. Otras medidas: Medidas ligadas a impactos	261

Tabla 61. Seguimiento de las medidas con fecha de inicio de ejecución prevista para 2016, de competencia de la Administración General del estado, dentro de la tipología 7.....	262
Tabla 62. Seguimiento del grado de avance de las medidas con fecha de inicio de ejecución prevista para 2016, de competencia de la Generalitat Valenciana y entidades privadas, dentro de la tipología 7	264
Tabla 63. Análisis del grado de avance en la ejecución de las medidas previstas en el Plan con tipología 9, cuya fecha de inicio de ejecución está prevista para 2016.....	265
Tabla 64. Análisis del grado de avance en la ejecución de las medidas previstas en el Plan con tipología 10, cuya fecha de inicio de ejecución está prevista para 2016.....	266
Tabla 65. Análisis del cumplimiento de las medidas con anualidad prevista en el Plan para 2015, dentro de la tipología 11. Otras medidas (No ligadas directamente a presiones ni impactos): gobernanza.....	268
Tabla 66. Análisis del cumplimiento de las medidas de la AGE con anualidad prevista en el Plan para 2016, dentro de la tipología 11. Otras medidas: gobernanza	273
Tabla 67. Análisis del cumplimiento de las medidas de la GVA con anualidad prevista en el Plan para 2016, dentro de la tipología 11. Otras medidas: gobernanza	277
Tabla 68. Análisis del cumplimiento de las medidas de competencia local y privada con anualidad prevista en el Plan para 2016, dentro de la tipología 11. Otras medidas: gobernanza	278
Tabla 69. Zonas de producción de moluscos y otros invertebrados marinos en la DHJ.....	284
Tabla 70. Altas en las zonas de baño de la DHJ.....	285
Tabla 71. Bajas en las zonas de baño de la DHJ.	285
Tabla 72. ZEC incorporados al RZP.	287
Tabla 73. Zonas de Especial Conservación del Registro de Zonas Protegidas de la DHJ.....	290
Tabla 74. Masas asociadas al LIC-ZEC ES0000147-Marjal Pego-Oliva.....	291
Tabla 75. Hábitats asociados al LIC-ZEC ES0000147-Marjal Pego-Oliva	291
Tabla 76. Especies asociadas al LIC-ZEC ES0000147-Marjal Pego-Oliva	292
Tabla 77. Valores objetivo para los indicadores de las BEP	293
Tabla 78. Estado de conservación de las masas de agua categoría río asociadas a LIC, según las Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España.....	297
Tabla 79. Lista de servicios y usos de agua considerados en el análisis de recuperación de costes	299
Tabla 80 Costes, ingresos e índice de recuperación de costes del servicio de abastecimiento de agua superficial en alta en el periodo 2004-2015 en millones de euros/año, Pcte 2015.....	304
Tabla 81 Costes, Ingresos e índice de Recuperación de Costes del servicio de distribución de agua para riego en baja en el periodo 2004-2015 en millones de euros/año, Pcte 2015	307

Tabla 82 Costes, ingresos e índice de Recuperación de Costes del servicio de abastecimiento urbano en baja en el periodo 2004-2015 en millones de euros/año, Pcte 2015	308
Tabla 83 Costes e Ingresos del Autoservicio en el periodo 2004-2015 en millones de euros/año, Pcte 2015.....	309
Tabla 84 Costes, Ingresos e índice de Recuperación de Costes del servicio de reutilización en el periodo 2004-2015 en millones de euros/año, Pcte 2015.....	309
Tabla 85 Costes, Ingresos e índice de Recuperación de Costes del servicio de recogida y depuración en redes públicas en el periodo 2004-2015 en millones de euros/año, Pcte 2015	312
Tabla 86. Índice de recuperación de costes totales de los servicios del agua en el año 2015 en la DHJ (precios constantes 2015).....	315
Tabla 87 Costes ambientales asociados a los servicios del agua en millones de euros/año	316
Tabla 88. Resumen del análisis de recuperación de los costes por usos y servicios del agua en el ámbito de la DHJ para el periodo 2004- 2015 (precios constantes 2015).....	320

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ámbito territorial de la Demarcación Hidrográfica del Júcar.....	4
Figura 2. Esquema de los principales componentes del ciclo hidrológico en régimen natural para el año hidrológico 2015/16.....	5
Figura 3. Esquema de los principales componentes del ciclo hidrológico en régimen natural para el territorio de la DHJ, tanto para la serie larga (1940/41-2015/16), como para la serie reciente (1980/81-2015/16).	6
Figura 4. Serie histórica 1940/41-2015/16 de precipitación media anual en mm.	7
Figura 5. Lluvia: Valores medios mensuales de la serie corta (1980/81-2015/16) y de la serie larga (1940/41-2015/16) y valores del último año hidrológico (2015/16).	8
Figura 6. Distribución espacial de la precipitación total anual (mm/año) para el año hidrológico 2015/16, el periodo completo 1940/41–2015/16 y la serie reciente 1980/81–2015/16.....	9
Figura 7. Porcentaje de reducción de la precipitación total anual (mm/año) registrada en el año hidrológico 2015/2016, respecto de los valores medios de la serie larga 1940/41–2015/16 y la serie corta 1980/81-2015/16	10
Figura 8. Serie histórica 1940/41-2015/16 de temperatura media anual en °C.....	12
Figura 9. Temperatura: Valores medios mensuales de la serie corta (1980/81-2015/16) y de la serie larga (1940/41-2015/16) y valores del último año hidrológico (2015/16).	12
Figura 10. Distribución espacial de la temperatura media anual (°C) en la DHJ (períodos 1940/41-2015/16 y 1980/81-2015/16 y último año hidrológico 2015/16).	13
Figura 11. Serie histórica 1940/41-2015/16 de la evapotranspiración potencial en mm	14
Figura 12. ETP: Valores medios mensuales de la serie corta (1980/81-2015/16) y de la serie larga (1940/41-2015/16) y valores del último año hidrológico (2015/16).	15
Figura 13. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial total anual (mm/año) en la DHJ (períodos 1940/41-2015/16 y 1980/81-2015/16 y año hidrológico 2015/16).	16
Figura 14. Mapa de clasificación climática de la DHJ para el año hidrológico 2015/16 y las series 1940/41-2015/16 y 1980/81–2015/16 según el índice de aridez de la UNESCO.	17
Figura 15. Porcentaje de superficie de zonificación de la aridez, por sistemas de explotación. 18	
Figura 16. Serie histórica 1940/41-2015/16 de la evapotranspiración real en mm	19
Figura 17. ETR: Valores medios mensuales de la serie corta (1980/81-2015/16) y de la serie larga (1940/41-2015/16) y valores del último año hidrológico (2015/16).	20
Figura 18. Distribución espacial de la evapotranspiración real total anual (mm/año) (año hidrológico 2015/16 y períodos 1940/41-2015/16 y 1980/81-2015/16).	21
Figura 19. Serie histórica 1940/41-2015/16 de la recarga al acuífero en mm.....	22
Figura 20. Recarga: Valores medios mensuales de la serie corta (1980/81-2015/16) y de la serie larga (1940/41-2015/16) y valores del último año hidrológico (2015/16).	23

Figura 21. Distribución espacial de la recarga total anual (mm/año) de la DHJ para el periodo completo 1940/41–2015/16 y para la serie reciente 1980/81–2015/16, y para el último año hidrológico 2015/16.	24
Figura 22. Porcentaje de reducción de la recarga total anual (mm/año) registrada en el año hidrológico 2015/2016, respecto de los valores medios de la serie larga 1940/41–2015/16 y la serie reciente 1980/81–2015/16.	25
Figura 23. Serie histórica 1940/41-2015/16 de la variación del almacenamiento en los acuíferos y en el suelo en mm	26
Figura 24. Variación mensual del almacenamiento en los acuíferos y el suelo en mm. Año hidrológico 2015-2016.	27
Figura 25. Serie histórica 1940/41-2015/16 de la escorrentía total en mm.....	28
Figura 26. Escorrentía: Valores medios mensuales de la serie corta (1980/81-2015/16) y de la serie larga (1940/41-2015/16) y valores del último año hidrológico (2015/16).	29
Figura 27. Distribución espacial de la escorrentía total anual (mm/año) en la DHJ (año 2015/16 y períodos 1940/41–2015/16 y 1980/81-2015/16).	30
Figura 28. Serie de aportaciones anuales en la red fluvial en la DHJ (hm ³ /año).....	31
Figura 29. Aportación en red fluvial principal: Valores medios mensuales de la serie corta (1980/81-2015/16) y de la serie larga (1940/41-2015/16) y valores del último año hidrológico (2015/16).....	32
Figura 30. Aportación a la red fluvial principal en la DHJ para el año 2015/16, el periodo completo 1940/41–2015/16 y para la serie reciente 1980/81–2015/16.	33
Figura 31. Evolución media mensual de las principales variables hidrológicas de la DHJ. Año hidrológico 2015/16.....	35
Figura 32. Volumen depurado en las EDAR de la DHJ. Año 2015.Fuente: EPSAR y CHJ	37
Figura 33. Volumen reutilizado en las EDAR de la DHJ. Año 2015.Fuente: EPSAR	37
Figura 34. Evolución del volumen depurado y reutilizado en hm ³ /año, en el ámbito de la DHJ.	38
Figura 35. Evolución histórica de la producción de agua desalinizada en el ámbito geográfico de la demarcación Hidrográfica del Júcar. Serie 2002/03 – 2015/16.	39
Figura 36. Evolución de la producción de agua desalada en las plantas de Javea y Mutxamel. Año hidrológico 2015/16.....	40
Figura 37. Mapa de situación de las desalinizadoras de Jávea y Mutxamel.	40
Figura 38. Unidades de demanda urbana (UDU) en el PHJ15-21.	42
Figura 39. Unidades de demanda agrícola (UDA) en el PHJ15-21	43
Figura 40. Unidades de demanda industrial (UDI) en el PHJ15-21	44
Figura 41. Unidades de demanda recreativa (UDR) en el PHJ15-21.....	44
Figura 42. Volumen anual tomado del ATS para el abastecimiento del Área Metropolitana de Albacete, serie 2003/04-2015/16	47

Figura 43. Volumen mensual tomado del ATS para el abastecimiento del Área Metropolitana de Albacete año hidrológico 2015/16.....	48
Figura 44. Volumen mensual tomado desde la ETAP de la Ribera para el abastecimiento de los municipios de la Ribera del Júcar. Enero2014-septiembre 2016.....	49
Figura 45. Volumen anual suministrado para abastecimiento urbano procedente de la ETPA de la Ribera. Años hidrológico 2015/16.....	49
Figura 46. Volumen anual tomado del CJT para el abastecimiento de Sagunto. Serie 2003/04-2015/16.....	50
Figura 47. Volumen mensual tomado del CJT para el abastecimiento de Sagunto. Año hidrológico 2015/16.....	50
Figura 48. Volumen anual derivado al abastecimiento de Teruel. Serie 2003/04-2015/16.....	51
Figura 49. Volumen anual tomado para el abastecimiento de Valencia y su Área Metropolitana (CJT + Turia). Serie 2003/04-2015/16.....	51
Figura 50. Volumen mensual tomado para el abastecimiento de Valencia y su Área Metropolitana (CJT + Turia). Año hidrológico 2015/16.....	52
Figura 51. Volumen anual captado para el abastecimiento a la ciudad de Vila-real. Serie 2005/06.....	53
Figura 52. Volumen anual captado para el abastecimiento a la ciudad de Vila-real. Año hidrológico 2015/16.....	53
Figura 53. Volumen anual captado para el abastecimiento a la ciudad de Cuenca. Serie 2010-2015.....	54
Figura 54. Volumen anual suministrado para el abastecimiento a la Marina baja. Serie 2009/10 – 2015/16.....	55
Figura 55. Volúmenes mensuales para el suministro urbano en la Marina Baja. Año hidrológico 2015/16.....	55
Figura 56. Suministro subterráneo a los abastecimientos del sistema Vinalopó-Alacantí. Serie 2005/06-2015/16.....	56
Figura 57. Volumen anual suministrado para el abastecimiento de Alicante, Elche y su área de influencia, por origen del recurso. Serie 2005/06 - 2015/2016.....	56
Figura 58. Volumen mensual derivado al abastecimiento en la CHJ procedente de la Mancomunidad de Canales del Taibilla. Año hidrológico 2015/16.....	57
Figura 59. Volumen anual derivado a los Riegos Tradicionales del Júcar. Serie 1998/1999-2015/16.....	58
Figura 60. Volumen mensual derivado a los Riegos Tradicionales del Júcar. Año hidrológico 2015/16.....	58
Figura 61. Volumen anual suministrado al CJT para riego. Serie 1990/1991-2015/16.....	59
Figura 62. Volumen anual derivado a través del ATS para la sustitución de bombeos en la mancha Oriental. Serie 2004/05 2015/16.....	59

Figura 63. Volumen anual suministrado al sistema Vinalopó Alacantí a través de la conducción Júcar-Vinalopó para riego. Serie 2013/2014 - 2015/16	60
Figura 64. Volumen anual de agua superficial del Turia suministrado al Canal Campo del Turia. Serie 1990/91-2015/16	61
Figura 65. Volumen anual de agua superficial del Turia suministrado a la Acequia Real de Moncada. Serie 1990/91-2015/16	61
Figura 66. Volumen anual de agua superficial del Turia suministrado a la superficie agrícola de Pueblos Castillo. Serie 1993/94-2015/16.....	62
Figura 67. Volumen anual de agua superficial del Turia suministrado a la zona agrícola de la Vega de Valencia. Serie 1993/94-2015/16.....	63
Figura 68. Volumen mensual superficial suministrado a los principales regadíos del Turia. Año hidrológico 2015/16.....	63
Figura 69. Volumen anual total suministrado en la acequia mayor de Sagunto. Serie 1999/99-2015/16	64
Figura 70. Volumen mensual suministrado a la acequia mayor de Sagunto. Año hidrológico 2015/2016.....	64
Figura 71. Volumen anual total suministrado en las acequias de los riegos Tradicionales del Mijares. Serie 1996/97-2015/16	65
Figura 72. Volumen mensual suministrado en las acequias de los riegos Tradicionales del Mijares. Año hidrológico 2015/2016	65
Figura 73. Volumen anual de origen superficial suministrado a los Riegos Mixtos del Mijares. Serie 1994/95-2015/16	66
Figura 74. Volumen mensual de origen superficial suministrado a los Riegos Mixtos del Mijares. Año hidrológico 2015/2016.....	66
Figura 75. Volumen anual suministrado a Comunidad de regantes de Ulldecona. Serie 1990/91-2015/16	67
Figura 76. Volumen anual suministrado a los Riegos del Serpis (Canales altos del Serpis y Canales bajos del Serpis). Serie 2004/05 – 2015/16.....	67
Figura 77. Volumen mensual de origen superficial suministrado a los Riegos del Serpis (Canales altos del Serpis y canales bajos del Serpis). Año hidrológico 2015/2016	68
Figura 78. Suministro subterráneo a los regadíos del sistema Vinalopó-Alacantí. Serie 2005/06-2015/16.	69
Figura 79. Porcentaje de extracción en las principales masas de agua del sistema Vinalopó-Alacantí en el año hidrológico 2015/16.	69
Figura 80. Evolución y promedio de las extracciones agrícolas en la masa de agua 080.129 Mancha Oriental. Serie 2010/11-2014/15.	72
Figura 81. Volumen anual suministrado para uso agrícola en la Marina baja. Serie 2009/10 – 2015/16	73

Figura 82. Volúmenes mensuales para riego en el sistema de la Marina Baja. Año hidrológico 2015/16	74
Figura 83. Localización de los indicadores del sistema de alerta y previsión de sequías de la CHJ.	75
Figura 84. Representación gráfica de los niveles de sequía en función del valor del Índice de Estado.....	76
Figura 85. Evolución del índice de sequía en el sistema de explotación Cenia-Maestrazgo	77
Figura 86. Evolución del índice de sequía en el sistema de explotación Mijares-Plana de Castellón.....	77
Figura 87. Evolución del índice de sequía en el sistema de explotación Palancia-Los Valles	78
Figura 88. Evolución del índice de sequía en el sistema de explotación Turia	78
Figura 89. Evolución del índice de sequía en el sistema de explotación Júcar	78
Figura 90. Evolución del índice de sequía en el sistema de explotación Serpis.....	79
Figura 91. Evolución del índice de sequía en el sistema de explotación Marina Alta	79
Figura 92. Evolución del índice de sequía en el sistema de explotación Marina Baja	79
Figura 93. Evolución del índice de sequía en el sistema de explotación Vinalopó Alacatí	80
Figura 94. Evolución del índice de estado global en el ámbito de la DHJ	80
Figura 95. Evolución escenario de sequía por sistemas de explotación desde octubre 2015 a septiembre 2016	82
Figura 96. Puntos de control del régimen de caudales mínimos.	92
Figura 97. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Cenia a la salida del embalse de Ulldecona.	95
Figura 98. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Mijares en el Terde.....	96
Figura 99. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Mijares aguas arriba del embalse de Arenós	97
Figura 100. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Mijares a la salida del embalse de Arenós	98
Figura 101. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Mijares aguas abajo del embalse de Sichar.	99
Figura 102. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Mijares en Villarreal.	100
Figura 103. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Palancia en Jérica	101
Figura 104. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Palancia en Jérica	102

Figura 105. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Guadalaviar en Tramacastilla	103
Figura 106. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Guadalaviar en Gea de Albarracín.....	104
Figura 107. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Guadalaviar a la salida el embalse de Arquillo de San Blas	105
Figura 108. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Alfambra en Villalba Alta.....	106
Figura 109. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Turia en Teruel	107
Figura 110. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Turia en Ademuz	108
Figura 111. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Ebrón en Los Santos	108
Figura 112. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Turia en Zagra.....	109
Figura 113. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Tuéjar en Calles	110
Figura 114. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Turia a la salida del embalse de Loriguilla	111
Figura 115. Gráfico de control y seguimiento de las tasas de cambio en el río Turia a la salida del embalse de Loriguilla.....	112
Figura 116. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Turia en Bugarra	112
Figura 117. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Turia en La Presa	113
Figura 118. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Júcar en venta de Juan Romero.....	114
Figura 119. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Júcar aguas abajo del embalse de la Toba	115
Figura 120. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Júcar en Cuenca.....	115
Figura 121. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Júcar en Castellar.....	116
Figura 122. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Marimota en Belmontejo.....	117
Figura 123. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Júcar a la salida del embalse de Alarcón	118

Figura 124. Gráfico de control y seguimiento de las tasas de cambio en el río Júcar a la salida del embalse de Alarcón.....	119
Figura 125. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Júcar en el Picazo.....	119
Figura 126. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Júcar en Los Frailes.....	120
Figura 127. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Mirón en Montemayor.....	121
Figura 128. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Arquillo en Balazote.....	122
Figura 129. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Júcar en Alcalá del Júcar.....	123
Figura 130. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Cabriel en Pajaroncillo.....	124
Figura 131. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Guadazaón en Huércemes.....	125
Figura 132. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Cabriel en Villora.....	126
Figura 133. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Ojos de Moya en Camporrobles.....	127
Figura 134. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Cabriel a la salida del embalse de Contreras.....	128
Figura 135. Gráfico de control y seguimiento de las tasas de cambio en el río Cabriel a la salida del embalse de Contreras.....	129
Figura 136. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Cabriel en Cofrentes.....	129
Figura 137. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Júcar a la salida del embalse de Tous.....	130
Figura 138. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Júcar aguas abajo del azud de Antella.....	131
Figura 139. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Albaida aguas abajo del embalse de Bellús.....	132
Figura 140. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Albaida en la Estación SAIH ubicada en la población de Manuel.....	133
Figura 141. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Magro en Requena.....	134
Figura 142. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Magro en Macastre.....	135

Figura 143. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Júcar en Huerto Mulet.....	136
Figura 144. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Júcar aguas abajo del azud de Sueca.....	137
Figura 145. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Júcar en Fortaleny, aguas abajo del azud de Cullera.....	138
Figura 146. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Júcar aguas abajo del azud de LaMarquesa	138
Figura 147. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Serpis aguas abajo del embalse de Beniarrés	139
Figura 148. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Serpis en Vilallonga	140
Figura 149. Representación de la curva de los volúmenes de entrada al lago clasificados.....	142
Figura 150. Estimación de las entradas totales al lago (hm ³) y el número de renovaciones del lago de L'Albufera, e indicación del requerimiento hidromorfológico establecido. Resultados obtenidos mediante el Modelo AquatoolDMA-Albufera.....	144
Figura 151. Comparación de los caudales de salida por los canales que conectan el lago con el mar medidos en los equipos de control con los resultados obtenidos mediante el Modelo AquatoolDMA-Albufera.....	145
Figura 152. Evolución anual del estado/potencial ecológico en ríos naturales y muy modificados o artificiales (excepto embalses).....	149
Figura 153. Evolución anual del estado químico en ríos naturales y muy modificados o artificiales (excepto embalses).....	150
Figura 154. Resultado del estado en el periodo 2010 – 2015 -ríos naturales y muy modificados o artificiales (excepto embalses).....	151
Figura 155. Evolución anual del potencial ecológico en embalses.	153
Figura 156. Evolución anual del estado químico en embalses.....	154
Figura 157. Resultado de evaluación global del estado 2010-2015 en embalses (masas de agua muy modificada o artificial por la presencia de presas)	155
Figura 158. Evolución anual del estado químico en lagos naturales y muy modificados.	158
Figura 159. Resultado del estado global 2010-2015 en lagos naturales y muy modificados. ..	159
Figura 160. Resultado del estado global de las masas de transición	161
Figura 161. Resultado del estado global en masas de agua costera naturales (izquierda) y muy modificadas por la presencia de puertos (derecha).....	163
Figura 162. Evolución anual del estado Global en las masas de agua superficiales.	164
Figura 163. Masas en las que se analiza la evolución de indicadores de incumplimiento.	166
Figura 164. Evolución de indicadores en la masa 10.02	167

Figura 165. Evolución de indicadores en la masa 10.11	167
Figura 166. Evolución de indicadores en la masa 13.01	168
Figura 167. Evolución de indicadores en la masa 13.06	169
Figura 168. Evolución de indicadores en la masa 15.05	169
Figura 169. Evolución de indicadores en la masa 15.15	170
Figura 170. Evolución de indicadores en la masa 18.06	171
Figura 171. Evolución de indicadores en la masa 18.14.01.06	171
Figura 172. Evolución de indicadores en la masa 18.15	172
Figura 173. Evolución de indicadores en la masa 18.21.01.07.02.01	173
Figura 174. Evolución de indicadores en la masa 18.21.01.10	173
Figura 175. Evolución de indicadores en la masa 18.29.01.03.01.01	174
Figura 176. Evolución de indicadores en la masa 18.30	175
Figura 177. Evolución de indicadores en la masa 18.32.01.02	175
Figura 178. Evolución de indicadores en la masa 18.32.01.10	176
Figura 179. Evolución de indicadores en la masa 21.02	176
Figura 180. Evolución de indicadores en la masa 21.06	177
Figura 181. Evolución de indicadores en la masa 31.02	177
Figura 182. Evolución de indicadores en la masa 31.08	178
Figura 183. Gráfico de evolución anual del estado cuantitativo en las masas de agua subterránea.....	188
Figura 184. Evaluación del estado cuantitativo de las masas de agua subterráneas (2009, 2012, 2014 y 2015).....	189
Figura 185. Gráfico de evolución temporal del indicador de contaminación difusa en las masas de agua subterránea.	195
Figura 186. Gráfico de evolución anual del estado químico por valores umbral en las masas de agua subterránea.	198
Figura 187. Gráfico de evolución anual del estado químico global en las masas de agua subterránea.....	202
Figura 188. Evaluación del estado químico de las masas de agua subterráneas (2010, periodo 2010-2013, periodo 2010-2014 y periodo 2010-2015).....	203
Figura 189. Gráfico de evolución anual del estado global en las masas de agua subterránea.	204
Figura 190. Masas de agua subterránea en las que se analiza la evolución de la piezometría.	205
Figura 191. Evolución del nivel piezométrico en la masa de agua 080.103 Javalambre Oriental.	206
Figura 192. Evolución del nivel piezométrico en la masa de agua 080.107 Plana de Vinaroz..	206

Figura 193. Evolución del nivel piezométrico en la masa de agua 080.112 Hoya de Teruel. ...	207
Figura 194. Evolución del nivel piezométrico en la masa de agua 080.121 Jurásico de Cardenete.....	208
Figura 195. Evolución del nivel piezométrico en la masa de agua 080.127 Plana de Castellón.	208
Figura 196. Evolución del nivel piezométrico en la masa de agua 080.129 Mancha Oriental (punto de control 08.29.053).	209
Figura 197. Evolución del nivel piezométrico en la masa de agua 080.129 Mancha Oriental (punto de control 08.29.036).	209
Figura 198. Evolución del nivel piezométrico en la masa de agua 080.131 Liria-Casinos.	210
Figura 199. Evolución del nivel piezométrico en la masa de agua 080.133 Requena-Utiel.	211
Figura 200. Evolución del nivel piezométrico en la masa de agua 080.140 Buñol-Cheste.	211
Figura 201. Evolución del nivel piezométrico en la masa de agua 080.152 Plana de Gandía. .	212
Figura 202. Evolución del nivel piezométrico en la masa de agua 080.157 Sierra de la Oliva..	213
Figura 203. Evolución del nivel piezométrico en la masa de agua 080.182 Argüeña-Maigmó.	213
Figura 204. Evolución del nivel piezométrico en la masa de agua 080.171 Sierra Mariola.....	214
Figura 205. Masas de agua subterránea en las que se analiza la evolución del contaminante nitrato.....	215
Figura 206. Evolución de la concentración de nitratos en la masa de agua 080.107 Plana de Vinaroz..	216
Figura 207. Evolución de la concentración de nitratos en la masa de agua 080.136 Lezuza-El Jardín..	216
Figura 208. Evolución de la concentración de nitratos en la masa de agua 080.152 Plana de Gandía.	217
Figura 209. Masas de agua subterránea en las que se analiza la evolución de los pesticidas..	218
Figura 210. Evolución de la concentración de bromacilo en la masa de agua 080.127 Plana de Castellón.....	219
Figura 211. Evolución de la concentración de desetil-terbutilazina en la masa de agua 080.127 Plana de Castellón.	219
Figura 212. Evolución de la concentración de bromacilo en la masa de agua 080.149 Sierra de las Agujas.....	220
Figura 213. Evolución de la concentración de desetil-terbutilazina en la masa de agua 080.149 Sierra de las Agujas.	220
Figura 214. Grado de avance de la inversión de las medidas incluidas en el Plan Hidrológico del Júcar a lo largo del ciclo 2015-2021	223
Figura 215. Programación de medidas incluidas en el Plan a lo largo del ciclo de planificación hidrológica 2015-2021	224

Figura 216. Número de medidas que cumplen o mejoran y que incumplen el grado de ejecución previsto en el Plan 2015-2021	279
Figura 217. Anualidad de las tipologías de medidas previstas en el Plan 2015-2021 y anualidad realmente ejecutada en el año 2015.	280
Figura 218. Grado de avance, por tipología, de las medidas previstas en el año 2016.....	281
Figura 219. Zonas de producción de moluscos y otros invertebrados marinos en la DHJ (actualizadas a noviembre de 2016).	284
Figura 220. Zonas de baño en aguas continentales y marinas en la DHJ (actualizadas a noviembre de 2016).	286
Figura 221. Masas de agua superficial asociadas a LIC y/o ZEPA. LIC y ZEPA asociadas al medio acuático en la DHJ (actualizadas en noviembre de 2016).....	288
Figura 222. Masas de agua subterránea asociadas a LIC y/o ZEPA. LIC y ZEPA asociadas al medio acuático en la DHJ (actualizadas en noviembre de 2016).....	288
Figura 223. Zonas de Especial Conservación del Registro de Zonas Protegidas (actualizadas en noviembre de 2016).	289
Figura 224. Estado de conservación global de las masas de agua superficial categoría río asociadas a LIC (actualizadas en noviembre de 2016).	298
Figura 225. Evolución de los costes totales (repercutibles y no repercutibles) en alta de la CHJ en el periodo 2004-2015 en mill€/año a Pcte 2015.....	301
Figura 226. Evolución de los costes repercutibles y no repercutibles en alta en la DHJ en el periodo 2004-2015 en mill€/año a Pcte 2015	302
Figura 227. Evolución de los costes repercutibles y no repercutibles en alta para cada subsistema de la CHJ en el año 2015 en mill€/año a Pcte 2015	302
Figura 228. Evolución de los costes del servicio en alta correspondientes a Acuamed en mill€/año a Pcte 2015	303
Figura 229. Evolución de los costes del servicio en alta correspondientes a la CHJ (excluyendo la laminación de avenidas) y Acuamed, respectivamente en mill€/año a Pcte 2015.....	304
Figura 230. Costes e ingresos del servicio en alta correspondientes a la CHJ y Acuamed, respectivamente en mill€/año a Pcte 2015	305
Figura 231. Evolución de los costes e ingresos del servicio de agua subterránea en alta. Años 2004-2015 en mill€/año a Pcte 2015	306
Figura 232. Evolución de los costes e ingresos del servicio de distribución de agua para riego en baja. Años 2004-2015 en mill€/año a Pcte 2015	307
Figura 233. Evolución de los costes e ingresos del servicio de abastecimiento urbano en baja. Años 2004-2015 en mill€/año a Pcte 2015	308
Figura 234. Evolución de los costes del servicio de desalación. Años 2004-2015 en mill€/año a Pcte 2015.....	310

Figura 235. Evolución de la liquidación del canon de control de vertidos. Años 2004-2015 en mill€/año a Pcorriente	312
Figura 236. Evolución de los costes e ingresos del servicio de recogida y depuración en redes públicas. Años 2004-2015 en mill€/año a Pcte 2015	312
Figura 237. Evolución de los costes de los servicios del agua en la DHJ. Años 2004-2015 en mill€/año a Pcte 2015	313
Figura 238. Evolución de los ingresos de los servicios del agua en la DHJ. Años 2004-2015 en mill€/año a Pcte 2015	314
Figura 239. Índice de recuperación de costes financieros de los servicios del agua en el periodo 2004- 2015 en la DHJ.....	315

1 OBJETO DEL SEGUIMIENTO

La Directiva Marco (2000/60/CE), en adelante DMA, establece un nuevo marco comunitario de acción en el ámbito de la política de aguas y se adopta un proceso de planificación hidrológica novedoso que persigue el cumplimiento de unos determinados objetivos ambientales para todas las masas de agua y en el caso español, se armoniza con el tradicional enfoque de los planes hidrológicos que tenían como finalidad satisfacer el suministro sostenible para atender los diversos usos socioeconómicos del agua que la sociedad precisa.

Este nuevo proceso de planificación cuenta con un soporte normativo (Reglamento de Planificación Hidrológica e Instrucción de la Planificación Hidrológica) y se concreta en la redacción de unos nuevos Planes Hidrológicos y en su revisión cíclica cada seis años. El Plan Hidrológico del Júcar correspondiente al primer ciclo de planificación 2009-2015 (Real Decreto 595/2014) fue aprobado en julio de 2014 y en enero de 2016 se aprobó la revisión del plan correspondiente al segundo ciclo de planificación 2015-2021 (Real Decreto 1/2016, de 8 de enero).

Por otra parte, el Reglamento de Planificación Hidrológica (RD 907/2007), establece en su Título III, la necesidad de elaboración de unos informes anuales de seguimiento, donde serán objeto de seguimiento específico los siguientes aspectos:

- a. Evolución de los recursos hídricos naturales y disponibles y su calidad.
- b. Evolución de las demandas de agua
- c. Grado de cumplimiento de los regímenes de caudales ecológicos.
- d. Estado de las masas de agua superficial y subterránea.
- e. Aplicación de los programas de medidas y efectos sobre las masas de agua.

Además, tanto el Plan Hidrológico del Júcar del primer ciclo (2009-2015) en su artículo 60, como la reciente revisión del plan para el ciclo 2015-2021, en artículo 59, establece la necesidad de realizar un informe anual de seguimiento e indica el contenido de dicho informe, siendo:

Artículo 59. Aspectos objeto de seguimiento específico del Plan.

Serán objeto de seguimiento específico los aspectos que a continuación se indican:

- a. La evolución de los recursos hídricos y su calidad, que incluirá siempre que sea posible información a escala mensual y se actualizará anualmente.
- b. La evolución de los usos y demandas de agua, especialmente los suministros de recursos superficiales y los usos de agua atendidos con recursos subterráneos, en las unidades de demanda más significativas. También realizará un seguimiento de la evolución de las concesiones para el uso del agua.

- c. Caudales circulantes y grado de cumplimiento del régimen de caudales ecológicos en los puntos de control establecidos en la normativa del plan.
- d. Estado de las masas de agua superficial y subterránea, que se actualizará con una periodicidad anual.
- e. La evolución de la aplicación del programa de medidas, informando, con carácter anual, de los costes de inversión, mantenimiento y explotación de cada medida, de su inicio y grado de ejecución y de los efectos de las mismas sobre el logro de los objetivos medioambientales establecidos en las masas de agua.
- f. Actualización del Registro de Zonas Protegidas.
- g. Coste de los servicios del agua y repercusión a los distintos usuarios.
- h. Situaciones de deterioro temporal, mediante informes de periodicidad anual.

Por ello, para dar cumplimiento al Reglamento de Planificación Hidrológica y al Real Decreto por el que se ha aprobado el Plan Hidrológico de cuenca de la Demarcación Hidrográfica del Júcar, se ha elaborado el presente informe.

Este informe corresponde al año hidrológico 2015-2016, y se ha realizado teniendo en cuenta lo establecido en el plan del ciclo 2015-2021, excepto en lo relativo al cumplimiento de caudales ecológicos en el que se distinguen dos periodos, el primer periodo desde octubre a diciembre de 2015 en el que se considera el plan vigente en ese periodo y el periodo desde enero a septiembre de 2016, en el que entra en vigor el plan del ciclo 2015-2021.

2 ÁMBITO TERRITORIAL

El ámbito de aplicación de los nuevos planes viene establecido en el Real Decreto 125/2007, de 2 de febrero, por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas, modificado por el Real Decreto 775/2015, de 28 de agosto, por el que se modifican el Real Decreto 650/1987, de 8 de mayo, por el que se definen los ámbitos territoriales de los Organismos de cuenca y de los planes hidrológicos y el Real Decreto 125/2007, de 2 de febrero, por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas.

El apartado 3 del artículo 2 del Real Decreto 125/2007, tras las modificación de 2015, establece la siguiente definición de la Demarcación Hidrográfica del Júcar.

Comprende el territorio de las cuencas hidrográficas intercomunitarias y, provisionalmente, en tanto se efectúa el correspondiente traspaso de funciones y servicios en materia de recursos y aprovechamientos hidráulicos, el territorio de las cuencas hidrográficas intracomunitarias comprendido entre la margen izquierda de la Gola del Segura en su desembocadura y la desembocadura del río Cenia, incluido su cuenca; y además la cuenca endorreica de Pozohondo y el endorreísmo natural formado por el sistema que constituyen los ríos Quejola, Jardín y Lezuza y la zona de Los Llanos, junto con las aguas de transición. Las aguas costeras tienen como límite sur la línea con orientación 100º que pasa por el límite costero entre los términos

municipales de Elche y Guardamar del Segura y como límite norte la línea con orientación 122,5º que pasa por el extremo meridional de la playa de Alcanar.

La Demarcación Hidrográfica del Júcar (DHJ) limita con las demarcaciones del Ebro y Segura al norte y sur, respectivamente, y del Tajo, Guadiana y Guadalquivir al oeste, bordeando al este con el mar Mediterráneo. La superficie total del territorio de la Demarcación, excluyendo las aguas costeras, es de 42.735 km².

Código europeo de la demarcación	Nombre demarcación	Cód. nacional demarcación	Área incluyendo aguas costeras (km ²)	Área excluyendo aguas costeras (km ²)
ES080	Júcar	81	44.871	42.735

Tabla 1. Descripción general de la Demarcación.

Este ámbito se extiende dentro de cinco Comunidades Autónomas (Aragón, Castilla-La Mancha, Cataluña, Comunidad Valenciana y Región de Murcia) y de siete provincias: la totalidad de Valencia, gran parte de Albacete, Alicante, Castellón, Cuenca y Teruel, una pequeña zona de Tarragona y una zona muy pequeña de Murcia. Las provincias de la Comunidad Valenciana suponen la mayor parte del territorio de la cuenca sumando cerca del 50% de su extensión total (Tabla 2).

Provincia	Área en la provincia (km ²)	Área en la CA (km ²)	Comunidad Autónoma
Tarragona	88,00	88,00	Catalunya
Teruel	5.373,84	5.373,84	Aragón
Cuenca	8.680,54	16.089,34	Castilla – La Mancha
Albacete	7.408,80		
Castellón/Castelló	5.785,11	21.120,13	Comunidad Valenciana
Valencia/València	10.813,30		
Alicante/Alacant	4.521,72		
Murcia	64,01	64,01	Región de Murcia
Total DHJ	42.735,32	42.735,32	Total DHJ

Tabla 2. Superficie de la DHJ por provincia y comunidad autónoma.

Los porcentajes de participación de cada comunidad autónoma en el ámbito del Plan se muestran en la Tabla siguiente.

CCAA	Porcentaje de superficie en el ámbito del Plan con que participa la CA	Porcentaje de superficie total de la CA en el ámbito del plan
Comunidad Valenciana	49,42%	90,52%
Castilla-La Mancha	37,65%	20,31%
Aragón	12,57%	11,27%
Cataluña	0,21%	0,28%
Región de Murcia	0,15%	0,57%

Tabla 3. Porcentajes de participación de las CCAA.

En la Figura siguiente se muestra el ámbito territorial de la Demarcación Hidrográfica del Júcar, que incluye las aguas de transición y las costeras asociadas.



Figura 1. Ámbito territorial de la Demarcación Hidrográfica del Júcar.

Los datos cartográficos respecto a los límites de la DHJ se pueden descargar desde el siguiente enlace: <http://aps.chj.es/down/html/descargas.html>

3 EVOLUCIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

3.1 Introducción

Los recursos hídricos disponibles en la Demarcación Hidrográfica del Júcar, están constituidos por los recursos hídricos propios o convencionales, tanto superficiales como subterráneos, los recursos no convencionales (reutilización y desalación), así como por los recursos hídricos externos (transferencias). Entre los recursos hídricos propios de la Demarcación debe mencionarse la importancia que tienen los recursos hídricos subterráneos.

En este apartado, se hace un breve repaso a la evolución de la disponibilidad de los recursos en la cuenca y se presta especial atención a la evaluación de los recursos naturales. Además, se han completado hasta el actual año hidrológico 2015/2016 las series históricas de registros de los recursos no convencionales y las aportaciones externas o transferencias.

3.2 Recursos hídricos naturales

La evaluación de recursos hídricos naturales se ha realizado mediante el modelo de simulación PATRICAL (Precipitación Aportación en Tramos de Red Integrados con Calidad del Agua), que

simula el ciclo hidrológico de forma distribuida en el espacio, con una resolución de 1 Km x 1 Km, y con un paso de tiempo mensual (Pérez, M.A., 2005 y Pérez-Martín y otros, 2013).

Este modelo realiza la simulación del ciclo hidrológico en régimen natural aplicando la formulación de Témez (1977) en cada pequeño elemento en que se discretiza el territorio, incluyendo las transferencias laterales entre acuíferos, el movimiento del agua a través de la red fluvial, las relaciones río-acuífero (considerando la posibilidad de pérdidas en cauces) y la evolución de la piezometría media de los acuíferos.

De acuerdo con los resultados de este modelo, en las siguientes figuras se muestra un esquema de los principales componentes del ciclo hidrológico en régimen natural en todo el ámbito de la DHJ. Estos valores representan las componentes para el reciente año hidrológico 2015/2016, así como las medias de las denominadas series largas (1940/41-2015/16) y cortas (1980/81 – 2015/16), obtenidas a partir de los resultados más recientes de las simulaciones realizadas con el modelo.

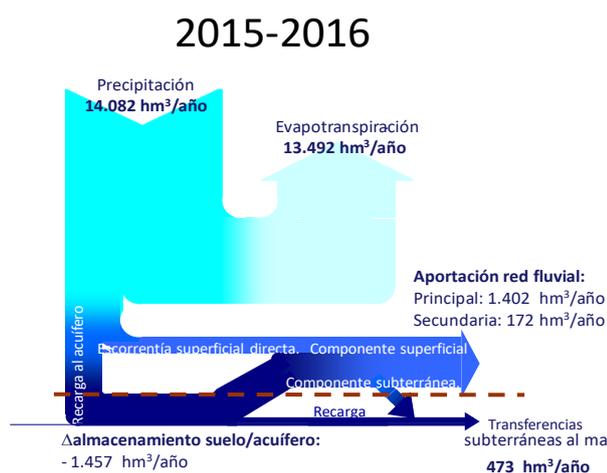


Figura 2. Esquema de los principales componentes del ciclo hidrológico en régimen natural para el año hidrológico 2015/16.

La comparación de este año hidrológico respecto de la serie histórica de datos disponibles se puede ver a partir de los valores que se muestran en las siguientes gráficas.

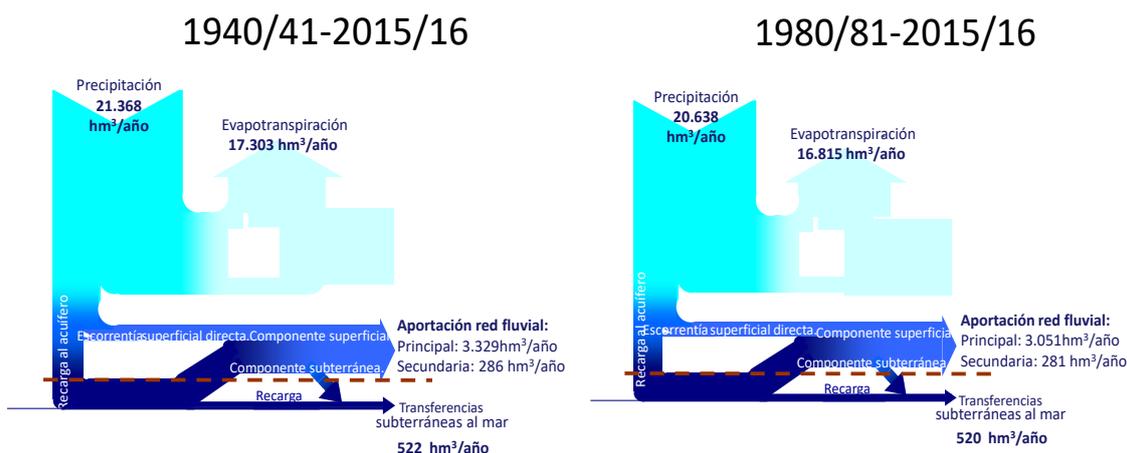


Figura 3. Esquema de los principales componentes del ciclo hidrológico en régimen natural para el territorio de la DHJ, tanto para la serie larga (1940/41-2015/16), como para la serie reciente (1980/81-2015/16).

Las gráficas anteriores muestran una significativa reducción del volumen de precipitaciones durante el año hidrológico 2015/2016 respecto a los valores medios, lo que se ha traducido en una reducción del volumen de las aportaciones superficiales a lo largo de la red principal, así como en la recarga al acuífero y por tanto de las salidas subterráneas al mar.

Además si se observa el gráfico correspondiente al año hidrológico 2015/16, puede apreciarse una elevada evapotranspiración en relación al volumen de precipitaciones debido fundamentalmente a las elevadas temperaturas, tal y como se explica a lo largo de este capítulo. Esto ha generado una variación en el volumen de almacenamiento del suelo y acuífero negativa bastante elevada, superior a 1.400 hm³/año, lo que hace presuponer que a medida que el nivel de precipitaciones se recupere no se repercutirá en la misma proporción en un incremento de aportaciones a la red fluvial, ya que se producirá también una recuperación del volumen de humedad del suelo y de los niveles de los acuíferos.

A continuación se van a analizar las series hidrológicas correspondientes a las variables de precipitación, evapotranspiración potencial, evapotranspiración real, recarga a los acuíferos, variación del almacenamiento en el acuífero y en el suelo, escorrentía superficial y aportación total.

Para ello se van a representar los gráficos y mapas de valores medios anuales de las variables indicadas, tanto para la serie larga (1940/41–2015/16) como para la serie corta más reciente (1980/81–2015/16).

Además se presentan los gráficos de valores medios mensuales tanto para la serie larga (1940/41–2015/16) como para la serie corta más reciente (1980/81–2015/16), añadiendo al final del apartado los valores medios correspondientes a todas las variables del último año hidrológico 2015/2016.

3.2.1 Precipitación

La precipitación es la variable meteorológica más determinante, al tratarse de la única entrada de recurso al sistema en la evaluación de los recursos hídricos convencionales. Para su determinación, se dispone de datos meteorológicos que se inician en el año hidrológico 1940/1941 y que han sido extendidos hasta completar la serie histórica más reciente que concluye en el año hidrológico actual 2015/2016.

De acuerdo con estos datos, la precipitación total anual en el ámbito geográfico de la Demarcación Hidrográfica del Júcar se encuentra en torno a los 496 mm, como media de los valores de la serie registrada desde el año 1940. La serie disponible presenta oscilaciones entre los valores máximos registrados de 790 mm en los años más húmedos y de poco más de 300 mm en los años más secos.

Como consecuencia del llamado 'Efecto 80', la media de la serie histórica desde el año hidrológico 1980/81 (serie corta) ha descendido hasta los 479 mm, lo que supone un descenso estimado del 3,4 % respecto del valor de la serie larga.

Los valores de las precipitaciones medias anuales registradas a lo largo del periodo con datos disponibles, se muestran en la siguiente gráfica en la que se ha incluido, a modo orientativo, los valores de la media de la serie larga (1940/41-2015/16) y de la serie corta (1980/81-2015/16).

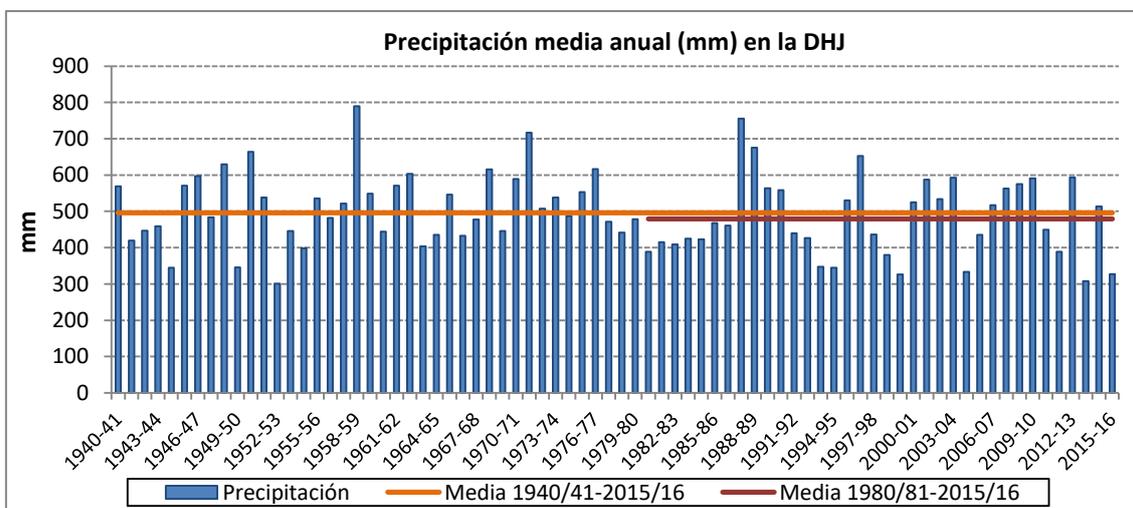


Figura 4. Serie histórica 1940/41-2015/16 de precipitación media anual en mm.

En el gráfico anterior puede verse una significativa reducción en la cuantía de las precipitaciones en los últimos años, en los que 4 de los últimos 6 años, las precipitaciones registradas han sido inferiores al valor medio de la serie disponible.

Además, si se tienen en cuenta los valores de la serie larga de registros que está compuesta de 76 años, únicamente un año ha registrado precipitaciones inferiores a las obtenidas en el año hidrológico 2013/2014 (308 mm) y sólo en tres se han producido precipitaciones inferiores a las registradas en el año hidrológico 2015/2016 (327 mm).

Para analizar la distribución temporal de las precipitaciones registradas en el último año hidrológico, en el siguiente gráfico se muestran los valores mensuales medios a lo largo del año hidrológico 2015/2016, los valores medios de la serie larga (1940/41–2015/16) y la serie corta (1980/81–2015/16), respectivamente.

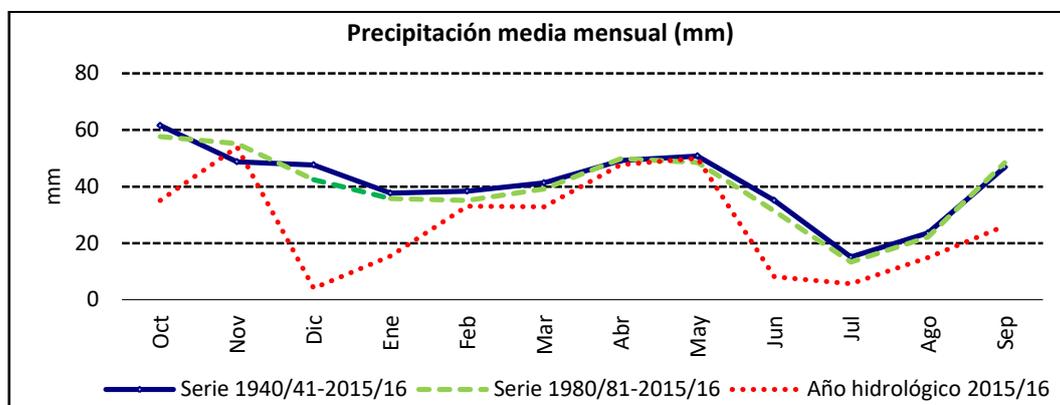


Figura 5. Lluvia: Valores medios mensuales de la serie corta (1980/81-2015/16) y de la serie larga (1940/41-2015/16) y valores del último año hidrológico (2015/16).

Tal y como se muestra en la gráfica anterior, el análisis de la distribución mensual de las precipitaciones muestra un otoño e invierno significativamente secos, excepto el mes de noviembre cuyas precipitaciones se sitúan en torno a la media. En primavera la situación mejora, aunque el año hidrológico termina con un verano con precipitaciones significativamente inferiores a la media de años anteriores.

La distribución espacial de las precipitaciones es un aspecto relevante para la evaluación de los recursos, ya que determina la ubicación en la generación del recurso hídrico y su posible regulación. En los siguientes mapas se muestra la distribución espacial de los valores medios anuales totales de precipitación, tanto para el año hidrológico 2015/2016, como los valores promedio de la serie largas (1940/41-2015/16) y la serie corta (1980/81-2015/16).

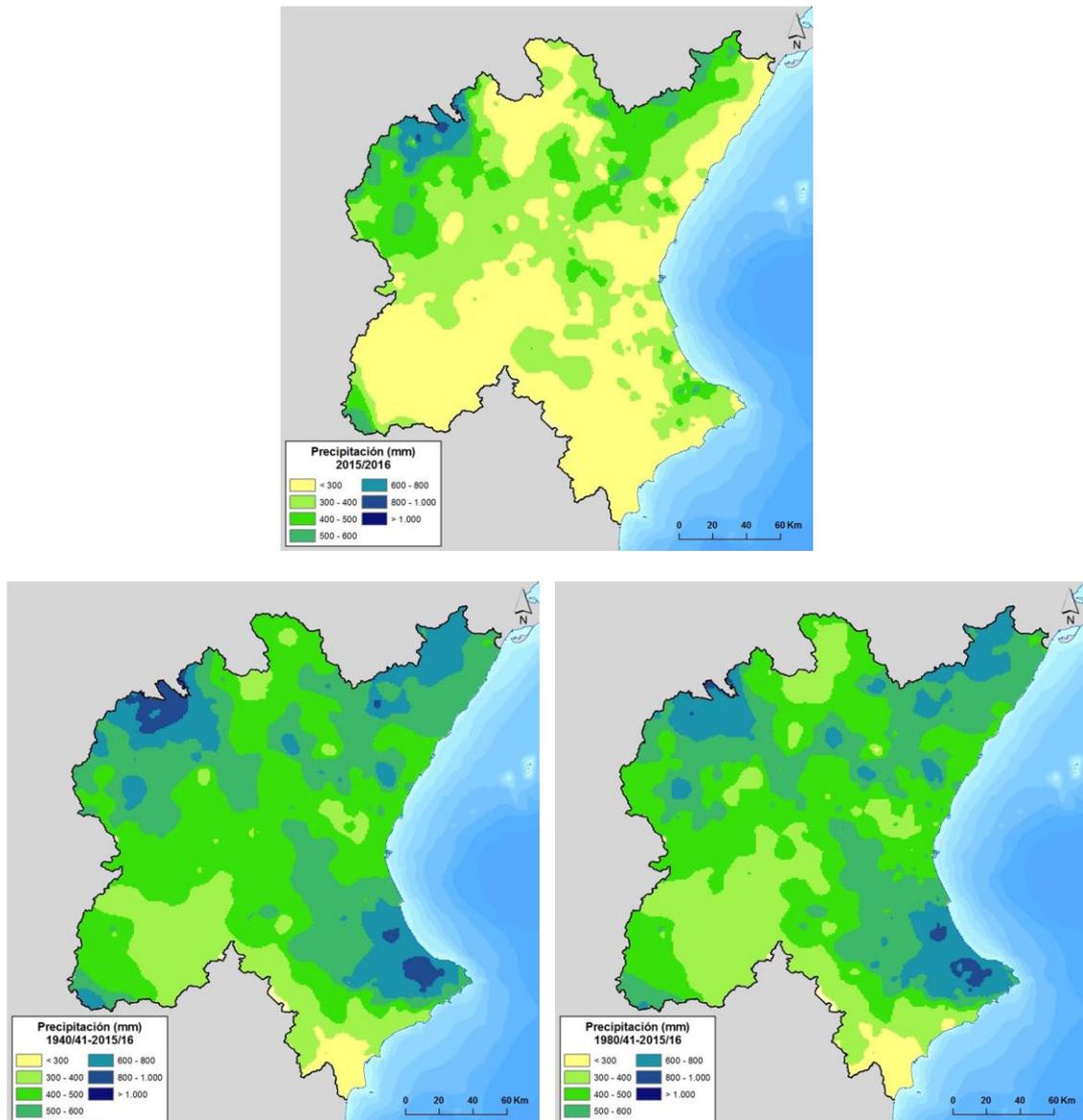


Figura 6. Distribución espacial de la precipitación total anual (mm/año) para el año hidrológico 2015/16, el periodo completo 1940/41–2015/16 y la serie reciente 1980/81–2015/16.

Los anteriores mapas también inciden en que el año hidrológico 2015/2016 ha sido especialmente seco si se compara con las precipitaciones históricas. Los valores de las precipitaciones registradas en este último año hidrológico han sufrido un descenso generalizado en todo el ámbito geográfico de la demarcación, siendo más significativas en las zonas más meridionales y costeras.

Con el objeto de analizar espacialmente esta variación, se ha calculado el porcentaje de reducción de la precipitación en toda la Demarcación durante el año hidrológico 2015/2016, utilizándose para ello como referencia los valores promedios de las series largas y cortas, respectivamente. Para ello se han utilizado las siguientes fórmulas:

$$\text{Porcentaje de reducción} = \left(\frac{P_{(1940/41-2015/16)} - P_{(2015/2016)}}{P_{(1940/41-2015/16)}} \right) \%$$

$$\text{Porcentaje de reducción} = \left(\frac{P_{(1980/81-2015/16)} - P_{(2015/2016)}}{P_{(1980/81-2015/16)}} \right) \%$$

Estos porcentajes se han obtenido para cada celda del modelo de cálculo para así poder analizar espacialmente la reducción de los recursos. El resultado de este análisis se muestra en los siguientes mapas.

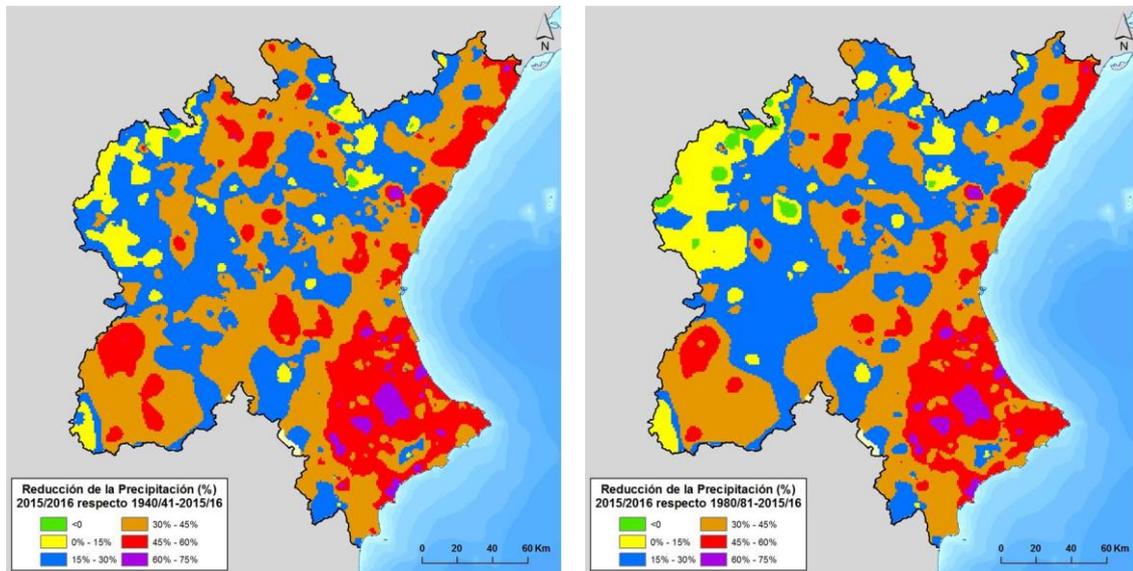


Figura 7. Porcentaje de reducción de la precipitación total anual (mm/año) registrada en el año hidrológico 2015/2016, respecto de los valores medios de la serie larga 1940/41–2015/16 y la serie corta 1980/81-2015/16

El análisis de las figuras anteriores permite constatar que la reducción de precipitaciones ha sido generalizada y cabe destacar que apenas se identifican zonas en las que se produce un incremento.

Estas reducciones se localizan fundamentalmente en las zonas costeras, con valores porcentuales que se sitúan entre el 30% y el 60% respecto de la media. Resulta también destacable la reducción observada en la zona del Serpis y en las Marinas Alta y Baja, con valores de reducción que llegan a alcanzar hasta el 75% respecto del valor medio.

Por otro lado, en las zonas interiores, esta reducción se produce con valores que se sitúan entre el 45% y el 60% en la zona del acuífero de la Mancha oriental y, de forma significativa, en algunas zonas de la cabecera de los ríos Turia y Cabriel, con valores estimados del mismo orden de magnitud.

En la cabecera del río Júcar las reducciones son menos acusadas situándose en el 30%; además existen algunas zonas en las que se ha producido un incremento localizado de la precipitación respecto de los valores medios.

La reducción también es generalizada si el análisis se realiza por sistemas de explotación. En la siguiente tabla se muestran los valores medios obtenidos para las precipitaciones por sistemas de explotación. Para cada sistema, se obtiene el valor de la precipitación media anual para la serie larga (1940/81-2015/16), la serie corta (1980/81-2015/16) y el año hidrológico 2015-

2016. Para cada sistema de explotación se obtiene el porcentaje de variación que ha supuesto este año hidrológico respecto de los valores medios anteriores.

Sistema de Explotación	Media Serie Larga (1940/41-2015/16) (mm)	Media Serie Corta (1980/81-2015/16) (mm)	Media año hidrológico 2015/2016 (mm)	% variación respecto de la serie larga	% variación respecto de la serie corta
Cenia-Maestrazgo	591,9	583,7	365,1	-38,3	-37,5
Mijares-Plana de Castellón	537,4	532,2	380,5	-29,2	-28,5
Palancia-Los Valles	508,7	505,6	356,2	-30,0	-29,5
Turia	470,7	450,6	311,1	-33,9	-31,0
Júcar	491,7	469,9	334,0	-32,1	-28,9
Serpis	669,3	660,9	305,4	-54,4	-53,8
Marina Alta	724,3	719,5	372,7	-48,5	-48,2
Marina Baja	473,0	454,3	262,7	-44,5	-42,2
Vinalopó	341,7	332,6	199,8	-41,5	-39,9
CHJ	496,4	479,4	327,1	-34,1	-31,8

Tabla 4. Precipitación media en los sistemas de explotación. Valores medios mensuales de la serie corta (1980/81-2015/16) y de la serie larga (1940/41-2015/16) y valores del último año hidrológico (2015/16).

La variación ha sido significativa en todos los sistemas de explotación, siendo el sistema Serpis el que sufre una variación más significativa, que se sitúa en el entorno del 54%. Los siguientes descensos más significativos se producen en las cuencas situadas al sur del ámbito de la Demarcación, la Marina Alta y Baja y el Vinalopó, donde la reducción se encuentra entre el 40% y el 50%, según casos y periodos de referencia.

En la zona más septentrional de la Demarcación, también se producen descensos, aunque ligeramente inferiores. Los valores se sitúan entre el 28% y el 38%, dependiendo de sistemas de explotación y medias de referencia.

De acuerdo con los datos aportados, se puede concluir que el año hidrológico 2015/2016 ha sido especialmente seco desde un punto de vista meteorológico, con una reducción generalizada y significativa de los valores registrados en toda la Demarcación que en algunas zonas alcanza el 75% respecto de la media registrada a lo largo de la serie histórica.

3.2.2 Temperatura

La temperatura es una variable climática con una gran influencia en la evaluación de los recursos hídricos, ya que condiciona de forma decisiva la evapotranspiración, siendo ésta la segunda componente en importancia del ciclo hidrológico por detrás de la precipitación.

En la siguiente gráfica se muestra el gráfico de temperaturas medias anuales para la serie larga con datos disponibles (serie larga 1940/41-2015/16).

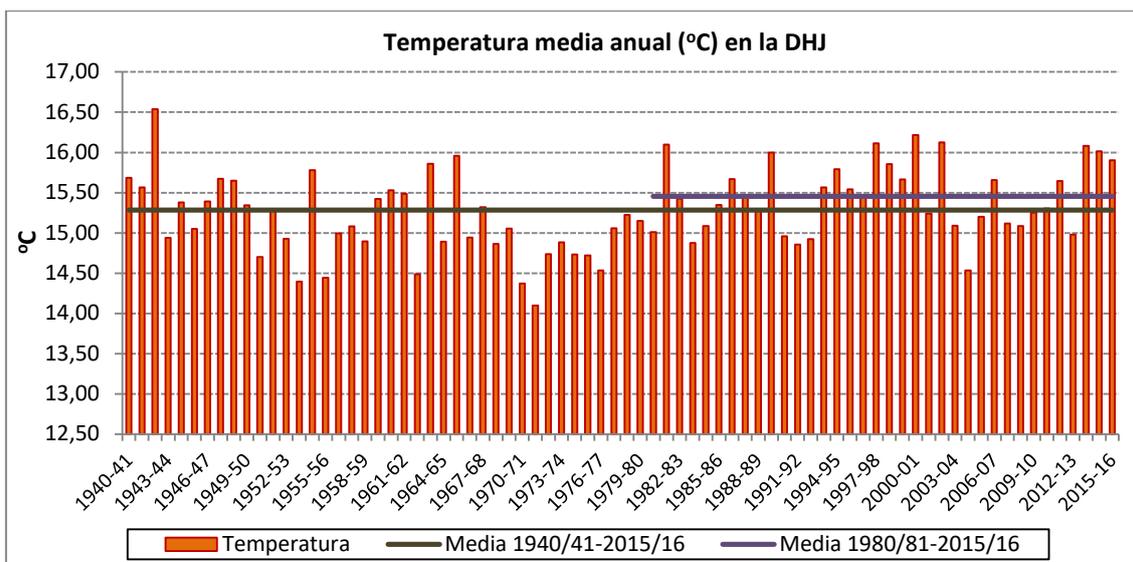


Figura 8. Serie histórica 1940/41-2015/16 de temperatura media anual en °C.

La gráfica anterior muestra unos valores de temperatura especialmente altos en los tres últimos años del periodo, con valores que superan la media de la serie histórica. En lo que respecta al año hidrológico 2015/16, el valor de temperatura media anual es de 15,9 °C, lo que supone un incremento del 5% respecto de la temperatura media de la serie larga (15,28 °C) y del 3% respecto del mismo indicador de la serie corta (15,46 °C).

De igual modo que sucede con las precipitaciones. También son significativos en la serie temporal de temperaturas los efectos del denominado ‘Efecto 80’, ya que la media de la temperatura a lo largo de la serie corta ha aumentado un 1,2% hasta situarse en los 15,46 °C.

La evolución del gráfico mensual de temperaturas registradas a lo largo del año hidrológico 2015/2016 también muestra diferencias significativas respecto de los valores medios. En la siguiente gráfica se muestran los valores mensuales de este año hidrológico y los valores medios de las serie larga (1980/81–2015/16) y corta (1940/41-2015/16).

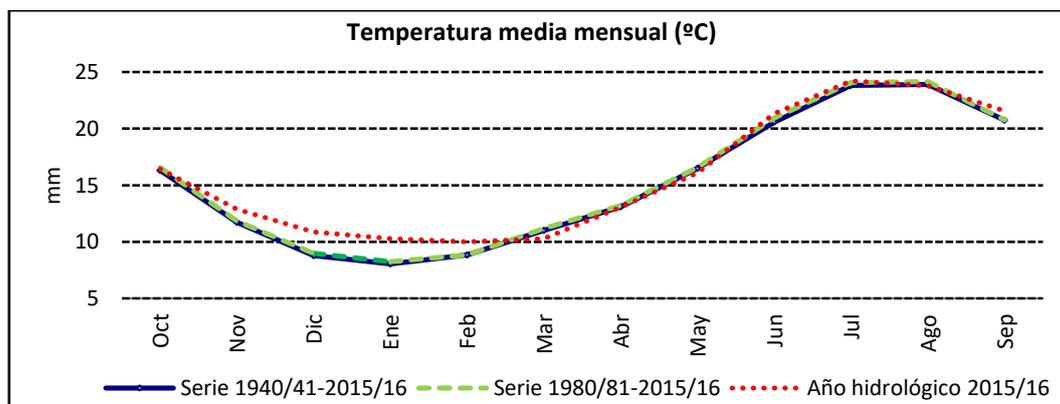


Figura 9. Temperatura: Valores medios mensuales de la serie corta (1980/81-2015/16) y de la serie larga (1940/41-2015/16) y valores del último año hidrológico (2015/16).

De acuerdo con los datos reflejados en la gráfica anterior, los meses de primavera y verano presentan temperaturas muy similares a los valores medios registrados históricamente. Sin

embargo, durante el año hidrológico 2015/16 se ha producido un invierno mucho más cálido de lo que es habitual.

En los siguientes mapas se muestra la distribución espacial de los valores medios anuales de la temperatura en el ámbito de la Demarcación, tanto para la serie larga y corta, así como para las temperaturas correspondientes al año hidrológico 2015/16.

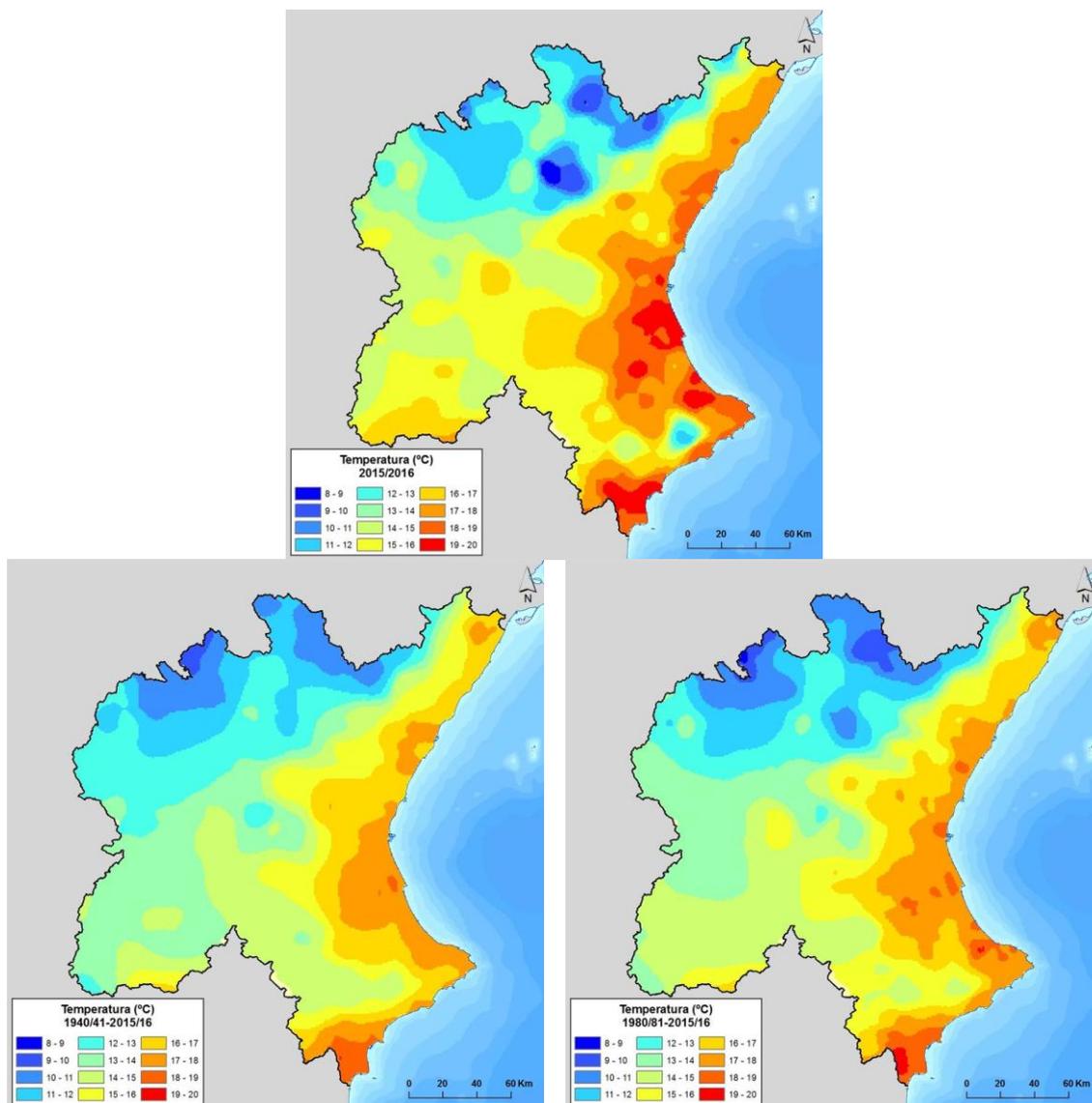


Figura 10. Distribución espacial de la temperatura media anual (°C) en la DHJ (periodos 1940/41-2015/16 y 1980/81-2015/16 y último año hidrológico 2015/16).

Los mapas de la figura anterior muestran un aumento generalizado de las temperaturas de todo el ámbito de estudio respecto de los valores medios. Este aumento se hace más apreciable en la franja costera, y en la mitad meridional de la provincia de Valencia.

3.2.3 Evapotranspiración potencial (ETP)

El concepto de evapotranspiración potencial (ETP), introducido por Charles Thornthwaite en 1948, define esta variable como la máxima cantidad de agua que puede evaporarse desde un

suelo completamente cubierto de vegetación, que se desarrolla en óptimas condiciones y en el supuesto de no existir limitaciones en la disponibilidad de agua.

Según la definición anterior, la magnitud de la ETP está regulada solamente por las condiciones meteorológicas o climáticas, según el caso, del momento o período para el cual se realiza la estimación y se corresponde con una tasa máxima de evapotranspiración, siendo la real siempre inferior o igual a este valor.

En el siguiente gráfico se muestra la ETP media anual correspondiente a la serie 1940/41-2015/16.

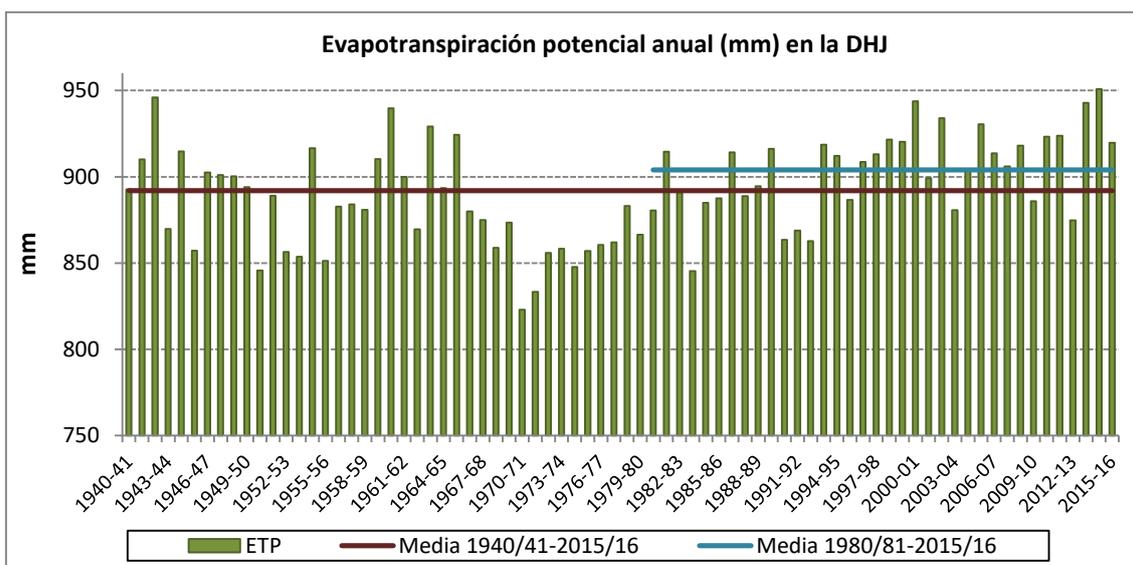


Figura 11. Serie histórica 1940/41-2015/16 de la evapotranspiración potencial en mm

La evapotranspiración potencial obtenida ha aumentado significativamente en los últimos años (serie corta 1980/81-2015/16), donde su valor alcanza de media los 904 mm, un 1,3 % superior a los 892 mm que refleja la media de la serie larga (1940/41-2015/16).

Los valores de la ETP estimada para los tres últimos años de la serie histórica se ubican por encima de la media histórica, de la misma forma que sucedía con los valores de la temperatura, lo que es un claro reflejo que la evolución de la ETP está estrechamente relacionada con la temperatura.

Por lo tanto, un incremento en el valor de la temperatura introduce en el sistema un mayor peso de la componente de la variable hidrológica evapotranspiración, lo que reduce la humedad en el suelo y minora la generación del recurso.

La evolución mensual de la ETP a lo largo del año hidrológico 2015/2016 se muestra en la figura siguiente, en la que se compara con los valores medios de la serie larga (1940/41-2015/16) y a la serie corta más reciente (1980/81-2015/16).

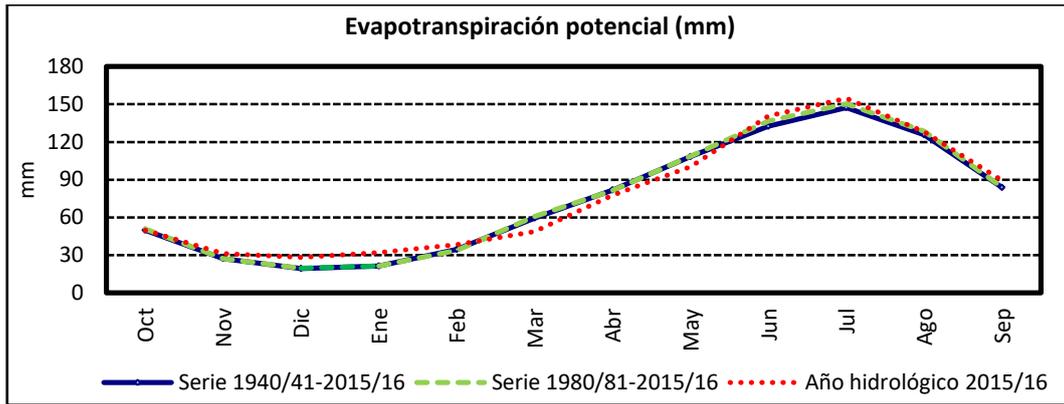


Figura 12. ETP: Valores medios mensuales de la serie corta (1980/81-2015/16) y de la serie larga (1940/41-2015/16) y valores del último año hidrológico (2015/16).

Conforme a lo esperado, la componente mensual de la ETP presenta un comportamiento muy similar a la evolución mensual de las temperaturas en el año hidrológico. El aumento de las temperaturas favorece la transpiración de las plantas y reduce la humedad disponible en el suelo.

En los siguientes mapas se muestra la distribución espacial de la ETP, tanto para la calculada para el año hidrológico 2015/2016, como los valores medios de la serie larga (1940/41-2015/16) y corta (1980/81-2015/16).

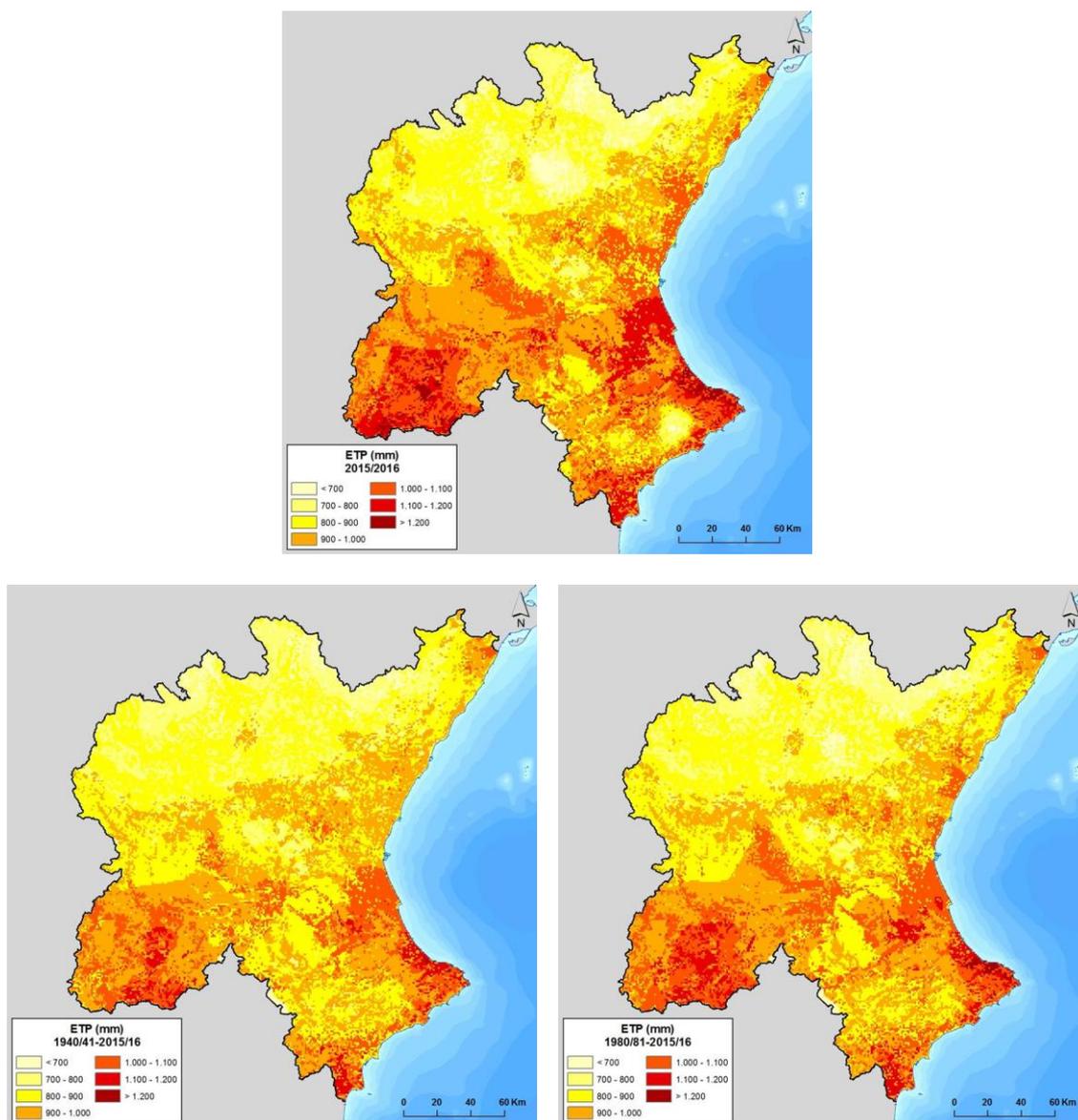


Figura 13. Distribución espacial de la evapotranspiración potencial total anual (mm/año) en la DHJ (períodos 1940/41-2015/16 y 1980/81-2015/16 y año hidrológico 2015/16).

La distribución espacial de la ETP presenta un claro gradiente norte-sur, con valores que van desde los casi 700 mm/año en las zonas montañosas más septentrionales de la Demarcación hasta los 1.200 mm/año, en algunas zonas de la Mancha Oriental, en la zona de la Marina Alta y Baja y el entorno de la ciudad de Alicante. Además, comparando el último año con los valores promedio se observa un aumento de la ETP debido a las más altas temperaturas registradas, con un valor medio de 919 mm frente a los 892 y 904 mm/año correspondientes a serie larga y corta respectivamente.

3.2.4 Índice de aridez de la UNESCO

Las precipitaciones, pero también las temperaturas, son las responsables de la mayor o menor aridez en una región o territorio, ya que éstas últimas aceleran los procesos de evaporación del agua presente en el suelo y la evapotranspiración de las plantas. Aunque existen diversos

métodos que combinando ambas variables tratan de cuantificar ese grado de aridez, aquí se ha empleado el índice propuesto por la UNESCO en 1979. El valor de este índice resulta de calcular el cociente entre la precipitación media anual y la evapotranspiración media anual. Según su valor, existen regiones áridas, semiáridas, sub-húmedas y húmedas, tal y como se muestra en la figura siguiente.

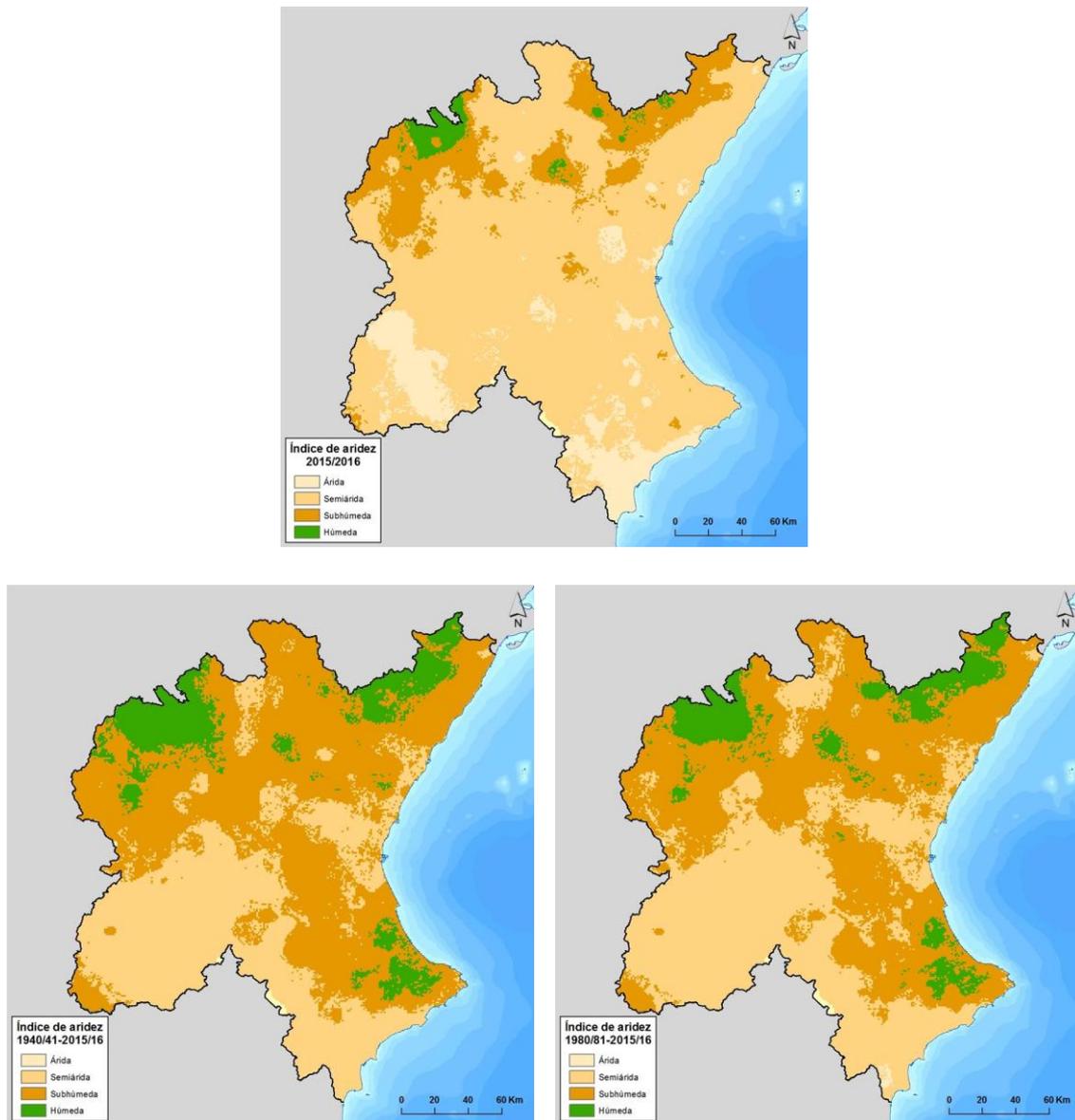


Figura 14. Mapa de clasificación climática de la DHJ para el año hidrológico 2015/16 y las series 1940/41-2015/16 y 1980/81-2015/16 según el índice de aridez de la UNESCO.

El índice de aridez relaciona las dos principales componentes del ciclo hidrológico (precipitación y evapotranspiración en forma de ETP). Valores muy bajos de este indicador indican que la evapotranspiración puede significar un porcentaje muy elevado respecto de la precipitación, reduciéndose así las posibilidades de incrementar la humedad en el suelo y la generación de escorrentía.

Como se muestra en los mapas anteriores, el año hidrológico 2015/2016 ha sido más árido de lo habitual ya que, a la reducción de las precipitaciones, hay que añadir unos valores muy elevados de las temperaturas que han incrementado la ETP.

El siguiente gráfico muestra el análisis del índice de aridez por sistemas de explotación y para el total de la CHJ. El gráfico representa el porcentaje de la superficie de cada sistema de explotación que se encuentra en cada uno de los intervalos de discretización empleados para el índice de aridez.

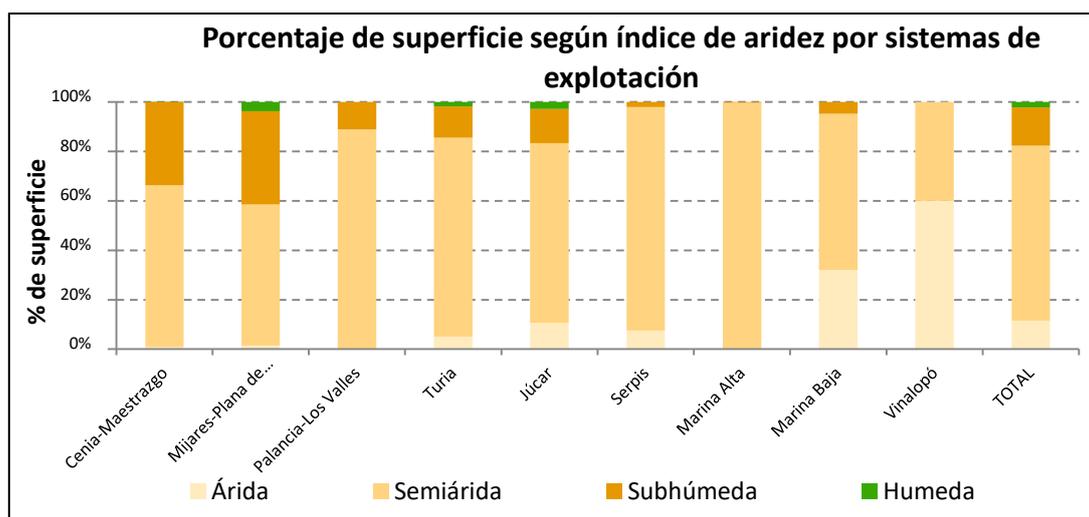


Figura 15. Porcentaje de superficie de zonificación de la aridez, por sistemas de explotación.

De acuerdo con los datos expuestos, durante el año hidrológico 2015/2016, más del 80 % de la superficie de la CHJ ha estado en situación árida o semiárida, es decir, que los valores de la ETP han sido en la mayor parte del territorio más del doble de la precipitación registrada.

3.2.5 Evapotranspiración real

La evapotranspiración incluye dos fenómenos físicos diferenciados: la evaporación y la transpiración. La evapotranspiración engloba ambos procesos y evalúa la cantidad de agua que pasa a la atmósfera en forma de vapor de agua a través de la evaporación y de la transpiración de la vegetación.

Es muy importante diferenciar entre evapotranspiración potencial (ETP) y evapotranspiración real (ETR). La ETP sería la evapotranspiración que se produciría si la humedad del suelo y la cobertura vegetal estuvieran en condiciones óptimas, es decir, con disponibilidad ilimitada de agua.

Por el contrario, la ETR es la evapotranspiración que realmente se produce en las condiciones existentes y depende esencialmente, además de la temperatura, de la disponibilidad de humedad en el suelo, para lo que se tienen en cuenta la precipitación, las necesidades hídricas de la vegetación realmente existente y los procesos de escorrentía e infiltración que drenan el terreno.

La ETR constituye la segunda componente más importante del ciclo hidrológico, después de la precipitación. En el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Júcar, aproximadamente un 80% del total de agua recibida en forma de precipitación es devuelta a la atmósfera a través de este proceso, mientras que el 20% restante constituye la escorrentía superficial y subterránea.

En la siguiente figura se muestra la evolución temporal de la ETR media anual correspondiente a la serie 1940/41-2015/16.

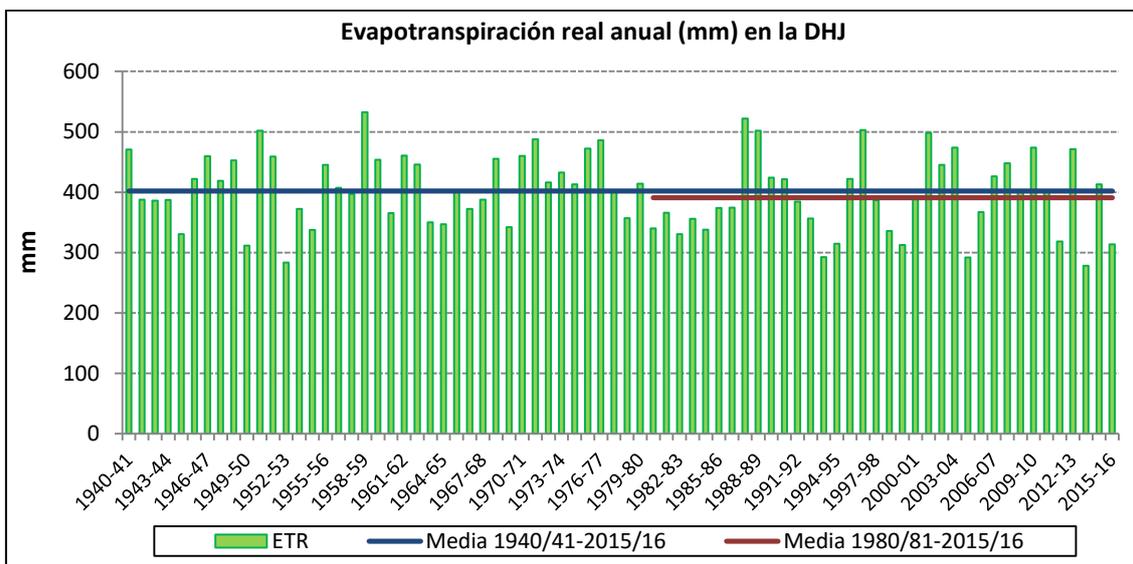


Figura 16. Serie histórica 1940/41-2015/16 de la evapotranspiración real en mm

De acuerdo con el análisis efectuado hasta el momento, si bien los valores de temperatura anormalmente elevados a lo largo de los tres últimos años hidrológicos daban como resultado un valor de la ETP igualmente elevado, la realidad de la ETR es muy diferente. La falta de precipitaciones significativas, especialmente a lo largo del primer y tercer año, ha provocado una importante reducción de la humedad en el suelo y como consecuencia de ello, de la evaporación y la transpiración de la cubierta vegetal.

Al igual que sucedía con la precipitación, los valores de la ETR registrados en estos tres años se sitúan entre los más bajos de la serie histórica. En concreto, el año hidrológico 2013/2014 presenta la ETR más baja de toda la serie histórica (278,10 mm), mientras que sólo 6 de los 76 años de los que se dispone de información, presentan una ETR inferior a la registrada en el año hidrológico 2015/2016 (313,4 mm).

En el siguiente gráfico se muestra la evolución mensual de la ETR correspondiente a la serie larga (1940/41-2015/16) y a la serie corta más reciente (1980/81-2015/16), así como la correspondiente al último año hidrológico, es la siguiente.

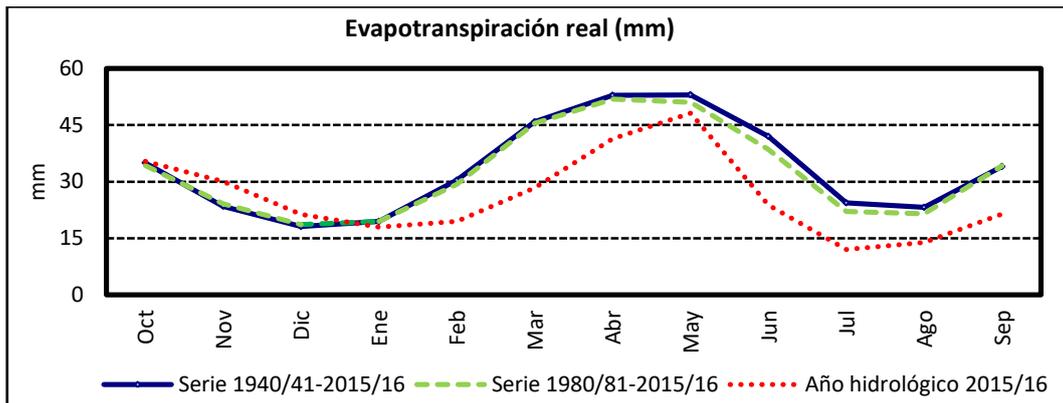


Figura 17. ETR: Valores medios mensuales de la serie corta (1980/81-2015/16) y de la serie larga (1940/41-2015/16) y valores del último año hidrológico (2015/16).

La serie muestra unos primeros meses del año hidrológico en la que la ETR presenta valores superiores a la media. Las altas temperaturas registradas en la etapa otoñal e invernal, junto con la disponibilidad de humedad en el suelo como consecuencia del año hidrológico anterior con precipitaciones significativas, facilitan una alta ETR en esta primera etapa.

Sin embargo, la falta de precipitaciones a lo largo del año hidrológico no introduce humedad en el suelo, lo que repercute en un descenso significativo de la ETR hasta la finalización del año.

Los mapas que se muestran a continuación, muestran la distribución espacial de la ETR a lo largo del ámbito de la Demarcación para el año hidrológico 2015/2016, así como los valores comparativos de esta misma variable en valor promedio a lo largo de la serie larga 1940/41-2015/2016 y la serie corta 1980/81-2015/16.

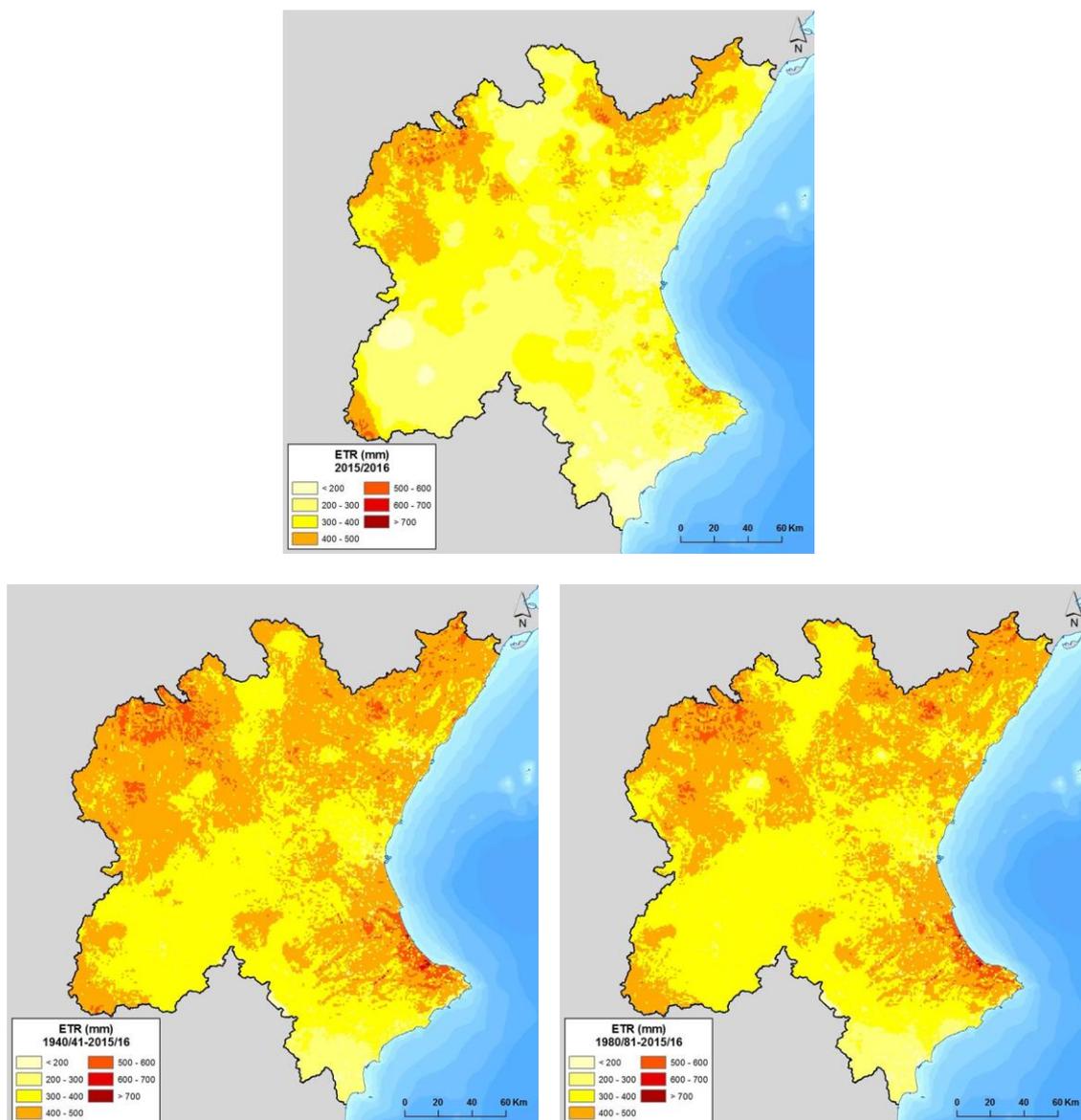


Figura 18. Distribución espacial de la evapotranspiración real total anual (mm/año) (año hidrológico 2015/16 y períodos 1940/41-2015/16 y 1980/81-2015/16).

En las tres figuras anteriores, se muestra una reducción muy significativa en los valores de la ETR en todo el ámbito de la Demarcación, aunque el descenso más significativo se ha producido en las zonas de la Marina Alta, Serpis, y costa de la provincia de Castellón. Resulta significativo que las zonas con mayor ETR en la Demarcación se ubican en aquellas con mayor disponibilidad de humedad del suelo y que es coincidente con el mapa de precipitaciones para el año hidrológico 2015/2016 expuesto en apartados anteriores.

La reducción también es generalizada si el análisis se realiza por sistemas de explotación. En la siguiente tabla se muestran los valores medios obtenidos para la ETR en cada sistema, así como el porcentaje de reducción respecto de la serie larga (1940/81-2015/16) y la serie corta (1980/81-2015/16).

Sistema de Explotación	Media Serie Larga (1940/41-2015/16)	Media Serie Corta (1980/81-2015/16)	Media año hidrológico 2015/2016	% variación respecto de la serie larga	% variación respecto de la serie corta
Cenia-Maestrazgo	439,7	433,6	345,4	-21,4	-20,3
Mijares-Plana de Castellón	426,4	420,7	352,9	-17,2	-16,1
Palancia-Los Valles	407,7	401,2	319,8	-21,6	-20,3
Turia	394,3	379,8	297,5	-24,6	-21,7
Júcar	407,1	393,6	321,9	-20,9	-18,2
Serpis	425,6	423,4	301,2	-29,2	-28,9
Marina Alta	451,5	449,2	331,7	-26,5	-26,1
Marina Baja	340,7	331,9	244,4	-28,3	-26,3
Vinalopó	305,6	297,3	213,4	-30,2	-28,2
CHJ	402,0	390,6	313,4	-22,0	-19,8

Tabla 5. Evapotranspiración real media en mm/año de los sistemas de explotación. Valores medios mensuales de la serie corta (1980/81-2015/16) y de la serie larga (1940/41-2015/16) y valores del último año hidrológico (2015/16).

3.2.6 Recarga al acuífero

Una parte de la precipitación queda retenida en el suelo incrementando su humedad. Superado un cierto umbral, el suelo ya no es capaz de retener una mayor cantidad de agua y cualquier precipitación que se produzca a partir de este momento, se transforma en escorrentía, que puede ser superficial y se acumula a lo largo de la red fluvial o puede infiltrarse y almacenarse en los acuíferos, produciéndose la recarga de los mismos.

En la Demarcación Hidrográfica del Júcar, la recarga al acuífero total anual media se estima en torno a 64 mm/año para la serie 1940/41-2015/16 y 60 mm/año para la serie 1980/81-2015/16.

En el siguiente gráfico se puede ver la recarga media anual correspondiente a la serie larga 1940/41-2015/16.

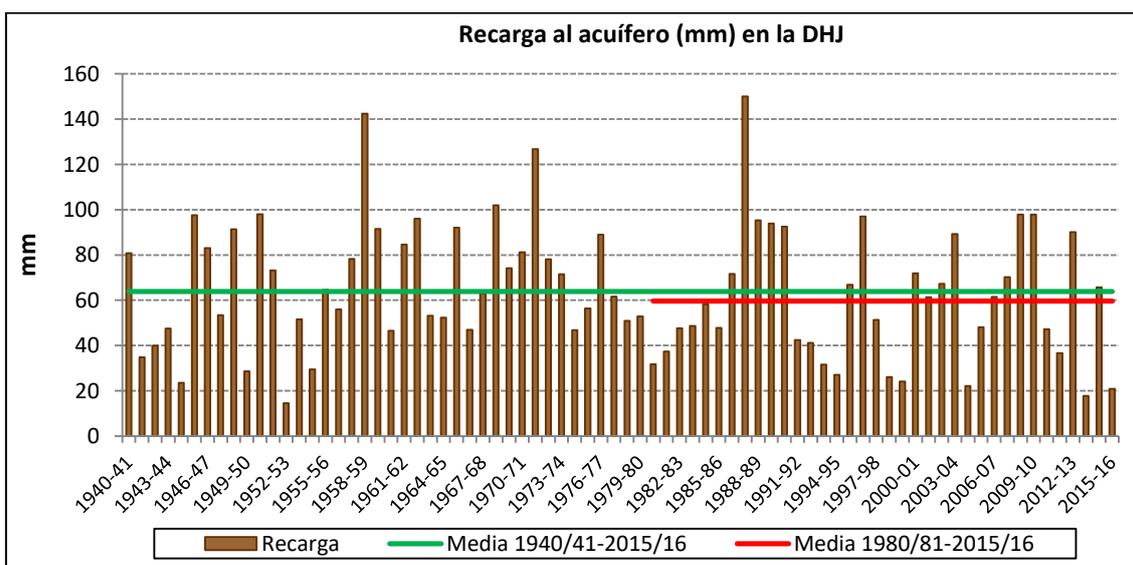


Figura 19. Serie histórica 1940/41-2015/16 de la recarga al acuífero en mm

De acuerdo con los datos expuestos en la gráfica anterior, el año hidrológico 2013/2014 presenta el segundo valor de recarga más bajo de toda la serie histórica disponible (18 mm), mientras que la recarga estimada para el año hidrológico 2015/2016 es de apenas 21 mm y representa la tercera cifra más baja de los datos disponibles.

Si bien el año 2014/2015, intermedio entre ambos, supuso un aporte significativo de recursos a los acuíferos del sistema, la concatenación de años consecutivos con aportaciones subterráneas muy por debajo de la media, introduce un factor significativamente negativo en la evaluación de los recursos subterráneos de la demarcación.

El análisis de la evaluación mensual de esta variable a lo largo del año hidrológico 2015/2016 se muestra en la siguiente gráfica en la que se introduce la distribución mensual media correspondiente a la serie larga (1940/41–2015/16) y a la serie corta más reciente (1980/81–2015/16).

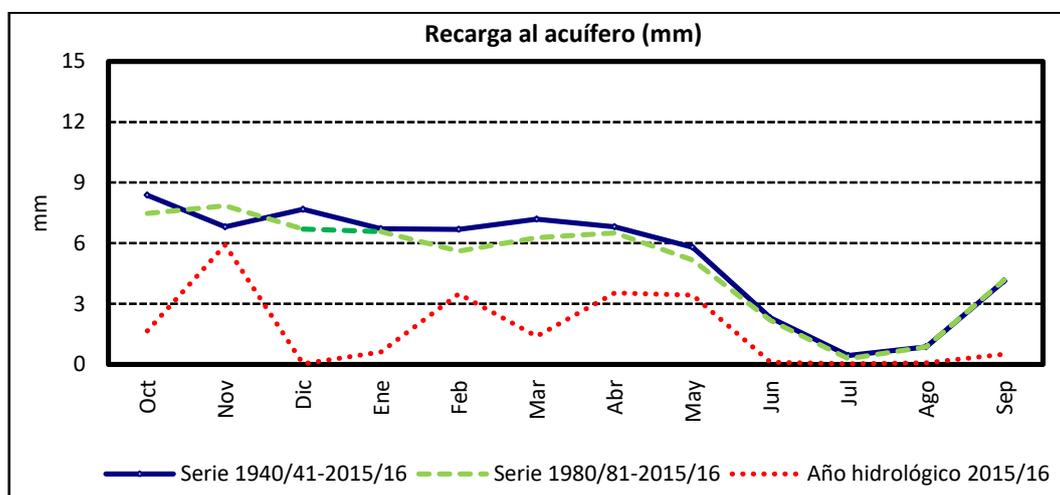


Figura 20. Recarga: Valores medios mensuales de la serie corta (1980/81-2015/16) y de la serie larga (1940/41-2015/16) y valores del último año hidrológico (2015/16).

De acuerdo con los datos expresados en el gráfico, los valores mensuales estimados de recarga en el acuífero son, para todos los meses del año, significativamente inferiores a los valores medios obtenidos tanto en la serie corta como en la serie larga.

Las principales recargas se producen en el mes de noviembre, periodo que coincide con un episodio de lluvias importantes, y tras la ligera mejoría de las precipitaciones registradas durante la primavera. Sin embargo, tras un verano seco y con una falta de precipitación generalizada y elevadas temperaturas, las recargas a los acuíferos en los meses de verano son prácticamente nulas.

En los siguientes mapas se muestra la distribución espacial de la recarga, tanto para el año hidrológico 2015/2016, como los valores medios de las series larga 1940/41-2015/16 y corta 1980/81-2015/16.

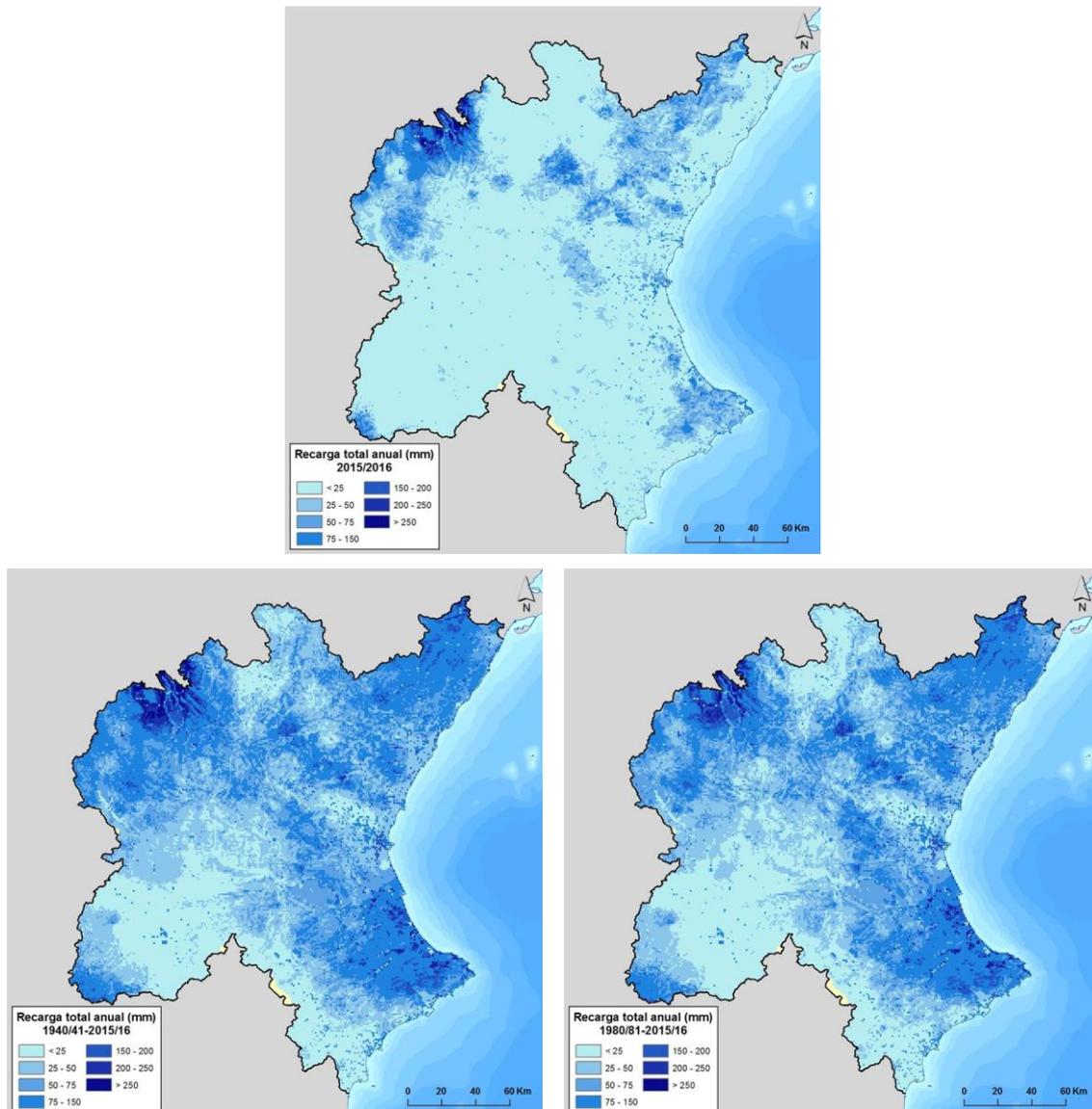


Figura 21. Distribución espacial de la recarga total anual (mm/año) de la DHJ para el periodo completo 1940/41–2015/16 y para la serie reciente 1980/81–2015/16, y para el último año hidrológico 2015/16.

Las figuras anteriores, muestran que la reducción en la recarga de los acuíferos del ámbito geográfico de la DHJ es generalizada en todo el territorio, exceptuando las zonas más altas de la cuenca del Júcar, en la Serranía de Cuenca, donde los valores de infiltración estimados son incluso superiores a los valores medios obtenidos.

Esta variación es muy significativa en la mayor parte del territorio de la Demarcación. Con el objeto de analizar esta variación, se ha calculado el porcentaje de reducción de la precipitación en toda la Demarcación del año hidrológico 2015/2016, utilizándose para ello como referencia los valores promedios de las series largas y cortas, respectivamente. El resultado de este análisis se muestra en los siguientes gráficos.

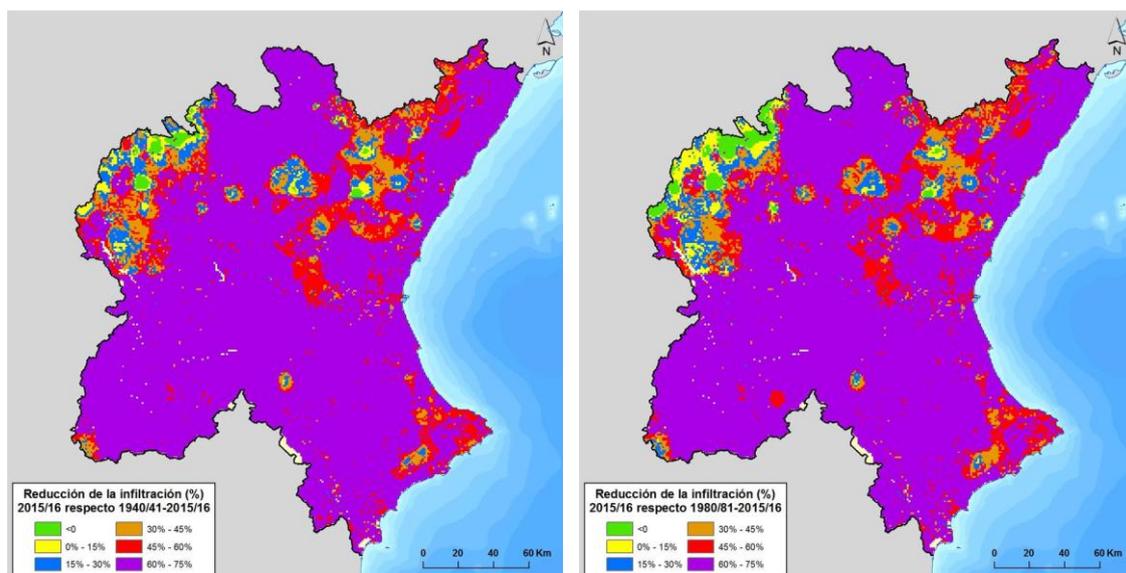


Figura 22. Porcentaje de reducción de la recarga total anual (mm/año) registrada en el año hidrológico 2015/2016, respecto de los valores medios de la serie larga 1940/41–2015/16 y la serie reciente 1980/81–2015/16.

Los mapas de la figura anterior muestran una reducción generalizada de la recarga a los acuíferos en todo el ámbito de la Demarcación, en la que en gran parte de su territorio, la reducción de la infiltración se reduce en más de un 60% respecto de las series medias.

Esta reducción es menor en tres zonas concretas: las cabeceras del Júcar y Mijares y en las algunas zonas de las Marinas Alta y Baja.

3.2.7 Variación del almacenamiento en el suelo y en el acuífero

Parte del agua que se infiltra queda retenida en la matriz del suelo, en forma de humedad, y parte alcanza el acuífero. No obstante, los años en los que las precipitaciones son escasas, parte del agua almacenada en los acuíferos contribuye al mantenimiento de los caudales en los ríos incrementando sus aportaciones y compensando así las menores precipitaciones. En consecuencia, la variación del almacenamiento en el acuífero es la variable que indica si los acuíferos se llenan o se vacían, y la variación del almacenamiento en el suelo es indicativa de si se pierde o gana humedad en el suelo. En años secos, la variación del almacenamiento es negativa, pero en términos medios, en una serie suficientemente larga el balance de la variación del almacenamiento de ambas variables es cercano a cero.

En la Demarcación Hidrográfica del Júcar la variación del almacenamiento de acuíferos total anual media se estima en torno a $-0,7$ mm/año para la serie 1940/41-2015/16 y $-0,3$ mm/año para la serie 1980/81-2015/16. En cuanto a la variación del almacenamiento en el suelo en forma de humedad, se estima en $-0,6$ mm para la serie 1940/41-2015/16 y $0,1$ mm para la serie 1980/81-2015/16.

Durante el último año hidrológico, la variación estimada de la variación de almacenamiento en el acuífero fue de $-21,2$ mm/año, mientras que la variación registrada en la humedad del suelo fue de $-12,6$ mm/año.

En los siguientes gráficos se puede ver la variación media anual en el acuífero y el suelo correspondiente a la serie 1940/41-2015/16.

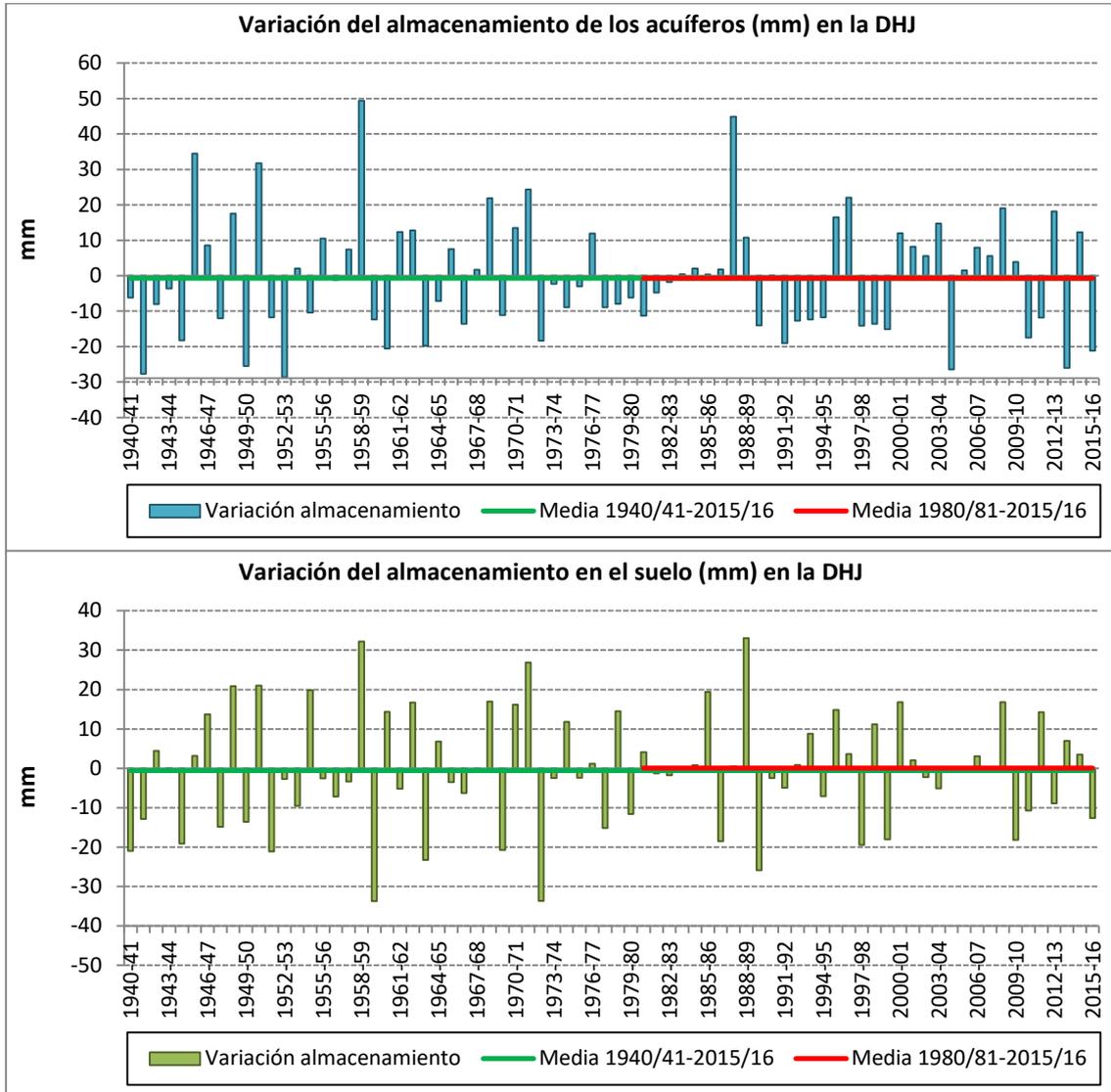


Figura 23. Serie histórica 1940/41-2015/16 de la variación del almacenamiento en los acuíferos y en el suelo en mm

Las gráficas anteriores muestran un significativo descenso en el valor del almacenamiento, tanto en el suelo como en el acuífero para el año hidrológico 2015/16, siendo el balance negativo, como puede verse en la siguiente gráfica.

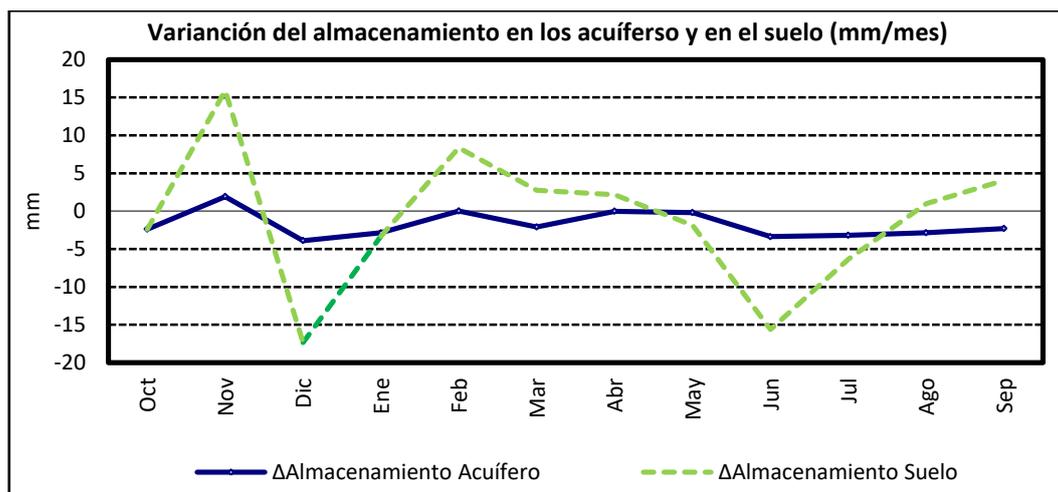


Figura 24. Variación mensual del almacenamiento en los acuíferos y el suelo en mm. Año hidrológico 2015-2016.

3.2.8 Escorrentía total

La precipitación en el sistema contribuye a aumentar la humedad retenida en el suelo. Parte de esta humedad se evapotranspira por evaporación directa o por transpiración de la cubierta vegetal. Si la humedad aumenta hasta alcanzar la humedad máxima admisible por un suelo, se produce un excedente que puede infiltrarse en el suelo y contribuir a la recarga de los acuíferos, o bien convertirse en escorrentía superficial que circula libremente por la superficie del terreno en función de la pendiente del mismo.

Por otro lado, parte del agua infiltrada a los acuíferos puede retornar a la red superficial a través de la relación río-acuífero, siendo ésta la componente subterránea de la escorrentía. La escorrentía total es la suma de la escorrentía superficial directa más la componente subterránea.

En la Demarcación Hidrográfica del Júcar, la escorrentía total media anual calculada para el período 1980/81-2015/16 es de unos 84 mm/año, y de 90 mm/año para el periodo 1940/41-2015/16. En el siguiente gráfico se muestra la escorrentía total media anual correspondiente a la serie 1940/41-2015/16.

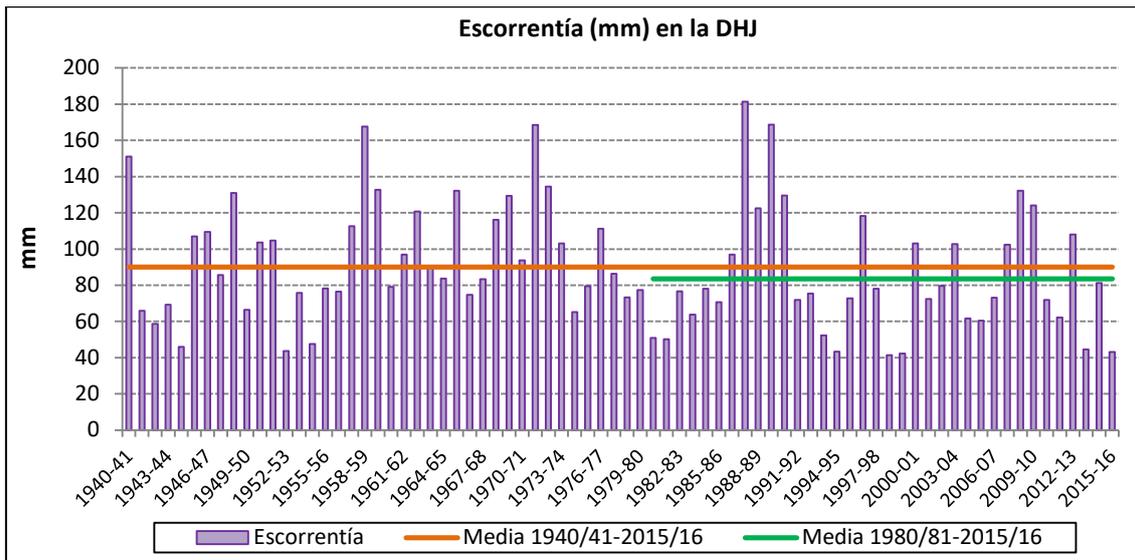


Figura 25. Serie histórica 1940/41-2015/16 de la escorrentía total en mm

En el año hidrológico 2015/2016 se ha estimado una escorrentía total media de unos 43 mm, lo que supone una reducción del 52% respecto de la media de la serie larga y de un 49% respecto de la media de la serie corta.

Los valores estimados de escorrentía total para este año se encuentran entre los más bajos de la serie histórica. Sólo dos años de toda la serie histórica ha presentado una escorrentía inferior. Pero esta situación agrava la existente desde el año hidrológico 2013/2014, cuya escorrentía fue de tan solo 45 mm/año de media, situándose este dato en el percentil 8% de toda la serie histórica disponible.

Respecto de la distribución mensual de la generación de escorrentía en el año hidrológico 2015/2016, se muestra a continuación los valores mensuales del último año hidrológico junto con los datos medios mensuales de la serie larga 1940/41-2015/16 y la serie reciente 1980/81-2015/16.

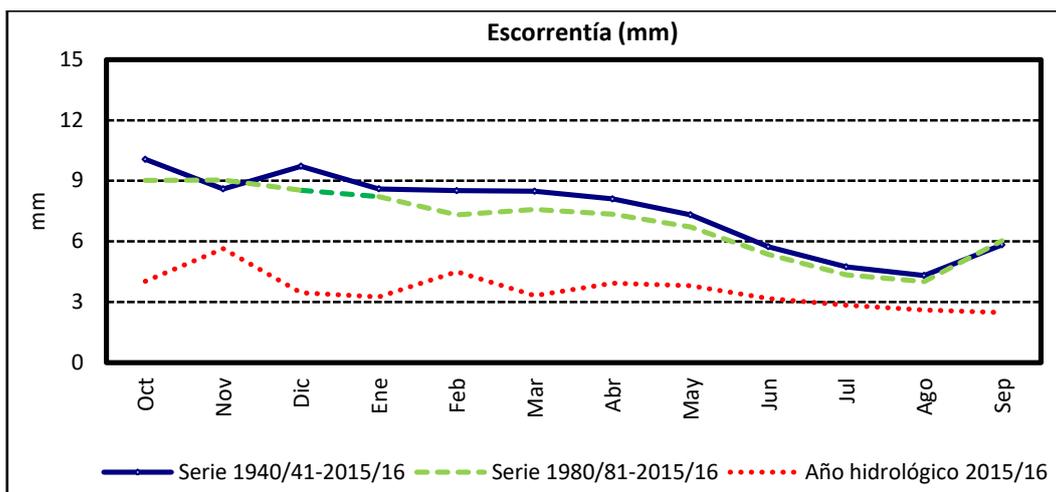


Figura 26. Escorrentía: Valores medios mensuales de la serie corta (1980/81-2015/16) y de la serie larga (1940/41-2015/16) y valores del último año hidrológico (2015/16).

En la gráfica anterior se muestra que los valores medios mensuales de la escorrentía en el año hidrológico 2015/2016 son, en todos los casos, inferiores a los valores promedio.

De acuerdo a los episodios de precipitación descritos, la gráfica refleja aumentos de escorrentía en los meses de noviembre, febrero, abril y mayo. Pero también se observa una clara tendencia descendente a lo largo de los últimos meses del año hidrológico, que refleja el agotamiento en cuanto a disponibilidad de agua retenida en el suelo.

En los siguientes mapas se muestra la distribución espacial de los valores de escorrentía total obtenidos para el año hidrológico 2015/2016, así como los valores promedio de la serie larga (1940/41-2015/16) y la serie corta (1980/81-2015/16).

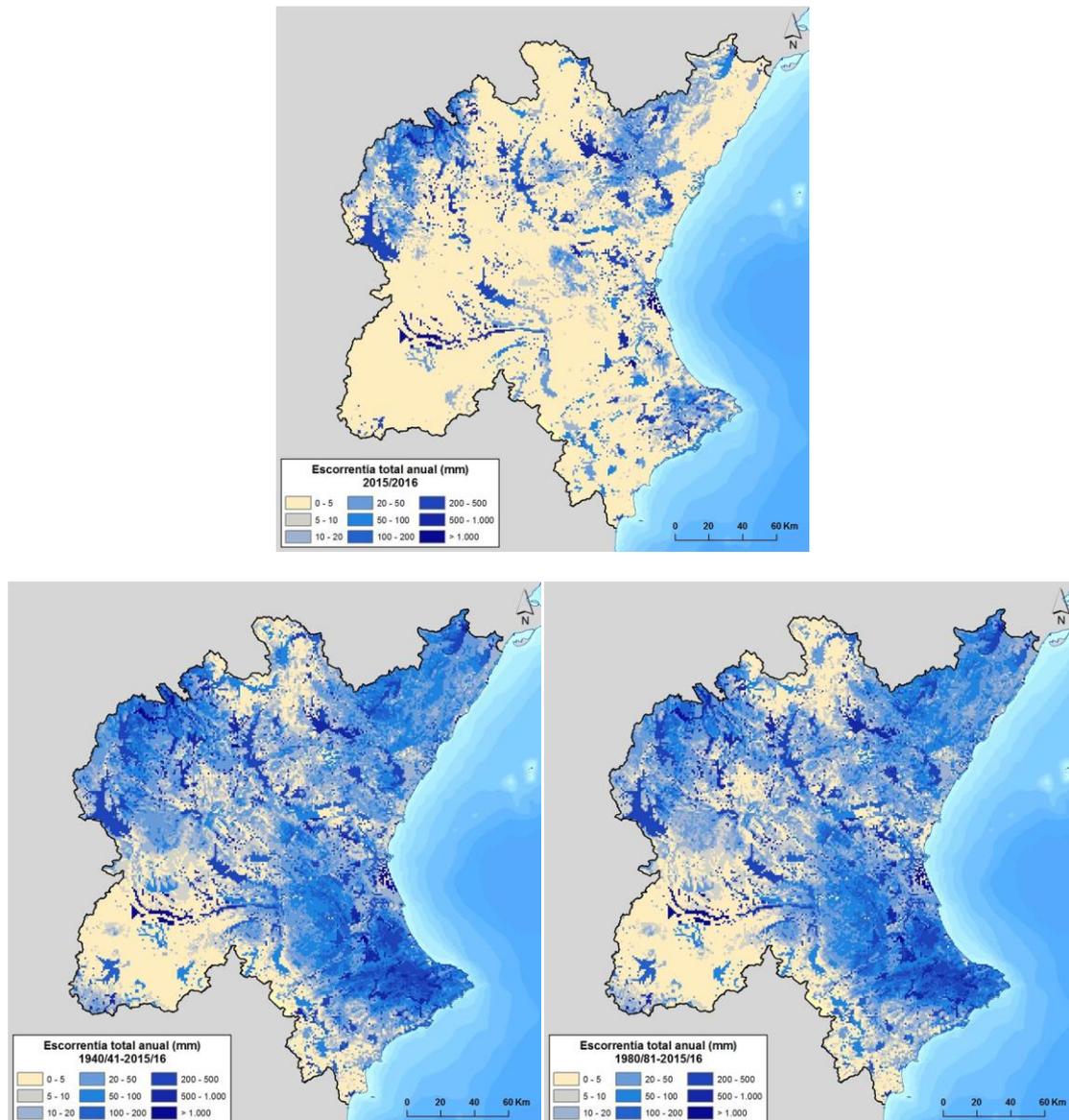


Figura 27. Distribución espacial de la escorrentía total anual (mm/año) en la DHJ (año 2015/16 y períodos 1940/41–2015/16 y 1980/81-2015/16).

Como sucede con el resto de las variables hidrológicas analizadas anteriormente, los valores estimados de la escorrentía total se reducen de forma significativa en todo el ámbito geográfico de la Demarcación.

3.2.9 Aportación total a la red fluvial

La reducción de la escorrentía total, que ha sido objeto de análisis en el apartado anterior, tiene su consecuencia directa en la reducción de las aportaciones obtenidas en la red fluvial.

Si se efectúa un análisis de las series históricas de datos disponibles, la aportación total de la red fluvial principal para los 9 sistemas de explotación que conforman la Demarcación Hidrográfica del Júcar, es de 3.329 hm³/año para el periodo 1940/41- 2015/16 y de 3.051 hm³/año si únicamente se tienen en cuenta los años hidrológicos correspondientes a la serie corta.

Sin embargo, en el año hidrológico 2015/2016, la aportación a la red fluvial principal se ha estimado en torno a los 1.402 hm³/año, es decir, un 58% menos que la media de la serie larga y una reducción de 54% respecto de la media de la serie corta.

Respecto de las aportaciones a la red secundaria, es decir, las salidas desde humedales y cauces que no son masas de agua, se estiman en 286 hm³/año para el periodo 1940/41-2015/16 y de 281 hm³/año para el periodo 1980/81-2015/16. Este valor se reduce hasta los 172 hm³/año para el último año hidrológico.

En la Figura adjunta se muestra la evolución temporal de la aportación fluvial anual en la red principal en la Demarcación desde el año 1940/41 al año 2015/16.

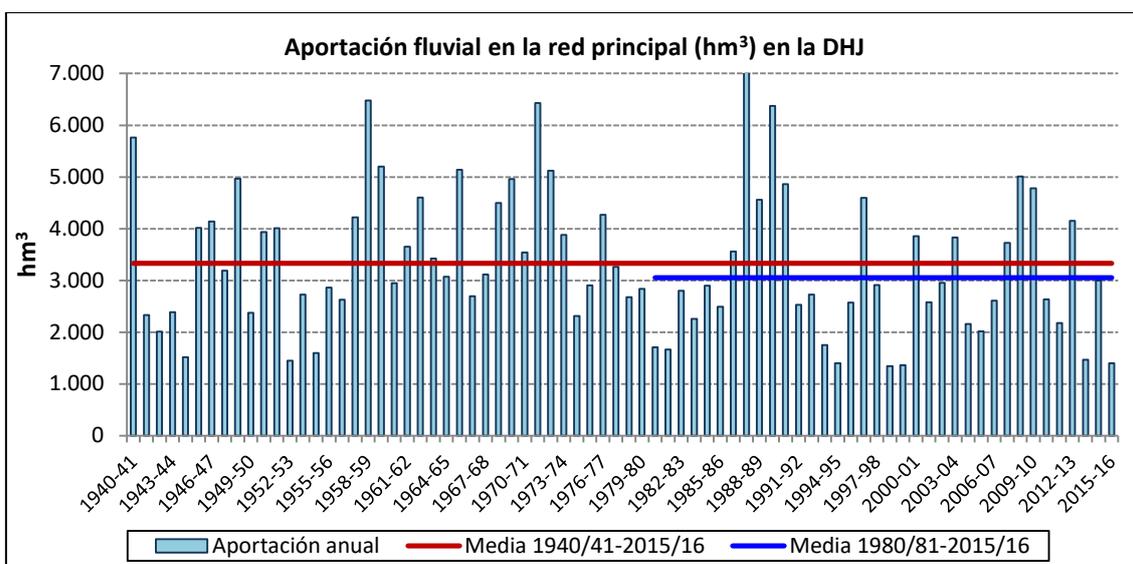


Figura 28. Serie de aportaciones anuales en la red fluvial en la DHJ (hm³/año).

En el siguiente gráfico se muestra la aportación en la red fluvial principal del último año hidrológico junto con los datos medios mensuales de la serie larga 1940/41-2015/16 y la serie reciente 1980/81-2015/16.

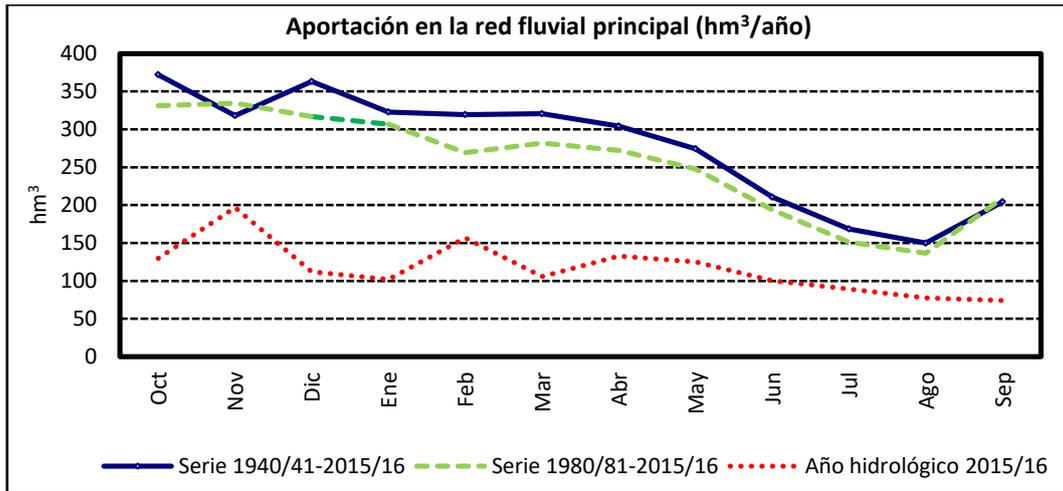


Figura 29. Aportación en red fluvial principal: Valores medios mensuales de la serie corta (1980/81-2015/16) y de la serie larga (1940/41-2015/16) y valores del último año hidrológico (2015/16).

Los valores representados en la gráfica anterior tienen un comportamiento muy similar al analizado en el apartado de la escorrentía total. Las aportaciones estimadas en los cauces principales presentan unos valores muy inferiores a los registrados históricamente. El gráfico vuelve a reproducir el incremento de las aportaciones en los ríos como consecuencia de las lluvias de noviembre, febrero, mayo y abril, aunque estas lluvias son insuficientes para mejorar la situación de las aportaciones con respecto a los valores medios de la serie histórica.

En la siguiente Figura, se muestra la aportación a la red fluvial principal del año 2015/16 y de los periodos 1940/41-2015/16 y 1980/81-2015/16.

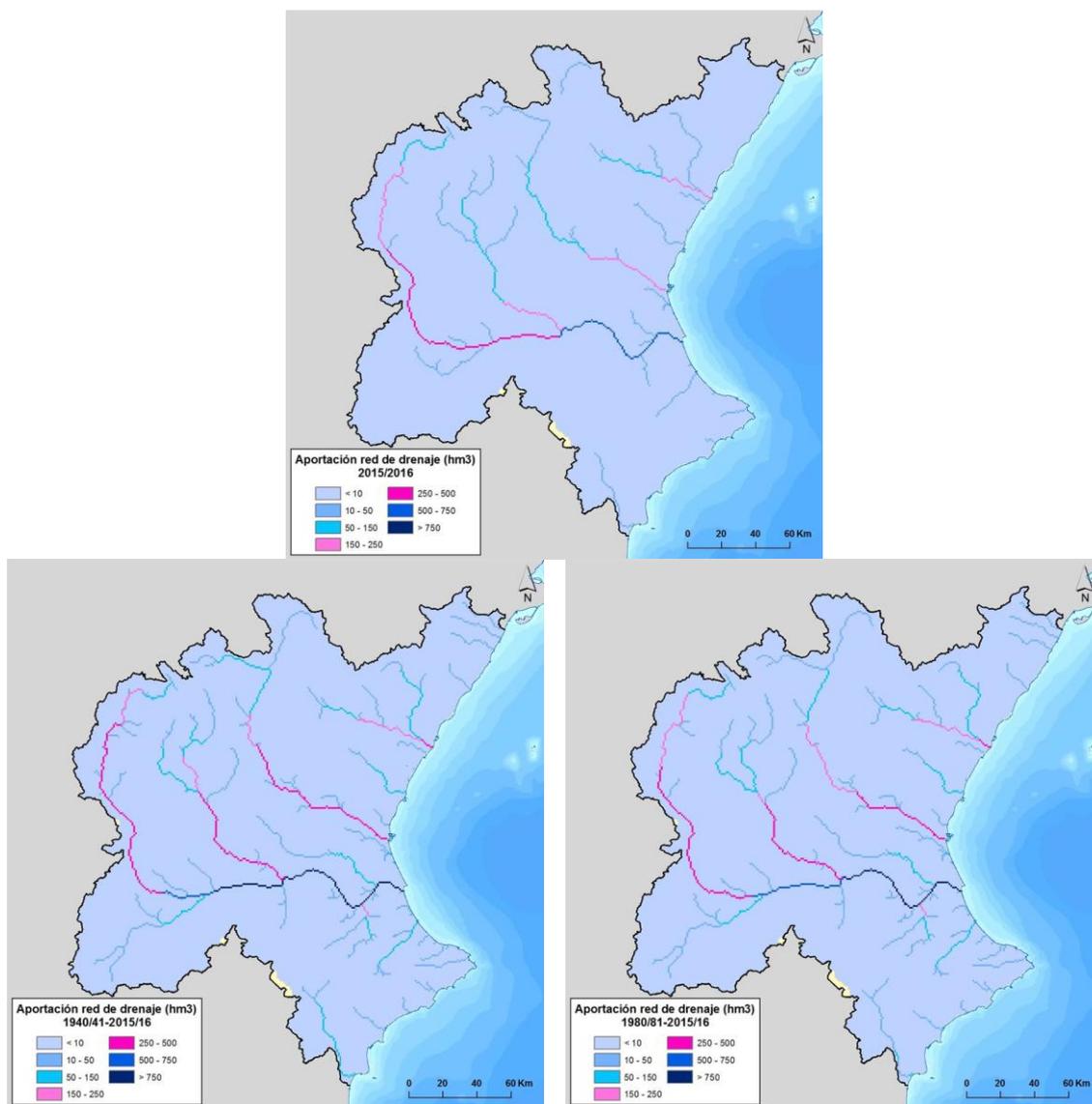


Figura 30. Aportación a la red fluvial principal en la DHJ para el año 2015/16, el periodo completo 1940/41-2015/16 y para la serie reciente 1980/81-2015/16.

En la siguiente Tabla se muestran los valores medios obtenidos para las aportaciones de la red fluvial por sistemas de explotación. Para cada sistema, se obtiene el valor de la aportación media anual en $\text{hm}^3/\text{año}$, para la serie larga (1940/81-2015/16), la serie corta (1980/81-2015/16) y el año hidrológico 2015/2016. Para cada sistema de explotación se obtiene el porcentaje de variación que ha supuesto este año hidrológico respecto de los valores medios anteriores.

Sistema de Explotación	Media Serie Larga (1940/41-2015/16)	Media Serie Corta (1980/81-2015/16)	Media año hidrológico 2015/2016	% variación respecto de la serie larga	% variación respecto de la serie corta
Cenia-Maestrazgo	144,1	138,6	18,1	-87,5	-87,0
Mijares-Plana de Castellón	329,0	326,7	201,2	-38,8	-38,4
Palancia-Los Valles	59,7	61,6	28,0	-53,1	-54,6
Turia	500,5	455,1	240,6	-51,9	-47,1
Júcar	1.785,8	1.604,3	766,0	-57,1	-52,3
Serpis	190,8	185,2	43,2	-77,4	-76,7

Sistema de Explotación	Media Serie Larga (1940/41-2015/16)	Media Serie Corta (1980/81-2015/16)	Media año hidrológico 2015/2016	% variación respecto de la serie larga	% variación respecto de la serie corta
Marina Alta	155,9	152,0	59,9	-61,6	-60,6
Marina Baja	67,6	62,5	25,4	-62,4	-59,4
Vinalopó	95,2	65,1	19,7	-79,3	-69,7
CHJ	3.328,6	3.051,2	1.402,0	-57,9	-54,1

Tabla 6. Aportación media en $\text{hm}^3/\text{año}$, en cauces principales en los sistemas de explotación. Valores medios mensuales de la serie corta (1980/81-2015/16) y de la serie larga (1940/41-2015/16) y valores del último año hidrológico (2015/16).

La Tabla anterior muestra un descenso generalizado en las aportaciones medias de los cauces principales, presentando una horquilla de reducción entre el mínimo del 40% (caso del sistema Mijares- Plana de Castellón), y el máximo del 87% en el caso del sistema Cenia-Maestrazgo.

En términos generales, la reducción media en todo el ámbito de la DHJ se sitúa entre el 54% y el 58%, en función de la serie de referencia utilizada.

3.2.10 Valores medios mensuales para el año hidrológico 2015/2016

A continuación, a modo de resumen, se indica la distribución interanual de los principales flujos de agua, correspondiente al año hidrológico 2015/16, mostrándose los valores medios de precipitación, evapotranspiración potencial y real, recarga a los acuíferos, variación de almacenamiento y salidas al mar y escorrentía total para cada mes del año en el conjunto de la Demarcación. Los valores se resumen en forma de Tabla y de Figura.

Total DHJ año hidrológico 2015/16									
Mes	Precip. (mm)	ETP (mm)	ETR (mm)	Recarga (mm)	Δ Almac. Acuífero (mm)	Δ Almac. Suelo (mm)	Salidas subterráneas al mar (mm)	Aport. red fluvial principal (mm)	Aportación red fluvial secundaria (mm)
Octubre	35,10	49,84	35,40	1,66	-2,37	-2,39	0,93	3,02	0,52
Noviembre	53,95	31,28	30,09	5,91	1,93	15,90	0,92	4,57	0,54
Diciembre	4,07	28,34	21,36	0,03	-3,88	-17,32	0,91	2,60	0,40
Enero	15,44	32,17	17,98	0,61	-2,87	-3,31	0,91	2,37	0,37
Febrero	33,09	38,48	19,46	3,49	0,01	8,37	0,90	3,64	0,71
Marzo	32,83	48,73	28,36	1,39	-2,09	2,75	0,89	2,45	0,47
Abril	47,76	77,74	41,38	3,53	-0,01	2,18	0,88	3,08	0,24
Mayo	50,00	100,42	48,16	3,43	-0,19	-1,89	0,88	2,91	0,13
Junio	8,12	140,82	23,84	0,11	-3,38	-15,62	0,88	2,33	0,07

Total DHJ año hidrológico 2015/16									
Mes	Precip. (mm)	ETP (mm)	ETR (mm)	Recarga (mm)	Δ Almac. Acuífero (mm)	Δ Almac. Suelo (mm)	Salidas subterráneas al mar (mm)	Aport. red fluvial principal (mm)	Aportación red fluvial secundaria (mm)
Julio	5,72	154,58	12,06	0,03	-3,20	-6,37	0,97	2,07	0,18
Agosto	14,96	128,05	13,89	0,08	-2,85	0,98	0,97	1,80	0,17
Septiembre	26,09	89,33	21,46	0,51	-2,29	4,07	0,95	1,72	0,19
Total Anual	327,13	919,76	313,43	20,79	-21,19	-12,66	10,99	32,57	3,99

Tabla 7. Promedios mensuales (mm/mes) y total anual para la DHJ correspondiente al año hidrológico 2015/16.

En la Figura adjunta se muestra la evolución mensual de estas variables a lo largo del año hidrológico 2015/2016.

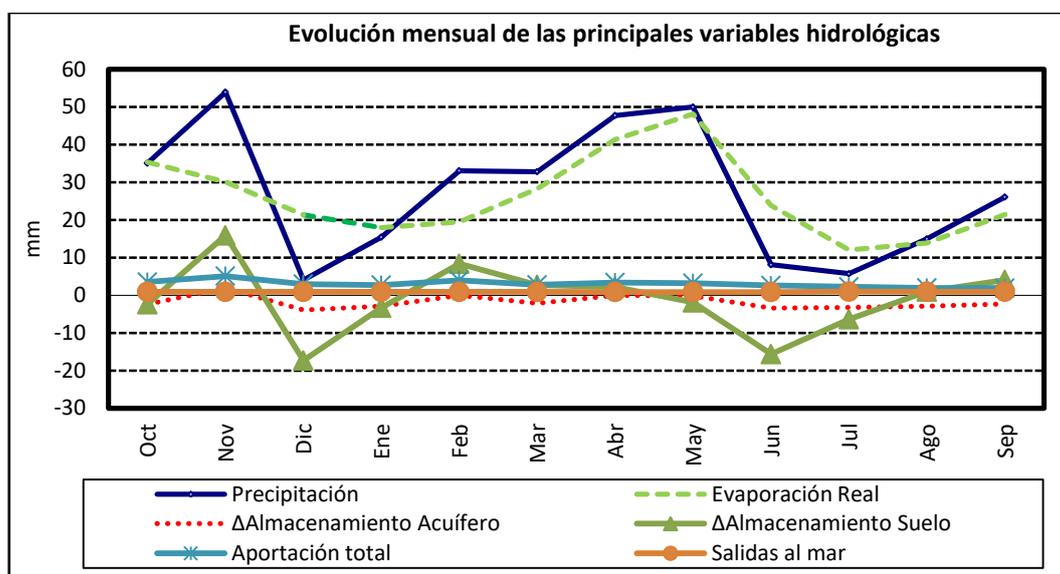


Figura 31. Evolución media mensual de las principales variables hidrológicas de la DHJ. Año hidrológico 2015/16

3.3 Recursos hídricos no convencionales

Además de las aportaciones en régimen natural y de los recursos subterráneos, los sistemas disponen de otros recursos que pueden suponer una parte significativa del total disponible. Estos recursos son:

- Los retornos procedentes de reutilización de aguas residuales regeneradas.
- Los procedentes de plantas de desalinización.

3.3.1 Reutilización

La reutilización de las aguas residuales depuradas es un recurso no convencional que tiene asociado varias ventajas como, por ejemplo, permitir un incremento del recurso disponible, aportar mayores garantías en la gestión de los recursos hídricos, combatir situaciones de sequía o mejoras en el cumplimiento de las directivas de vertido y de calidad de las aguas en zona de baño.

El uso principal de las aguas regeneradas es el agrícola pasando a ser un recurso alternativo a las aguas subterráneas, en aquellas masas que no alcanzan el buen estado cuantitativo, y respecto a las aguas superficiales puede suponer una mejora de la garantía en la gestión ordinaria.

Otros usos que pueden ser atendidos también con aguas regeneradas son, por ejemplo, el riego de parques y jardines en las zonas urbanas, su empleo en instalaciones recreativas como el riego de campos de golf y algunos usos industriales, entre otros.

En el caso de la Demarcación Hidrográfica del Júcar, donde existe un frágil equilibrio entre los recursos hídricos convencionales y las demandas de agua y donde existe una coincidencia espacial en la costa de la población/EDAR y de los regadíos, el uso de las aguas regeneradas aporta unos beneficios tan importantes como los descritos anteriormente que resulta imprescindible considerar esta fuente de recurso adicional a los recursos convencionales.

Dado que la depuración y reutilización de aguas residuales es competencia de varias Administraciones, la información disponible de volúmenes depurados y/o reutilizados no se encuentran asociados al año hidrológico, sino que esta información es facilitada al Organismo de cuenca por año natural. Por este motivo, los datos que se presentan en este informe corresponden a los datos del año natural finalizado más reciente, es decir, el año 2015.

En la Demarcación Hidrográfica del Júcar durante el año natural 2015 se han depurado unos 452 hm³, que se localizan principalmente en instalaciones de grandes aglomeraciones urbanas en la costa y capitales de provincia. Casi el 60% de este volumen se concentran en las 17 EDAR en las que el volumen depurado es superior a 5 hm³ en 2015.

El volumen reutilizado en 2015 ha sido de unos 113 hm³/año, mayoritariamente en las cuencas bajas, destacando el área metropolitana de Valencia en el Turia, siendo el uso mayoritario de este recurso el regadío.

Los siguientes mapas y tabla reflejan el volumen depurado y reutilizado de las depuradoras de la Demarcación Hidrográfica del Júcar durante el año 2015.

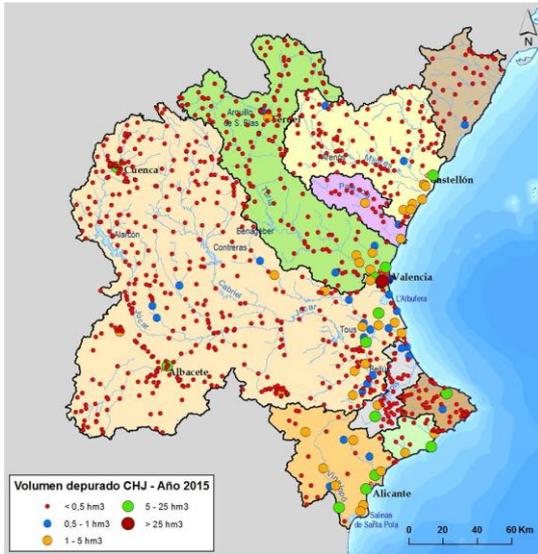


Figura 32. Volumen depurado en las EDAR de la DHJ. Año 2015. Fuente: EPSAR y CHJ

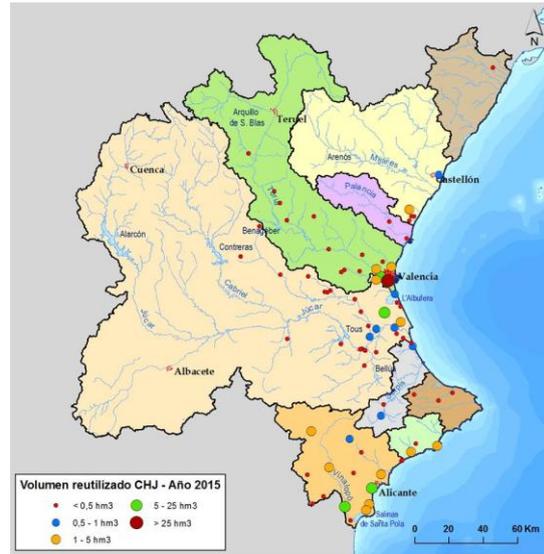


Figura 33. Volumen reutilizado en las EDAR de la DHJ. Año 2015. Fuente: EPSAR

Sistema de Explotación	Vol. Depurado (hm ³ /año)	Vol. reutilizado (hm ³ /año)
Cenia-Maestrazgo	17,23	0,03
Mijares-Plana de Castellón	37,09	3,17
Palancia-Los Valles	9,99	0,16
Turia	172,44	54,74
Júcar	98,90	18,01
Serpis	26,76	1,84
Marina Alta	16,49	0,47
Marina Baja	20,48	7,74
Vinalopó-Alacantí	52,71	26,71
TOTAL	452,09	112,87

Tabla 8. Volumen depurado y reutilizado por sistema de explotación (hm³/año). Año 2015

En la siguiente Figura se compara el volumen reutilizado en el año 2015 con el volumen reutilizado en años anteriores donde se tienen datos.

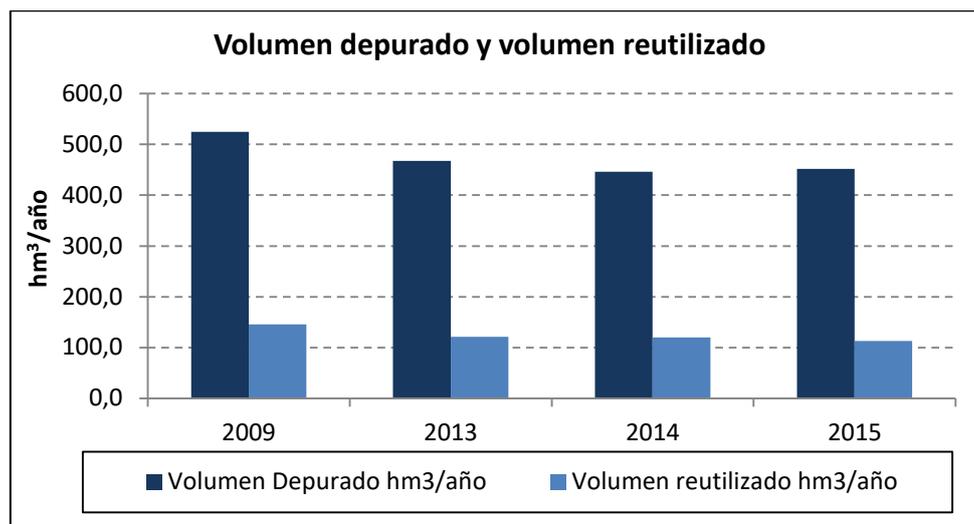


Figura 34. Evolución del volumen depurado y reutilizado en hm³/año, en el ámbito de la DHJ.

3.3.2 Desalinización

Una técnica de incremento de las disponibilidades tradicionalmente considerada como no convencional es la de la desalinización del agua de mar, consistente en tratar aguas saladas o salobres procedentes del mar, y quitarles las sales, transformándolas en aguas aptas para usos como el de abastecimiento a poblaciones o riego.

En la Demarcación Hidrográfica del Júcar (DHJ) hay desalinizadoras de aguas subterráneas que mejoran la calidad de las mismas pero que no se han considerado como incremento de recursos no convencionales puesto que ya están incluidas dentro de las extracciones de aguas subterráneas.

En la actualidad, la capacidad máxima de desalinización de agua de mar en la demarcación es de 27,20 hm³/año, de los que 9,20 hm³/año proceden de la planta desalinizadora de Javea y 18 hm³/año de la planta desalinizadora de Mutxamel, ambas en la provincia de Alicante. Sin embargo, como puede verse más adelante la producción anual de agua desalinizada resulta inferior a la capacidad máxima de las instalaciones.

En la Tabla siguiente se muestran las características de las desalinizadoras existentes en la Demarcación.

CÓDIGO	NOMBRE	Municipio (Provincia)	Localización		Tecnología
			Coord. X UTM	Coord. Y UTM	
5	JAVEA	Jávea (Alicante)	776.129	4.298.346	Ósmosis Inversa
42	MUTXAMEL	Mutxamel (Alicante)	725.140	4.256.347	Ósmosis Inversa

Tabla 9. Desalinizadoras de agua de mar existentes en la DHJ.

La desalinizadora de Javea entró en funcionamiento en junio de 2002, habiendo producido un total de casi 47 hm³ desde esta fecha. Recientemente se ha puesto en marcha una segunda desalinizadora, la planta de Mutxamel, cuya producción se inició en septiembre de 2015, y

cuyos volúmenes generados se han destinado mayoritariamente hasta la fecha a satisfacer las demandas urbanas del sistema de explotación de la Marina Baja como consecuencia de la situación de emergencia por sequía que registran.

Tal y como se observa en la siguiente gráfica, la producción de agua desalinizada mantenida en el entorno de los 3 hm³/año se ha visto incrementado significativamente a lo largo de los dos últimos años como consecuencia de la situación de sequía que atraviesa la Demarcación y la puesta en servicio de la desalinizadora de Mutxamel el año anterior.



Figura 35. Evolución histórica de la producción de agua desalinizada en el ámbito geográfico de la demarcación Hidrográfica del Júcar. Serie 2002/03 – 2015/16.

Respecto de los valores producidos por estas dos plantas a lo largo del año hidrológico 2015/2016, indicar que la planta de Javea ha producido a lo largo de este año un total de 5,47 hm³, mientras que la planta de Mutxamel ha producido un total de 5,2 hm³ con destino mayoritario al abastecimiento urbano del sistema de la Marina Baja debido a la situación de emergencia de sequía y, una pequeña parte (0,2 hm³), para abastecer la población de El Campello.

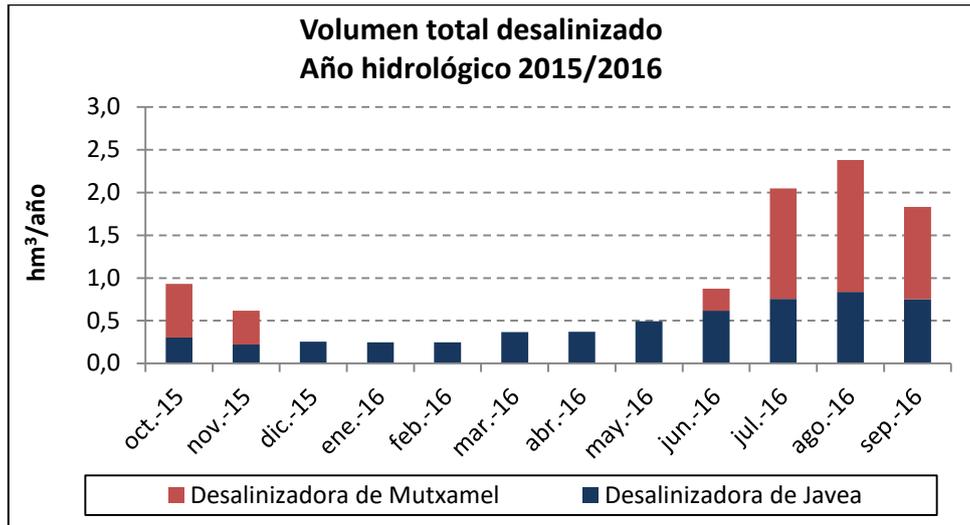


Figura 36. Evolución de la producción de agua desalada en las plantas de Jávea y Mutxamel. Año hidrológico 2015/16.

De acuerdo con los datos expuestos en la tabla anterior, a lo largo del año hidrológico 2015/2016, la producción de agua desalinizada en el ámbito geográfico de la Demarcación Hidrográfica del Júcar ha sido de 10,7 hm³.

En la siguiente Figura se muestra la ubicación geográfica de las estaciones desalinizadoras de agua marina situadas en el ámbito geográfico de la demarcación Hidrográfica del Júcar.



Figura 37. Mapa de situación de las desalinizadoras de Jávea y Mutxamel.

3.4 Recursos hídricos externos

Además de los recursos convencionales y no convencionales que se generan internamente en el ámbito de un determinado territorio, y que se han ido examinando en apartados previos, existen situaciones en que se producen transferencias externas, superficiales o subterráneas, entre distintos territorios.

En el ámbito territorial de la Demarcación Hidrográfica del Júcar, durante el año hidrológico 2015/2016, se estima que 38,6 hm³/año proceden de la Mancomunidad de Canales del Taibilla y están destinados al abastecimiento urbano de Alicante, Aspe, Elche, Hondón de los Frailes, Hondón de las Nieves, Santa Pola y San Vicente del Raspeig.

3.5 Síntesis de los recursos hídricos

La aportación total a la red fluvial se ha estimado en 1.402 hm³/año en el año 2015/16 frente a los 3.051 y 3.329 hm³/año para la serie corta y larga respectivamente, lo que supone una reducción de más del 50% respecto a esos valores medios.

El resto de recursos proceden de fuentes no convencionales entre los que destacan:

- Los recursos procedentes de desalinización de aguas marinas se ha situado durante el presente año hidrológico en 10,7 hm³.
- Los recursos procedentes de reutilización de aguas residuales urbanas ha alcanzado durante el presente año un total de 112,87 hm³, lo que ha supuesto casi un 30% respecto del volumen total depurado. En este volumen se incluye el volumen de reutilización destinado a Riegos de Levante Margen Izquierda, que es una unidad de demanda agrícola atendida por recursos procedentes del río Segura, del Trasvase Tajo-Segura y por aguas regeneradas de la Demarcación Hidrográfica del Júcar.
- Los recursos hídricos externos procedentes de transferencias han supuesto durante el presente año un total de 38,6 hm³, procedentes de la Mancomunidad de Canales del Taibilla y destinados al abastecimiento urbano de Alicante, Elche y su área de influencia.

En la Tabla adjunta se muestran los recursos desagregados por sistemas de explotación y origen.

Sistema de Explotación	Aportación en la Red fluvial principal	Reutilización	Desalación	Recursos externos
Cenia-Maestrazgo	18,07	0,03	0,00	0,00
Mijares-Plana de Castellón	201,19	3,17	0,00	0,00
Palancia-Los Valles	27,98	0,16	0,00	0,00
Turia	240,57	54,74	0,00	0,00
Júcar	766,01	18,01	0,00	0,00
Serpis	43,19	1,84	0,00	0,00
Marina Alta	59,90	0,47	5,67	0,00
Marina Baja	25,39	7,74	5,00	0,00

Sistema de Explotación	Aportación en la Red fluvial principal	Reutilización	Desalación	Recursos externos
Vinalopó-Alacantí	19,73	26,71	0,00	38,60
TOTAL	1.402,03	112,87	10,66	38,60

Tabla 10. Recursos totales de la Demarcación en el último año ($\text{hm}^3/\text{año}$). Recursos propios convencionales año hidrológico 2015/16. Otros recursos: Año 2015.

4 USOS Y DEMANDAS

4.1 Demandas de agua

Las demandas de agua se estiman para horizontes de planificación coincidentes con los ciclos de planificación hidrológica. A principios de 2016, fue aprobado el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Júcar del segundo ciclo 2015-2021.

En esta revisión del Plan Hidrológico se procedido a la revisión y actualización de las unidades de demanda del anterior Plan. En esta apartado se muestran las unidades de demanda definidas en el nuevo Plan, así como los valores suministrados a las diferentes demandas a lo largo del último año hidrológico (2015-2016).

En la siguiente figura, se muestran las 92 unidades de demanda urbana definidas en el ámbito geográfico de la Demarcación Hidrográfica del Júcar.

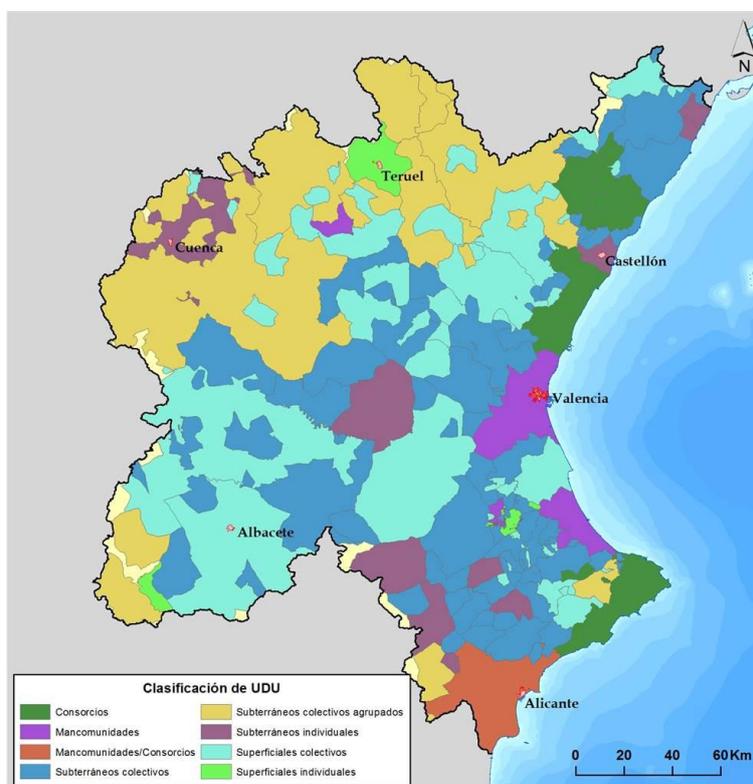


Figura 38. Unidades de demanda urbana (UDU) en el PH15-21.

En la siguiente figura, se muestran las 98 unidades de demanda agrícola definidas en el ámbito geográfico de la Demarcación Hidrográfica del Júcar.

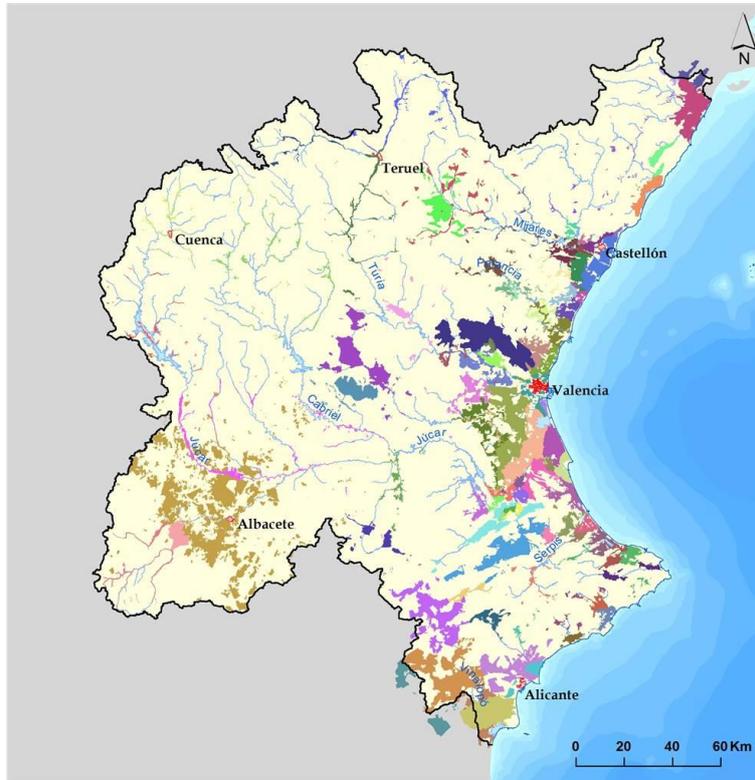


Figura 39. Unidades de demanda agrícola (UDA) en el PHJ15-21

Se consideran 21 unidades de demanda industrial, en las que no se tiene en cuenta la demanda conectada a red, ya contabilizada en el uso para abastecimiento urbano.

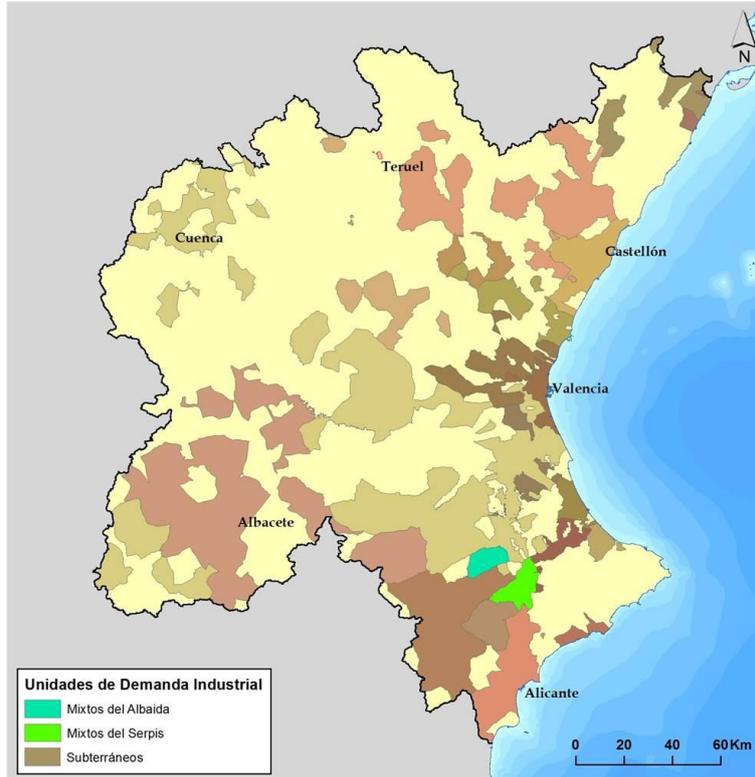


Figura 40. Unidades de demanda industrial (UDI) en el PHJ15-21

En el plan se han definido 13 unidades de demanda recreativa (UDR) en función del origen del recurso, que aparecen representadas en la siguiente figura.

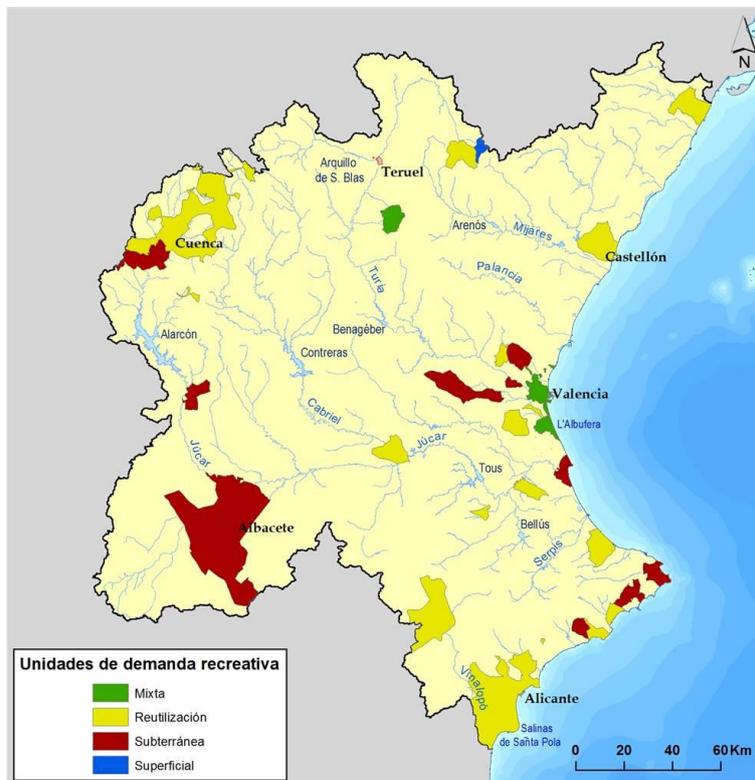


Figura 41. Unidades de demanda recreativa (UDR) en el PHJ15-21.

En la siguiente Tabla se muestra una caracterización global de las demandas consuntivas totales en el Plan hidrológico del Júcar del ciclo 2015-21.

Sistema de explotación	Demandas									
	Urbana		Agraria		Industrial		Recreativa		Total DHJ	
	hm ³	%	hm ³	%	hm ³	%	hm ³	%	hm ³	%
Cenia-Maestrazgo	19,92	0,6%	109,81	3,4%	0,55	0,0%	0,50	0,0%	130,78	4,0%
Mijares-Plana de Castellón	49,03	1,5%	218,47	6,7%	12,16	0,4%	1,19	0,0%	280,85	8,7%
Palancia-Los Valles	7,99	0,2%	67,45	2,1%	2,79	0,1%	0,00	0,0%	78,23	2,4%
Turia	77,07	2,4%	453,43	14,0%	27,43	0,8%	1,95	0,1%	559,88	17,3%
Júcar	203,37	6,3%	1396,45	43,1%	45,89	1,4%	2,68	0,1%	1648,39	50,9%
Serpis	28,54	0,9%	85,89	2,7%	5,15	0,2%	0,00	0,0%	119,58	3,7%
Marina Alta	37,34	1,2%	64,96	2,0%	0,46	0,0%	1,71	0,1%	104,47	3,2%
Marina Baja	21,90	0,7%	30,01	0,9%	0,00	0,0%	1,83	0,1%	53,74	1,7%
Vinalopó-Alacantí	37,97	1,2%	112,22	3,5%	28,93	0,9%	2,23	0,1%	181,35	5,6%
Externo	41,57	1,3%	41,99	1,3%	0,00	0,0%	0,00	0,0%	83,56	2,6%
TOTAL	524,70	16,2%	2.580,66	79,6%	123,37	3,8%	12,08	0,4%	3.240,81	100,0%

Tabla 11. Demanda total por sistemas explotación en la DHJ para el escenario actual del PHJ15-21, 2012.

Se observa que la demanda total consuntiva de la demarcación es de 3.241 hm³/año, siendo la demanda agraria la que representa el mayor volumen, con 2.581 hm³/año, lo que representa casi un 80% de la demanda total. Dentro de la demanda agraria, la ganadera, estimada en 13 hm³/año, representa únicamente el 0,5%. La demanda urbana supone 525 hm³/año y representa un 16%. La demanda industrial no dependiente de las redes de abastecimiento urbano (incluyendo la industria manufacturera y la refrigeración para producción de energía eléctrica), supone alrededor de 123 hm³/año (3,8%) y por último se encuentra la demanda recreativa con 12 hm³/año (<1%).

El sistema de explotación que abastece las mayores demandas es el sistema Júcar con un 51% respecto al total de la Demarcación, seguido del sistema Turia, con un 17%, el segundo sistema con mayor volumen de abastecimiento. Respecto a los diferentes tipos de demandas, el uso agrario es la principal demanda en todos los sistemas de explotación, seguido del urbano.

En la siguiente Tabla se resumen las demandas por sistema de explotación y origen para el horizonte 2012.

Sistema de explotación	Origen								
	Superficial		Subterráneo		Reutilización		Desalación		Total
	hm ³	%	hm ³	%	hm ³	%	hm ³	%	hm ³
Cenia-Maestrazgo	12,57	9,6%	117,70	90,0%	0,51	0,4%	0,00	0,0%	130,78
Mijares-Plana de Castellón	132,06	47%	144,97	51,6%	3,82	1,4%	0,00	0,0%	280,84
Palancia-Los Valles	33,73	43,1%	44,2	56,5%	0,29	0,4%	0,00	0,0%	78,23
Turia	342,45	61,2%	194,25	34,7%	23,16	4,1%	0,00	0,0%	559,87
Júcar	996,64	60,5%	646,22	39,2%	5,53	0,3%	0,00	0,0%	1.648,39
Serpis	48,54	40,6%	68,57	57,3%	2,47	2,1%	0,00	0,0%	119,58
Marina Alta	11,24	10,8%	88,76	85,0%	1,40	1,3%	3,07	2,9%	104,47
Marina Baja	24,55	45,7%	22,35	41,6%	6,84	12,7%	0,00	0,0%	53,75
Vinalopó-Alacantí	4,04	2,2%	151,84	83,7%	25,47	14,0%	0,00	0,0%	181,35
Externo	83,56	100,0%	0,00	0,0%	0,00	0,0%	0,00	0,0%	83,56
TOTAL	1.689,38	52,1%	1.478,87	45,6%	69,49	2,1%	3,07	0,1%	3.240,81

Tabla 12. Resumen de demandas por origen (2012)

Destaca sobre los demás suministros el que procede de origen superficial, con un 52% respecto del total, aunque con un porcentaje muy cercano al subterráneo (un 46%). No obstante, en algunos sistemas el suministro subterráneo llega hasta el 90% del total de la demanda, como es el caso de los sistemas Cenía-Maestrazgo (90%), Marina Alta (con un 89% respecto del total), y el sistema del Vinalopó-Alacantí, donde el suministro subterráneo alcanza casi el 84%. Estas cifras poniendo de manifiesto la importancia de las aguas subterráneas en la demarcación.

Por otra parte, las aguas superficiales, en las que también se tienen en cuenta los recursos que provienen de otros sistemas, son el principal suministro en los sistemas Júcar y Turia, donde suponen algo más del 60% del suministro total.

Respecto a los recursos no convencionales, poco a poco se incrementa su uso, destacando la Marina Baja y el Vinalopó-Alacantí en reutilización y la Marina Alta en desalación.

Como complemento a las estimaciones de las demandas de agua en la cuenca, en este apartado se analiza la evolución de los suministros anuales a las demandas más importantes del sistema a lo largo de los últimos años, así como los valores mensuales durante el último año hidrológico.

La información presentada se encuentra clasificada en función del destino del recurso (suministros urbanos y agrícolas), así como por su origen (superficial, subterráneo o mixto).

En el caso de suministros superficiales, el análisis se realiza a partir de los datos proporcionados por el Área de Explotación de la Confederación Hidrográfica de Júcar (CHJ), y de los datos de las estaciones de aforo situadas en los principales canales de derivación, tanto de las estaciones de aforo del Servicio de Hidrología de la CHJ como de las estaciones de aforo del Sistema Automático de Información Hidrológica (SAIH).

Los suministros subterráneos se obtienen a partir de medidas directas de contadores e indirectamente mediante el seguimiento por teledetección de la superficie de regadío y la estimación de dotaciones unitarias y eficiencias de los sistemas.

Estos datos han sido completados a partir de información proporcionada por diferentes administraciones locales, autonómicas o consorcios que poseen las competencias en la gestión de determinadas infraestructuras o demandas.

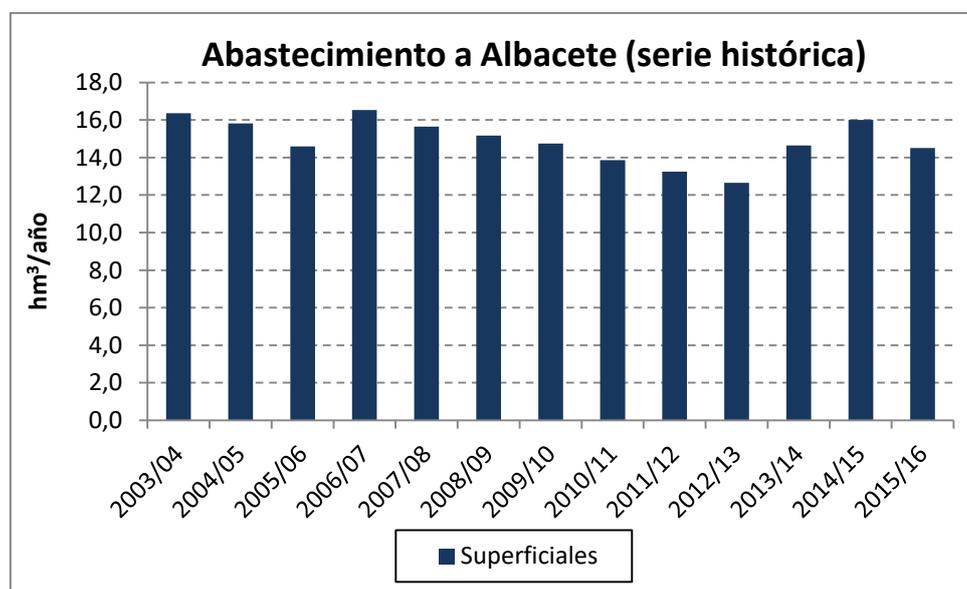
4.2 Suministros urbanos

4.2.1 Suministros urbanos superficiales

4.2.1.1 Suministros urbanos superficiales del sistema Júcar

Los principales abastecimientos de agua superficial del sistema Júcar corresponden a la ciudad de Albacete, municipios abastecidos por la ETAP de la Ribera (Cullera, Alzira, Algemés, Corbera, Carcaixent, Favará y Llaurí) y el abastecimiento de Sagunto a través del CJT, junto con el abastecimiento de la ciudad de Valencia y su área metropolitana que suministra agua a través del CJT, tanto del Júcar como del Turia, pero se ha incluido su análisis dentro del sistema Turia.

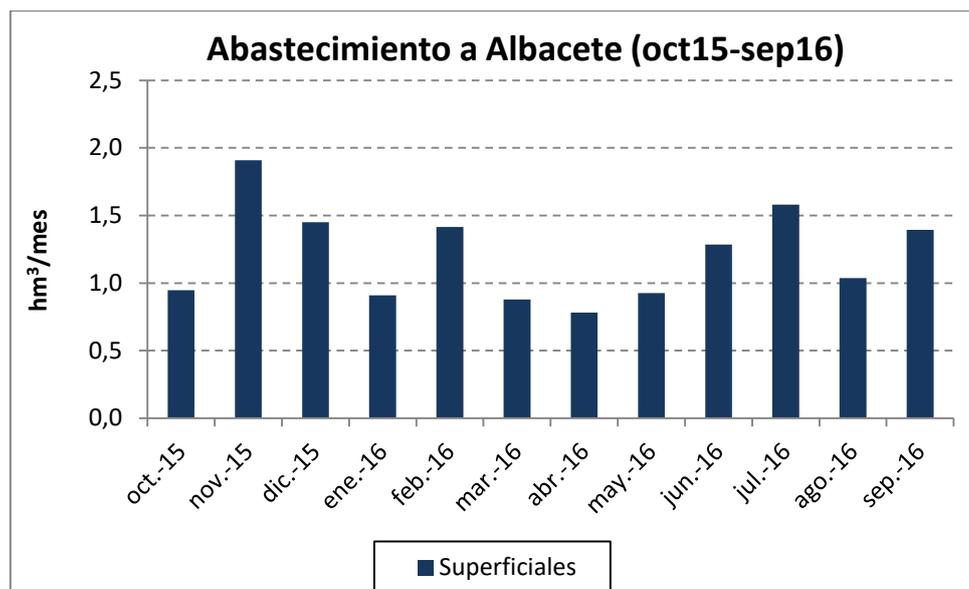
La ciudad de Albacete se abastece desde Junio de 2002 de aguas superficiales procedentes del embalse de Alarcón a través del Traslase Tajo Segura, habiéndose clausurado los pozos de los que tomaba agua con anterioridad. Los volúmenes de abastecimiento desde el año hidrológico 2003-2004 se muestran en la figura siguiente.



Fuente: datos de explotación del Área de Explotación de la CHJ-SAIH.

Figura 42. Volumen anual tomado del ATS para el abastecimiento del Área Metropolitana de Albacete, serie 2003/04-2015/16

A continuación se muestra un gráfico con el volumen de suministro correspondiente al año hidrológico 2015/16.



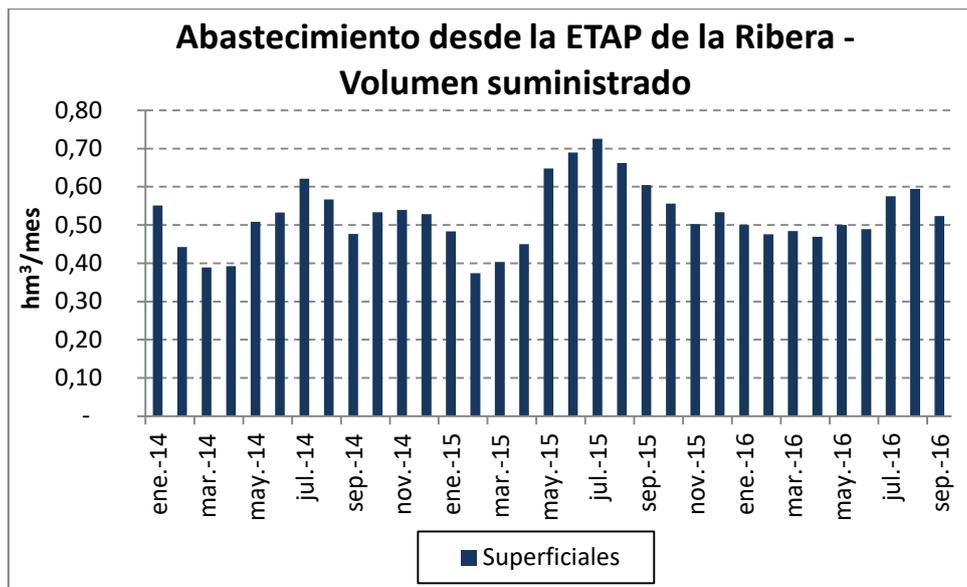
Fuente: datos de explotación del Área de Explotación de la CHJ-SAIH.

Figura 43. Volumen mensual tomado del ATS para el abastecimiento del Área Metropolitana de Albacete año hidrológico 2015/16.

La ciudad de Valencia y su Área metropolitana se ha incluido dentro del apartado correspondiente al sistema Turia, aunque recibe agua principalmente del sistema Júcar a través del Canal Júcar Turia y, en menor medida, del sistema Turia.

Por otro lado, recientemente entró en funcionamiento la Estación de Tratamiento de Aguas Potables (ETAP) de la Ribera, que abastece de aguas superficiales del río Júcar a municipios de la Ribera baja del Júcar.

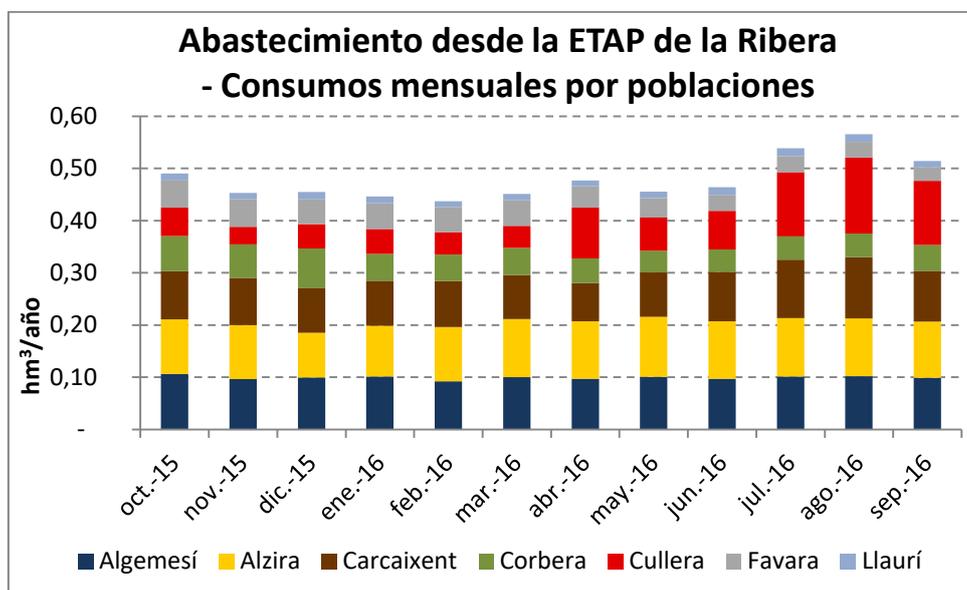
A continuación se muestra el volumen mensual suministrado a la ETAP de la Ribera desde el Canal Júcar-Turia (CJT). Los datos disponibles se inician en enero de 2014 y se prolongan hasta septiembre de 2016, si bien los volúmenes registrados con anterioridad al 1 de junio de 2014 se consideran dentro del periodo de pruebas de la ETAP. El volumen anual suministrado para el periodo 2015/16 ha sido de 6,2 hm³/año.



Fuente: datos de explotación del Área de Explotación de la CHJ-SAIH.

Figura 44. Volumen mensual tomado desde la ETAP de la Ribera para el abastecimiento de los municipios de la Ribera del Júcar. Enero2014-septiembre 2016

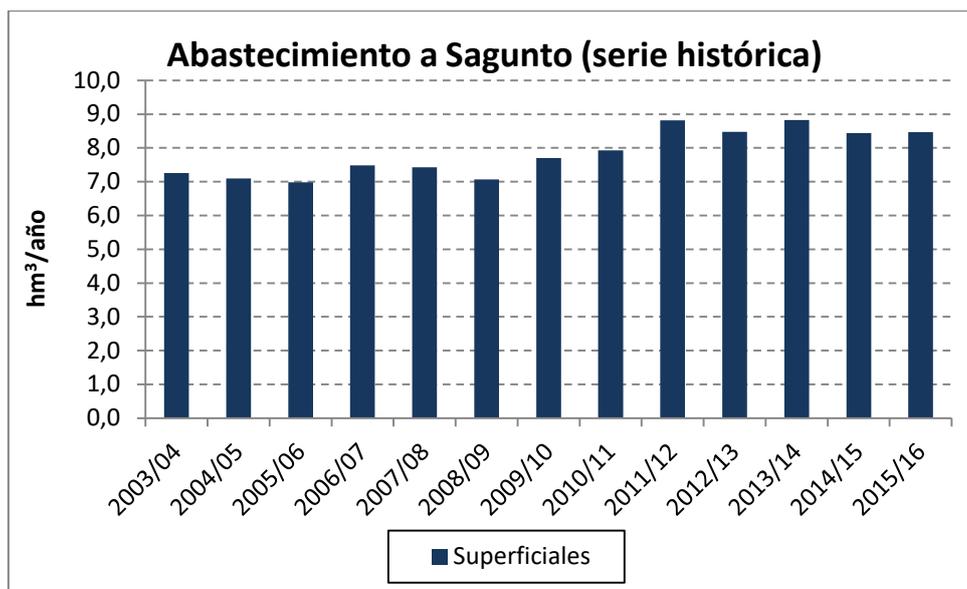
En la siguiente figura se muestra el consumo de agua potable suministrada a las poblaciones abastecidas desde la ETAP de La Ribera desde su puesta en funcionamiento en junio de 2014 hasta la actualidad.



Fuente: datos de explotación de la Dirección General del Agua de la Generalitat Valenciana.

Figura 45. Volumen anual suministrado para abastecimiento urbano procedente de la ETAP de la Ribera. Años hidrológico 2015/16

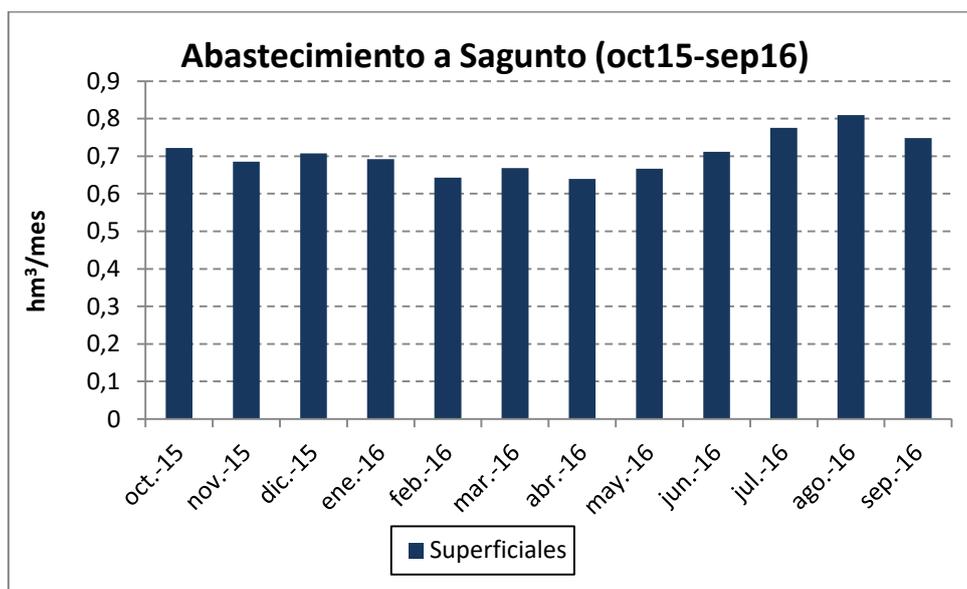
Desde el Canal Júcar-Turía (CJT) también se lleva realizando el abastecimiento a la ciudad de Sagunto desde julio del año 2000, con un volumen anual medio del orden de 8 hm³.



Fuente: datos de explotación del Área de Explotación de la CHJ-SAIH.

Figura 46. Volumen anual tomado del CJT para el abastecimiento de Sagunto. Serie 2003/04-2015/16

A continuación se muestra un gráfico con el volumen de suministro correspondiente al año hidrológico 2015/16.



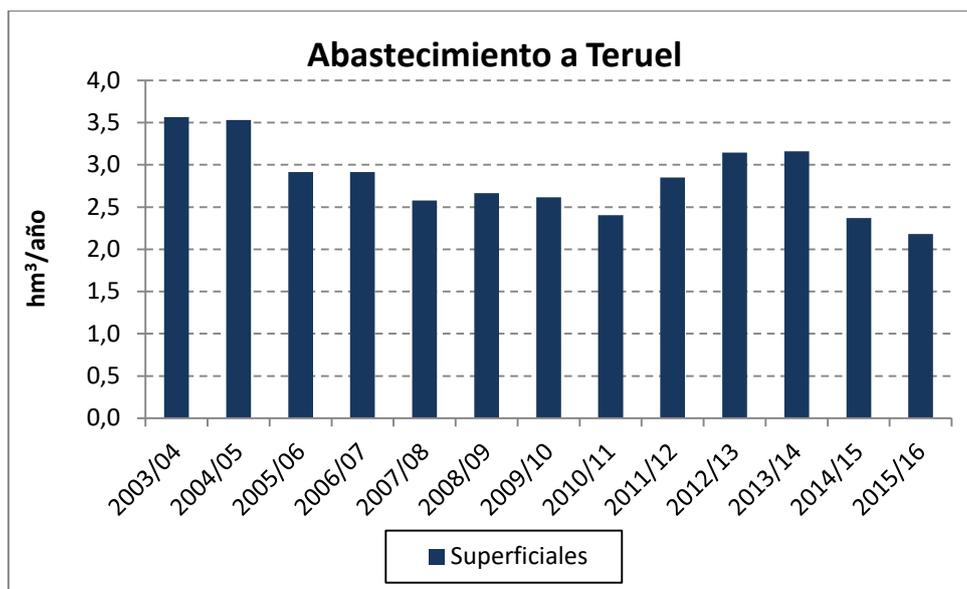
Fuente: datos de explotación del Área de Explotación de la CHJ.

Figura 47. Volumen mensual tomado del CJT para el abastecimiento de Sagunto. Año hidrológico 2015/16

4.2.1.2 Suministros urbanos superficiales del sistema Turia

En el sistema Turia, los principales abastecimientos de agua superficial se corresponden a la ciudad de Teruel, junto con la ciudad de Valencia y su área metropolitana.

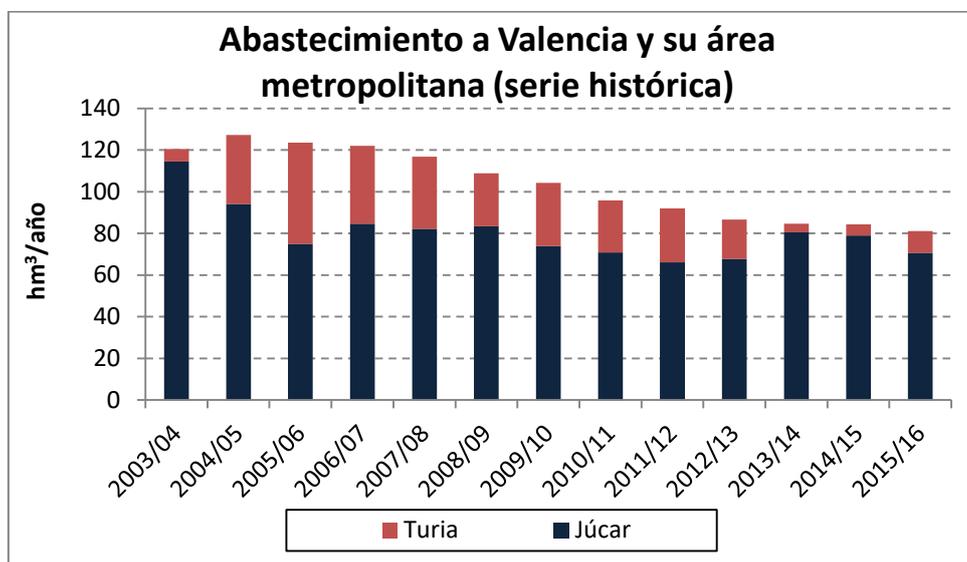
El abastecimiento de la ciudad de Teruel, con un volumen medio anual de unos 3 hm³/año, se realiza desde el embalse del Arquillo de San Blas en el río Guadalaviar.



Fuente: datos de explotación del Área de Explotación de la CHI.

Figura 48. Volumen anual derivado al abastecimiento de Teruel. Serie 2003/04-2015/16

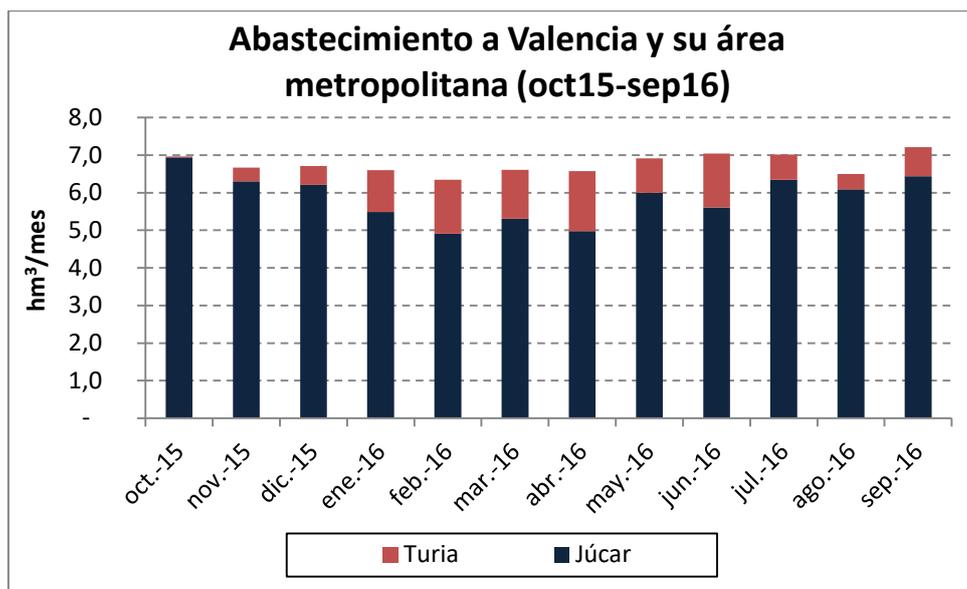
La ciudad de Valencia y su área metropolitana recibe agua principalmente del sistema Júcar a través del Canal Júcar-Turisa (CJT) y, en menor medida, del sistema Turisa. En la figura siguiente se muestran los volúmenes de suministro desde el año 2003/2004, observándose una reducción muy significativa en los últimos años que en el año hidrológico 2015/16 se sitúa en 81,2 hm³/año.



Fuente: datos de explotación del Área de Explotación de la CHI-SAIH

Figura 49. Volumen anual tomado para el abastecimiento de Valencia y su Área Metropolitana (CJT + Turisa). Serie 2003/04-2015/16

A continuación se muestra un gráfico con el volumen de suministro correspondiente al año hidrológico 2015/16.



Fuente: datos de explotación del Área de Explotación de la CHJ-SAIH

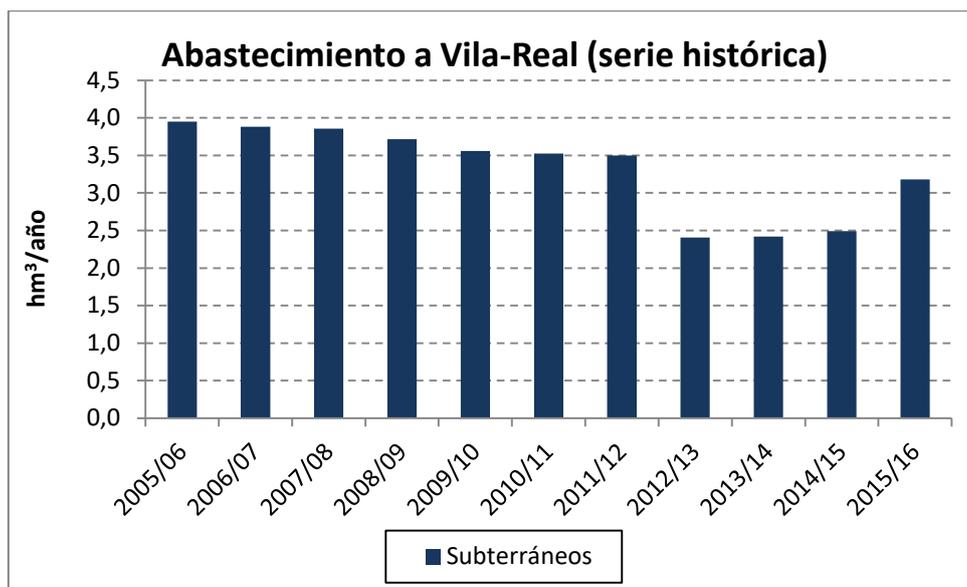
Figura 50. Volumen mensual tomado para el abastecimiento de Valencia y su Área Metropolitana (CJT + Turia). Año hidrológico 2015/16

4.2.2 Suministros urbanos subterráneos

4.2.2.1 Suministros urbanos subterráneos para el sistema Mijares

Los principales abastecimientos de agua subterránea en el sistema Mijares se corresponden con Castellón, Benicassim, Vila-Real y otros municipios costeros del norte de Castellón (Oropesa, Torreblanca, Alcalá de Xivert-Alcocebre, Benicarló y Vinaróz). Para este informe únicamente ha sido posible recopilar la información correspondiente al municipio de Vila-Real.

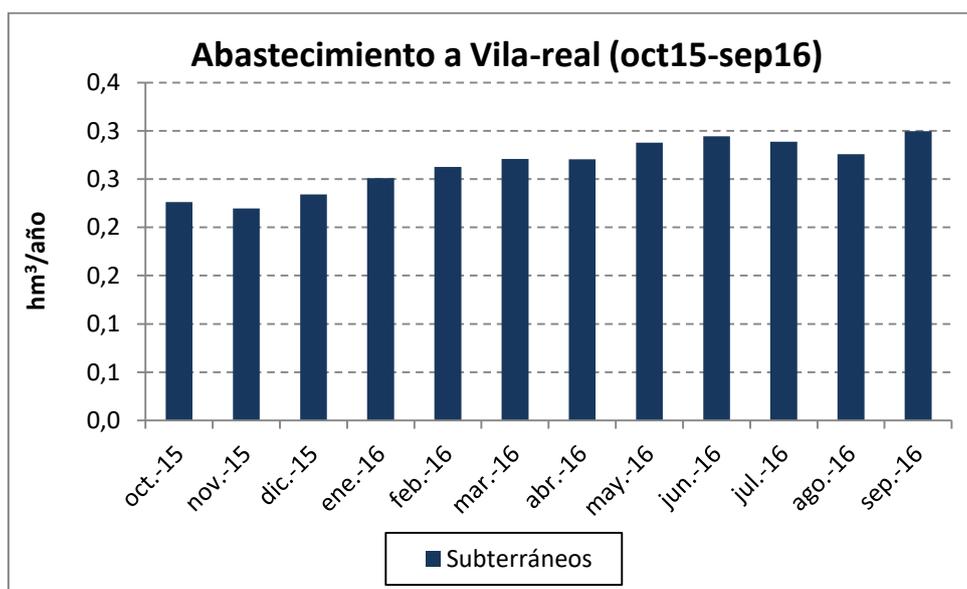
El abastecimiento a la ciudad de Vila-Real se realiza desde cuatro estaciones de captación que suministran a la ciudad un volumen anual del orden de los 3 hm³/año. En la siguiente gráfica se muestra la serie histórica de los valores suministrados desde el año hidrológico 2005/2006.



Fuente: Servicios técnicos del ayuntamiento de Vila-real.

Figura 51. Volumen anual captado para el abastecimiento a la ciudad de Vila-real. Serie 2005/06.

El gráfico siguiente muestra los valores mensuales correspondientes al año hidrológico 2015/16.

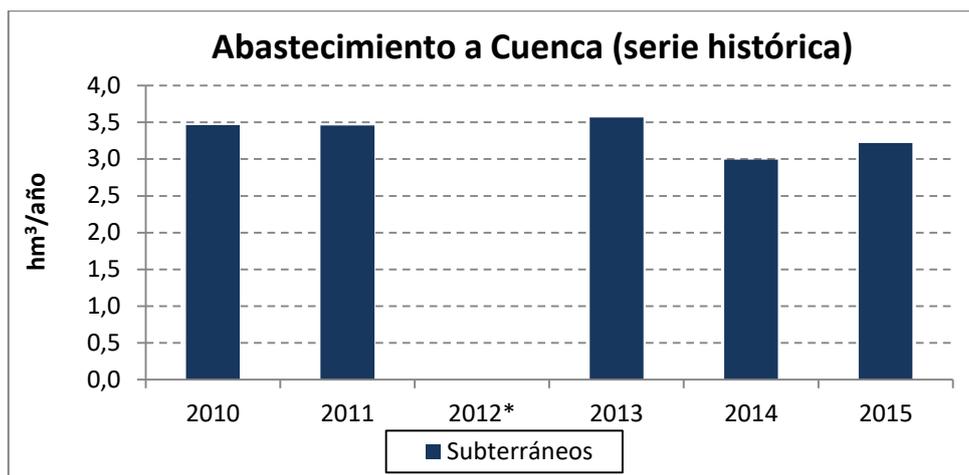


Fuente: Servicios técnicos del ayuntamiento de Vila-real.

Figura 52. Volumen anual captado para el abastecimiento a la ciudad de Vila-real. Año hidrológico 2015/16

4.2.2.2 Suministros urbanos subterráneos para el sistema Júcar

El abastecimiento a la ciudad de Cuenca procede de la extracción de agua subterránea. En la gráfica siguiente se muestran los valores anuales efectivamente facturados por los servicios de distribución municipales, y se corresponden a los usos domésticos e industriales conectados a la red de distribución.



Fuente: Servicios técnicos del ayuntamiento de Cuenca. (*Datos incompletos)

Figura 53. Volumen anual captado para el abastecimiento a la ciudad de Cuenca. Serie 2010-2015

De acuerdo con la información que ha sido facilitada por el ayuntamiento de Cuenca, los volúmenes consumidos en la ciudad se sitúan en torno a los 3 hm³/año, a los que hay que añadir los recursos consumidos por los servicios municipales.

El volumen suministrado, según las fuentes consultadas, se estima que se sitúa en torno a 10 hm³/año, con una eficiencia en la red en torno al 50%.

Cabe destacar en este punto las actuaciones que está llevando a cabo el ayuntamiento de la ciudad para la mejora de la red de abastecimiento de la ciudad de Cuenca, cuyas obras se iniciaron a lo largo de 2014. Las obras de mejora de la red se encuentran reflejadas en la medida 08M1323 del Programa de medidas del actual Plan hidrológico 15/21 y cuyo grado de ejecución se ha analizado en el correspondiente apartado de este informe.

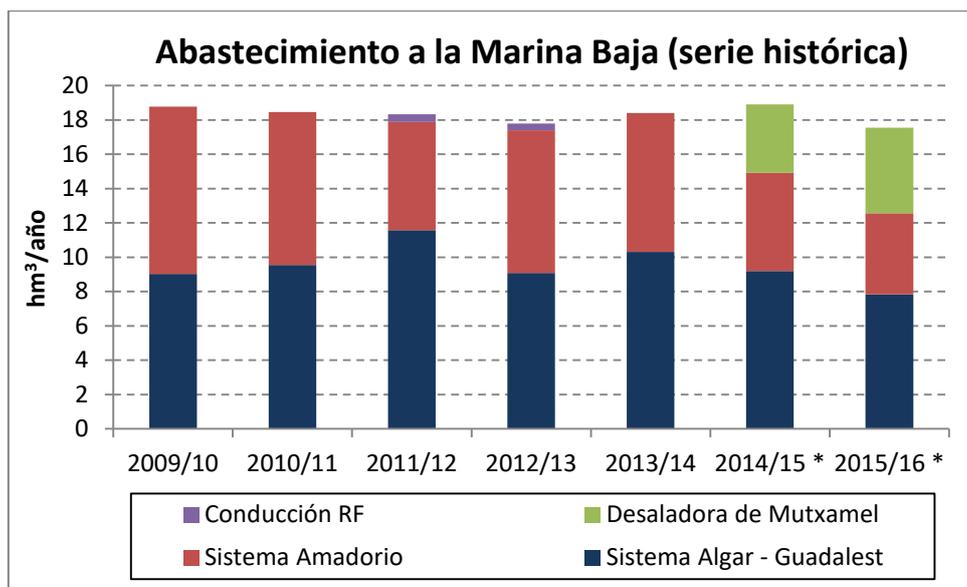
4.2.3 Suministros urbanos de origen mixto

4.2.3.1 Suministros urbanos mixtos para el sistema Marina Baja

A continuación se analizan los datos de la serie de abastecimientos en el sistema de la Marina Baja. Este sistema se caracteriza por el uso conjunto de aguas superficiales y subterráneas cuya procedencia es difícil de concretar dado que el sistema tiene una alta interconexión entre los diferentes orígenes del recurso.

Los principales abastecimientos de la Marina Baja se corresponden con los municipios de Vila Joiosa, Benidorm, Altea, Alfàs del Pí, La Nucia y Callosa d'en Sarrià.

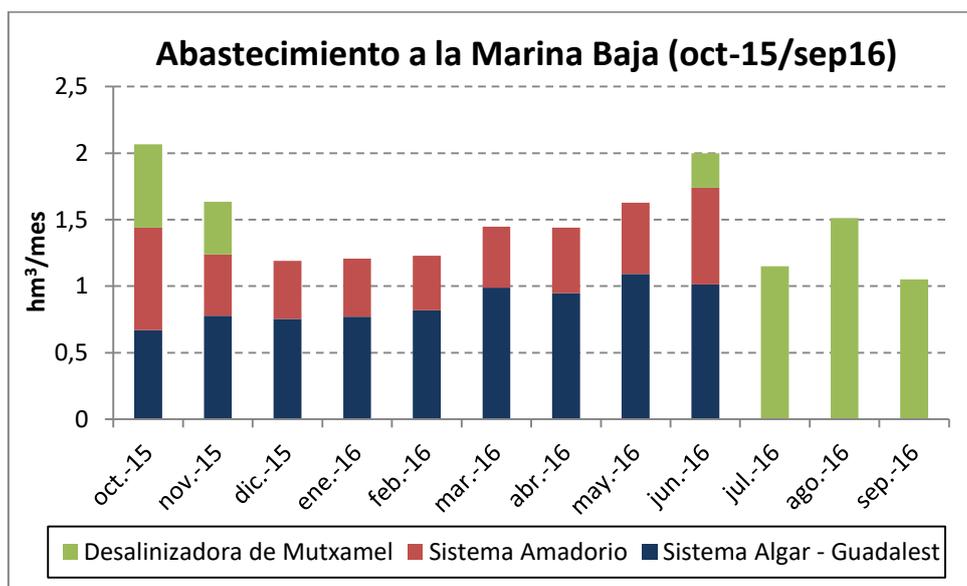
Por otro lado, durante los años 2015 y 2016, como consecuencia de la intensa sequía que padece este sistema de explotación y debido a la puesta en funcionamiento de la IDAM de Mutxamel, el sistema ha recibido aportaciones de recursos no convencionales procedentes de esta desalinizadora. Durante ambos años naturales, el volumen suministrado por ésta ha sido cercano a los 5 hm³.



Fuente: Consorcio de aguas de la Marina Baja y del Área de Explotación de la CHJ-SAIH. (*Datos incompletos)

Figura 54. Volumen anual suministrado para el abastecimiento a la Marina baja. Serie 2009/10 – 2015/16

El gráfico siguiente muestra los valores mensuales correspondientes al año hidrológico 2015/16.



Fuente: Consorcio de aguas de la Marina Baja y del Área de Explotación de la CHJ-SAIH. (* Datos incompletos)

Figura 55. Volúmenes mensuales para el suministro urbano en la Marina Baja. Año hidrológico 2015/16

4.2.3.2 Suministros urbanos mixtos para el sistema Vinalopó-Alacantí

En el sistema Vinalopó-Alacantí, las extracciones para abastecimiento urbano presentan un comportamiento uniforme situándose el bombeo total en el último año hidrológico en aproximadamente 37 hm³. Se observa asimismo en el gráfico que los principales consumos se producen en la UDU Alicante, Elche y área de influencia, cuyo suministro representa el 60% del suministro total a las demandas urbanas.

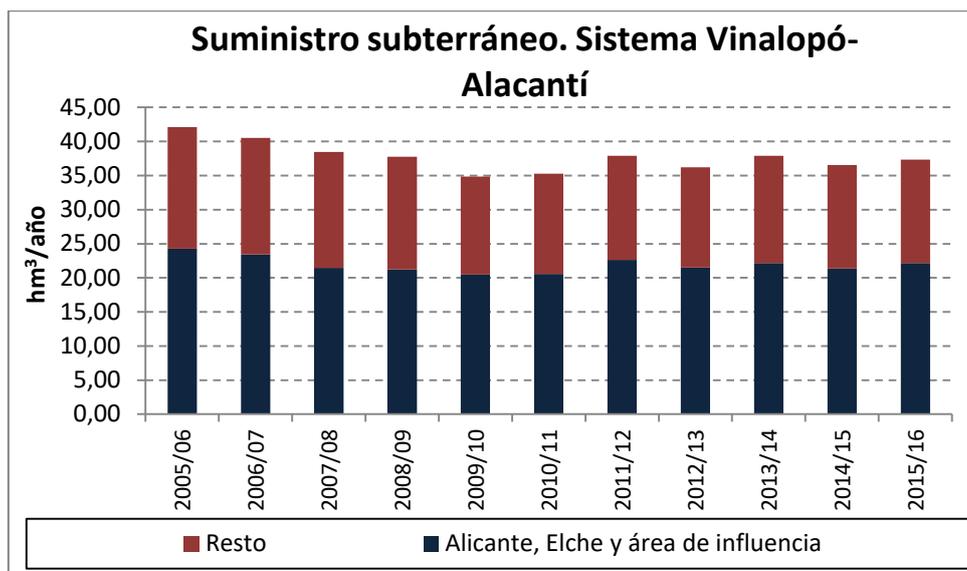
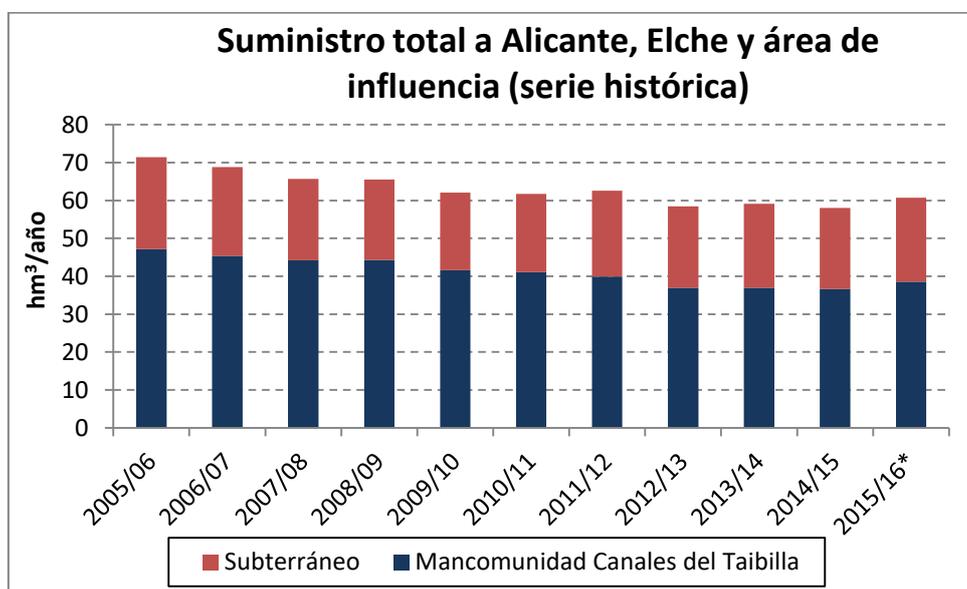


Figura 56. Suministro subterráneo a los abastecimientos del sistema Vinalopó-Alacantí. Serie 2005/06-2015/16.

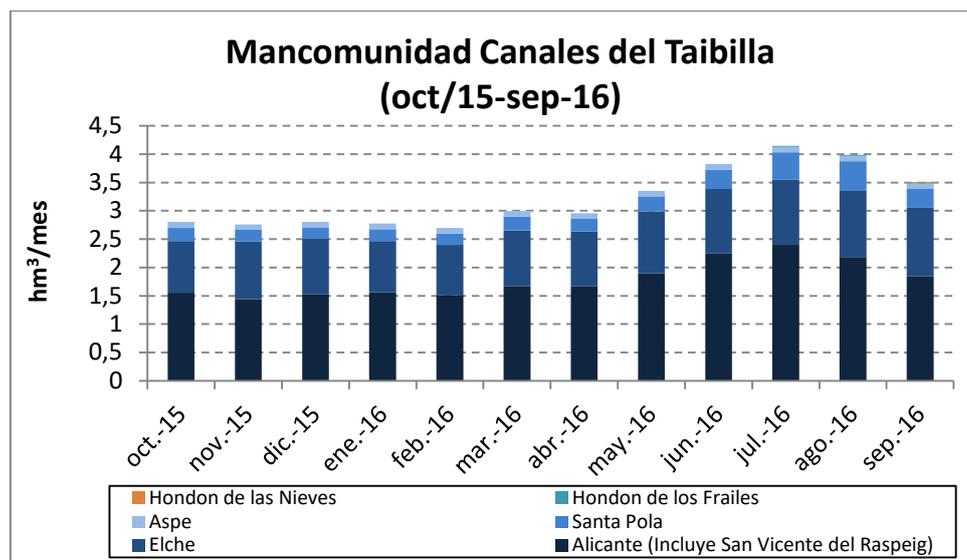
Además de las aportaciones subterráneas, los municipios de Alicante, Elche y área de influencia se abastecen con aportaciones externas procedentes de la Mancomunidad de Canales del Taibilla completadas con recursos subterráneos. En la gráfica siguiente, se muestran, por origen del recurso, los valores de la serie histórica desde el año hidrológico 2005/2006 hasta el actual.



Fuente: Mancomunidad de Canales del Taibilla y Comisaría de Aguas de la CHJ

Figura 57. Volumen anual suministrado para el abastecimiento de Alicante, Elche y su área de influencia, por origen del recurso. Serie 2005/06 - 2015/2016

En la siguiente figura se muestra la distribución mensual de las aportaciones procedentes de la Mancomunidad de Canales del Taibilla a lo largo del año hidrológico 2015/16.



Fuente: Mancomunidad de Canales del Taibilla.

Figura 58. Volumen mensual derivado al abastecimiento en la CHJ procedente de la Mancomunidad de Canales del Taibilla. Año hidrológico 2015/16

4.3 Suministros agrícolas

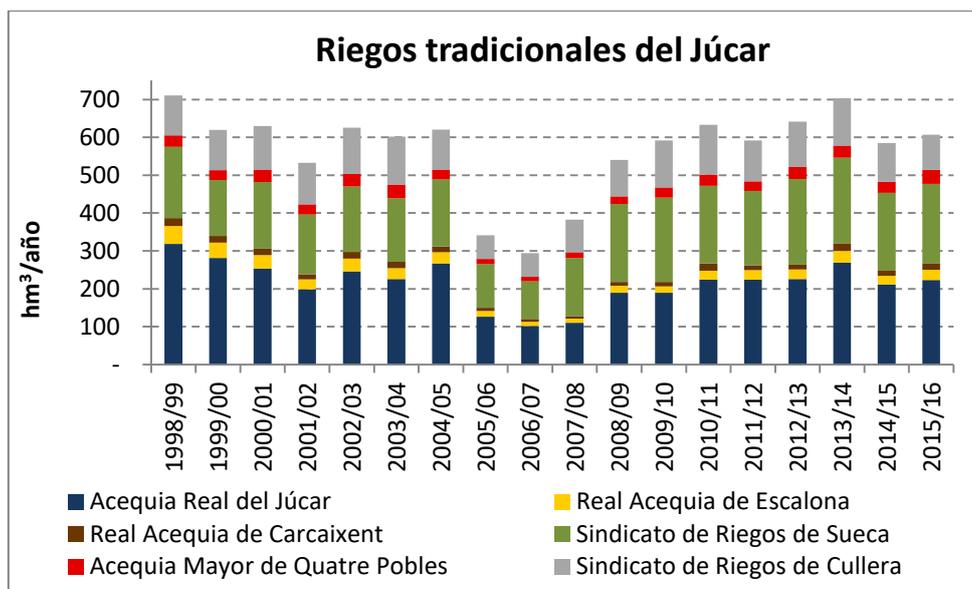
4.3.1 Suministros agrícolas superficiales

4.3.1.1 Suministro agrícola superficial para el sistema Júcar

Dentro del sistema Júcar y en relación al suministro de agua superficial, cabe destacar los Riegos Tradicionales del Júcar, ubicados aguas abajo de Tous. A continuación se muestra un gráfico con el suministro anual a los Riegos Tradicionales desde el año 1998/99 hasta el año hidrológico 2015/2016.

En la Ribera Alta se incluyen las comunidades de regantes abastecidas por la Acequia Real del Júcar, la Real Acequia de Antella, la Acequia de Escalona y la Acequia de Carcagente.

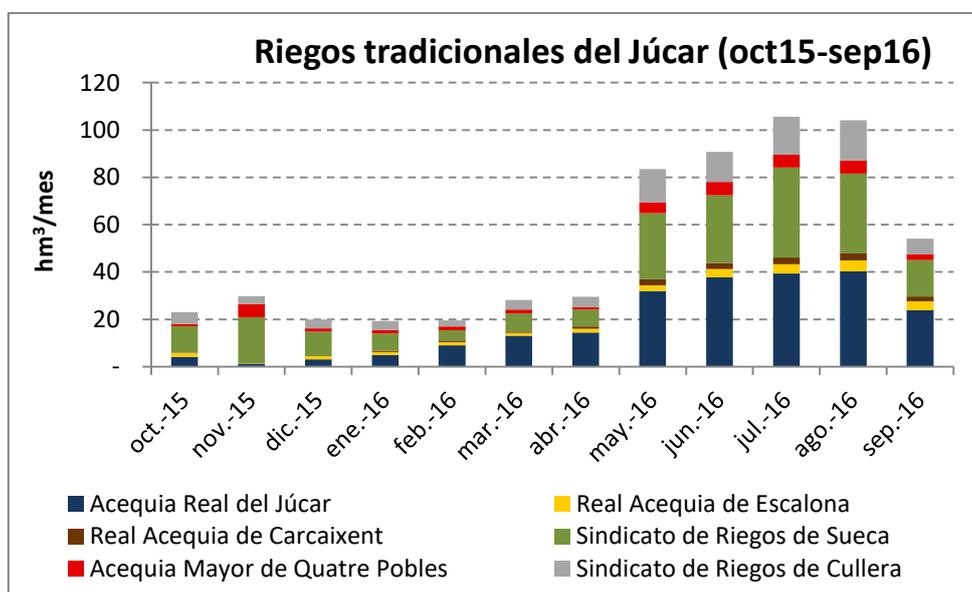
En la Ribera Baja las comunidades de regantes son abastecidas principalmente por la Acequia de Cuatro Pueblos, Acequia de Sueca y Acequia de Cullera.



Fuente: datos del Área de Explotación de la CHJ, estaciones de aforos SAIH y aplicación SAIHWIN y estación de aforos ROEA.

Figura 59. Volumen anual derivado a los Riegos Tradicionales del Júcar. Serie 1998/1999-2015/16

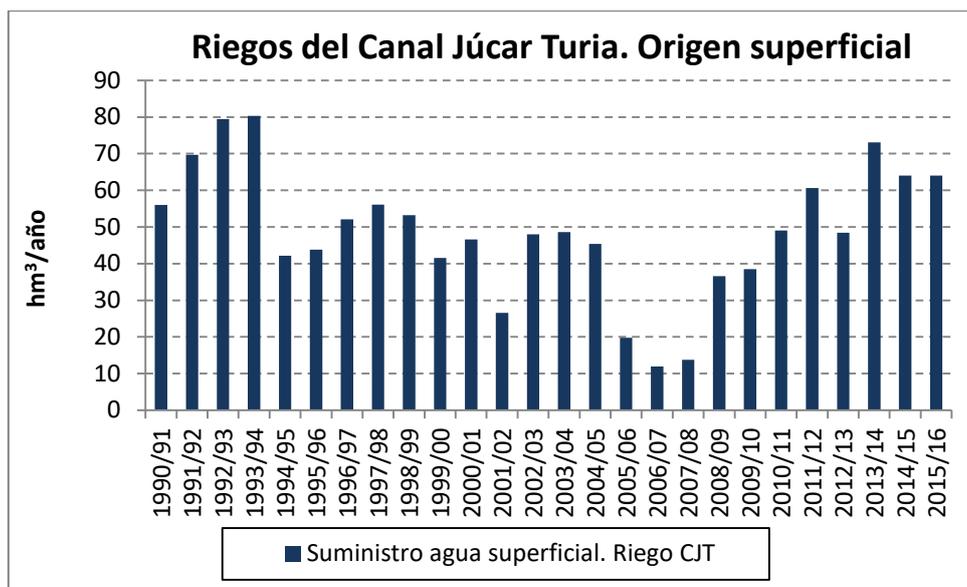
A continuación se muestra la evolución mensual de los recursos suministrados a los Riegos Tradicionales del Júcar durante el año hidrológico 2015/16 desglosado por comunidades de regantes.



Fuente: datos del Área de Explotación de la CHJ, estaciones de aforos SAIH y aplicación SAIHWIN y estación de aforos ROEA.

Figura 60. Volumen mensual derivado a los Riegos Tradicionales del Júcar. Año hidrológico 2015/16

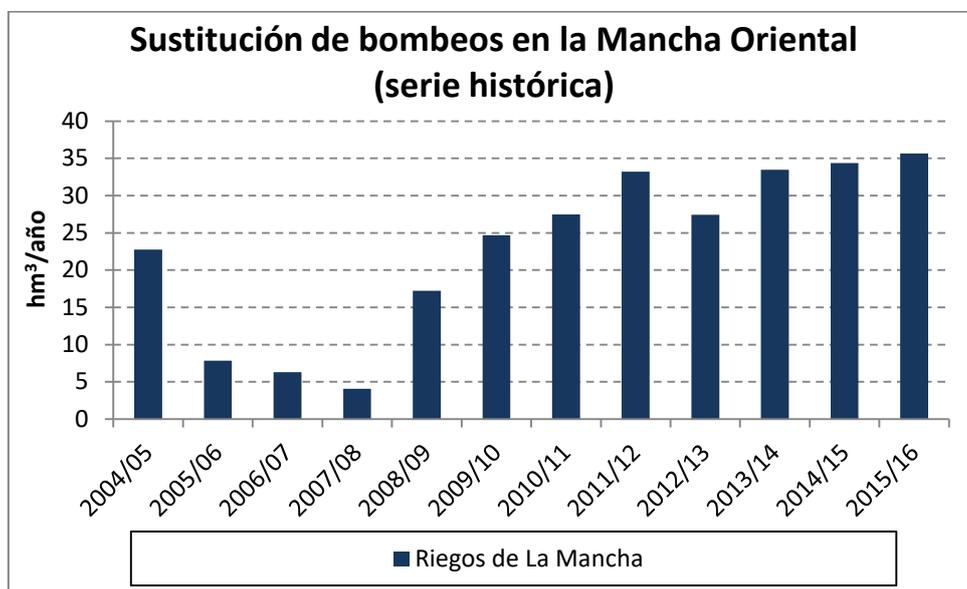
También en el sistema Júcar se encuentran los riegos mixtos (parte de origen superficial y parte de origen subterráneo) del Canal Júcar-Turía, con un suministro medio superficial para el periodo comprendido entre los años hidrológicos 1990 a 2016 de unos 50 hm³/año, dependiendo dicho nivel de la disponibilidad de recursos superficiales, ya que estos regadíos pueden complementar sus dotaciones de riegos con la extracción de aguas subterráneas.



Fuente: datos de explotación y de las memorias de explotación del Área de Explotación de la CHJ-SAIH.

Figura 61. Volumen anual suministrado al CJT para riego. Serie 1990/1991-2015/16

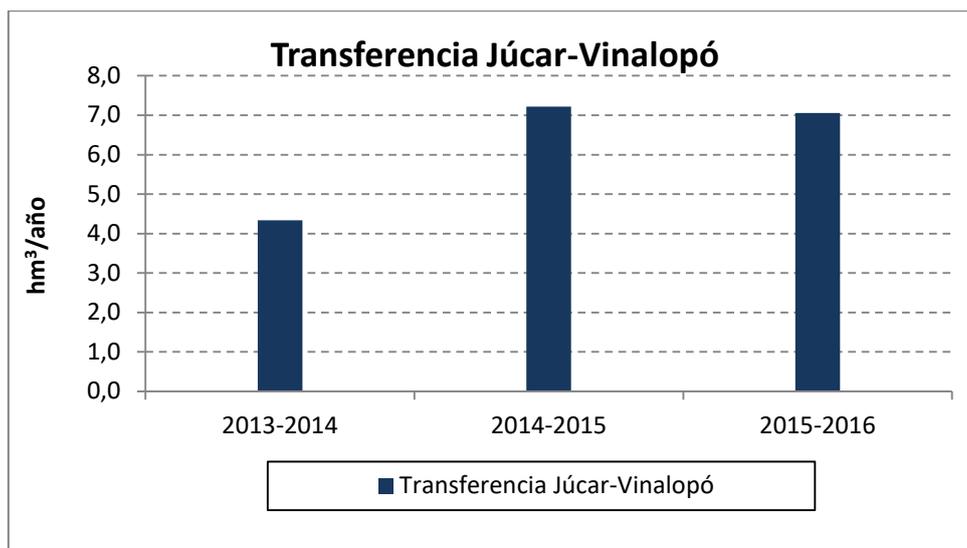
Por otro lado, se está procediendo a una sustitución de bombeos en la Mancha Oriental mediante el suministro de recursos superficiales procedentes del embalse de Alarcón a través de Acueducto Tajo-Segura (ATS). En la siguiente gráfica se muestra la serie de valores suministrados desde el año hidrológico 2004/2005 hasta el recientemente concluido 2015/2016.



Fuente: datos del Área de Explotación de la CHJ, estaciones de aforos SAIH y aplicación SAIHWIN y estación de aforos ROEA.

Figura 62. Volumen anual derivado a través del ATS para la sustitución de bombeos en La Mancha Oriental. Serie 2004/05 2015/16

En cuanto a los aportes del sistema Júcar al sistema Vinalopó-Alacantí, a través de la conducción Júcar-Vinalopó, se dispone de datos desde el año 2013-2014 hasta la actualidad. Los volúmenes trasvasados por la infraestructura se muestran en la siguiente gráfica.



Fuente: Comisaría de Aguas de la CHJ.

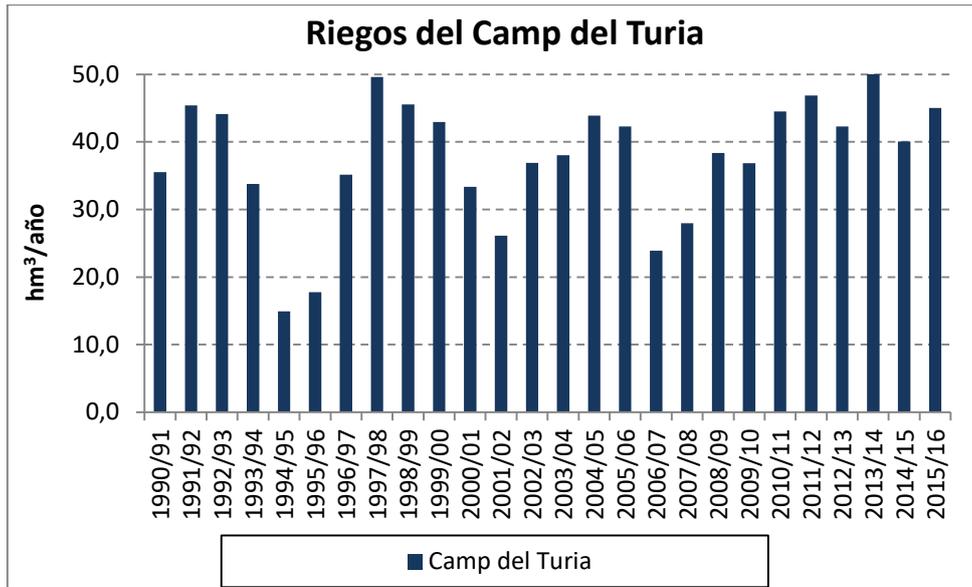
Figura 63. Volumen anual suministrado al sistema Vinalopó Alacantí a través de la conducción Júcar-Vinalopó para riego. Serie 2013/2014 - 2015/16

Cabe indicar que, el volumen de agua trasvasado por la infraestructura durante el primer año se corresponde con el periodo de pruebas de la infraestructura, mientras que el agua suministrada en los dos últimos años corresponde a autorizaciones coyunturales en situación de sequía.

4.3.1.2 Suministro agrícola superficial para el sistema Turia

En la cuenca del río Turia se sitúan otras de las más importantes zonas agrícolas que utilizan agua superficial en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Júcar, como son: los riegos del Canal Campo del Turia, los riegos de Pueblos Castillo, los riegos de la Real Acequia de Moncada y los riegos Tradicionales de la Vega de Valencia.

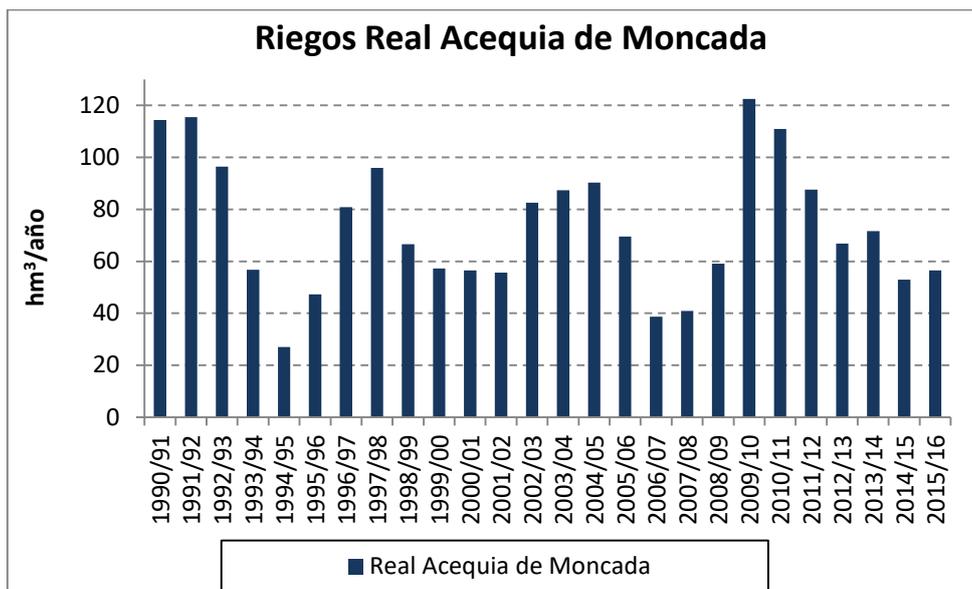
La zona del Canal Camp del Turia recibe aguas superficiales en función de la disponibilidad de recursos en el embalse de Benageber, ya que al tratarse también de riegos mixtos pueden complementar su dotación con un mayor empleo de aguas subterráneas.



Fuente: datos de explotación del Área de Explotación de la CHJ y estación de aforos SAIH.

Figura 64. Volumen anual de agua superficial del Turia suministrado al Canal Campo del Turia. Serie 1990/91-2015/16

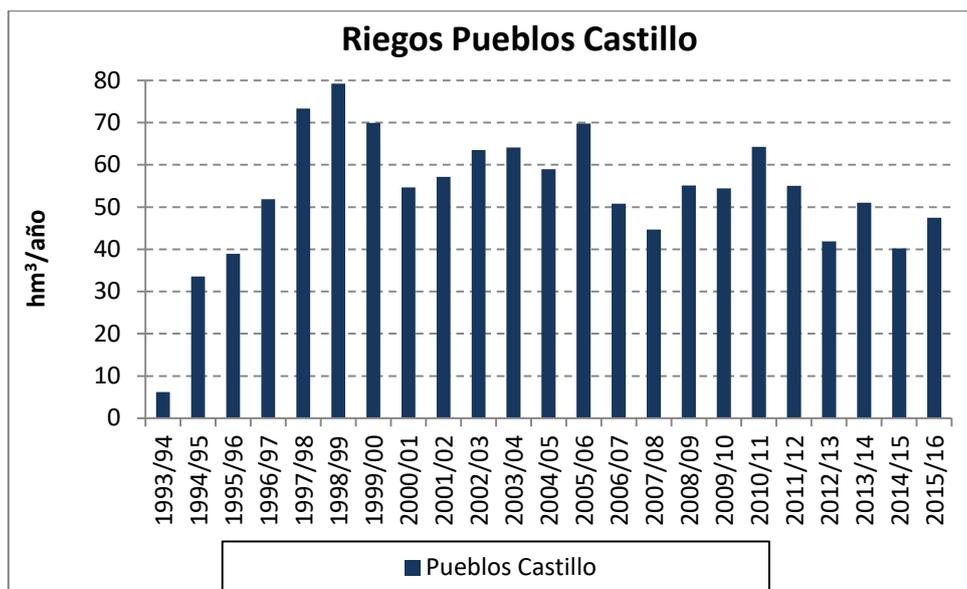
A continuación se muestra la serie anual de suministros a la Real Acequia de Moncada.



Fuente: datos de explotación del Área de Explotación de la CHJ y estación de aforos ROEA.

Figura 65. Volumen anual de agua superficial del Turia suministrado a la Acequia Real de Moncada. Serie 1990/91-2015/16

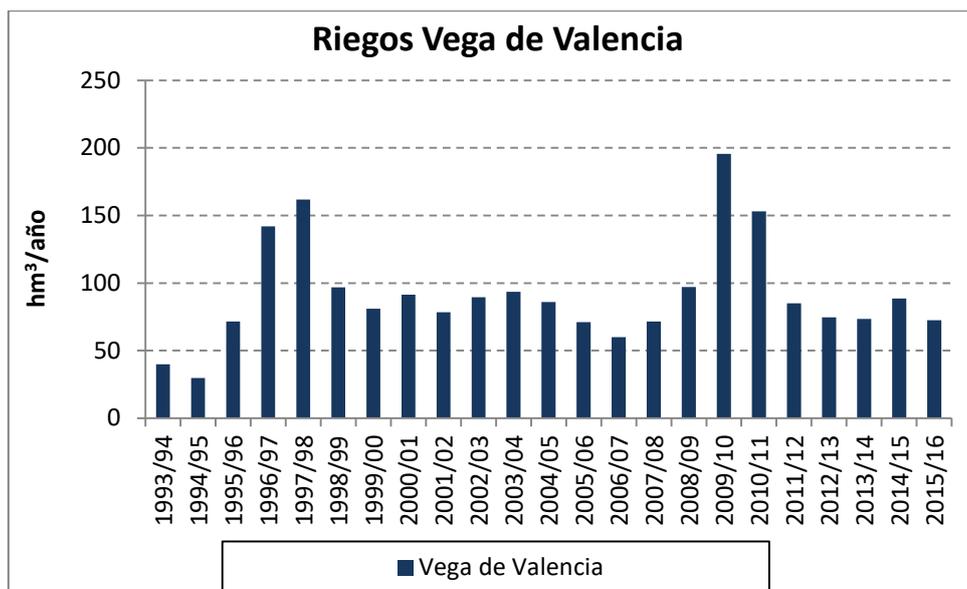
Las zonas agrícolas de Pueblos Castillo están abastecidas por las acequias de Villamarchante, Benaguacil y Lorca, siendo los suministros anuales los que se muestran a continuación.



Fuente: datos de explotación del Área de Explotación de la CHJ y estaciones de aforos ROEA.
Figura 66. Volumen anual de agua superficial del Turia suministrado a la superficie agrícola de Pueblos Castillo. Serie 1993/94-2015/16

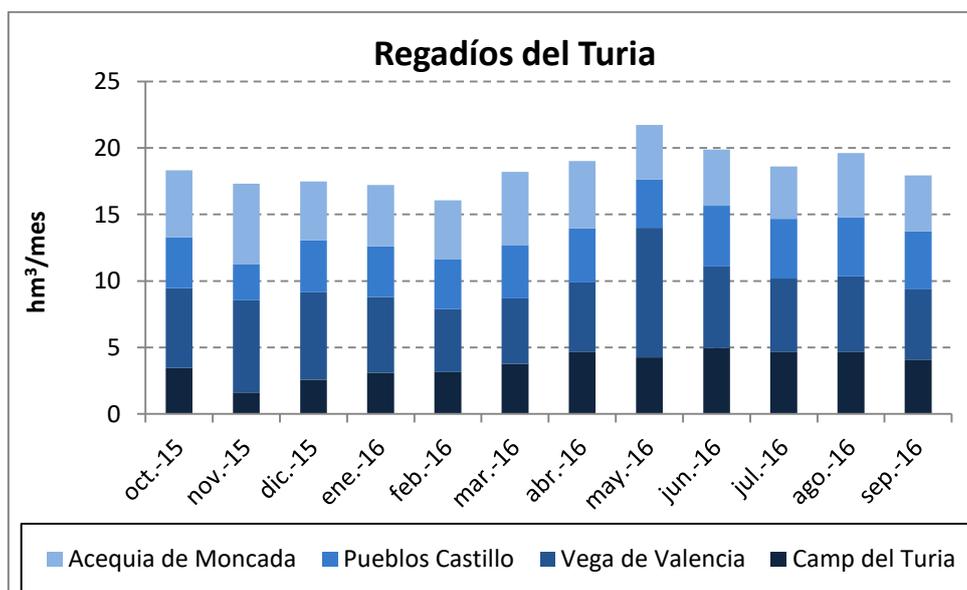
Por último se muestran los datos de suministro de la zona de regadío de la Vega de Valencia, constituida por las siete acequias del Tribunal de las Aguas: Quart, Favara, Rascanya, Tormos, Mislata, Mestalla y Rovella.

Cabe destacar que, en el momento actual el volumen de suministro a la Vega de Valencia se obtiene por diferencia entre los caudales circulantes por el Turia en la estación de aforos “La Presa” y lo que deriva la Real Acequia de Moncada. Con esta aproximación hay que tener en cuenta por un lado que, parte de ese volumen que se está atribuyendo a la Vega puede verse en episodios de lluvia por el azud del Repartiment y por otro lado, que los caudales que puedan filtrarse o aportarse en el tramo no son considerados.



Fuente: datos de explotación del Área de Explotación de la CHJ y estación de aforos SAIH.
Figura 67. Volumen anual de agua superficial del Turia suministrado a la zona agrícola de la Vega de Valencia. Serie 1993/94-2015/16

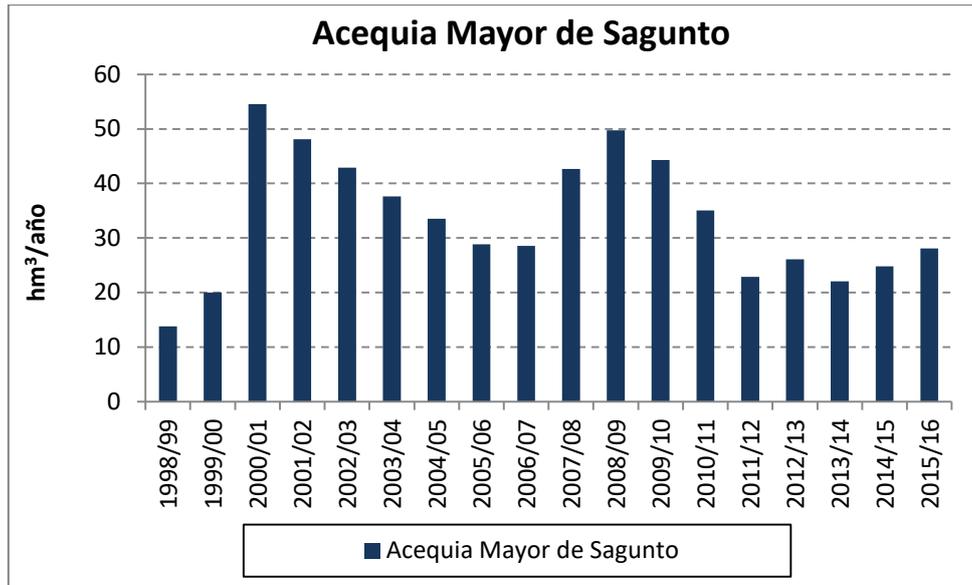
Por último se muestra el suministro mensual correspondiente al año 2015-2016 en los principales regadíos del Turia.



Fuente: datos de explotación del Área de Explotación de la CHJ y estación de aforos SAIH.
Figura 68. Volumen mensual superficial suministrado a los principales regadíos del Turia. Año hidrológico 2015/16

4.3.1.3 Suministro agrícola superficial para el sistema Palancia

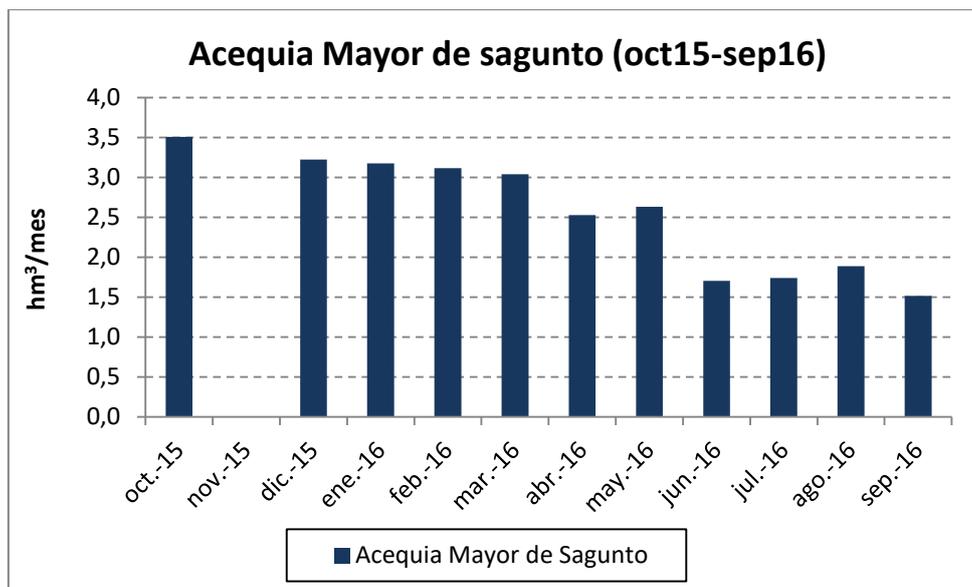
El Sistema Palancia incluye principalmente a la Comunidad de Regantes de la Acequia Mayor de Sagunto, cuya serie de suministro se muestra a continuación.



Fuente: datos de estaciones de aforo ROEA y datos del Área de explotación de la CHJ

Figura 69. Volumen anual total suministrado en la acequia mayor de Sagunto. Serie 1999/99-2015/16

El gráfico siguiente muestra los valores mensuales correspondientes al año hidrológico 2015/16.



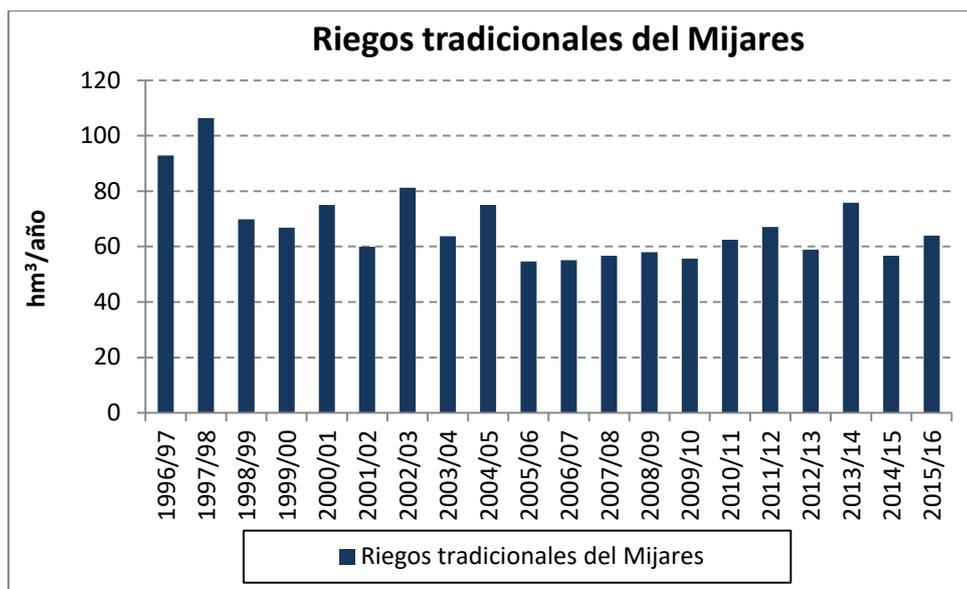
Fuente: datos de estaciones de aforo ROEA y datos del Área de explotación de la CHJ

Figura 70. Volumen mensual suministrado a la acequia mayor de Sagunto. Año hidrológico 2015/2016

4.3.1.4 Suministro agrícola superficial para el sistema Mijares

El sistema Mijares es otro sistema con importantes demandas de agua superficial. De este sistema dependen fundamentalmente los riegos Tradicionales del Mijares, formados por las acequias de Villarreal, Castellón, Almazora, y Burriana y los riegos mixtos del Mijares, formados por el Canal cota 100, el Canal Cota 220 y los Riegos de Maria Cristina.

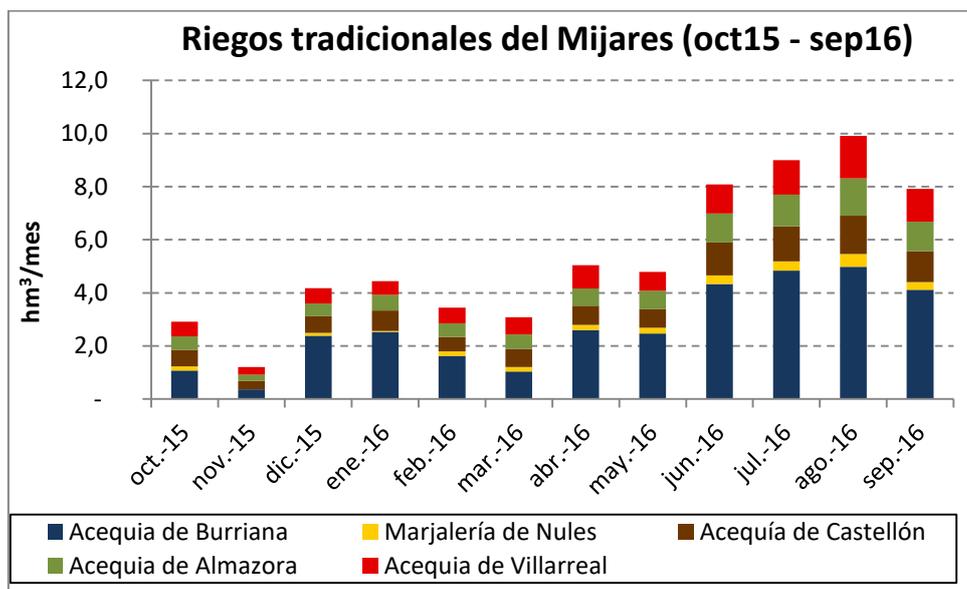
Los riegos Tradicionales del Mijares utilizan alrededor de 60 hm³ dependiendo de las condiciones climáticas del año, tal y como se muestra en la siguiente figura.



Fuente: datos de estaciones de aforo ROEA y datos del Área de explotación de la CHJ

Figura 71. Volumen anual total suministrado en las acequias de los riegos Tradicionales del Mijares. Serie 1996/97-2015/16

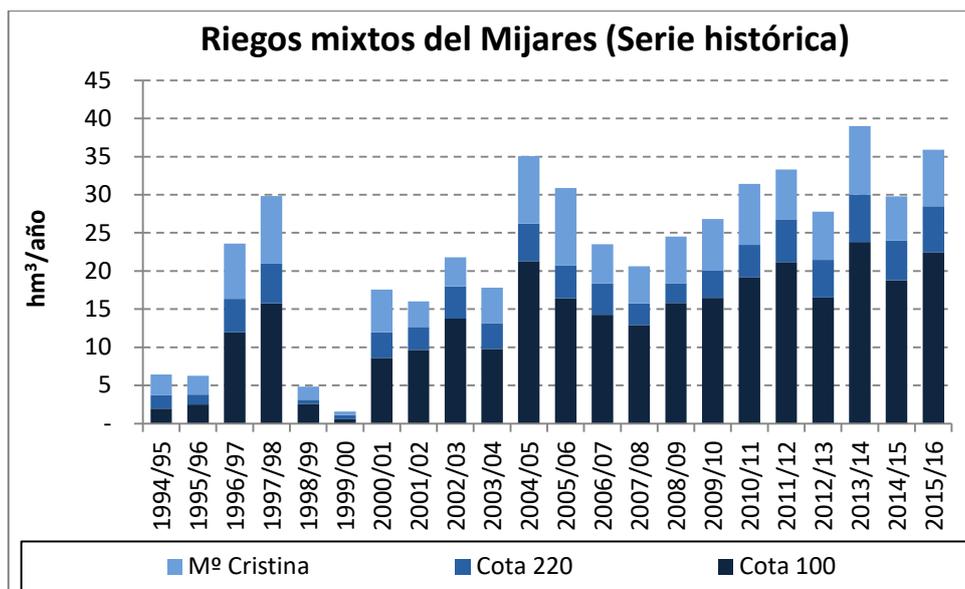
La distribución mensual de volúmenes suministrados a cada una de las acequias a lo largo del año hidrológico 2015-2016 se muestra a continuación.



Fuente: datos del Área de explotación de la CHJ

Figura 72. Volumen mensual suministrado en las acequias de los riegos Tradicionales del Mijares. Año hidrológico 2015/2016

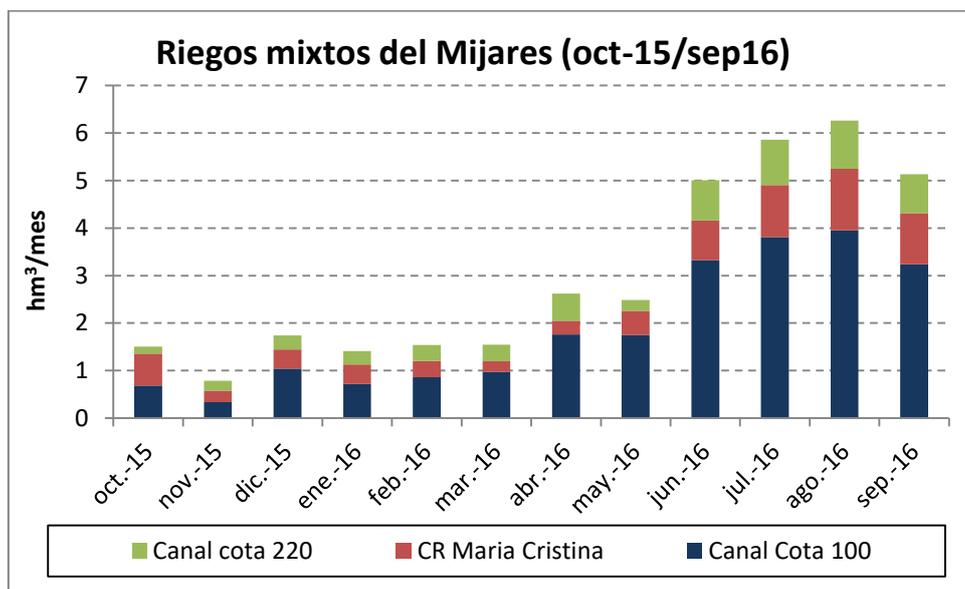
El resto de regadíos pertenecientes a este sistema son los riegos mixtos, donde el suministro medio de agua superficial se sitúa en torno a los 25 hm³/año si bien, de la misma forma que sucede con los riegos mixtos de otras zonas de la Demarcación Hidrográfica del Júcar, estos usuarios también complementan sus dotaciones con aguas subterráneas en los años de menor suministro superficial.



Fuente: datos del Área de Explotación de la CHJ-SAIH y datos de estaciones de aforo SAIH

Figura 73. Volumen anual de origen superficial suministrado a los Riegos Mixtos del Mijares. Serie 1994/95-2015/16

El gráfico siguiente muestra los valores mensuales correspondientes al año hidrológico 2015/16.



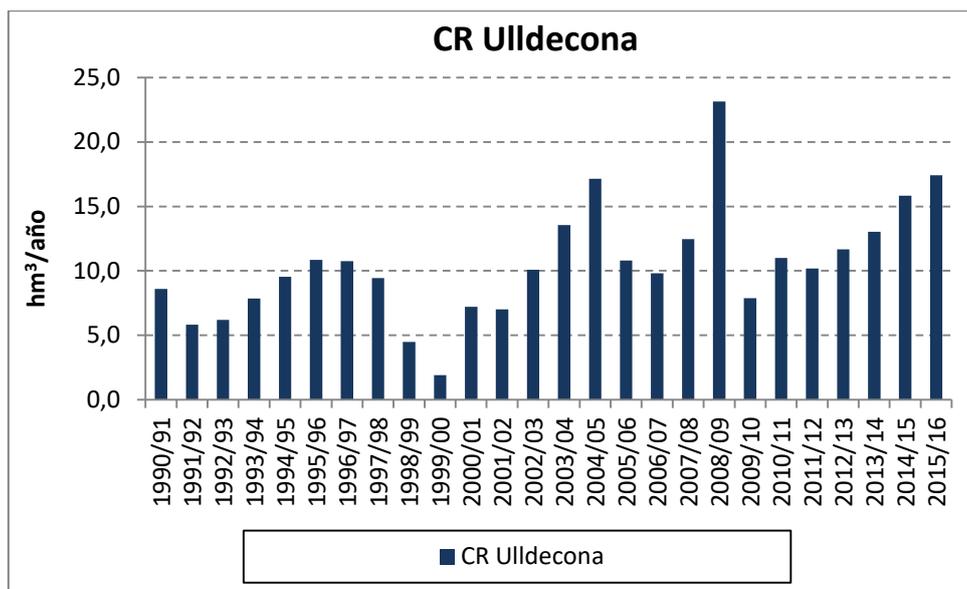
Fuente: datos del Área de Explotación de la CHJ-SAIH y datos de estaciones de aforo SAIH

Figura 74. Volumen mensual de origen superficial suministrado a los Riegos Mixtos del Mijares. Año hidrológico 2015/2016

4.3.1.5 Suministro agrícola superficial para el sistema Cenía

En el sistema Cenía la demanda agrícola de agua superficial corresponde a la Comunidad de Regantes de Uldecona.

La Comunidad de Regantes de Uldecona utiliza aproximadamente unos 13 hm³/año de valor medio en los últimos 10 años, tal y como se aprecia en la siguiente figura.

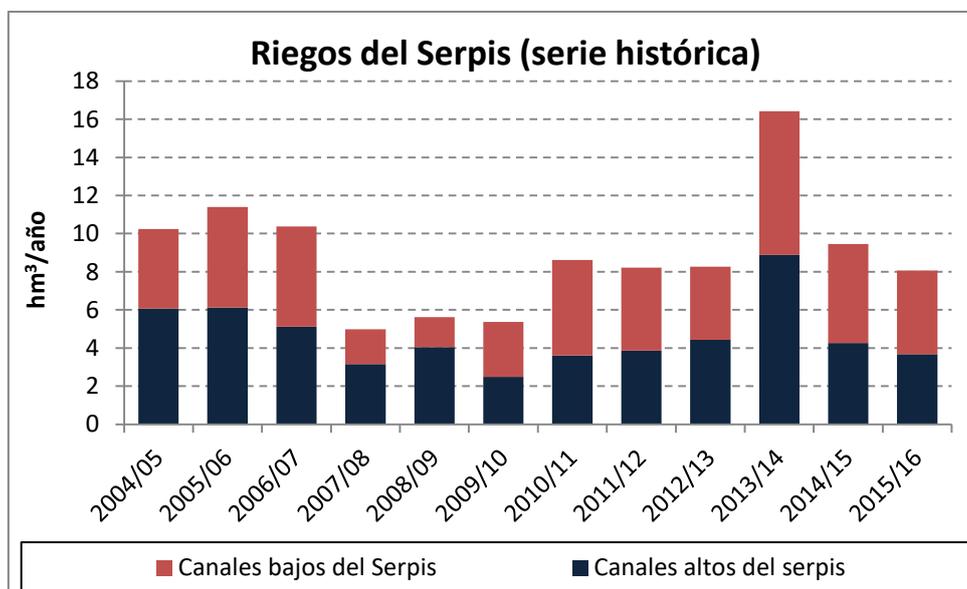


Fuente: datos facilitados por el Área de Explotación de la CHJ y datos de estaciones de aforo SAIH
Figura 75. Volumen anual suministrado a Comunidad de regantes de Uldecona. Serie 1990/91-2015/16

4.3.1.6 Suministro agrícola superficial para el sistema Serpis

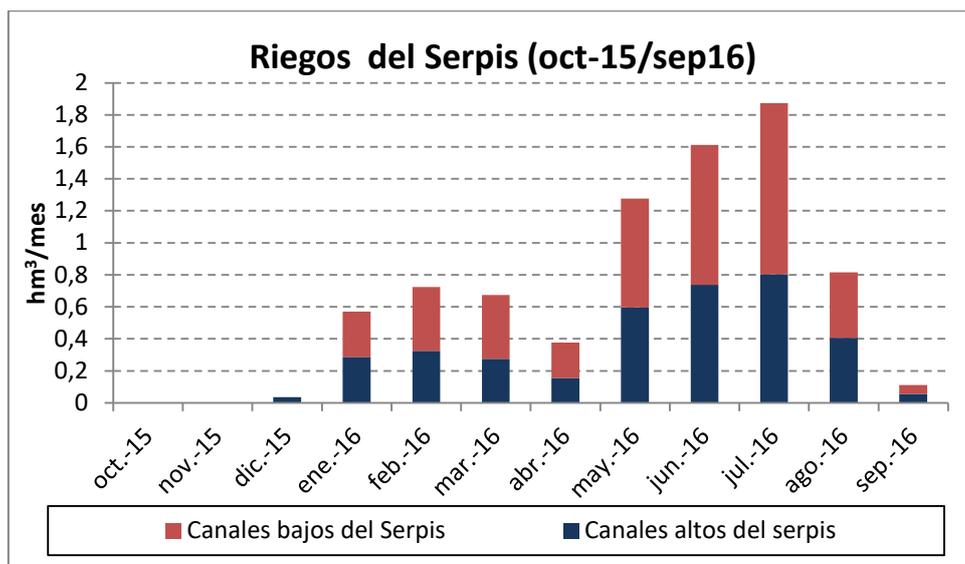
En el sistema Serpis, las demandas agrícolas satisfechas con recurso superficial se abastecen desde el embalse de Beniarrés, y se corresponden con dos unidades de demanda: Canales altos del Serpis y Canales bajos del Serpis.

El valor suministrado a ambas demandas se sitúa en torno a los 8 hm³/año, valor muy cercano al suministrado durante el último año hidrológico 2015/2016.



Fuente: datos del Área de Explotación de la CHJ-SAIH y datos de estaciones de aforo SAIH
Figura 76. Volumen anual suministrado a los Riegos del Serpis (Canales altos del Serpis y Canales bajos del Serpis). Serie 2004/05 – 2015/16

El gráfico siguiente muestra los valores mensuales correspondientes al año hidrológico 2015/16.



Fuente: datos del Área de Explotación de la CHJ-SAIH y datos de estaciones de aforo SAIH

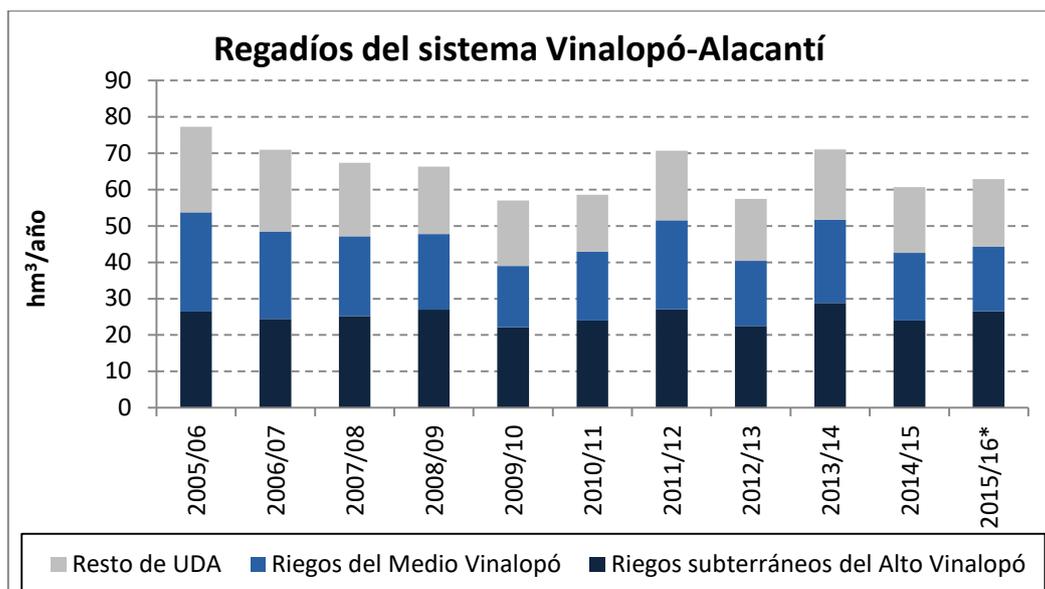
Figura 77. Volumen mensual de origen superficial suministrado a los Riegos del Serpis (Canales altos del Serpis y canales bajos del Serpis). Año hidrológico 2015/2016

4.3.2 Suministros agrícolas subterráneos

4.3.2.1 Suministro de agua subterránea en sistema Vinalopó-Alacantí

Las extracciones con destino a riego presentan una mayor variabilidad interanual, siendo su valor máximo superior a los 77 hm³/año y su valor mínimo de 57 hm³/año, con una media en el período de 65 hm³/año y un suministro en el año hidrológico 2015/16 de 63 hm³ si bien, al igual que en el caso de los suministros para uso urbano, este valor es aún provisional indicándose con un asterisco (*) después del indicador del año hidrológico.

Si el análisis se realiza por unidades de demanda, se observa que las dos UDA con mayores suministros son los Riegos subterráneos del Alto Vinalopó y los Riegos del Medio Vinalopó, mostrando sus series un mantenimiento en los suministros a la primera de las UDA pero un descenso en los volúmenes consumidos en la segunda en parte debido a las sustituciones de bombeos con aguas trasferidas del Júcar realizadas durante los últimos años hidrológicos.



(* Datos provisionales)

Figura 78. Suministro subterráneo a los regadíos del sistema Vinalopó-Alacantí. Serie 2005/06-2015/16.

En cuanto a la procedencia de los recursos bombeados, el 65% del volumen bombeado durante el último año hidrológico procedió de las masas de agua 080.160 Villena-Benejama (26%), 080.173 Sierra de Castellar (23%), 080.181 Sierra de Salinas (9%) y 080.189 Sierra de Crevillente (7%), siendo la extracción media anual en el resto de masas de agua del orden de 1,5 hm³.

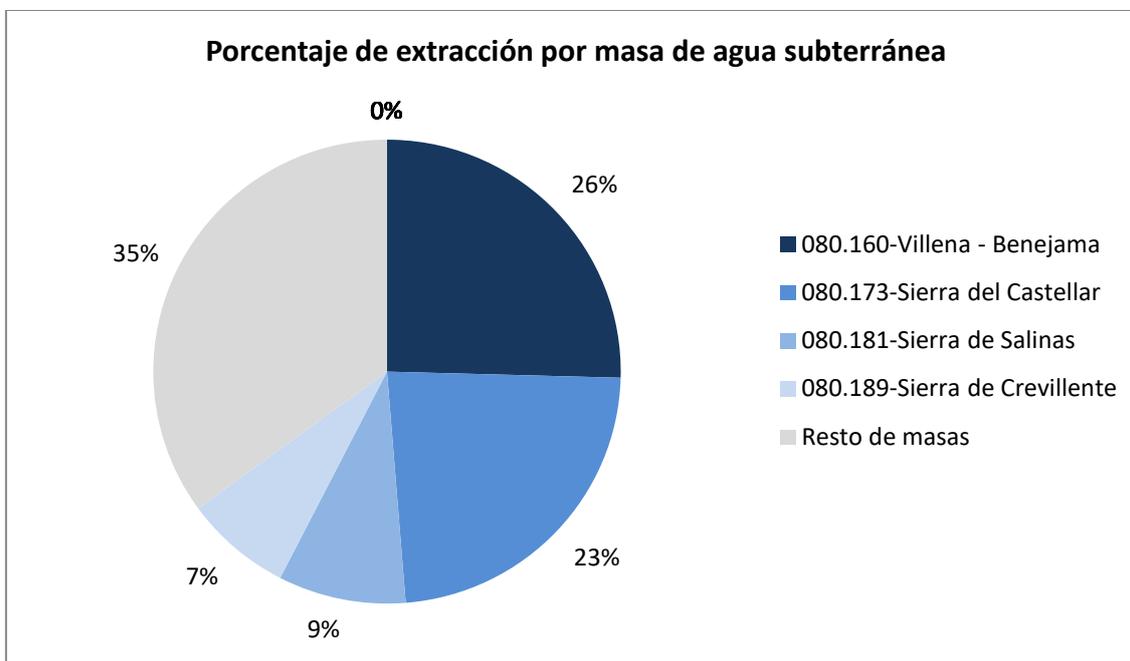


Figura 79. Porcentaje de extracción en las principales masas de agua del sistema Vinalopó-Alacantí en el año hidrológico 2015/16.

4.3.2.2 Suministro de agua subterránea en la Mancha Oriental

Otro método de estimación del nivel de consumo de recurso es el utilizado en la masa de agua subterránea 080.129 Mancha Oriental, en el cual para una determinada distribución de

superficie regada que incluye diferentes grupos de cultivos herbáceos (determinados mediante teledetección) y de cultivos leñosos (estimados mediante técnicas mixtas de fotointerpretación y teledetección), es posible obtener el volumen necesario para riego aplicando una serie de dotaciones deducidas a partir del estudio de los cultivos y de las necesidades de riego obtenidas por el Servicio de Asesoramiento de Riegos de Albacete (Instituto Técnico Agronómico Provincial de Albacete ITAP).

La Figura siguiente muestra la distribución de la superficie regada en la masa de agua distinguiendo los cultivos leñosos de los herbáceos y, en este último caso, si se trata de cultivos de primavera, verano o primavera-verano, en la campaña de riegos 2015 correspondiente al año hidrológico 2014/15.

Se observa que los cultivos herbáceos se concentran en la zona central y sur de la masa de agua situándose los cultivos leñosos, principalmente, al norte del río Júcar.

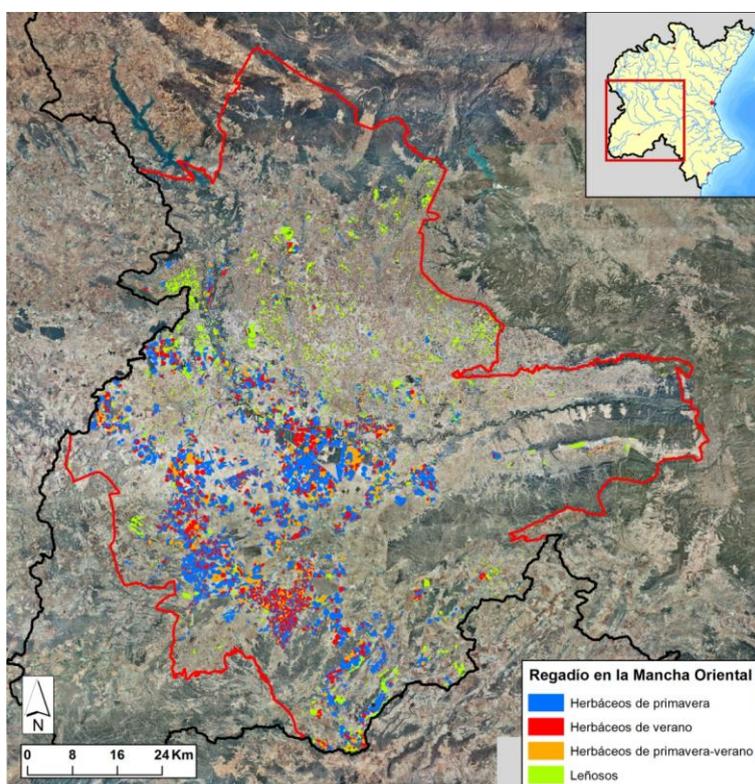


Figura 34. Superficie de regadío por tipo de cultivo en el año hidrológico 2014/15.

La Tabla siguiente presenta la evolución de la superficie regada total en la masa de agua en los últimos cinco años hidrológicos observándose una doble estabilidad. La primera en la superficie regada, que se mantiene estable en torno a las 96.000 ha y, la segunda, en la estructura de los cultivos, representando los cultivos de primavera un 45% y los cultivos leñosos un 20% de la superficie total.

Año hidrológico	Primavera	Verano	Primavera/verano	Leñosos	Total
2010/11	45.976	21.776	8.594	19.261	95.607
2011/12	45.026	21.735	9.272	19.026	95.059
2012/13	42.675	23.696	11.065	19.059	96.495

Año hidrológico	Primavera	Verano	Primavera/verano	Leñosos	Total
2013/14	44.927	19.527	12.340	19.506	96.300
2014/15	45.401	18.300	13.039	19.897	96.637
2015/16*	46.540	16.713	13.325	19.897	96.474

(*) Datos provisionales

Tabla 13. Superficie regada en la masa de agua de la Mancha Oriental entre los años 2010/11 a 2015/16.

Debido a la escasa longitud de la serie disponible para la masa de agua subterránea, se incluye en la Figura siguiente la evolución de la superficie regada total en la antigua UHG 08.29 Mancha Oriental tal como fue definida en el Plan Hidrológico de cuenca de 1998 incluyendo regadíos superficiales, subterráneos y mixtos. Se observa, aparte que la superficie regada es ligeramente mayor en la UHG que en la masa de agua, que la superficie regada total se encuentra estabilizada desde el año 2008/09 en unas 100.000 ha.

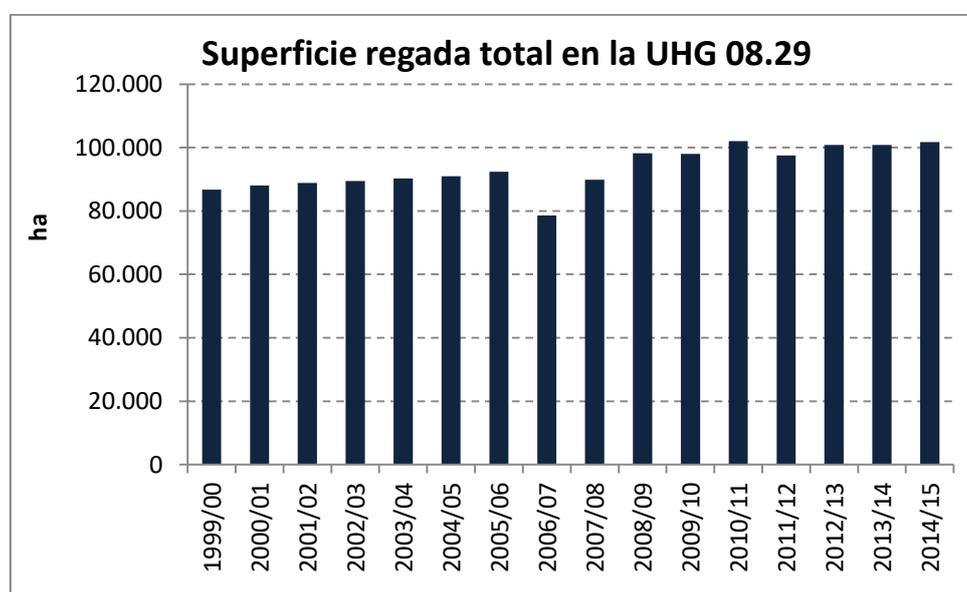


Figura 34. Superficie regada total en la UGH 08.29 Mancha Oriental. Serie 1999/00-2014/15.

En el ámbito de la Mancha Oriental se conoce las fuentes de suministro disponibles en cada una de las unidades de gestión hídrica, pudiéndose diferenciar la superficie regada con recursos superficiales, subterráneos o mixtos (superficiales y subterráneos). Con esta información es posible discriminar la superficie regada en función del origen de los recursos y, conocida la dotación por tipo de cultivo, estimar el volumen consumido en los regadíos que son atendidos con recursos superficiales, subterráneos o mixtos.

Caracterizado tanto el volumen consumido por los regadíos subterráneos y mixtos como los volúmenes superficiales utilizados en los regadíos mixtos (estos recursos proceden bien del Júcar para la I fase de la sustitución de bombeos, bien del Tajo como compensación de las filtraciones del túnel del Talave) puede estimarse las extracciones con destino a uso agrícola de la masa de agua sin más que detracer al volumen consumido total el volumen conocido de aguas superficiales.

La Figura siguiente presenta la estimación de extracciones en la masa de agua 080.129 Mancha Oriental entre los años hidrológicos 2010/11 y 2015/16 junto a la media del período,

observándose que la serie se muestra estable con una media de 294,3 hm³/año y un valor en el año hidrológico 2015/16 de 287 hm³/año.

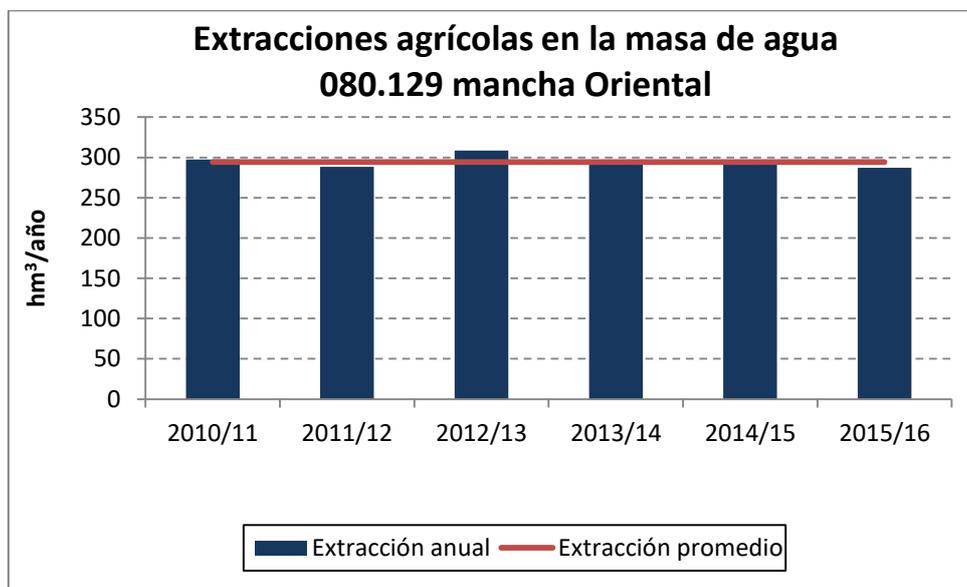


Figura 80. Evolución y promedio de las extracciones agrícolas en la masa de agua 080.129 Mancha Oriental. Serie 2010/11-2014/15.

Al igual que en el caso de la evolución de la superficie regada, dada la escasa longitud de la serie correspondiente a la masa de agua, se presenta en la Figura siguiente la evolución de las extracciones en la unidad hidrogeológica 08.29 Mancha Oriental tal y como fue definida en el Plan Hidrológico de cuenca de 1998. Destaca la disminución en los volúmenes extraídos que se registra desde el año 2006/07, pasando de valores superiores a 350 hm³/año a valores que se sitúan en el entorno de los 300 hm³/año, principalmente debido al cambio en el patrón de cultivos ya indicado anteriormente.

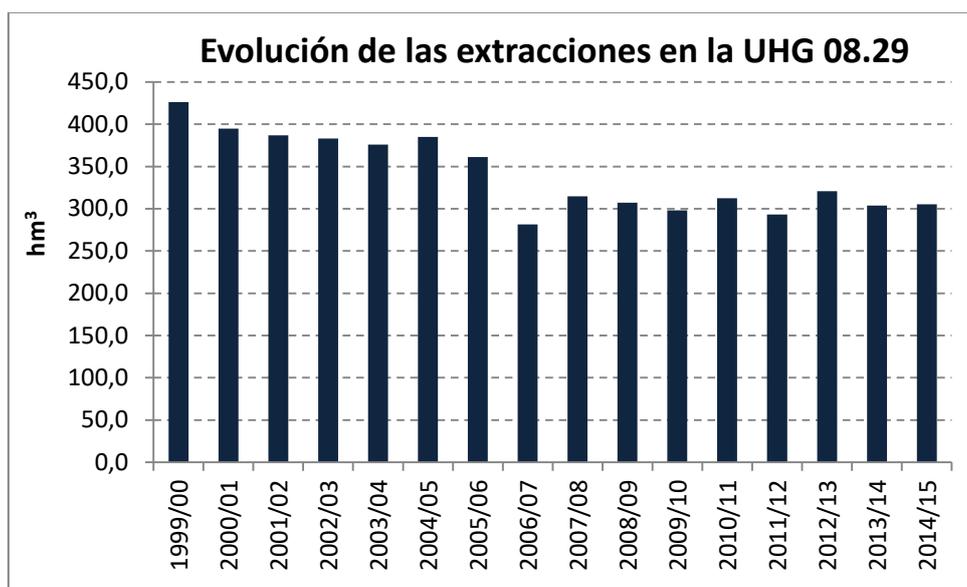


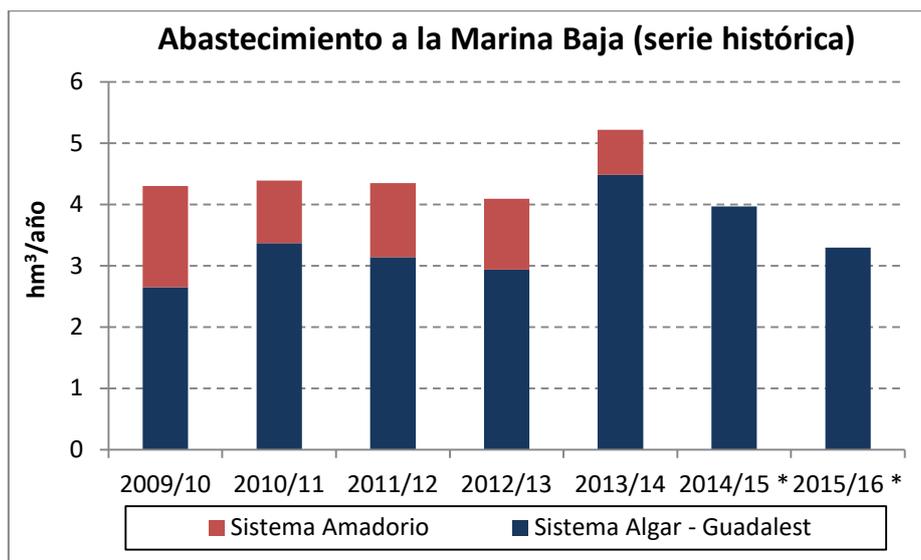
Figura 34. Evolución de las extracciones en la UGH 08.29 Mancha Oriental. Serie 1999/00-2014/15. Suministros agrícolas mixtos

4.3.3 Suministros agrícolas de origen mixto

4.3.3.1 Suministros agrícolas mixtos para el sistema Marina Baja

A continuación se analizan los datos de la serie de suministros para abastecimiento en el sistema de la Marina Baja.

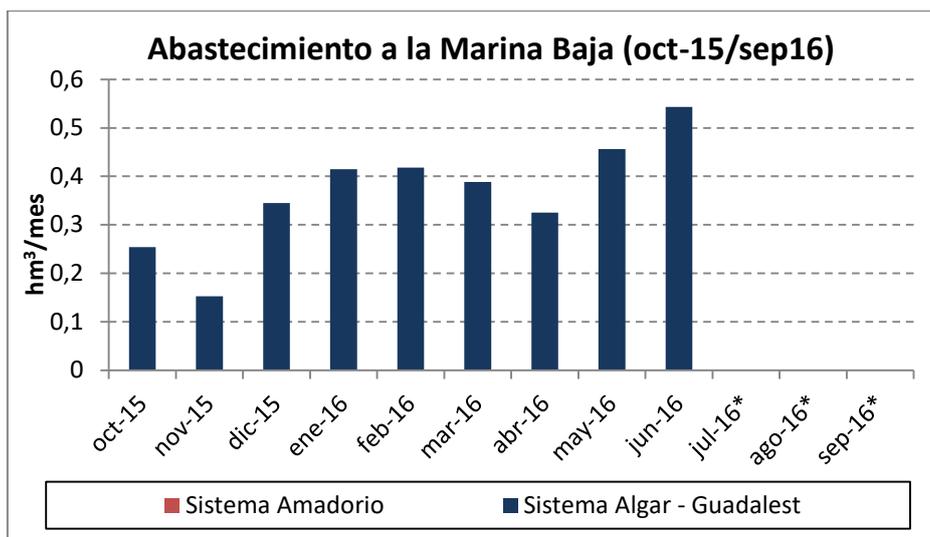
En la gráfica siguiente se muestra la serie histórica de valores suministros según su procedencia (sistema Algar-Guadalest, sistema Amadorio).



Fuente: Consorcio de aguas de la Marina Baja. (*Datos incompletos)

Figura 81. Volumen anual suministrado para uso agrícola en la Marina baja. Serie 2009/10 – 2015/16

El gráfico siguiente muestra los valores mensuales correspondientes al año hidrológico 2015/16.



Fuente: Consorcio de aguas de la Marina Baja. (* Datos incompletos)

Figura 82. Volúmenes mensuales para riego en el sistema de la Marina Baja. Año hidrológico 2015/16

5 EL PLAN ESPECIAL DE SEQUIAS (PES)

Las graves consecuencias que pueden producir las sequías en el medio ambiente, en los usos económicos y en la población, merecen la consideración de la seguridad frente a las sequías como uno de los temas más importantes de la Demarcación.

En la Confederación Hidrográfica del Júcar se desarrolló el Plan Especial de actuación frente a situaciones de alerta y eventual Sequía, conocido como Plan Especial de Sequía (en adelante PES). El PES de la Confederación Hidrográfica del Júcar, junto con el resto de PES de las demás cuencas intercomunitarias españolas, fue aprobado mediante la Orden MAM/698/2007, de 21 de marzo, por la que se aprueban los planes especiales de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía en los ámbitos de los planes hidrológicos de cuencas intercomunitarias.

El Plan establece una metodología que, mediante el uso de un sistema de indicadores, permite prever situaciones de sequía y valorar la gravedad con que se presentan. Se constituye como una herramienta de diagnóstico de las situaciones de sequía por sistemas de explotación y en todo el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Júcar y permite valorar el estado hidrológico de los sistemas de explotación, siendo una referencia general para la declaración formal de situaciones de sequía.

La metodología identifica las zonas de origen del recurso asociadas a las principales unidades de demanda, seleccionándose un indicador representativo de la evolución de la oferta de los recursos hídricos existentes en cada una de ellas. A partir del análisis de las series hidrológicas históricas temporales asociadas a cada uno de estos indicadores, se obtienen una serie continua de indicadores numéricos representativos de la situación de sequía, tanto en el ámbito de cada sistema de explotación, como en el ámbito de toda la Demarcación de manera agregada.

Los indicadores propuestos, de acuerdo con la finalidad para la que se han definido, deben estar ligados a la disponibilidad del recurso en las zonas en las son representativos, por lo que se han seleccionado las siguientes tipologías:

- Volumen almacenado en embalses superficiales
- Niveles piezométricos en acuíferos
- Aportaciones fluviales en régimen natural
- Pluviometría areal.

En el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Júcar, y de acuerdo con lo expuesto en el PES, se han identificado 34 zonas de origen a las que se les ha asignado a cada una de ellas su indicador correspondiente según sus características.

En la Figura adjunta se muestra la localización geográfica de los 34 indicadores que incluye el sistema.

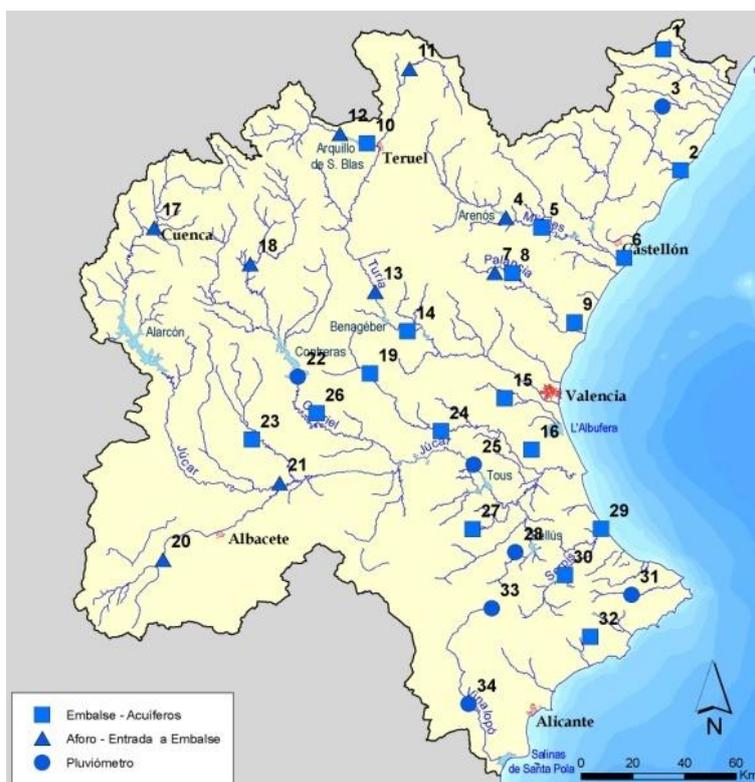


Figura 83. Localización de los indicadores del sistema de alerta y previsión de sequías de la CHJ.

Los indicadores expuestos anteriormente no son directamente comparables, al estar midiendo diferentes tipos de sequías: meteorológica, hidrológica y de suministro. Por este motivo, se produce una homogeneización de los resultados de manera que sean comparables los volúmenes embalsados y el nivel piezométrico en un instante, con la lluvia acumulada en los últimos doce meses y las aportaciones medias en los últimos tres.

A partir del valor del indicador correspondiente para cada mes, se obtiene el denominado “Índice de estado” (I_e), cuyo valor representa la situación de sequía del indicador en cada instante y se obtiene a partir de la consideración de los valores máximos, medios y mínimos del indicador a lo largo de la serie histórica.

El valor del Índice de estado obtenido se discretiza a los efectos del diagnóstico de la situación de sequía en cuatros niveles de acuerdo a los criterios que se exponen a continuación:

- $I_e \geq 0,50$: Nivel verde (situación de normalidad)
- $0,30 \leq I_e < 0,50$: Nivel amarillo (situación de prealerta)
- $0,15 \leq I_e < 0,30$: Nivel naranja (situación de alerta)
- $I_e < 0,15$: Nivel rojo (situación de emergencia)

En la siguiente figura se muestran de forma gráfica los niveles de discretización realizados sobre el valor del Índice de estado.

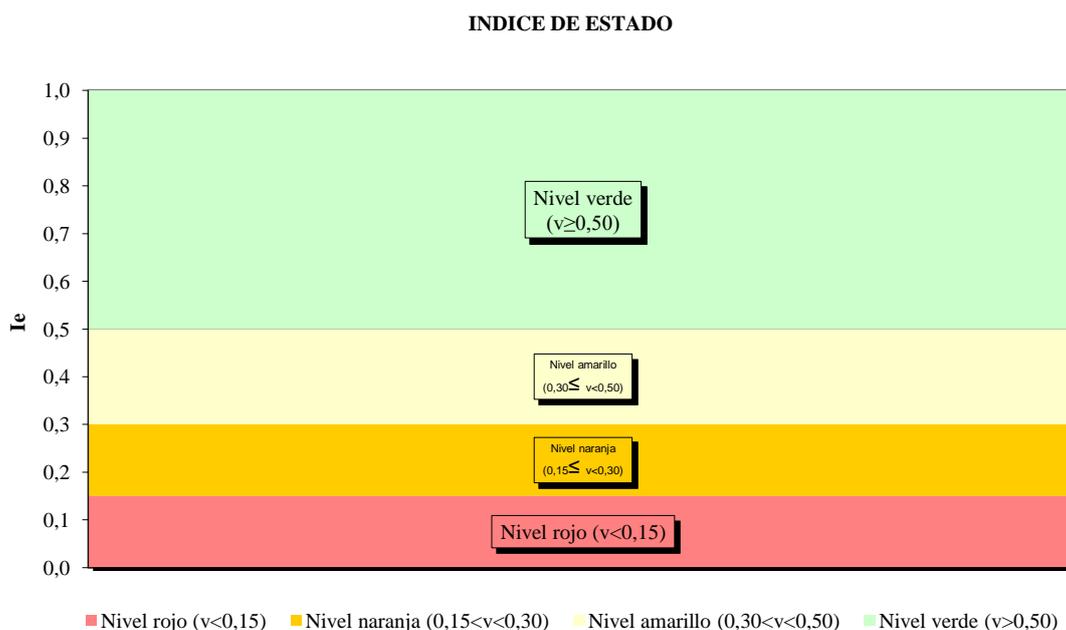


Figura 84. Representación gráfica de los niveles de sequía en función del valor del Índice de Estado

Una vez obtenido el correspondiente índice de estado para cada uno de los indicadores propuestos, se obtiene el índice de estado a escala de sistema de explotación. Este índice se obtiene ponderando los valores de los indicadores situados en cada sistema, empleando para ello unos coeficientes de ponderación obtenidos en función del volumen de la demanda que debe abastecer el recurso hídrico caracterizado por el correspondiente indicador.

Este sistema de previsión y alerta permite activar con la suficiente antelación las medidas de gestión que deben contribuir a minimizar los efectos de la sequía, que se dividen en tres tipos

en función del nivel de sequía: medidas estratégicas (fases de normalidad y prealerta), medidas tácticas (fase de alerta) y medidas de emergencia (fase de emergencia).

A continuación se muestra la evolución temporal del índice de sequía en los sistemas de explotación desde el año hidrológico 2001/2002 hasta el 2015/16, y el índice global en el conjunto de la Demarcación, donde se observa claramente el periodo de sequía que tuvo lugar entre los años 2005 y 2008, así como la situación actual derivada de la escasez de lluvia que se arrastra desde el año hidrológico 2013/14.

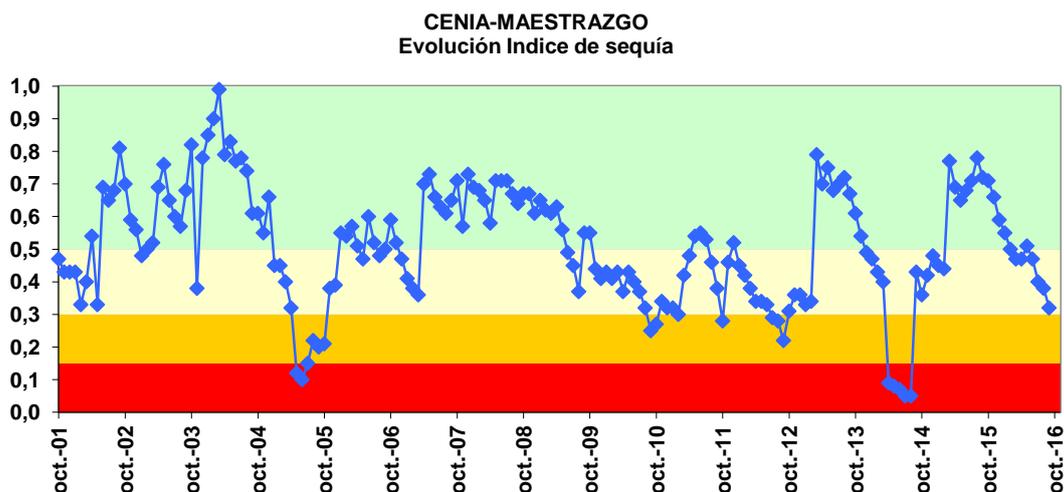


Figura 85. Evolución del índice de sequía en el sistema de explotación Cenia-Maestrazgo

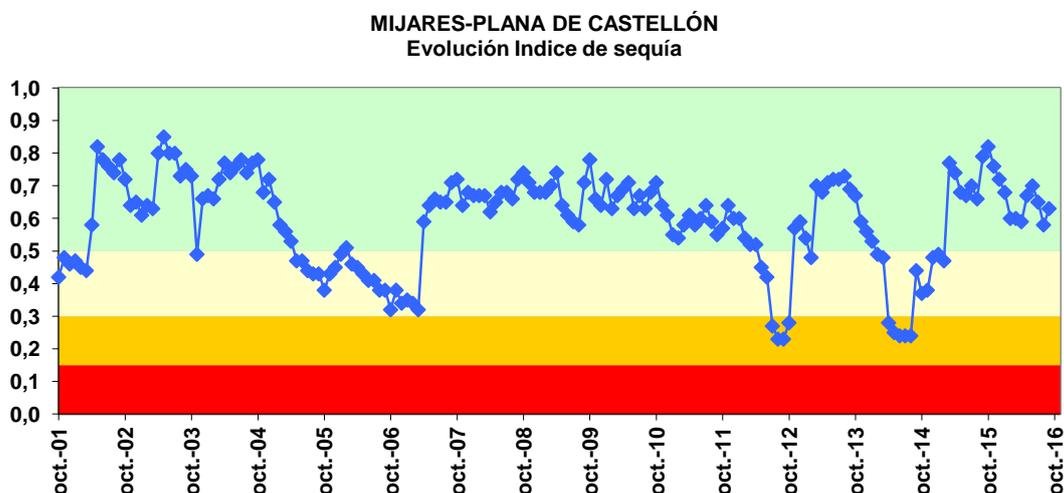


Figura 86. Evolución del índice de sequía en el sistema de explotación Mijares-Plana de Castellón

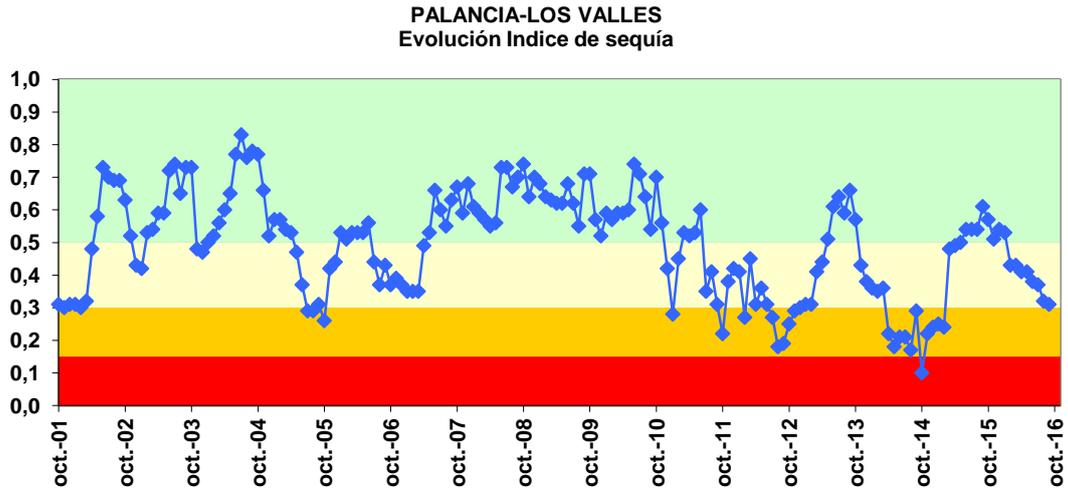


Figura 87. Evolución del índice de sequía en el sistema de explotación Palancia-Los Valles

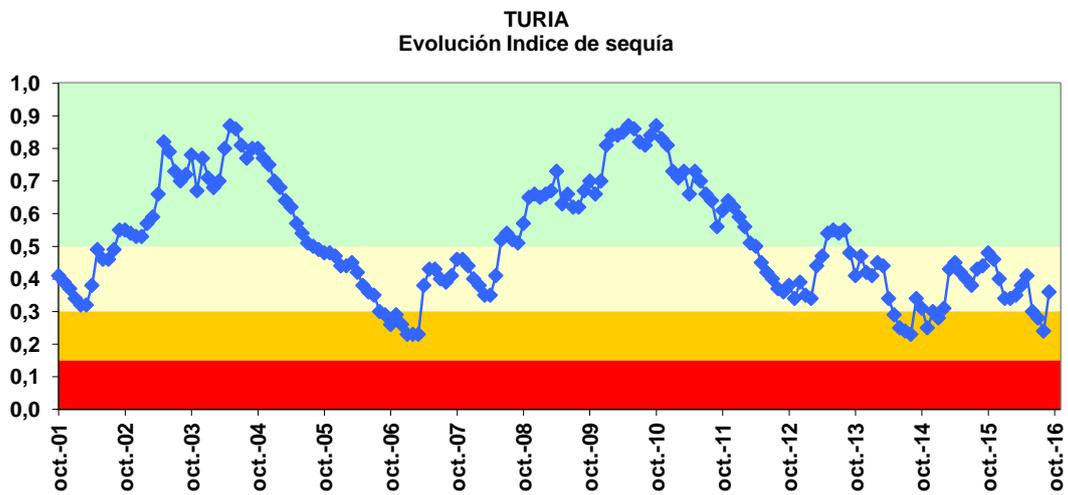


Figura 88. Evolución del índice de sequía en el sistema de explotación Turia

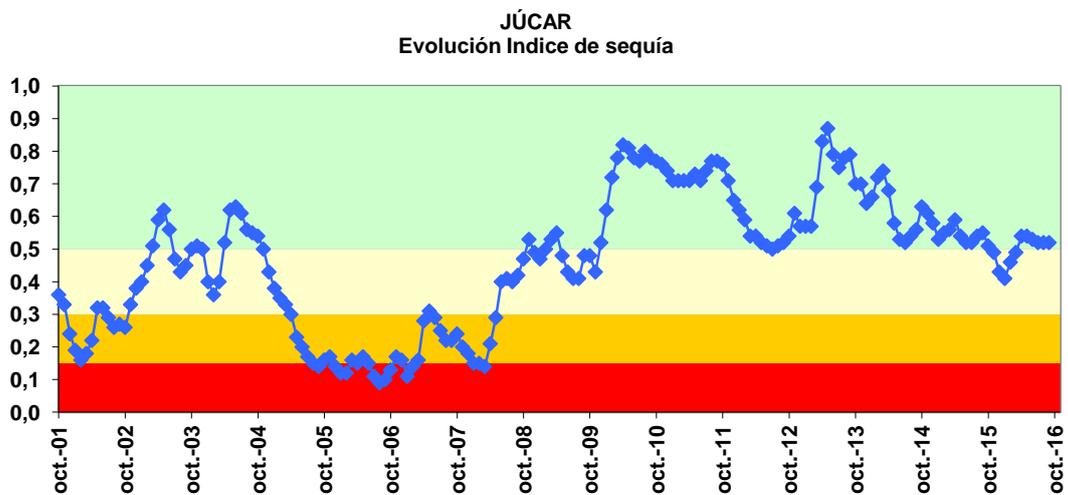


Figura 89. Evolución del índice de sequía en el sistema de explotación Júcar

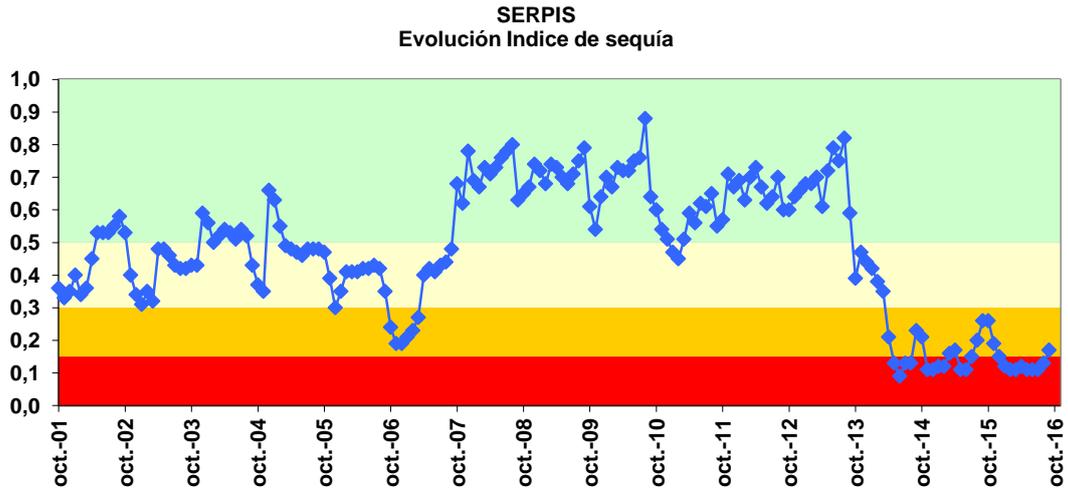


Figura 90. Evolución del índice de sequía en el sistema de explotación Serpis

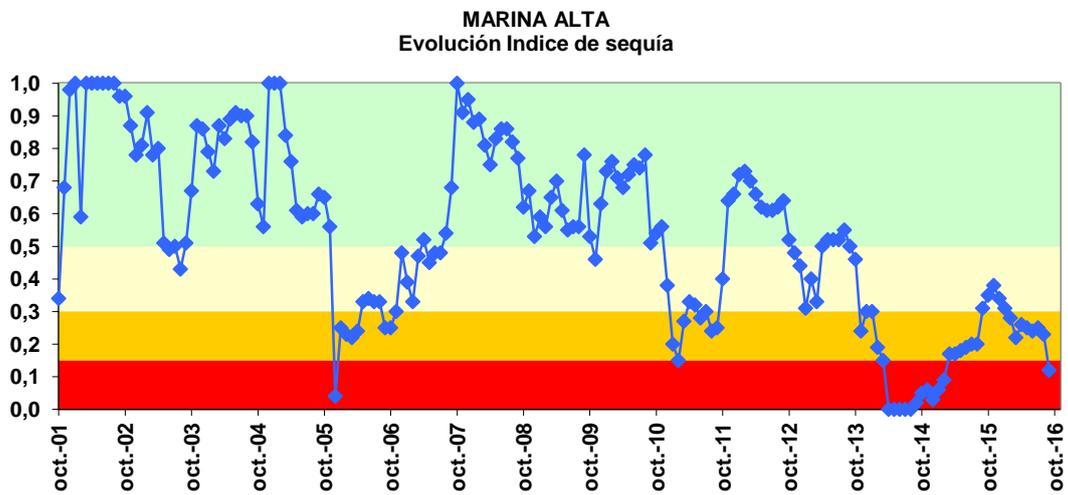


Figura 91. Evolución del índice de sequía en el sistema de explotación Marina Alta

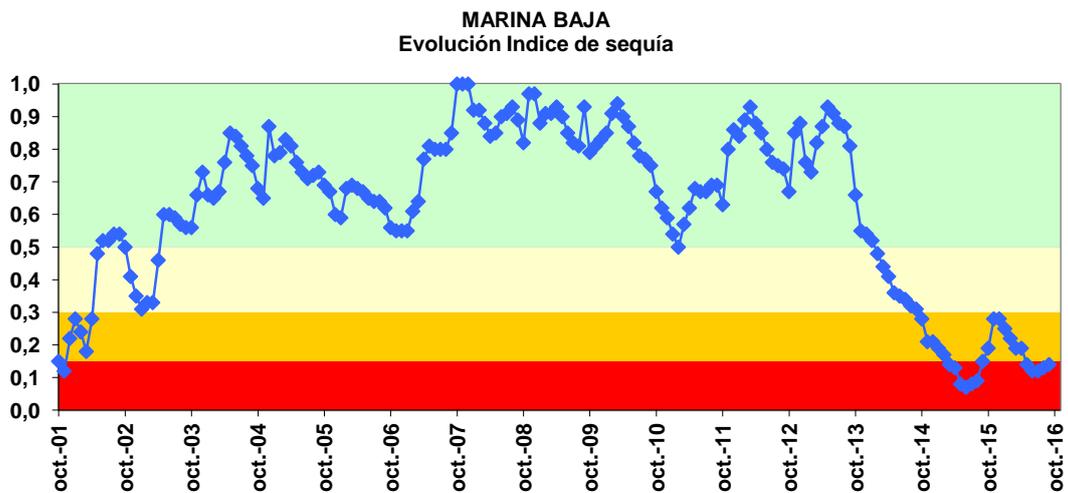


Figura 92. Evolución del índice de sequía en el sistema de explotación Marina Baja

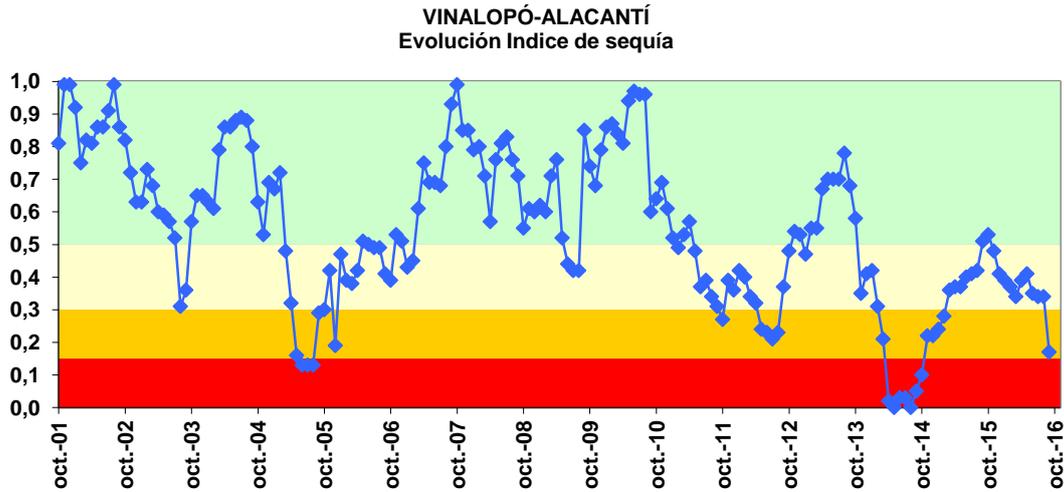


Figura 93. Evolución del índice de sequía en el sistema de explotación Vinalopó Alacatí

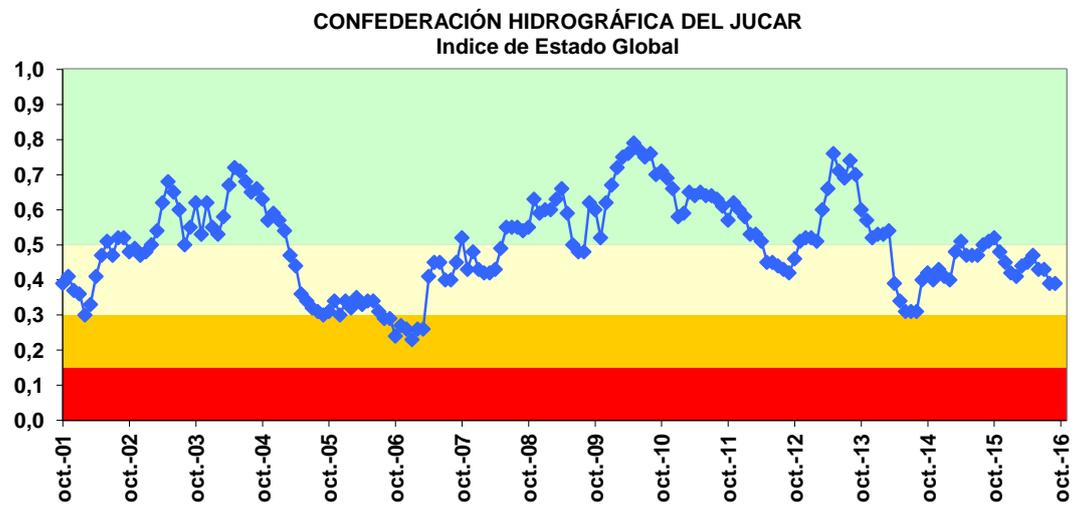
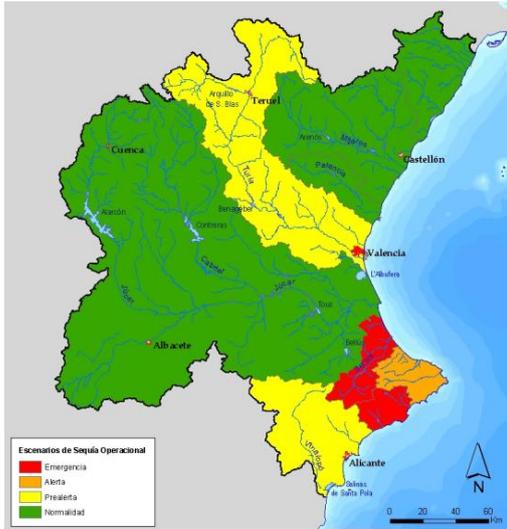


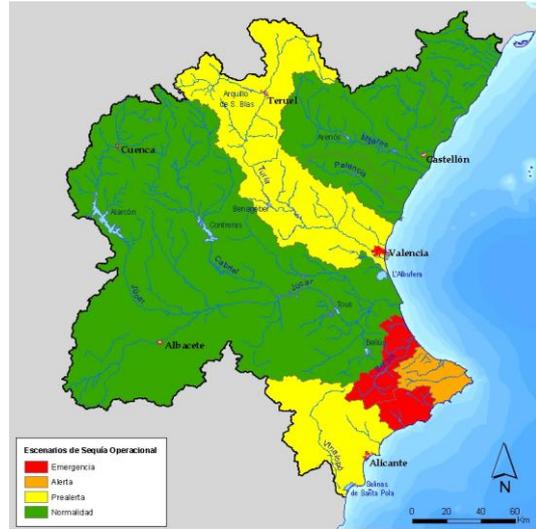
Figura 94. Evolución del índice de estado global en el ámbito de la DHJ

En los siguientes gráficos se muestra la evolución mensual de los escenarios de sequia que se derivan de los indicadores a lo largo del año hidrológico 2015/2016.

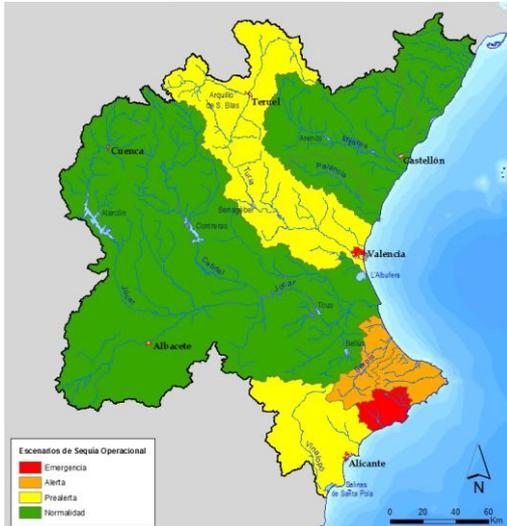
Octubre 2015



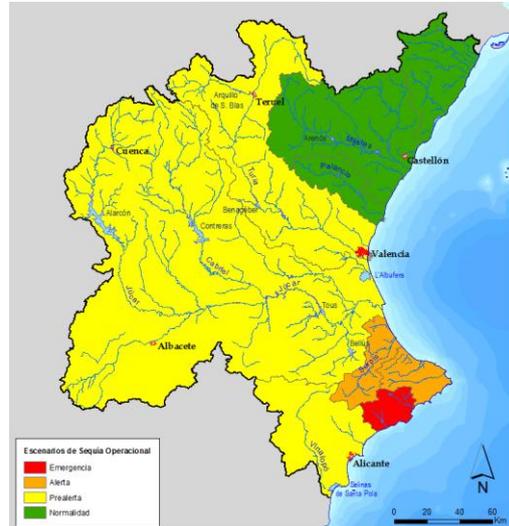
Noviembre 2015



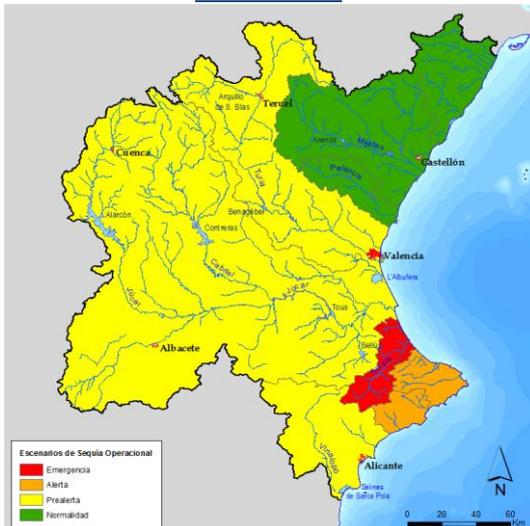
Diciembre 2015



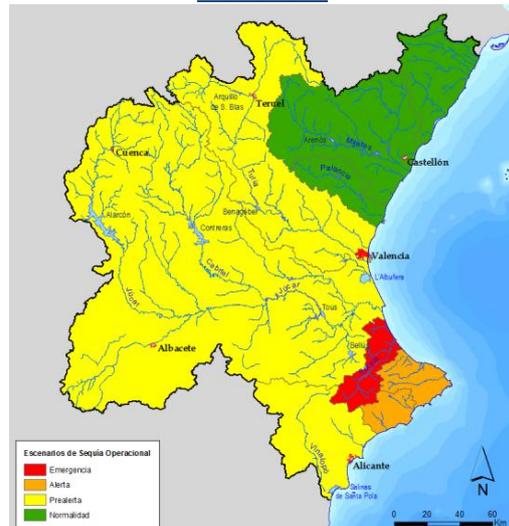
Enero 2016



Febrero 2016



Marzo 2016



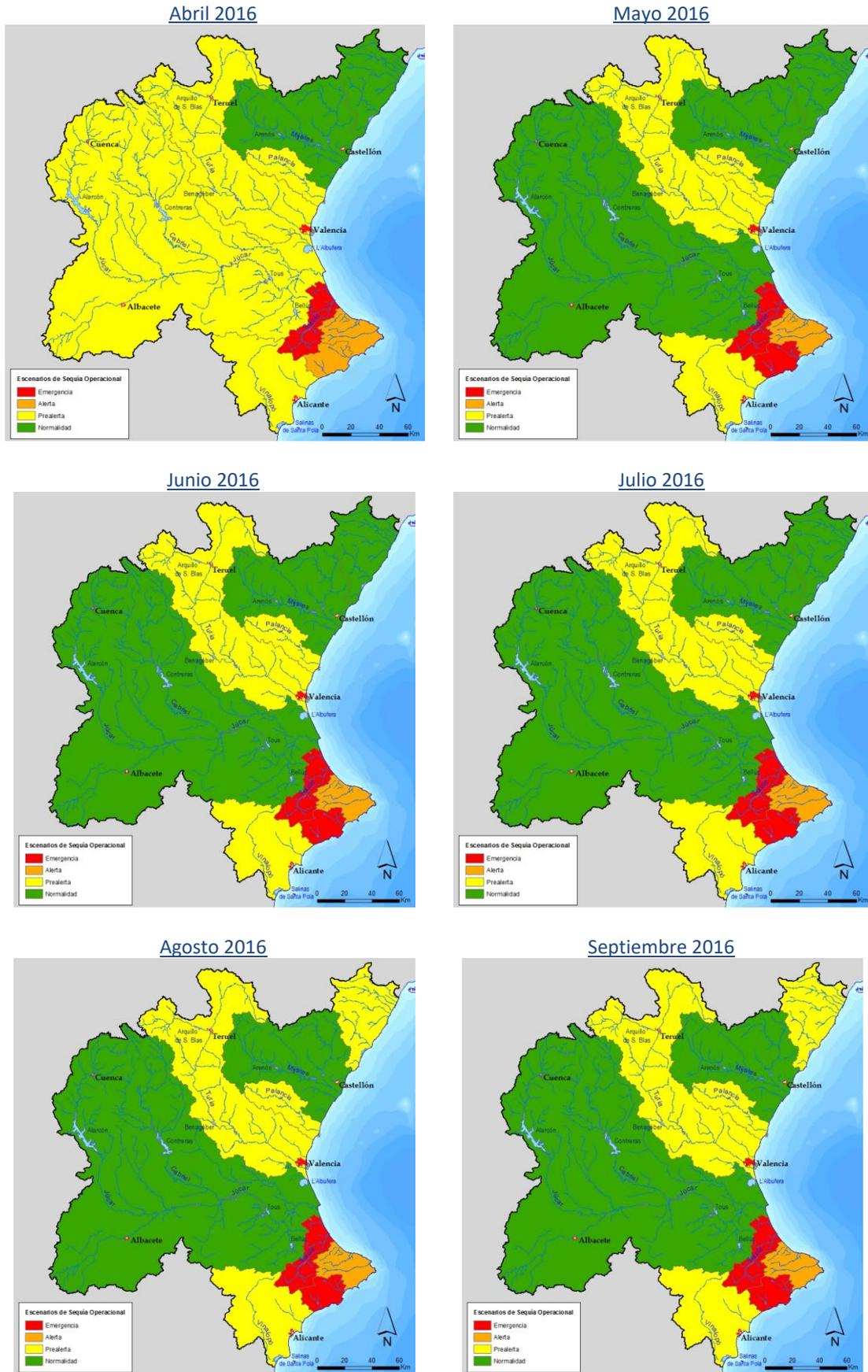


Figura 95. Evolución escenario de sequía por sistemas de explotación desde octubre 2015 a septiembre 2016

La falta de precipitaciones registradas en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica durante el año hidrológico 2013/2014, tuvieron como principal consecuencia una reducción considerable en los recursos disponibles en el ámbito de la Confederación Hidrográfica del Júcar. Esta situación condujo a la declaración de sequía aprobada por el Real Decreto 355/2015, de 8 de mayo, por el que se declara la situación de sequía en el ámbito territorial de la Confederación Hidrográfica del Júcar y se adoptan medidas excepcionales para la gestión de los recursos hídricos.

El citado real decreto tenía vigencia temporal hasta el 31 de diciembre de 2015, pero dado que la situación no había mejorado hasta esa fecha, la declaración de sequía se prorrogó, hasta el 30 de septiembre de 2016, por la disposición adicional tercera del Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental.

La situación de los diferentes sistemas de explotación a lo largo del año hidrológico ha sido desigual. En aquellos sistemas con una menor dependencia de los recursos superficiales, la situación ha mejorado ligeramente gracias a las precipitaciones registradas que han contribuido a la recarga de los acuíferos e incrementar los recursos subterráneos de estos sistemas.

Sin embargo, conforme a lo desarrollado en el apartado de inventario de recursos, las precipitaciones durante este año hidrológico han vuelto a situarse muy por debajo de la media. Esta situación ha repercutido negativamente en los recursos embalsados en las infraestructuras de regulación de la Confederación de modo que los indicadores de sequías en aquellos sistemas con mayor dependencia del recurso superficial, presentan tendencia a disminuir.

De entre los principales resultados que se observan de las gráficas anteriores, destacar el sistema Turia, en situación de prealerta durante todo el año hidrológico y el sistema Júcar, que atiende las principales demandas urbanas y agrícolas de la Demarcación, en situación de prealerta entre enero y abril de 2016.

Por otro lado, es igualmente destacable la preocupante situación de los sistemas Serpis, cuya situación que presenta una situación de emergencia permanente excepto en los meses de diciembre y enero, y el sistema de la Marina Baja, que presenta una situación muy similar a la anterior.

Por los motivos expuestos anteriormente, se ha prorrogado la situación de sequía mediante el real Decreto 335/2016, de 23 de septiembre, por el que se prorroga la situación de sequía declarada para el ámbito territorial de la Confederación Hidrográfica del Júcar por el Real Decreto 355/2015, de 8 de mayo. De acuerdo con lo establecido en este real decreto, la vigencia de esta nueva prórroga será hasta el 30 de septiembre de 2017.

La situación de sequía hidrológica existente en la Confederación Hidrográfica del Júcar obliga, por un lado, a adoptar medidas temporales que permitan un incremento del agua disponible hasta que los niveles de las reservas mejoren y, por otro, a adoptar las medidas administrativas que permitan corregir en lo posible esa situación mediante la limitación y restricción de los

aprovechamientos de forma equitativa y solidaria entre todos los sectores afectados. Asimismo, resulta necesario buscar un equilibrio entre los aprovechamientos y la protección de las masas de agua y aplicar para ello las medidas correctoras que sean necesarias.

Con ese fin, el Real Decreto 355/2015 faculta al Gobierno para adoptar las medidas precisas en relación con el dominio público hidráulico para la superación de estas circunstancias, de urgencia, anómalas o excepcionales.

El Real Decreto 355/2015 otorga también a los órganos rectores de la Confederación Hidrográfica del Júcar un elenco de facultades extraordinarias, entre las que destacan, de una parte, la autorización a la Junta de Gobierno de la Confederación Hidrográfica para modificar las condiciones de utilización del dominio público hidráulico cualquiera que sea el título legal que haya dado lugar a esa utilización y para establecer las reducciones de suministro de agua que sean precisas para la justa y racional distribución de los recursos disponibles, limitando los derechos concesionales a esas dotaciones, así como la adaptación de los caudales ecológicos fijados en la normativa del plan hidrológico de cuenca cuando su aplicación ponga en riesgo la garantía del abastecimiento a las poblaciones. Y de otra, la habilitación a la Presidencia de la Confederación Hidrográfica para que acuerde la realización o para que imponga la ejecución de aquellas actuaciones que sean necesarias para una mejor gestión de los recursos hídricos, así como para ejecutar obras de captación, transporte o adecuación de infraestructuras.

Con motivo de la declaración de sequía declarada por el Real Decreto 355/2015, se publicó en el BOE el Real Decreto-ley 6/2015, de 14 de mayo, por el que se modifica la Ley 55/2007, de 28 de diciembre, del Cine, se conceden varios créditos extraordinarios y suplementos de créditos en el presupuesto del Estado y se adoptan otras medidas de carácter tributario. Este real decreto ley habilita un crédito extraordinario por importe total de 20.185.000 euros en el presupuesto del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, para atender necesidades derivadas de la situación de sequía en la Confederación Hidrográfica del Júcar.

En la Tabla adjunta se indican las actuaciones de emergencia a realizar por la Confederación Hidrográfica del Júcar, iniciadas durante el año hidrológico 2014/15. Para cada una de ellas, se incluye el grado de ejecución con la información disponible a noviembre de 2016.

- **OBRAS DE EMERGENCIA - ASOCIADAS AL REAL DECRETO 355/2015, DE 8 DE MAYO, POR EL QUE SE DECLARA LA SITUACIÓN DE SEQUÍA EN EL ÁMBITO TERRITORIAL DE LA CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR**

Descripción	Importe € (IVA incluido)	Grado de ejecución (a nov de 2016)
EQUIPAMIENTO DE SONDEOS EN LOS CAMPOS DE POZOS DE ALGAR Y BENIARDÁ, (ALICANTE). LOTE 1 ALGAR	375.000,00	100%
EQUIPAMIENTO DE SONDEOS EN LOS CAMPOS DE POZOS DE ALGAR Y BENIARDÁ, (ALICANTE). LOTE 2 BENIARDÀ	160.000,00	100%
SONDEO DE INVESTIGACIÓN-PREXPLORACIÓN EN L'ESCLAPISSADA, T.M. DE VILLALONGA (VALENCIA)	321.930,00	60%
BALSA DE REGULACIÓN PARA LOS REGADÍOS DE LA REAL ACEQUÍA DE MONCADA, (VALENCIA).	1.595.160,00	100%

Descripción	Importe € (IVA incluido)	Grado de ejecución (a nov de 2016)
EJECUCIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE SONDEOS DE INVESTIGACIÓN EN LA CABECERA DEL EMBALSE FORATA Y EN LAS PROXIMIDADES DEL CANAL DEL MAGRO EN SU TRAMO INICIAL, (VALENCIA).	1.200.000,00	100%
ACTUACIONES DE MEJORA DE LA EFICIENCIA DEL RIEGO EN EL CANAL JÚCAR TURIA MEDIANTE LA EJECUCIÓN DE UNA OBRA DE REGULACIÓN PARA LA COMUNIDAD DE REGANTES DEL MASALET, (VALENCIA).	2.420.000,00	100%
ESTABILIZACIÓN DE LADERAS Y CAMBIO DE COMPUERTAS DE SEGURIDAD EN EL DESAGÜE DE FONDO DEL EMBALSE DE FORATA, (VALENCIA).LOTE 1 ESTABILIZACIÓN DE LADERAS	742.500,00	100%
CONDUCCIÓN RABASA FENOLLAR AMADORIO LOTE 1.- DESDOBLAMIENTO DE LA CONDUCCIÓN DE IMPULSIÓN DESDE EL DEPÓSITO DEL FENOLLAR HASTA EL DEPÓSITO DEL PLÁ DE LA OLIVERA.	1.550.000,00	95%
CONDUCCIÓN RABASA FENOLLAR AMADORIO LOTE 2.- DESDOBLAMIENTO DE LA CONDUCCIÓN A PRESIÓN NATURAL EN LOS TRAMOS COMPRENDIDOS ENTRE LAS ARQUETAS 39 - 44 Y LAS ARQUETAS 63-65.	1.690.958,94	100%
CONDUCCIÓN RABASA FENOLLAR AMADORIO LOTE 3.- DESDOBLAMIENTO DE LA CONDUCCIÓN A PRESIÓN NATURAL EN LOS TRAMOS COMPRENDIDOS ENTRE LAS ARQUETAS 66 - 72 Y LAS ARQUETAS 73-76.	1.538.254,39	100%
CONDUCCIÓN RABASA FENOLLAR AMADORIO LOTE 4.- CONEXIÓN DE LA DESALADORA DE MUTXAMEL CON LA CONDUCCIÓN RABASA FENOLLAR AMADORIO	2.700.000,00	100%
CONSOLIDACIÓN DEL CIMIENTO EN EL ESTRIBO DERECHO PRESA DE BENIARRÉS, PARAMENTO DE AGUAS ABAJO	246.641,10	100%

Tabla 14. Obras de emergencia - Asociadas al Real Decreto 355/2015, de 8 de mayo, por el que se declara la situación de sequía en el ámbito territorial de la Confederación Hidrográfica del Júcar.

- **OBRAS DE EMERGENCIA EN LA RED FOROMÉTRICA**

Descripción	Importe € (IVA incluido)	Grado de ejecución (a nov de 2016)
LOTE 1: ACTUACIONES PARA MEJORA DE LA PRECISIÓN DE MEDIDA DE CAUDALES BAJOS EN ESTACIONES DE AFOROS EXISTENTES EN LA RED FLUVIAL DE LA CUENCA DEL JÚCAR (PROVINCIAS VARIAS)	676.901,25	100%
LOTE 2: CONSTRUCCIÓN DE NUEVA ESTACIÓN DE AFOROS EN EL RÍO ARQUILLO, T. M. EL JARDÍN (ALBACETE)	290.977,50	100%
LOTE 3: ACTUACIONES PARA LA MEDICIÓN DE CAUDALES ECOLÓGICOS Y CONTROL DE DERIVACIONES EN CANALES Y ACEQUIAS DE RIEGO, EN LAS PROVINCIAS DE TERUEL, CASTELLÓN Y VALENCIA	456.323,25	100%
LOTE 4: ACTUACIONES PARA LA MEDICIÓN DE CAUDALES EN LOS CANALES DE SALIDA DEL LAGO DE LA ALBUFERA	162.500,00	100%

Tabla 15. Obras de mejora en la red forométrica

- **SAIH Sequías**

Descripción	Importe € (IVA incluido)	Grado de ejecución (a nov de 2016)
ACTUACIONES DE ADECUACIÓN DEL SISTEMA AUTOMÁTICO DE INFORMACIÓN HIDROLÓGICA (SAIH)	1.000.000,00	100%

Tabla 16. Obras de emergencia - Asociadas a la adecuación del Sistema Automático de Información Hidrológica (SAIH).

- **OBRAS DE EMERGENCIA ASOCIADAS A LA PRÓRROGA DEL REAL DECRETO 355/2015**

Descripción	Importe € (IVA incluido)	Grado de ejecución (a nov de 2016)
Lote 1.- AUTOMATIZACIÓN DE LAS TOMAS DEL CANAL JÚCAR – TURIA	195.149,99	50%
Lote 2.- ADECUACIÓN DEL SAIH PARA LAS ACTUACIONES RELACIONADAS CON LA SEQUÍA.	499.840,00	48%
Lote 3.- Balsa en el Canal del Campo del Turia	525.600,00	30%
Lote 4.- SONDEOS EN EL CANAL DEL CAMPO DEL TURIA	422.650,00	50%
Lote 5.- INFRAESTRUCTURAS DE REUTILIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO DE SONDEOS EN LA MARINA BAJA	400.000,00	60%
Lote 6.- INSTALACIÓN DE BOMBEO EN EL EMBALSE DEL FEDERAL ⁽¹⁾	142.360,00	0%

(1) La obra prevista en esta actuación se aplaza

Tabla 17. Obras de emergencia - Asociadas a la prórroga del Decreto 355/2015

Por otro lado, en la Junta de Gobierno celebrada el 29 de mayo de 2015, se acordó la constitución de la Comisión Permanente de Sequía.

6 CUMPLIMIENTO DE LOS CAUDALES ECOLÓGICOS

6.1 Caudales ecológicos del Plan Hidrológico del Júcar. Ciclo 2015-2021

El establecimiento del régimen de caudales ecológicos en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Júcar para el ciclo de planificación hidrológica 2015-2021, ha supuesto un avance importante con respecto al Plan Hidrológico anterior.

Algunas de las mejoras contempladas en el nuevo Plan hidrológico de la Demarcación se resumen a continuación:

- Han sido introducidos caudales ecológicos mínimos en todas las masas de agua superficiales de la categoría río y transición, excepto en aquellas masas correspondientes a embalses, masas de agua artificiales y masas sin agua en los muestreos o con caudal efímero.
- Se han establecido caudales máximos que no deben ser superados en la gestión ordinaria de las infraestructuras, con el fin de limitar los caudales circulantes y

proteger así a las especies autóctonas más vulnerables a estos caudales, especialmente en tramos fuertemente regulados.

- Se ha incrementado el número de puntos de control, pasando de los 39 puntos previstos en el Plan hidrológico anterior, a los 61 puntos definidos en el actual.
- En algunos tramos, se han definido tasas de cambio con objeto de evitar los efectos negativos de una variación brusca de los caudales, como pueden ser el arrastre de organismos acuáticos durante la curva de ascenso y su aislamiento en la fase de descenso de los caudales.
- Por otra parte, respecto a las necesidades hídricas de los lagos y humedales, el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Júcar para el ciclo de planificación hidrológica 2015-2021, ha incrementado las necesidades hídricas del lago de la Albufera de Valencia en 43 Hm³·anuales con respecto a lo establecido en el Plan Hidrológico anterior estableciendo dichas necesidades en 210 Hm³/año.

6.2 Caudales ecológicos en ríos y aguas de transición

De acuerdo con las especificaciones incluidas en el propio Plan, los trabajos de seguimiento para comprobar el cumplimiento del régimen de caudales ecológicos será realizado por el Organismo de cuenca y se efectuará, como mínimo, en las estaciones de aforo pertenecientes a la Red Oficial de Estaciones de Aforo y a la Red del Sistema Automático de Información Hidrológica que se muestran en la siguiente tabla.

De igual forma, en los casos en los que se deba implantar un caudal aguas abajo de un embalse, también se podrá realizar el seguimiento con los órganos de desagüe de la presa.

En la siguiente Tabla, se detalla el listado de las 61 estaciones y puntos de control especificados por el Plan para el seguimiento y control del régimen de caudales mínimos en las masas de agua superficiales de la categoría río y transición, así como el valor establecido en cada una de ellas.

Código masas de agua	Nombre masa	Punto de seguimiento	Estación de aforo	Caudal mínimo (m ³ /s)	
				Situación ordinaria	Situación de Sequía
01.03	Río Cenía: E. Ulldecona - La Sénia	Río Cenía a la salida del embalse de Ulldecona	ROEA 08099	0,09	**
10.03	Río Mijares: Loma de la Ceja - Río Mora	Río Mijares en el Terde	ROEA 08030	0,31	0,31
10.04	Río Mijares: Río Mora - E. Arenós	Río Mijares aguas arriba del E. Arenós	ROEA 08134	0,4	**
10.06	Río Mijares: E. Arenós - Az. Huertacha	Río Mijares a la salida del embalse de Arenós	ROEA 08145	0,4***	**

Código masas de agua	Nombre masa	Punto de seguimiento	Estación de aforo	Caudal mínimo (m ³ /s)	
				Situación ordinaria	Situación de Sequía
10.07.02.02	Río Villahermosa: Bco. Canaleta - Bco. Cimorreta	Río Villahermosa en Villahermosa	*	0,06	**
10.10	Río Mijares: E. Sichar – Canal Cota 100	Río Mijares a la salida del embalse de Sichar	ROEA 08119	1,1	0,95
		Río Mijares aguas abajo de la toma del tramo común	*	0,95	0,95
10.11	Río Mijares: Canal Cota 100 - Rbla. de la Viuda	Río Mijares en Villarreal	ROEA 08005	0,2	0,2
13.03	Río Palancia: Az. Sargal - E. Regajo	Río Palancia en Jérica	ROEA 08148	0,19	**
13.05	Río Palancia: E. Regajo - Rbla. Seca	Río Palancia en la Fuente del Baño	ROEA 08074	0,19	**
15.01	Río Guadalaviar (Turia): Cabecera - Rbla. Monterde	Río Guadalaviar en Tramacastilla	ROEA 08014	0,19	**
15.02	Río Guadalaviar (Turia): Rbla. Monterde - E. Arquillo S. Blas	Río Guadalaviar en Gea de Albarracín	ROEA 08149	0,19	**
15.04	Río Guadalaviar (Turia): E. Arquillo S. Blas - Río Alfambra	Río Guadalaviar a la salida del embalse de Arquillo de San Blas	ROEA 08096	0,22	0,2
15.04.01.01	Río Alfambra: Cabecera - Rbla. Hoz	Río Alfambra en Villalba Alta	ROEA 08028	0,19	**
15.04.01.02	Río Alfambra: Rbla. Hoz - Río Turia	Río Alfambra en Teruel	ROEA 08027	0,19	**
15.05	Río Turia: Río Alfambra - Rbla. Matanza	Río Turia en Teruel	ROEA 08015	0,3	**
15.06	Río Turia: Rbla. Matanza - Rbla. Barrancón	Río Turia en Ademuz	ROEA 08103+08104	0,7	**
15.06.02.01	Río Ebrón	Río Ebrón en Los Santos	ROEA 08104	0,15	**
15.09	Río Turia: El Villarejo – E. Benagéber	Río Turia en Zagra	ROEA 08018	1,48	**

Código masas de agua	Nombre masa	Punto de seguimiento	Estación de aforo	Caudal mínimo (m ³ /s)	
				Situación ordinaria	Situación de Sequía
15.11	Río Turia: E. Benagéber - E. Loriguilla	Río Turia a la salida del embalse de Benagéber	SIN E.A (Caudal de salida constante con dispositivo en presa)	1,2	**
15.12.01.02	Río Tuéjar: Bco. Prado - E. Loriguilla	Río Tuéjar en Calles	ROEA 08120	0,13	**
15.13	Río Turia: E. Loriguilla - Río Sot	Río Turia a la salida del embalse de Loriguilla	ROEA 08147	1,2	**
15.14	Río Turia: Río Sot - Bco. Teulada	Río Turia en Bugarra	ROEA 08022	1,8	**
15.17	Río Turia: Az. Manises - Az. Ac. Tormos	Río Turia en La Presa	ROEA 08025	1,40****	1,40****
15.18	Río Turia: Az. Ac. Tormos - Nuevo cauce	Río Turia a la entrada del azud del Repartiment	*	1,40****	1,40****
18.02	Río Júcar: Huélamo - E. La Toba	Río Júcar en Venta de Juan Romero	ROEA 08126	0,15	**
18.04	Río Júcar: E. La Toba - Az. Villalba	Río Júcar a la salida del embalse de La Toba	Caudal a controlar con elementos de medida SAIH de la presa.	0,34	**
		Río Júcar en Los Cortados	*	0,48	**
18.06	Río Júcar: Río Huécar - E. Alarcón	Río Júcar en Cuenca	ROEA 08032	0,62	**
		Río Júcar en Castellar	ROEA 08091	0,62	**
18.07.01.01	Río Marimota	Río Marimota en Belmontejo	ROEA 08087	0,04	0,04
18.08	Río Júcar: E. Alarcón - Az. Henchideros	Río Júcar a la salida del embalse de Alarcón	ROEA 08107	2	**
18.10	Río Júcar: E. Picazo - Ctra. Fuensanta	Río Júcar en El Picazo	ROEA 08129	1,13	0,94
18.11	Río Júcar: Ctra Fuensanta - Los Guardas	Río Júcar en el Puente Carrasco	ROEA 08132	0,8	0,52
18.12	Río Júcar: Los Guardas - Río Valdemembra	Río Júcar en Los Frailes	ROEA 08036	0,8	0,52

Código masas de agua	Nombre masa	Punto de seguimiento	Estación de aforo	Caudal mínimo (m ³ /s)	
				Situación ordinaria	Situación de Sequía
18.14.01.03.01.01	Río Mirón: Cabecera - Rbla. Fuentecarrasca	Río Mirón en Montemayor	ROEA 08097	0,13	**
18.14.01.04	Río Arquillo: Río Mirón - Az. Volada Choriza	Río Arquillo en Balazote	ROEA 08138	0,16	0,16
18.17	Río Júcar: Alcalá del Júcar - Az. Medidor del Bosque	Río Júcar en Alcalá del Júcar	ROEA 08144	1,53	**
18.20	Río Júcar: E. Molinar - E. Embarcaderos	Río Júcar aguas abajo del embalse de El Molinar	*	1,7	**
18.21.01.04	Río Cabriel: Río Mayor del Molinillo - E. Bujioso	Río Cabriel en Pajaroncillo	ROEA 08090	0,83	**
18.21.01.06	Río Cabriel: E. Bujioso - E. Contreras	E- Bujioso - Río Guadazaón: Río Cabriel en Villora	ROEA 08139	0,83	0,83
18.21.01.06.01.02	Río Guadazaón: Ayo. Prado Olmeda - E. Contreras	Río Guadazaón en Huércemes	ROEA 08140	0,42	**
18.21.01.07.02.03	Río Ojos de Moya: Río Henares - E. Contreras	Río Ojos de Moya en Camporrobles	ROEA 08092	0,14	**
18.21.01.08	Río Cabriel: E. Contreras - Rbla. S. Pedro	Río Cabriel a la salida del embalse de Contreras	ROEA 08130	0,8	**
18.21.01.10	Río Cabriel: Villatoya - E. Embarcaderos	Río Cabriel en Cofrentes	ROEA 08112	1,07	**
18.24	Río Júcar: E. El Naranjero - E. Tous	Río Júcar aguas abajo del embalse de El Naranjero	*	1,6	**
18.26	Río Júcar: E. Tous - Az. Ac. Escalona	Río Júcar en la salida del embalse de Tous	ROEA 08042	1,71	**
18.28	Río Júcar: Az. Antella - Río Sellent	Río Júcar aguas abajo del azud de Antella	SAIH 08320 más términos adicionales.	1,8	**
18.29.01.03	Río Albaida: E. Bellús - Río Barcheta	Río Albaida aguas abajo del embalse de Bellús	Caudal a controlar con elementos de medida de la presa.	0,2	**
18.29.01.04	Río Albaida: Río Barcheta - Río Júcar	Río Albaida en SAIH Manuel	SAIH 08600	0,2	**

Código masas de agua	Nombre masa	Punto de seguimiento	Estación de aforo	Caudal mínimo (m ³ /s)	
				Situación ordinaria	Situación de Sequía
18.32.01.04	Río Magro: Sta. Catalina - Bco. Rubio	Río Magro en Requena	ROEA 08060	0,14	**
18.32.01.07	Río Magro: E. Forata - Bonetes	Río Magro en Macastre	ROEA 08093	0,2	**
18.33	Río Júcar: Río Magro - Albalat de la Ribera	Río Júcar en Huerto Mulet	ROEA 08089	5,7	**
18.35	Río Júcar: Az. Sueca - Az. Cullera	Río Júcar aguas abajo del azud de Sueca	*	2	**
18.36	Río Júcar: Az. Cullera - Az. Marquesa	Río Júcar aguas abajo del azud de Cullera	*	1,5	**
T0201	Desembocadura del Júcar	Río Júcar aguas abajo del azud de La Marquesa	Punto de control en azud de La Marquesa	0,5	0,5
21.03	Río Serpis: EDAR Alcoy - E. Beniarrés	Río Serpis en Cocentaina	*	0,03	0,01
21.05	Río Serpis: E. Beniarrés - Lorcha	Río Serpis aguas abajo del embalse de Beniarrés	Caudal a controlar con elementos de medida de la presa	0,08	**
21.06	Río Serpis: Lorcha - Reprimala	Río Serpis en Villalonga	ROEA 08071	0,09	**
21.07	Río Serpis: Reprimala - Bco. Murta	Río Serpis aguas abajo del azud d'En Carrós	*	0,13	0,13
28.02.01.02	Río Guadalest: E. Guadalest - Callosa d'En Sarrià	E. Guadalest - Bco. Anguiles: Río Guadalest aguas abajo del embalse de Guadalest	Caudal a controlar con elementos de medida de la presa	0,04	**

(*) Sin estación de aforo. Establecer punto de seguimiento

(**) Tal como establece el artículo 18.4 del reglamento de Planificación Hidrológica no se aplica en zonas de la Red Natura 2000 el régimen de caudales menos exigentes en situación de sequías prolongadas. Tampoco se aplica en las zonas de protección especial ni a las reservas naturales fluviales

(***) El régimen de caudales ecológicos mínimos fijados tendrá en cuenta los aportes de la Fuente de Los baños buscando que no se produzca afección a la zona protegida de baños (0804100106) río Mijares en Montanejos

(****) En situación de tanteo, este caudal puede reducirse hasta 1m³/s

Tabla 18. Puntos de seguimiento de los caudales mínimos en las masas de agua superficial categoría río y transición

Tal y como se indica en la tabla anterior, 10 de las 61 estaciones previstas en el Plan para efectuar este seguimiento no se encontraban operativas en el momento de su aprobación. De estas, dos de ellas, las del tramo bajo del Júcar, ya se encuentran operativas en la red SAIH. Por otra parte los dispositivos de medida de caudal de los embalses de Benagéber y Guadalest, no se encontraban operativos a lo largo de este año hidrológico.

En la siguiente Figura, se muestra la ubicación geográfica de las 61 estaciones de control y seguimiento del régimen de caudales mínimos.

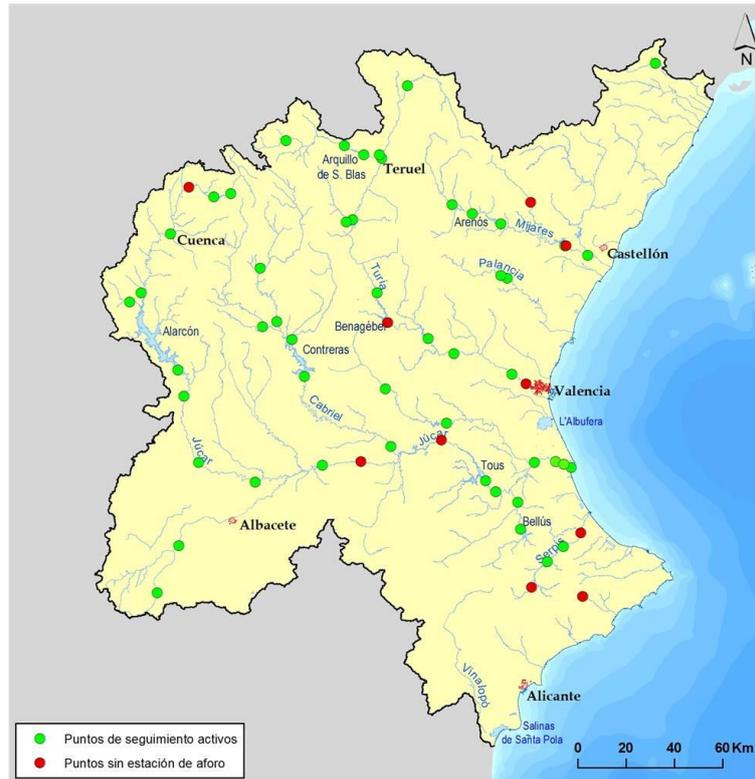


Figura 96. Puntos de control del régimen de caudales mínimos.

Además, se han establecido caudales máximos y tasas de cambio en los tramos de río más sensibles a estas componentes del régimen de caudales y que se ven afectados especialmente por infraestructuras de regulación o usos hidroeléctricos.

En lo que respecta al uso hidroeléctrico, el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Júcar para el ciclo de planificación hidrológica 2015-2021, identifica las centrales hidroeléctricas en el ámbito de la Demarcación que pueden alterar el régimen de caudales ecológicos tanto en su componente de mínimos como en su componente de máximos y tasas de cambio. Para hacer efectivo el cumplimiento de estos requerimientos, los usuarios de esas infraestructuras están desarrollando una serie de actuaciones, que se engloban en la medida 08M1326 del programa de medidas del Plan Hidrológico, a ejecutar entre 2017 y 2021, que tienen como finalidad adecuar la operativa de sus órganos de desagüe para el cumplimiento del régimen de caudales ecológicos.

Los trabajos de seguimiento y control de caudales ecológicos durante el presente año hidrológico 2015-2016, se han efectuado fundamentalmente en aquellas estaciones y puntos de control en los que está previsto el seguimiento del régimen de caudales mínimos.

Para mejorar el seguimiento del régimen de caudales ecológicos, en algunas estaciones se han completado las series de datos disponibles con datos hidrológicos procedentes del SAIH.

En los siguientes apartados se realizará un análisis descriptivo de los cumplimientos del régimen de caudales ecológicos, en aquellos tramos que cuentan con un sistema de control.

6.2.1 Criterios de evaluación del cumplimiento de los caudales ecológicos

El Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Júcar (2015-2021), fue aprobado mediante el Real Decreto 1/2016, de 8 de enero, por el que se aprueba la revisión de los Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar, y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Oriental, Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro.

Por tanto, la aprobación del vigente Plan se ha realizado una vez iniciado el año hidrológico en el que se circunscribe el presente informe. Esta circunstancia ha sido tomada en cuenta en el correspondiente análisis del cumplimiento del régimen de caudales mínimos.

Por otro lado, no se ha tenido en cuenta los criterios de evaluación del cumplimiento de caudales ecológicos recogidos en el recientemente aprobado Real Decreto 638/2016, de 9 de diciembre, que modifica el Reglamento de Dominio Público Hidráulico, debido a que su aprobación queda fuera de año hidrológico de estudio 2015/16.

Teniendo en cuenta estas consideraciones, para la evaluación del cumplimiento de los caudales ecológicos se han comparado, en aquellas estaciones de aforo o puntos de control que estaban contempladas en el Plan anterior, los caudales circulantes con los valores mínimos normativos establecidos en el Plan 2009-2015 a lo largo de los tres primeros meses del año hidrológico (octubre-diciembre). Para efectuar el análisis del cumplimiento del régimen de caudales ecológicos a partir de enero de 2016, se han tenido en cuenta los valores mínimos, máximos y las tasas de cambio contempladas en el vigente Plan Hidrológico.

Por otro lado, a los efectos de valorar el grado de cumplimiento del régimen de caudales ecológicos, se han tenido en cuenta las consideraciones indicadas en el propio Plan sobre el cumplimiento del régimen de caudales ecológicos. Especialmente se ha tenido en cuenta las siguientes consideraciones:

Con carácter general, no deben ser exigibles caudales mínimos superiores al régimen natural en cada momento.

Los caudales de desembalse deberán garantizar el cumplimiento del régimen de caudales mínimos en los puntos de control situados aguas abajo de los embalses, no siendo exigibles,

con carácter general, caudales mínimos de desembalse superiores a las aportaciones en régimen natural al propio embalse.

Como criterio general, la primera de estas consideraciones también ha sido tenida en cuenta para valorar el grado de cumplimiento del régimen de caudales máximos.

En cuanto a las tasas de cambio, se ha hecho el análisis en las infraestructuras de regulación más importantes de la demarcación, considerando medias horarias, acorde con la maniobra habitual de los órganos de desagüe que se realiza en las presas.

6.2.2 Grado de cumplimiento del régimen de caudales ecológicos

En este apartado se evalúa el grado de cumplimiento de los caudales ecológicos durante el año hidrológico 2015/16.

No se ha podido evaluar el grado de cumplimiento en los puntos que no cuentan con estación de aforo o elementos de control en los órganos de desagüe de las presas necesarios para el seguimiento de los caudales mínimos que se vierten a cauce. Este es el caso de, además de los puntos indicados en la tabla anterior, los embalses de Benagéber y Guadalest, cuyos dispositivos de medida no estaban en funcionamiento durante el año hidrológico 2015/2016.

Los siguientes gráficos muestran el grado de cumplimiento de los caudales mínimos en cada uno de los puntos de control, donde “Q circulante” es el caudal medido en la estación de aforo de control, “Q min PHJ” es el caudal mínimo establecido en la normativa del Plan Hidrológico, “Q entrada Embalse” es el caudal que entra al embalse en régimen natural, el cual, si fuera menor al caudal mínimo establecido normativamente, sería el que habría que cumplir en el punto de control para aplicar el artículo 12 que dice *“Los caudales de desembalse contribuirán al cumplimiento de los regímenes de caudales ecológicos en los puntos de seguimiento situados aguas abajo de los embalses, no siendo exigibles, con carácter general, caudales mínimos de desembalse superiores a las aportaciones en régimen natural al propio embalse”*, y por último, “Q min a cumplir” es el mínimo entre el Q min PHJ y Q entrada Embalse.

De esta forma, para comprobar el cumplimiento de los caudales mínimos, la línea que representa el Q circulante debe estar por encima de la línea que representa Q min a cumplir. En aquellos casos en los que el embalse esté afectado por la regulación de otro situado aguas arriba, el caudal mínimo a cumplir en el punto de control no estará supeditado a lo que entre en el embalse. Para poder apreciar mejor el grado de cumplimiento en los gráficos con mayores variaciones, se ha optado por representar las series en una escala menor sin incluir los caudales de avenidas.

Por otro lado, y respecto al artículo 11.2 de la normativa del Plan 2015-2021 relativo al “Mantenimiento del régimen de caudales ecológicos” que recoge *“ El régimen de caudales mínimos establecido en el apéndice 6.1 deberá cumplirse por los titulares de los aprovechamientos de tal modo que las derivaciones de caudal estarán limitadas por esta restricción no siendo exigibles, en cualquier caso, caudales mínimos superiores al régimen*

natural existente en cada momento”, hay que indicar que en estos momentos se está trabajando para poder determinar el caudal correspondiente al régimen natural en aquellos tramos en los que se sospecha que éste está por debajo del caudal mínimo establecido.

Además se analiza también la posible alteración que las infraestructuras de regulación pueden causar en las componentes de caudal máximo y tasa de cambio del régimen de caudales ecológicos en aquellas masas de agua afectadas por estas infraestructuras.

En los siguientes apartados se efectúa un seguimiento del cumplimiento de los caudales ecológicos en los puntos de seguimiento indicados, agrupándolos por sistemas de explotación.

6.2.2.1 Sistema de explotación Cenía-Maestrazgo

➤ 01.03 – Río Cenía a la salida del embalse de Ulldecona

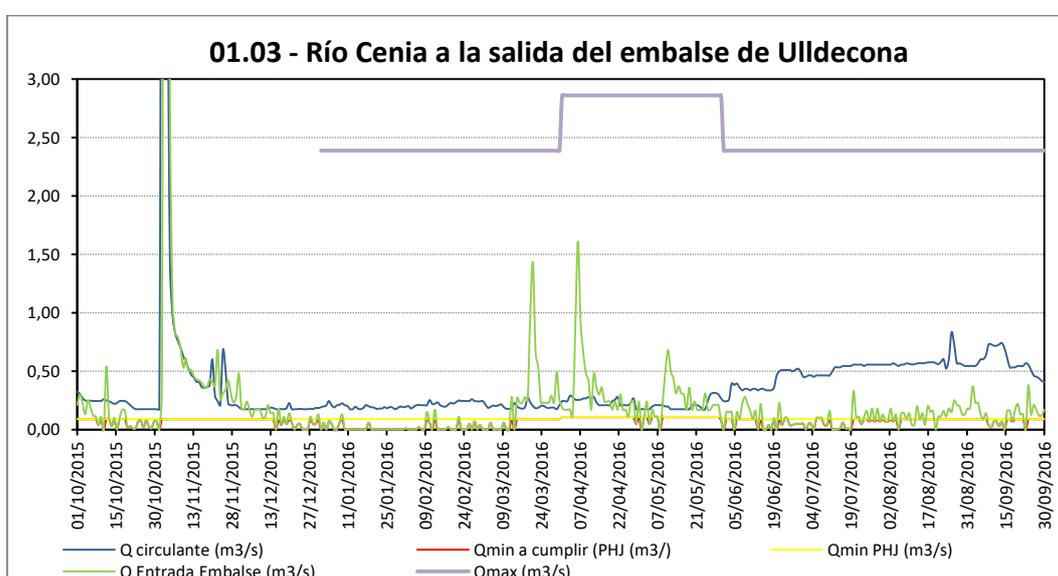


Figura 97. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Cenía a la salida del embalse de Ulldecona.

El seguimiento del régimen de caudales ecológicos en la masa de agua superficial 01.03 – Río Cenía: E. Ulldecona – La Sénia, ya estaba previsto en el Plan Hidrológico 2009-2015, que contemplaba el control de caudales a partir de los datos de la estación de la ROEA 08099.

Los datos registrados en esta estación, situada aguas abajo del embalse de Ulldecona, permiten disponer de la serie histórica de los datos de caudales a la salida del embalse, situado en la cabecera del río Cenía y cuyas aportaciones se consideran en régimen natural. En estos casos, y conforme a lo indicado en el propio Plan de Cuenca, “...en los puntos de control situados aguas debajo de los embalses, no son exigibles, con carácter general, caudales mínimos de desembalse superiores a las aportaciones en régimen natural al propio embalse”.

Como se muestra en la gráfica anterior, los caudales registrados en la estación de control son superiores, en todos los casos, a los caudales mínimos establecidos. Así mismo, el caudal máximo definido aguas abajo de esta infraestructura, tampoco supone una alteración en el régimen de caudales ecológicos establecido en la masa de agua situada aguas abajo.

6.2.2.2 Sistema de explotación Mijares – Plana de Castellón

➤ 10.03 – Río Mijares en el Terde

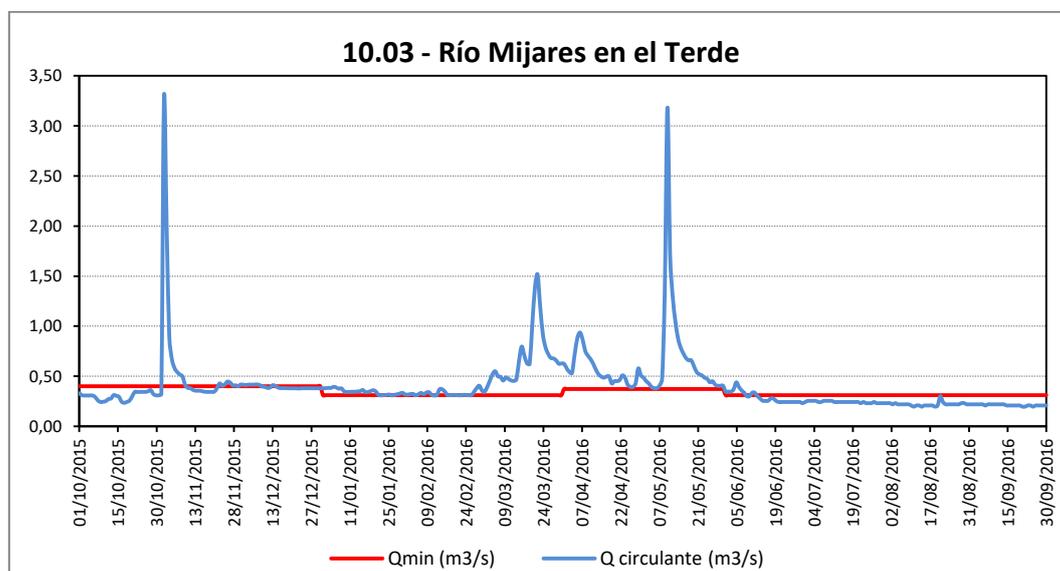


Figura 98. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Mijares en el Terde.

El seguimiento del régimen de caudales ecológicos en la masa de agua superficial 10.03 – Río Mijares: Loma de la Ceja – Río Mora, ya estaba previsto en el Plan Hidrológico 2009-2015, que contemplaba el control de caudales a partir de los datos de la estación de la ROEA 08134.

De acuerdo con la normativa del nuevo Plan Hidrológico del ciclo de Planificación hidrológica 2015-2021, el seguimiento y control del régimen de caudales ecológicos en esta masa debe efectuarse a partir de los datos registrados en la estación de la ROEA de código 08030.

El hidrograma representado en la figura anterior es característico de ríos de cabecera con importantes aportaciones de origen subterráneo. Se observan puntas de caudal significativas, producidas por aportaciones superficiales efímeras tras episodios de lluvias, así como las posteriores ramas de descarga de los acuíferos conectados al cauce. Por otro lado, estos acuíferos aportan un caudal constante al río en forma de flujo base que permanece prácticamente constante en los primeros meses de la gráfica representada y que experimenta un descenso continuado desde aproximadamente junio de 2016 hasta finalizar el año hidrológico.

Los caudales registrados están bastante ajustados al caudal mínimo exigido, aunque hay que tener en cuenta que, de acuerdo con lo expuesto anteriormente, puede suponerse un comportamiento del río Mijares en este punto en régimen natural al encontrarse situado aguas arriba de las infraestructuras de regulación más importantes del río Mijares.

➤ **10.04 – Río Mijares aguas arriba del Embalse de Arenós**

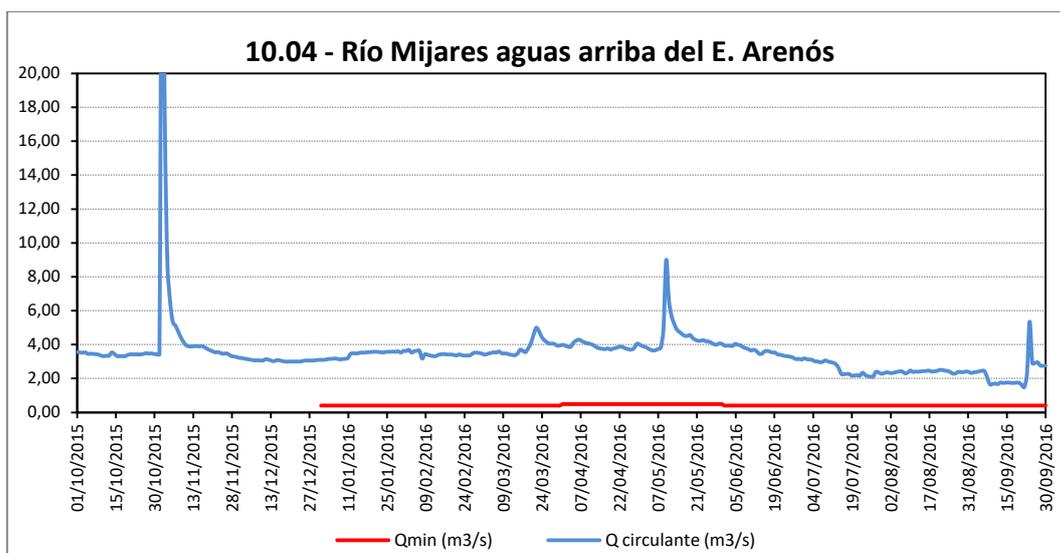


Figura 99. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Mijares aguas arriba del embalse de Arenós

El seguimiento y control del régimen de caudales ecológicos en esta masa de agua 10.04 – Río Mijares: Río Mora – E. Arenós, se incorpora con la aprobación de Plan Hidrológico 2015-2021, designándose la estación de la ROEA 08134 como punto de control.

Los datos que se registran en esta estación de aforos, situada a la entrada del embalse de Arenós, permiten cuantificar las aportaciones del río Mijares al embalse y podrían considerarse como régimen natural, ya que el río Mijares se encuentra muy poco regulado aguas arriba de esta estación. Como se muestra en la gráfica, los caudales registrados son superiores, en todos los casos, a los caudales ecológicos mínimos.

No obstante, hay que indicar que aguas arriba del embalse de Arenós existen usos no consuntivos que podrían alterar el régimen de caudales ecológicos en el tramo alto del Mijares. Esta alteración se produciría únicamente en la componente del caudal mínimo, ya que, al tratarse de aprovechamientos en cadena, la restitución de los caudales turbinados se produce en la cola del embalse de la siguiente infraestructura de derivación y por tanto, el caudal máximo y la tasa de cambio no afectarían al régimen de caudales. En cualquier caso, para hacer efectiva la implantación del régimen de caudales mínimos en el tramo alto, los usuarios hidroeléctricos han incorporado una serie de actuaciones para adecuar los órganos de desagüe de las presas de Toranes, Los Villanueva y Los Cantos, a ejecutar entre 2017 y 2021.

➤ **10.06 – Río Mijares a la salida del embalse de Arenós**

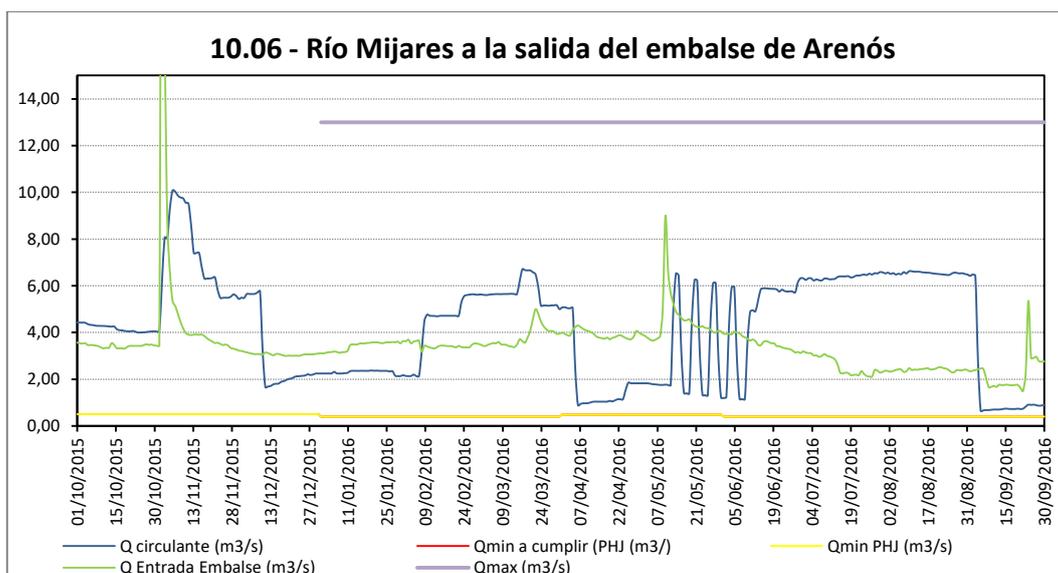


Figura 100. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Mijares a la salida del embalse de Arenós

El seguimiento del régimen de caudales ecológicos en la masa de agua superficial 10.06 – Río Mijares: E. Arenós – Az. Huertacha, ya estaba previsto en el Plan Hidrológico 2009-2015, que contemplaba el control de caudales a partir de los datos de la estación de la ROEA 08145.

Los datos registrados en esta estación, permiten disponer de la serie histórica de los datos de caudales a la salida del embalse de Arenós, situado en la cabecera del río Mijares y cuyas aportaciones pueden considerarse en régimen natural. En estos casos, y conforme a lo indicado en el Plan, los caudales mínimos a cumplir en estos puntos de control, no son exigibles que superen las aportaciones en régimen natural al propio embalse.

Los datos registrados para el año hidrológico 2015-2016, cuya gráfica puede observarse en la figura anterior, indican un cumplimiento tanto de los caudales máximos como de los caudales mínimos aprobados en el Plan 2015-2021.

No obstante, hay que indicar que la gestión que se realiza en este embalse está condicionada por el uso hidroeléctrico que se produce aguas abajo. Los caudales desembalsados en Arenós son derivados en la presa de Cirat situada a escasa distancia del embalse. El cumplimiento del caudal mínimo aguas abajo de la presa de Cirat, debe tener en cuenta los aportes de la Fuente de los Baños, buscando que no se produzca afección a esta zona protegida de baños. En estos momentos se está llevando a cabo un “Estudio de recursos y caudales ambientales del río Mijares en el tramo Arenós-Cirat y diseño hidráulico ambiental de un sistema de control de lámina de agua y continuidad ambiental en Montanejos (Castellón)” para establecer el caudal que compatibilice el requerimiento ambiental con el uso recreativo.

De igual forma que pasaba en el tramo alto, la alteración que producirían los usos hidroeléctricos en el régimen de caudales sería sobre la componente del mínimo, ya que, al tratarse de aprovechamientos en cadena, la restitución de los caudales turbinados se produce en la cola del embalse de la siguiente infraestructura de derivación y por tanto, el caudal

máximo y la tasa de cambio no afectarían al régimen de caudales. Para hacer efectiva la implantación del régimen de caudales ecológicos en el tramo comprendido entre el embalse de Arenós y el de Sichar, los usuarios hidroeléctricos han incorporado una serie de actuaciones para adecuar los órganos de desagüe de las presas de Cirat, Vallat y Ribesalbes, a ejecutar entre 2017 y 2021.

➤ 10.10_a Río Mijares a la salida del embalse de Sichar

El seguimiento del régimen de caudales ecológicos en la masa de agua superficial 10.10 – Río Mijares: E. Sichar – Canal Cota 100, situada inmediatamente aguas abajo del embalse de Sichar, ya estaba previsto en el Plan Hidrológico del ciclo de planificación hidrológica 2009-2015. En ambos casos, el punto de control asignado se corresponde con la estación de la ROEA de código 08119 y se mantienen los caudales mínimos establecidos. Sin embargo, con la aprobación del Plan Hidrológico del ciclo 2015-2021, se incorpora la restricción de caudal máximo en el tramo.

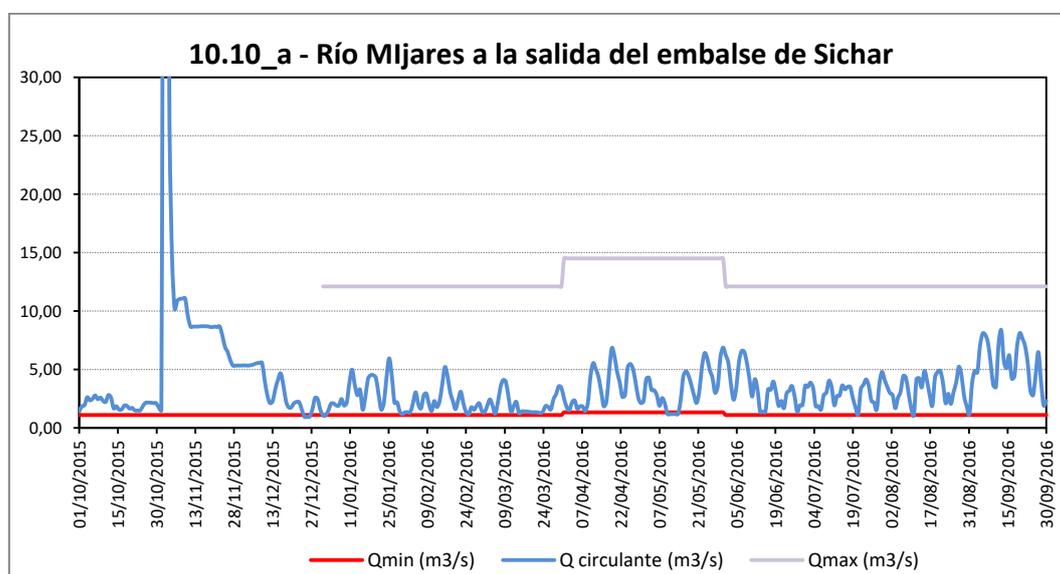


Figura 101. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Mijares aguas abajo del embalse de Sichar.

Tal y como se muestra en la figura anterior, el régimen de caudales registrados se corresponde con un régimen altamente regulado. En este caso, las variaciones constantes que se observan en el régimen representado, pueden estar producidas tanto por los usos hidroeléctricos como por la regulación que se hace aguas abajo. Las infraestructuras en el tramo bajo del Mijares tienen capacidad para regular un volumen de agua semanal para satisfacer las demandas de riego y este volumen se gestiona desde el embalse de Sichar.

A lo largo del año hidrológico se registran puntualmente caudales inferiores al mínimo exigido en el tramo como consecuencia de ajustar, en la medida de lo posible, la gestión de los órganos de desagüe de la infraestructura a los requerimientos ambientales establecidos. El caudal máximo se satisface en todo el periodo.

➤ **10.11 – Río Mijares en Villarreal**

El seguimiento y control del régimen de caudales ecológicos en la masa de agua 10.11 – Río Mijares: Canal cota 100 – Rbla. De la Viuda, se incorpora con la aprobación de Plan Hidrológico 2015-2021, designándose la estación de la ROEA 08005 como punto de control.

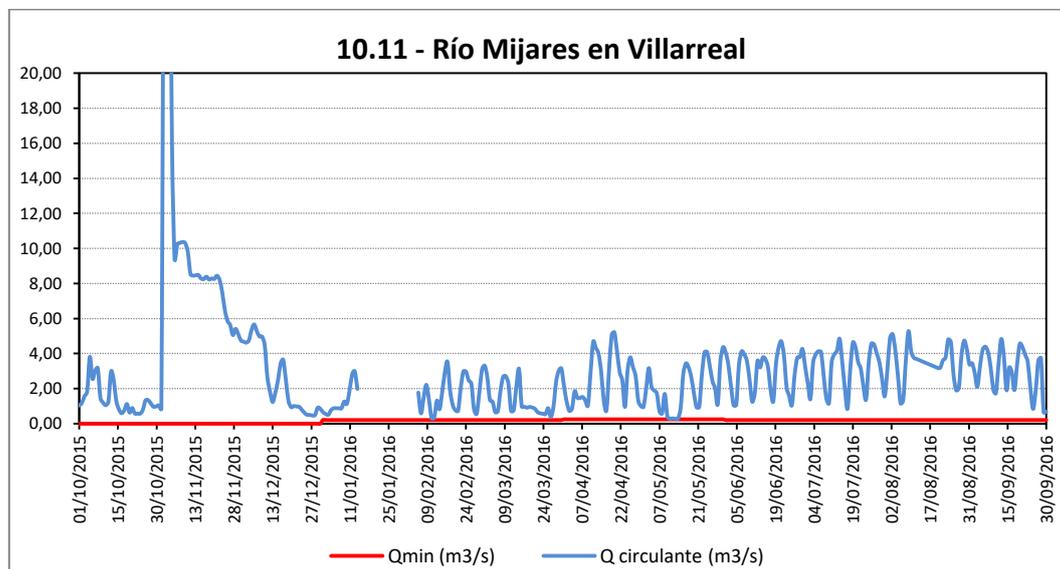


Figura 102. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Mijares en Villarreal.

Los caudales representados, y en concordancia con el punto de seguimiento anterior, se corresponden con un régimen altamente regulado tanto por el uso agrícola como por el hidroeléctrico. En la gráfica se identifica que, desde la entrada en vigor del vigente Plan, los caudales registrados en la estación son, en todos los casos, superiores al exigido por condicionantes ambientales mínimos.

Hay que resaltar que los usuarios agrícolas han adecuado durante el año hidrológico 2015/2016 sus infraestructuras hidráulicas y están adaptando la gestión en las mismas para permitir la continuidad del caudal ecológico mínimo en el tramo final del río Mijares en concordancia con lo dispuesto en el Plan Rector de Uso y Gestión del Delta del Mijares aprobado por Decreto de 2012, de 9 de noviembre, del Consell de la Generalitat Valenciana.

6.2.2.3 Sistema de explotación Palancia – Los Valles

➤ **13.03- Río Palancia en Jérica**

El seguimiento y control del régimen de caudales ecológicos en la masa de agua 10.03 – Río Palancia: Az. Sargal – E. Regajo, se incorpora con la aprobación de Plan Hidrológico 2015-2021, designándose la estación de la ROEA 08148 como punto de control.

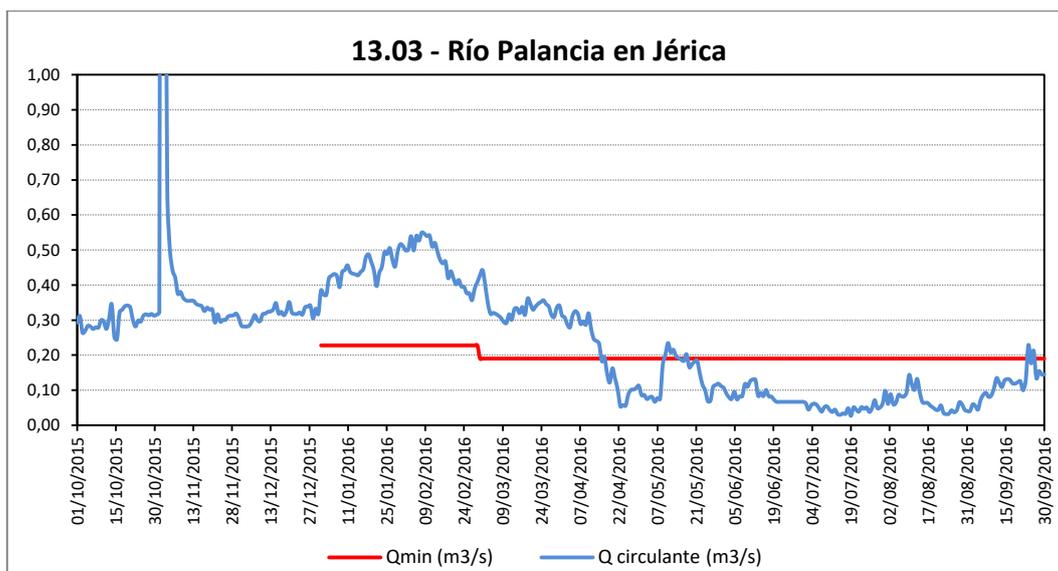


Figura 103. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Palancia en Jérica

La gráfica anterior muestra, el cumplimiento de los caudales mínimos establecidos en el Plan durante aproximadamente el primer trimestre de 2016, existiendo una caída importante de los mismos en el último periodo en el que, además, coincide con una carencia de datos en la estación de registro.

Hay que tener en cuenta que la estación de referencia se ubica a la entrada del embalse del Regajo. Aguas arriba existe una derivación de agua que tiene por finalidad tanto satisfacer las demandas de los usos agrícolas que son bastante reducidas, como evitar un tramo de río cuya relación con el acuífero es de río perdedor. La restitución de esta derivación se realiza aguas arriba del embalse del Regajo y se registra en la estación de aforos arriba representada. Por este motivo, los incumplimientos de los requerimientos ambientales mínimos podrían estar producidos por un descenso significativo de las aportaciones en la cuenca.

➤ **13.05 – Río Palancia en la Fuente del Baño**

El seguimiento del régimen de caudales ecológicos en la masa de agua superficial 13.05 – Río Palancia: E. Regajo – Rbla. Seca, ya estaba previsto en el Plan Hidrológico 2009-2015, que contemplaba el control de caudales a partir de los datos de la estación de la ROEA 08074.

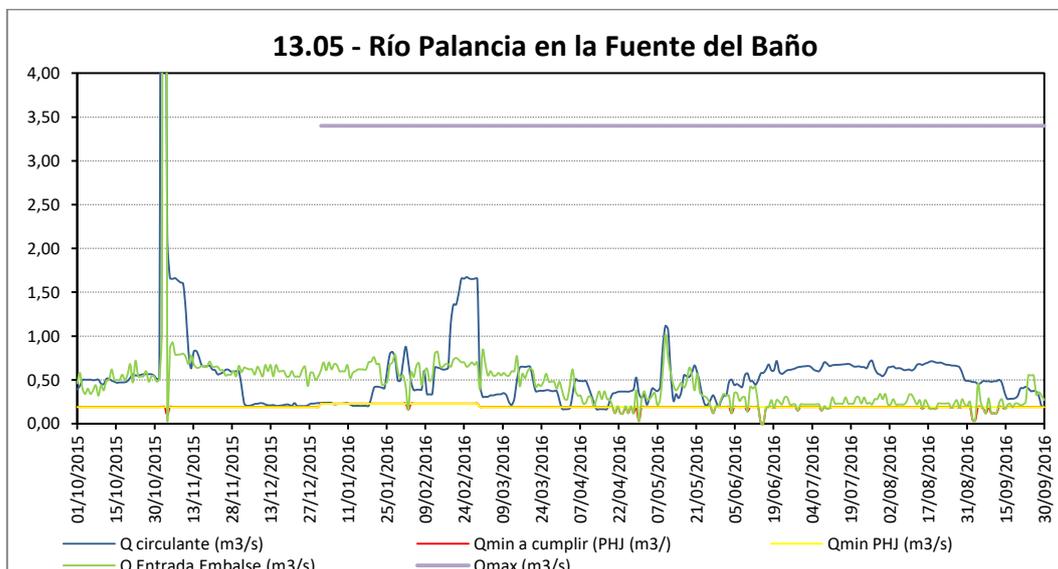


Figura 104. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Palancia en Jérica

Como se muestra en la gráfica anterior, los caudales registrados se corresponden con un régimen alterado, como corresponde a un tramo aguas abajo de una gran infraestructura de regulación.

A lo largo del año hidrológico se registran puntualmente caudales inferiores al mínimo exigido en el tramo, debido a la dificultad que supone la gestión de los órganos de desagüe de la infraestructura que se realiza ajustando al máximo posible los caudales desembalsados a los requerimientos ambientales establecidos. Conforme a lo ya indicado anteriormente, estos pequeños desfases se encuentran en periodo de revisión por parte del Servicio de explotación para ser corregidos.

6.2.2.4 Sistema de explotación Turia

➤ 15.01 – Río Guadalaviar en Tramacastilla

El seguimiento y control del régimen de caudales ecológicos en la masa de agua 15.01 – Río Guadalaviar (Turia): Cabecera – Rbla. Monterde, se incorpora con la aprobación de Plan Hidrológico 2015-2021, designándose la estación de la ROEA 08014 como punto de control.

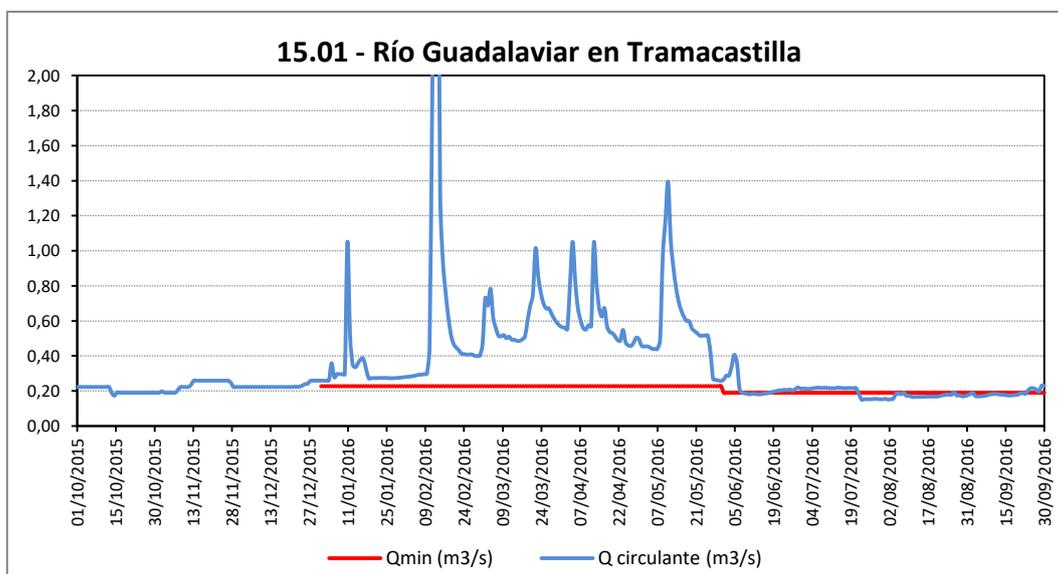


Figura 105. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Guadalaviar en Tramacastilla

De acuerdo a lo que muestra la gráfica anterior, se observa un comportamiento diferenciado entre los primeros seis meses del año 2016, respecto de los datos registrados en el último trimestre del año hidrológico. En el primer periodo, el río muestra un comportamiento claramente natural, con puntas del hidrograma procedentes de eventos pluviométricos y ramas de descarga de acuíferos en tramos de río ganadores respecto de los acuíferos conectados. Durante este primer periodo, todos los caudales son superiores al caudal ecológico establecido en la normativa del Plan.

A partir de junio, la estación presenta mediciones irregulares, con periodos largos de valores constantes. No parece razonable que estos datos procedan de la lectura de caudales en la sección de control, sino más bien de errores de medición. No se consideran, por lo tanto, para la evaluación del cumplimiento del régimen de caudales ecológicos.

➤ **15.02 – Río Guadalaviar en Gea de Albarracín**

El seguimiento del régimen de caudales ecológicos en esta masa de agua superficial 15.02 – Río Guadalaviar (Turia): Rambla Monterde – E. Arquillo S. Blas, ya estaba previsto en el Plan Hidrológico del ciclo de planificación hidrológica 2009-2015. En ambos casos, el punto de control asignado se corresponde con la estación de la ROEA de código 08119 y se mantienen en ambos planes los caudales mínimos establecidos.

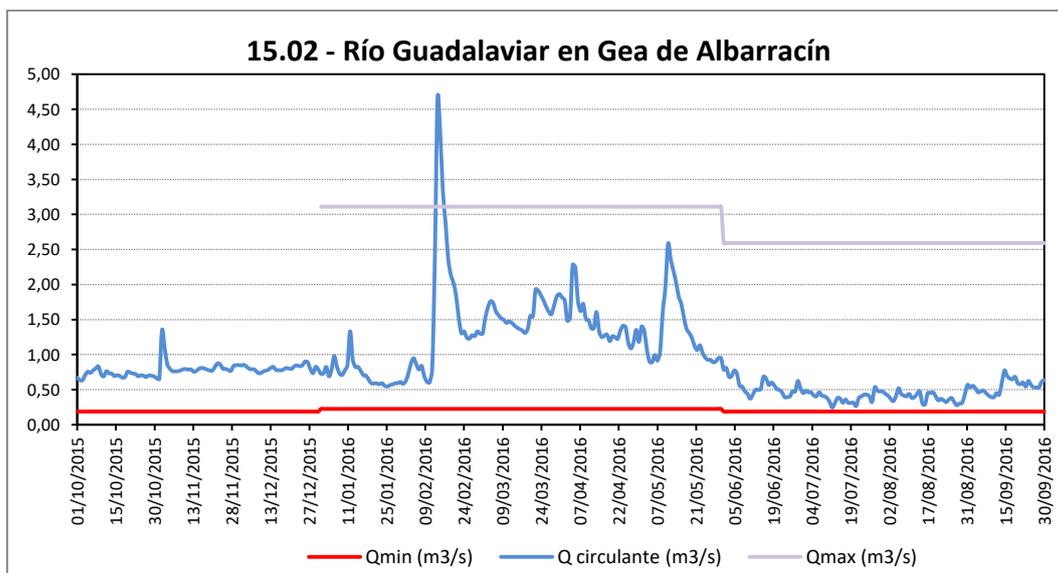


Figura 106. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Guadalaviar en Gea de Albarracín

El gráfico de caudales que muestra la figura anterior, se corresponde con un comportamiento natural del río, con un hidrograma característicos de puntas significativas por eventos pluviométricos y ramas de descarga de acuíferos en tramos de río ganadores respecto de los acuíferos conectados. Las aportaciones son superiores en los meses de invierno y primavera y descienden significativamente en los meses de verano y otoño.

En términos generales, los caudales registrados cumplen con el valor mínimo de los caudales ecológicos establecidos por condicionantes ambientales. Aunque se ha representado el caudal máximo, al no existir ninguna infraestructura de regulación que altere significativamente esta componente del régimen de caudales, su cumplimiento no se ha tenido en cuenta.

➤ **15.04 - Río Guadalaviar a la salida del embalse de Arquillo de San Blas**

El seguimiento del régimen de caudales ecológicos en esta masa de agua superficial ya estaba previsto en el Plan Hidrológico 2009-2015, que contemplaba el control de caudales a partir de los datos de la estación de la ROEA 08096.

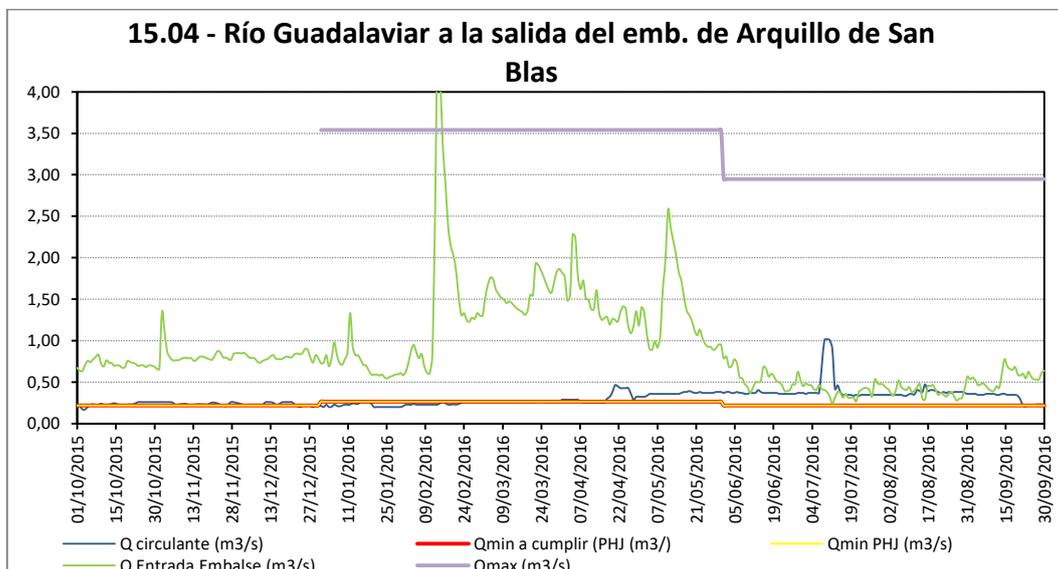


Figura 107. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Guadalaviar a la salida el embalse de Arquillo de San Blas

Esta estación de control se ubica geográficamente aguas abajo de una infraestructura de regulación (el embalse del Arquillo de San Blas), si bien, en todos los casos, los caudales de entrada al embalse, registrados por la estación de la ROEA 08119, son superiores a los valores mínimos de caudales ecológicos exigidos en esta masa de agua.

Al igual que en otros casos, el valor del caudal desembalsado por la infraestructura de regulación se encuentra muy ajustado al valor mínimo fijado en el Plan Hidrológico. Actualmente, se están ejecutando los trabajos necesarios para ajustar los caudales desembalsados a los valores mínimos establecidos en el Plan, mediante la instalación de sensores de alta precisión y los protocolos necesarios para su correcta explotación.

Con respecto al caudal máximo, en ningún caso es superado.

➤ **15.04.01.01 – Río Alfambra en Villalba Alta**

El seguimiento y control del régimen de caudales ecológicos en la masa de agua 15.04.01.01 – Río Alfambra: Cabecera – Rbla. Hoz, se incorpora con la aprobación de Plan Hidrológico 2015-2021, designándose la estación de la ROEA 08028 como punto de control.

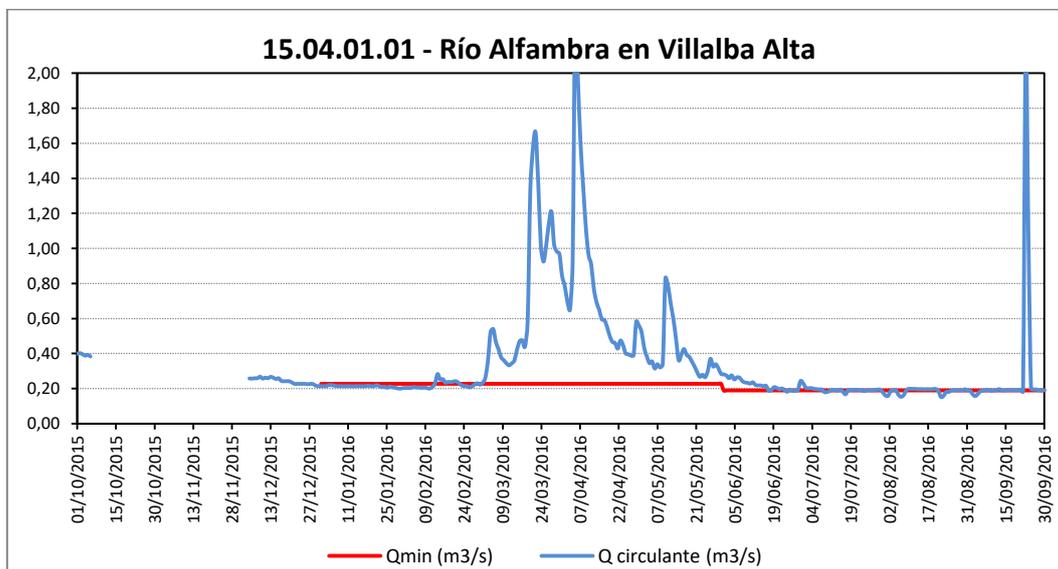


Figura 108. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Alfambra en Villalba Alta

El hidrograma mostrado en la figura anterior, muestra un comportamiento característico de un río de cabecera, ya que presenta valores de caudales punta muy elevados, como consecuencia de un episodio de lluvias, seguidos de las características ramas de descarga de los acuíferos hidráulicamente conectados con el cauce que, además, aportan un importante caudal en forma de flujo base.

Los caudales mínimos observados están bastante ajustados al caudal mínimo exigido aunque, si bien se producen incumplimientos puntuales, hay que tener en cuenta que el comportamiento del río en este tramo es el propio de un tramo en régimen natural.

➤ **15.04.01.02 – Río Alfambra en Teruel**

El seguimiento del régimen de caudales ecológicos en esta masa de agua superficial ya estaba previsto en el Plan Hidrológico 2009-2015, que contemplaba el control de caudales a partir de los datos de la estación de la ROEA 08027. Durante el año hidrológico 2015/2016, se han llevado a cabo actuaciones para mejorar la medición de caudales bajos en la estación de aforo mencionada, estando en estos momentos en fase de ajuste y calibración del aforo. Por ello, no se dispone de los datos de caudal necesarios para hacer el seguimiento del régimen de caudales en este punto.

➤ **15.05 – Río Turia en Teruel**

El seguimiento del régimen de caudales ecológicos en la masa de agua superficial 15.05 – Río Turia: Río Alfambra – Rbla. Matanza, ya estaba previsto en el Plan Hidrológico 2009-2015, que contemplaba el control de caudales a partir de los datos de la estación de la ROEA 08015.

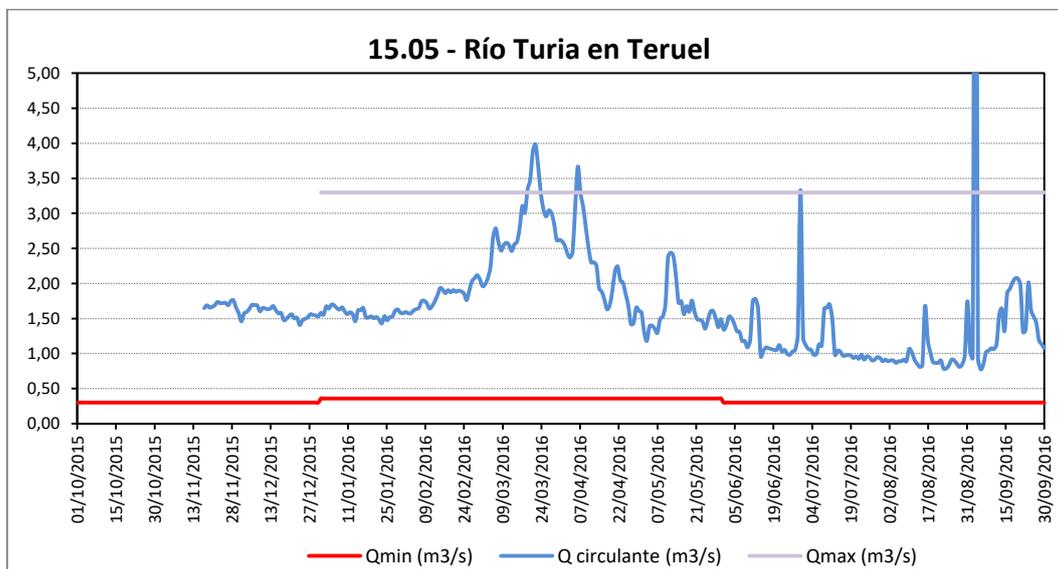


Figura 109. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Turia en Teruel

Respecto del régimen de caudales mínimos, no se produce ningún incumplimiento a lo largo de la serie histórica del año hidrológico objeto de análisis.

Sin embargo, en lo que respecta al valor máximo, se producen incumplimientos puntuales como consecuencia de aportaciones importantes que se producen en la época primaveral y de episodios de lluvias localizadas en los meses de junio y agosto. Cabe destacar la escasa influencia en ambos casos del embalse del Arquillo de San Blas, ya que los caudales desembalsados por éste se encuentran muy cercanos al mínimo requerido, tal y como se muestra en los apartados anteriores.

➤ **15.06 – Río Turia en Ademuz**

El seguimiento del régimen de caudales ecológicos en esta masa de agua superficial 15.06 – Río Turia: Rbla. Matanza – Rbla. Barrancón, ya estaba previsto en el Plan Hidrológico del ciclo de planificación hidrológica 2009-2015. En ambos casos, el control asignado se corresponde con la suma de caudales los caudales registrados en las estaciones 08103 y 08104 y se mantienen en ambos Planes los caudales mínimos establecidos.

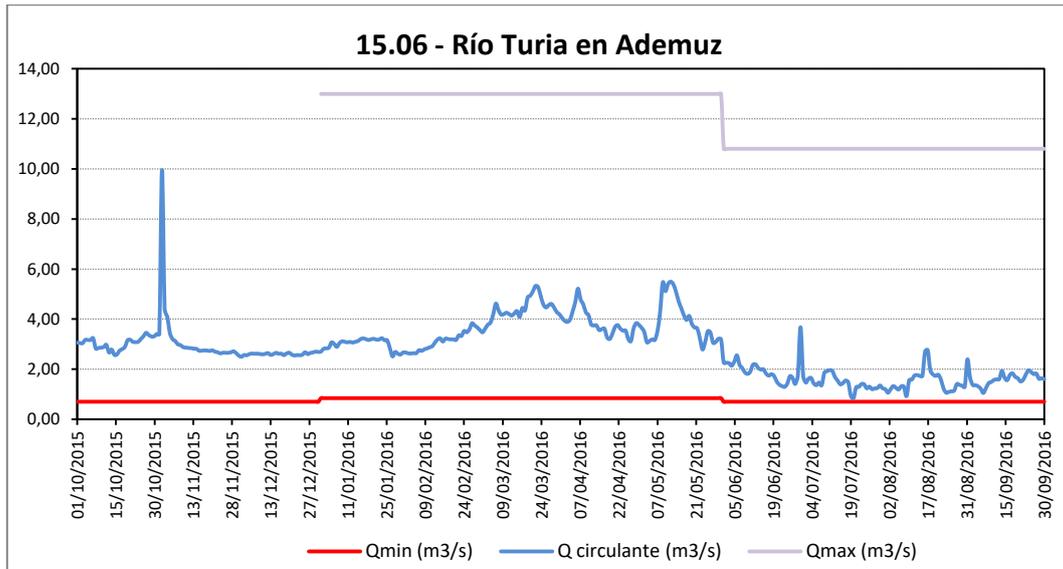


Figura 110. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Turia en Ademuz

Respecto del régimen de caudales establecidos, no se produce ningún incumplimiento a lo largo de la serie histórica del año hidrológico que ha sido objeto de análisis.

➤ **15.06.02.01 – Río Ebrón en Los Santos**

El seguimiento y control del régimen de caudales ecológicos en esta masa de agua 15.06.02.01 – Río Ebrón, se incorpora con la aprobación de Plan Hidrológico 2015-2021, designándose la estación de la ROEA 08104 como punto de control. De acuerdo con la normativa del Plan, en este punto no se han definido caudales máximos a cumplir.

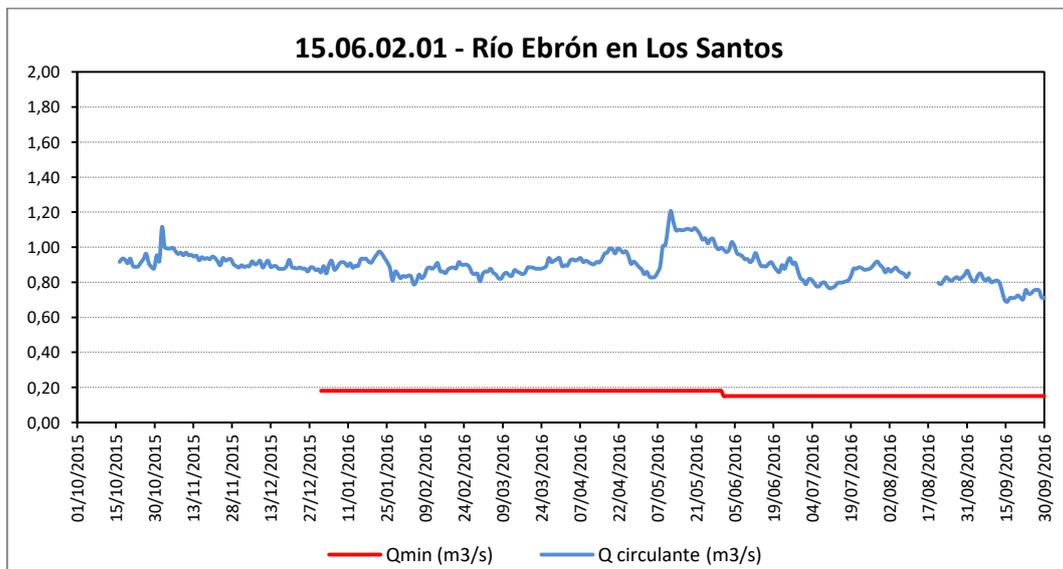


Figura 111. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Ebrón en Los Santos

Respecto al cumplimiento del régimen de caudales, el caudal circulante es superior al mínimo establecido en el Plan Hidrológico a lo largo de la serie histórica del año hidrológico que ha sido objeto de análisis.

➤ **15.09 – Río Turia en Zagra**

En la siguiente gráfica se muestra el gráfico de control para el seguimiento del régimen de caudales ecológicos en la masa 15.09 – Río Turia: El Villarejo – E. Benageber.

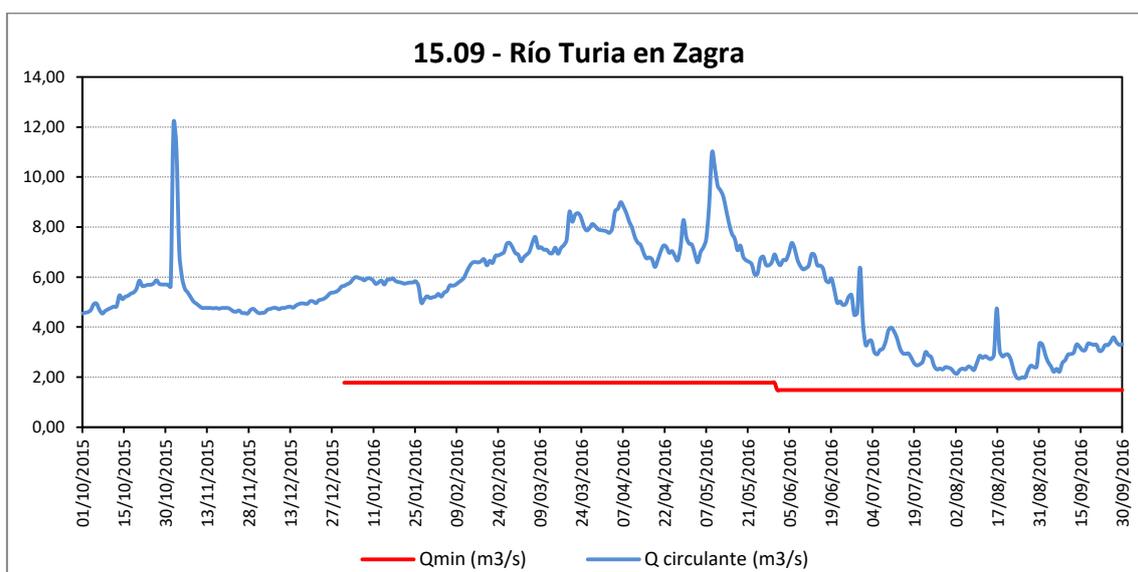


Figura 112. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Turia en Zagra

El seguimiento y control del régimen de caudales ecológicos en esta masa de agua se incorpora con la aprobación de Plan Hidrológico 2015-2021, designándose la estación de la ROEA 08018 como punto de control. De acuerdo con la normativa del Plan, en este punto no se han definido caudales máximos a cumplir.

Respecto al cumplimiento del régimen de caudales, el caudal circulante es superior al mínimo establecido en el Plan Hidrológico a lo largo de la serie histórica del año hidrológico que ha sido objeto de análisis.

➤ **15.11 – Río Túrria a la salida del embalse de Benageber**

El seguimiento del régimen de caudales ecológicos en esta masa de agua superficial ya estaba previsto en el Plan Hidrológico 2009-2015, que contemplaba el control de caudales a partir de los dispositivos de medida de la propia pesa.

El embalse de Benageber cuenta con una central a pie de presa cuyo turbinado es amortiguado por un contraembalse. Es desde este contraembalse donde se aporta el caudal ecológico mínimo al tramo de río comprendido entre Benageber y Loriguilla. Durante el año hidrológico 2015/2016, no se ha podido analizar esta información por no disponer de equipo de medición. No obstante el servicio de explotación tiene implantado un protocolo de actuación para garantizar el cumplimiento del régimen de caudales ambientales.

➤ **15.12.01.02 – Río Tuéjar en Calles**

El seguimiento y control del régimen de caudales ecológicos en esta masa de agua 15.12.01.02 – Río Tuéjar: Bco. Prado – E. Loriguilla, se incorpora con la aprobación de Plan Hidrológico 2015-2021, designándose la estación de la ROEA 08120 como punto de control. De acuerdo con la normativa del Plan, en este punto no se han definido caudales máximos a cumplir.

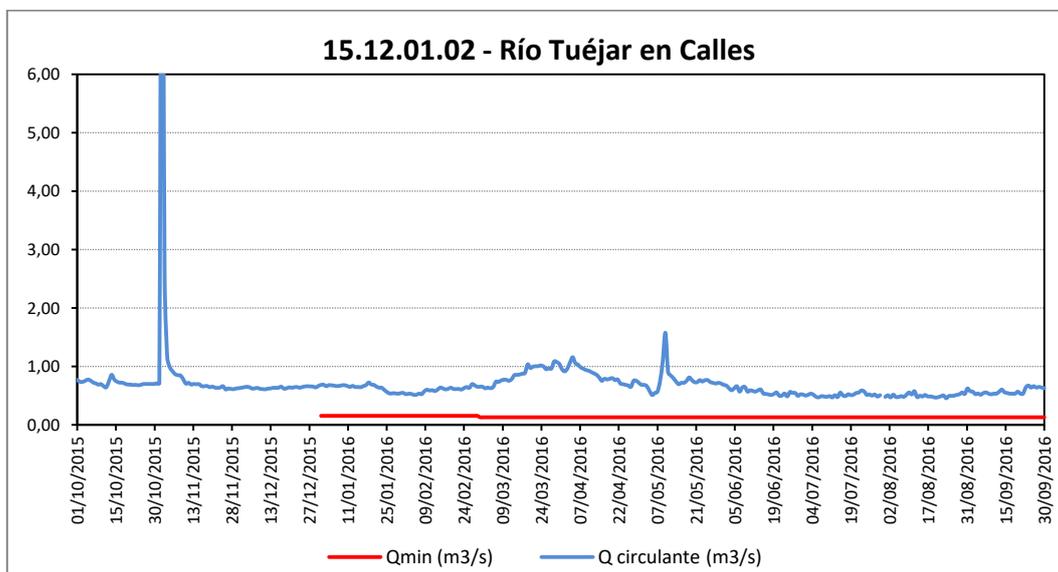


Figura 113. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Tuéjar en Calles

Respecto al cumplimiento del régimen de caudales, el caudal circulante es superior al mínimo establecido en el Plan Hidrológico a lo largo de la serie histórica del año hidrológico que ha sido objeto de análisis.

➤ **15.13 – Río Turia a la salida del embalse de Loriguilla**

En la siguiente gráfica se muestra el gráfico de control para el seguimiento del régimen de caudales ecológicos en la masa 15.13 – Río Turia: E. Loriguilla – Río Sot.

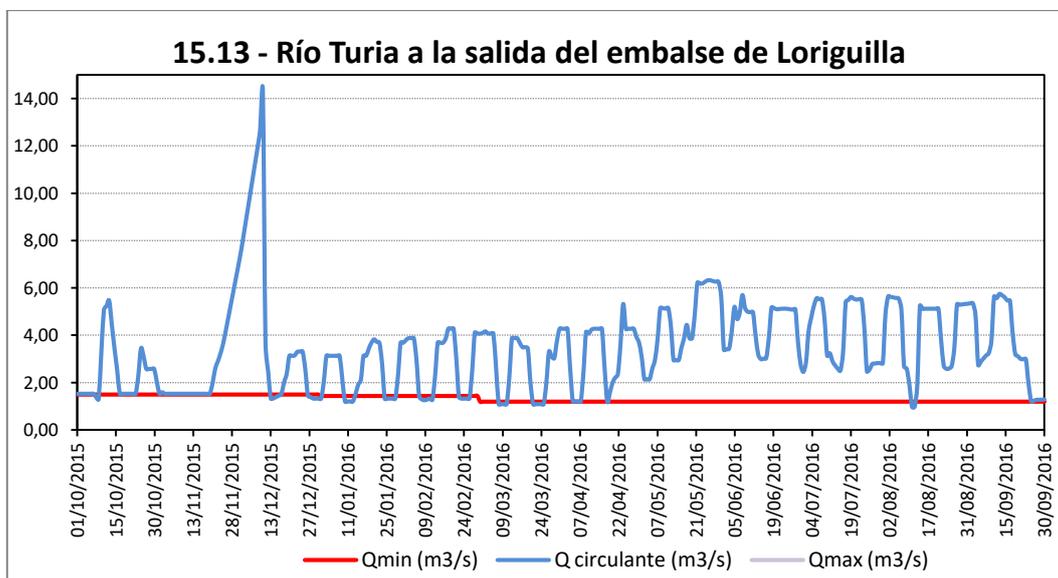


Figura 114. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Turia a la salida del embalse de Loriguilla

El seguimiento del régimen de caudales ecológicos en esta masa de agua superficial ya estaba previsto en el Plan Hidrológico 2009-2015, que contemplaba el control de caudales a partir de los datos de la estación de la ROEA 08147.

Tal y como se muestra en la figura anterior, el régimen de caudales registrados en la estación se corresponde con un régimen fuertemente regulado, característico de un tramo situado aguas abajo de una gran infraestructura de regulación.

A lo largo del año hidrológico se registran puntualmente caudales que son inferiores al mínimo exigido en el tramo por un escaso margen y que se producen al ajustar al máximo posible los caudales desembalsados a los requerimientos ambientales establecidos. Estos pequeños desfases se encuentran en fase de revisión mediante la puesta en marcha, por parte del Servicio de explotación, de un protocolo de actuación que actualmente se encuentra en fase de implantación.

El embalse de Loriguilla cuenta con una central a pie de presa. Aunque no se ha establecido un caudal máximo en la masa de agua aguas abajo del embalse, el Plan de cuenca propone no exceder de los 11,49 m³/s, valor que se establece como orientativo de la masa de agua más próxima. En cualquier caso, no se supera este valor de caudal máximo recomendado.

Por otra parte, en el embalse de Loriguilla se ha establecido una tasa de cambio cuyo seguimiento se representa en la siguiente gráfica:

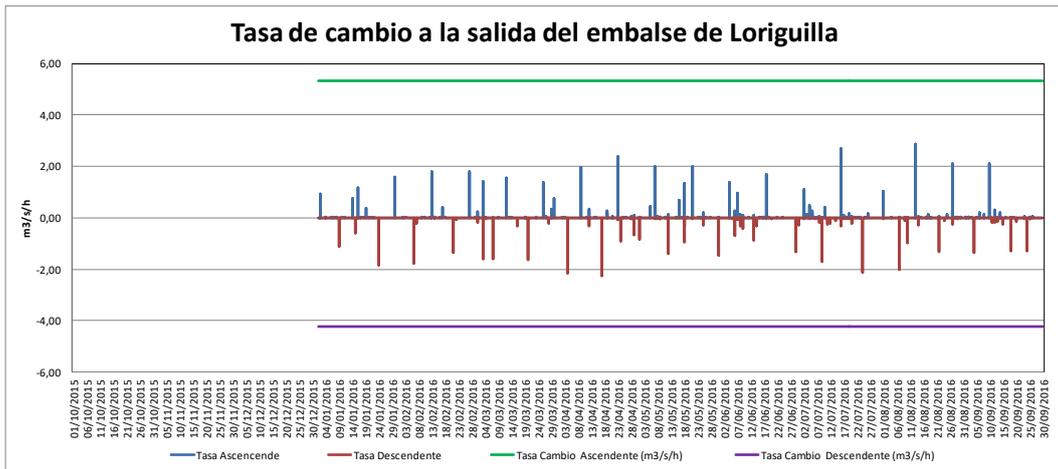


Figura 115. Gráfico de control y seguimiento de las tasas de cambio en el río Turia a la salida del embalse de Loriguilla

A la vista de esta gráfica, se observa que la tasa de cambio se cumple en todo el periodo.

➤ 15.14 – Río Turia en Bugarra

El seguimiento del régimen de caudales ecológicos en la masa de agua superficial 15.14 – Río Turia: Río Sot – Bco. Teulada, ya estaba previsto en el Plan Hidrológico del ciclo de planificación hidrológica 2009-2015. En ambos casos, el punto de control asignado se corresponde con la estación de la ROEA de código 08022 y se mantienen en ambos planes los caudales mínimos establecidos. Sin embargo, con la aprobación del Plan Hidrológico del ciclo 2015-2021, se incorpora la restricción de caudal máximo en el tramo.

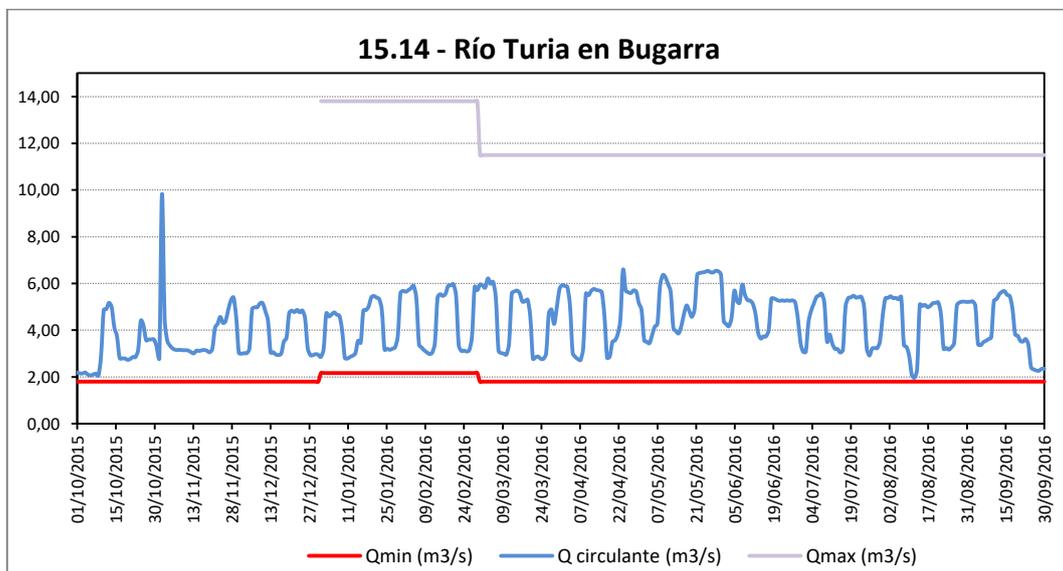


Figura 116. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Turia en Bugarra

La gráfica anterior muestra que el río Turia, a su paso por la población de Bugarra, se encuentra altamente regulado, con fluctuaciones periódicas de caudal. Esta estación de aforos se ubica geográficamente aguas abajo de los embalses de regulación de Loriguilla y Buseo. Además este tramo cuenta con varios aprovechamientos hidroeléctricos.

A lo largo de todo el periodo analizado correspondiente al año hidrológico 2015-2016, los caudales registrados en la estación de control no incumplen las restricciones ambientales ni en lo que se refiere a caudales mínimos ni a caudales máximos.

➤ **15.17 – Río Turia en La Presa**

El seguimiento y control del régimen de caudales ecológicos en la masa 15.17 – Río Turia: Az. Manises – Az. Ac. Tormos , se incorpora con la aprobación de Plan Hidrológico 2015-2021, designándose la estación de la ROEA 08025 como punto de control.

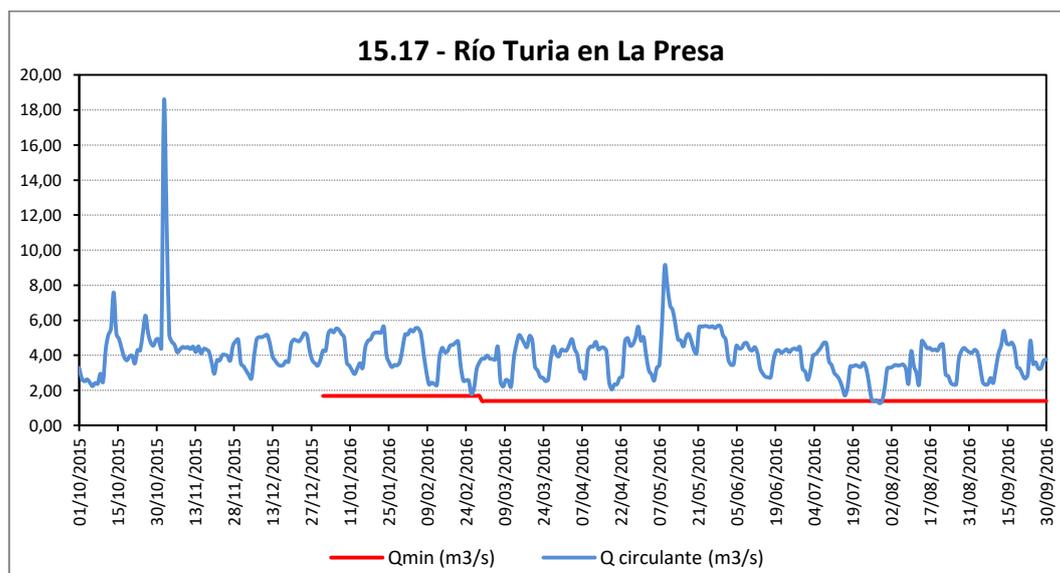


Figura 117. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Turia en La Presa

La gráfica anterior muestra los caudales del río Turia a su paso por la población de Manises. Los caudales registrados en esta estación, que se encuentra en la parte baja de la cuenca del río Turia, muestra la situación de un río altamente regulado.

De acuerdo con los datos disponibles, únicamente los caudales circulantes son inferiores a los caudales ecológicos mínimos durante tres días a finales del mes de julio.

6.2.2.5 Sistema de explotación Júcar

➤ 18.02 – Río Júcar en Venta de Juan Romero

El seguimiento y control del régimen de caudales ecológicos en la masa de agua 18.02 – Río Júcar: Huélamo – E. La Toba, se incorpora con la aprobación de Plan Hidrológico 2015-2021, designándose la estación de la ROEA 08126 como punto de control.

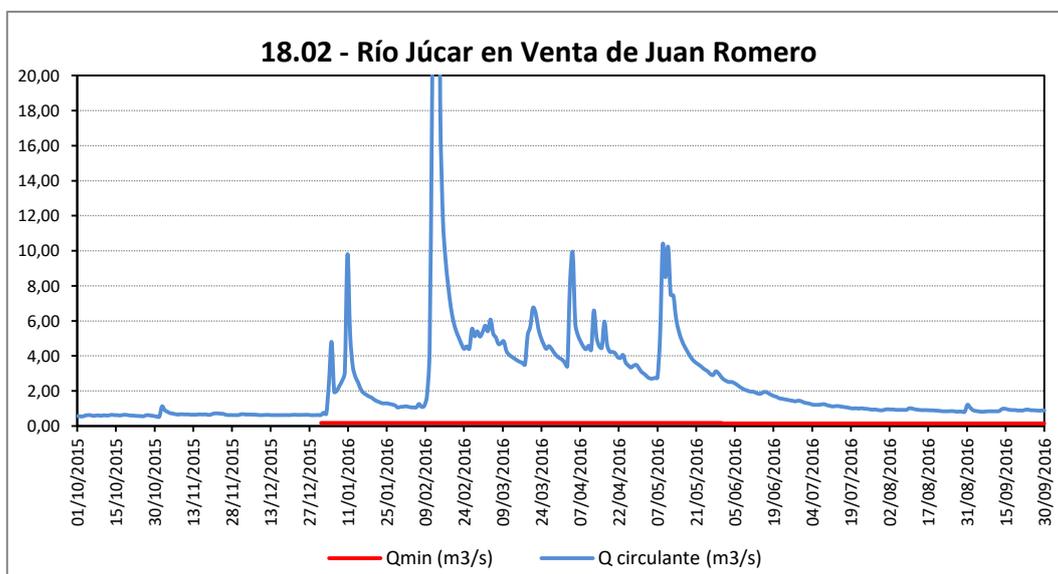


Figura 118. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Júcar en venta de Juan Romero

Conforme a la información contenida en la tabla anterior, el régimen de caudales registrado en la estación es un régimen natural, con una importante componente del flujo subterráneo. Respecto al cumplimiento del régimen de caudales a lo largo de la serie histórica del año hidrológico que ha sido objeto de análisis, el caudal circulante es superior al mínimo establecido en el Plan Hidrológico.

➤ 18.04 – Río Júcar Aguas abajo del embalse de La Toba

En la siguiente gráfica se muestra el gráfico de control para el seguimiento del régimen de caudales ecológicos en la masa 18.04 – Río Júcar: E. La Toba – Az. Villalba.

El seguimiento del régimen de caudales ecológicos en esta masa de agua superficial ya estaba previsto en el Plan Hidrológico del ciclo de planificación hidrológica 2009-2015. En ambos casos, el punto de control asignado se corresponde con los elementos de medida SAIH de la presa y se mantienen en ambos planes los caudales mínimos establecidos. Durante el año hidrológico 2015/2016 no se ha contado con un dispositivo de medida que pueda hacer un seguimiento del volumen de agua que se aporta al río Júcar desde el embalse de La Toba. No obstante, el caudal mínimo exigido en el Plan Hidrológico, se garantiza con el caudal desembalsado por el desagüe de fondo tal y como se precia en la gráfica siguiente:

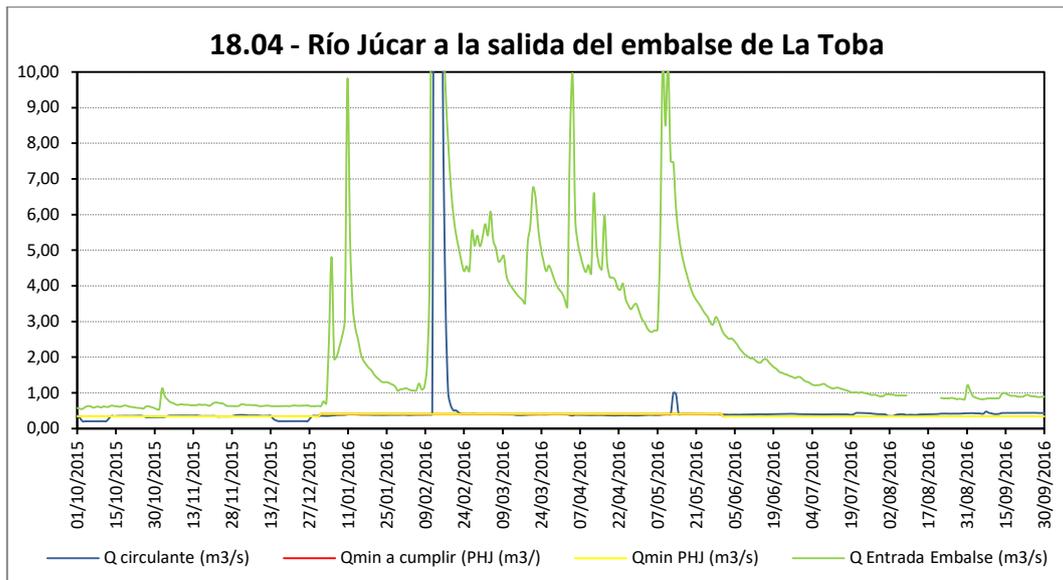


Figura 119. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Júcar aguas abajo del embalse de la Toba

Aunque a lo largo del año hidrológico existen ligeros desfases, la gestión del embalse se ha ido ajustando para garantizar el cumplimiento del caudal mínimo.

➤ **18.06 – Río Júcar en Cuenca y Castellar**

En la masa de agua 18.06 – Río Júcar: Río Huécar – E. Alarcón, se han definido dos estaciones de control para el seguimiento del régimen de caudales ecológicos.

La siguiente gráfica muestra el gráfico de control en la estación de la ROEA 08032 situada en el río Júcar en los alrededores de la ciudad de Cuenca.

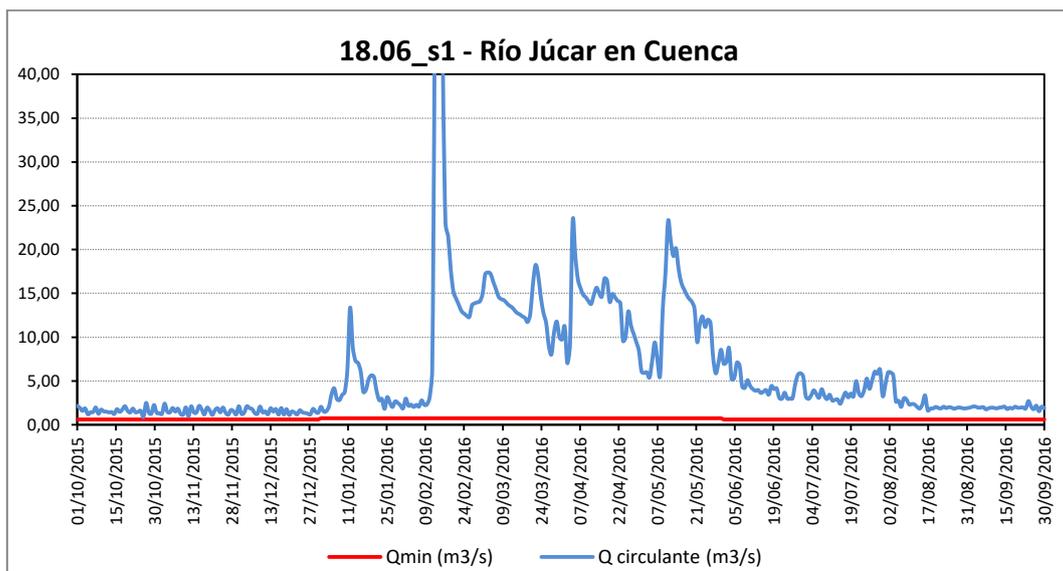


Figura 120. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Júcar en Cuenca

En la siguiente gráfica se representa el control en la estación de la ROEA 08091 situada en el río Júcar en los alrededores de la población de Castellar, justo aguas arriba del embalse de Alarcón.

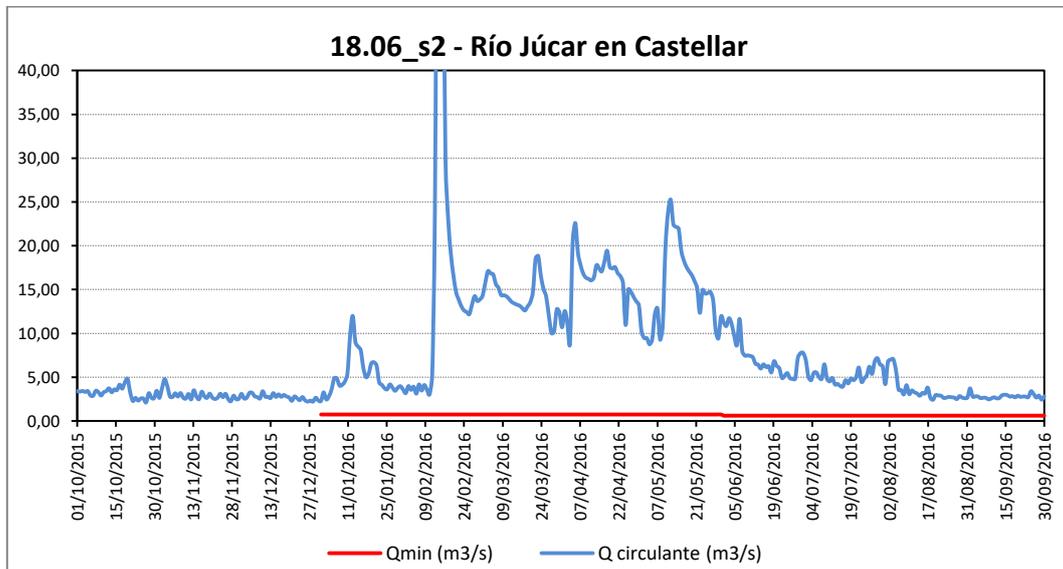


Figura 121. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Júcar en Castellar

Como se puede comprobar, ambos hidrogramas son muy parecidos, al encontrarse geográficamente muy cercanos y sobre la misma masa de agua, sin que existan infraestructuras de regulación relevantes entre ambas estaciones.

En ambos casos, el caudal circulante es mayor al caudal mínimo establecido en el Plan Hidrológico, aunque se observan constantes variaciones del régimen de caudales de pequeña magnitud que se producen por el uso hidroeléctrico existente en el tramo de río situado aguas arriba de las estaciones de aforo.

➤ **18.07.01.01 – Río Marimota en Belmontejo**

El seguimiento y control del régimen de caudales ecológicos en la masa de agua 18.07.01.01 – Río Marimota, se incorpora con la aprobación de Plan Hidrológico 2015-2021, designándose la estación de la ROEA 08087 como punto de control.

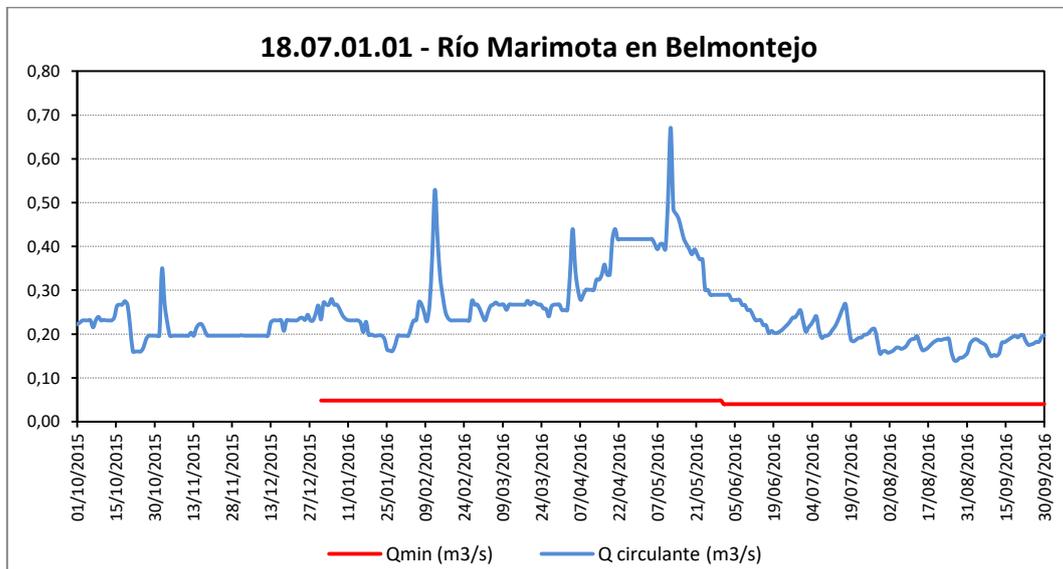


Figura 122. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Marimota en Belmontejo

Conforme a la información contenida en la gráfica anterior, el régimen de caudales registrado en la estación es aproximadamente natural, si bien se observan algunas pequeñas irregularidades en el hidrograma. A lo largo del año hidrológico, el caudal circulante es mayor al caudal mínimo establecido en el Plan Hidrológico.

➤ **18.08 – Río Júcar a la salida del embalse de Alarcón**

En la siguiente gráfica se muestra el gráfico de control para el seguimiento del régimen de caudales ecológicos en la masa 18.08 – Río Júcar: E. Alarcón – Az. HENCHICEROS.

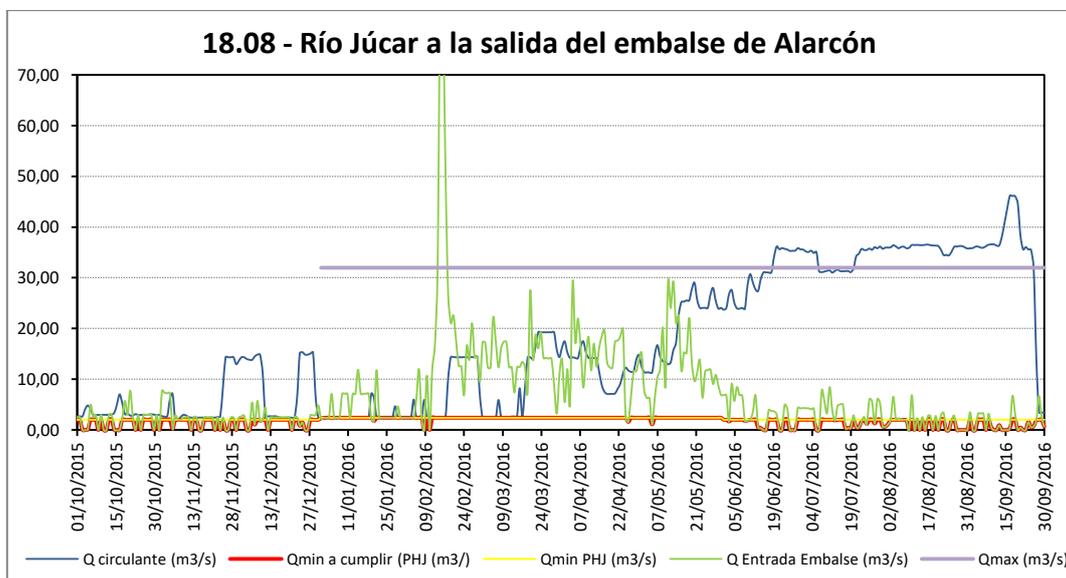


Figura 123. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Júcar a la salida del embalse de Alarcón

El seguimiento del régimen de caudales ecológicos en esta masa de agua superficial ya estaba previsto en el Plan Hidrológico del ciclo de planificación hidrológica 2009-2015. En ambos casos, el punto de control asignado se corresponde con la estación de la ROEA de código 08107. Con la aprobación del Plan Hidrológico del ciclo 2015-2021, se incorpora la restricción de caudal máximo y de la tasa de cambio en el tramo.

La gestión que se realiza en este embalse, el más importante de la cuenca, es ciertamente compleja. Además de atender a los usuarios agrícolas del tramo medio y bajo del sistema Júcar, este embalse es parte del trasvase Tajo-Segura. Los usuarios hidroeléctricos, también aprovechan esta gestión para utilizar los recursos de agua movilizados, existiendo una central a pie de presa en el propio embalse de Alarcón, así como un central en derivación aguas abajo, que toma el agua en el azud de HENCHICEROS, desde donde además parte el trasvase Tajo-Segura. No obstante esta compleja gestión, es necesario ir adecuándola a los requerimientos ecológicos para cumplir con lo establecido en el Plan Hidrológico de cuenca.

A lo largo del año hidrológico se registran puntualmente caudales inferiores al mínimo exigido en el tramo, especialmente durante la primera mitad del año hidrológico. Estos incumplimientos se producen por escaso margen y son consecuencia de la dificultad de ajustar los órganos de regulación a los requerimientos ambientales establecidos. Conforme a lo ya indicado anteriormente, estos pequeños desfases se encuentran en fase de revisión por parte del Servicio de explotación para ser corregidos.

Por otra parte, a lo largo del último trimestre del año hidrológico se han producido incumplimientos de régimen de caudales máximos establecido.

Respecto a las tasas de cambio, se han representado a continuación los valores registrados en el punto de control de la ROEA 08107:

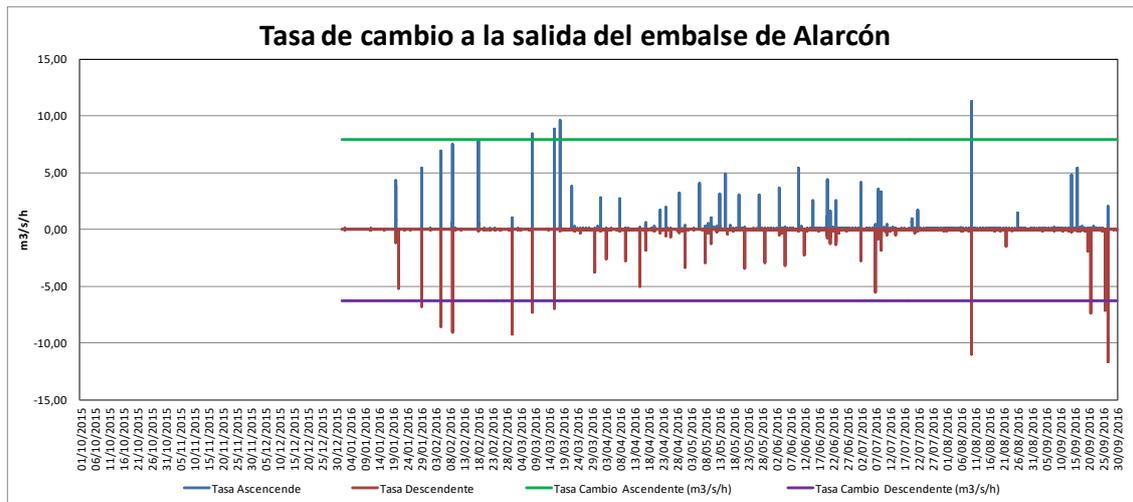


Figura 124. Gráfico de control y seguimiento de las tasas de cambio en el río Júcar a la salida del embalse de Alarcón

Las tasas de cambio calculadas con medias horarias se cumplen a lo largo del año hidrológico excepto en alguna ocasión puntual.

➤ 18.10 – Río Júcar en El Picazo

El seguimiento y control del régimen de caudales ecológicos en la masa de agua 18.10 – Río Júcar: E. Alarcón – Ctra. Fuensanta, se incorpora con la aprobación de Plan Hidrológico 2015-2021, designándose la estación de la ROEA 08129 como punto de control.

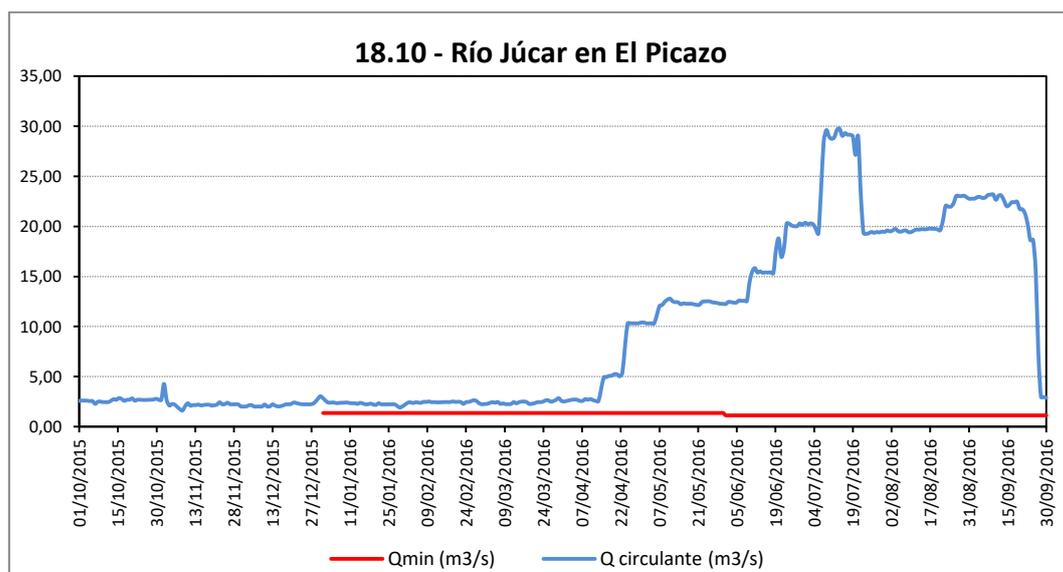


Figura 125. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Júcar en el Picazo

Los datos registrados en esta estación reflejan un comportamiento del río Júcar altamente regulado. El punto de control está situado aguas abajo de la restitución de la central de El Picazo que cuenta con el contraembalse de Castillejos. A lo largo del año hidrológico, el caudal circulante es mayor al caudal mínimo establecido en el Plan Hidrológico. El caudal máximo y la tasa de cambio no se consideran para la central del Picazo, puesto que el contraembalse de Castillejos amortigua las alteraciones que esta infraestructura pudiera provocar sobre el régimen de caudales. Aguas abajo de este aprovechamiento, existen otros usuarios hidroeléctricos que aprovechan el recurso de agua movilizado.

➤ **18.12 – Río Júcar en Los Frailes**

En la siguiente figura se muestra el gráfico de control para el seguimiento del régimen de caudales ecológicos en la masa 18.12 – Río Júcar: Los Guardas – Río Valdemembra.

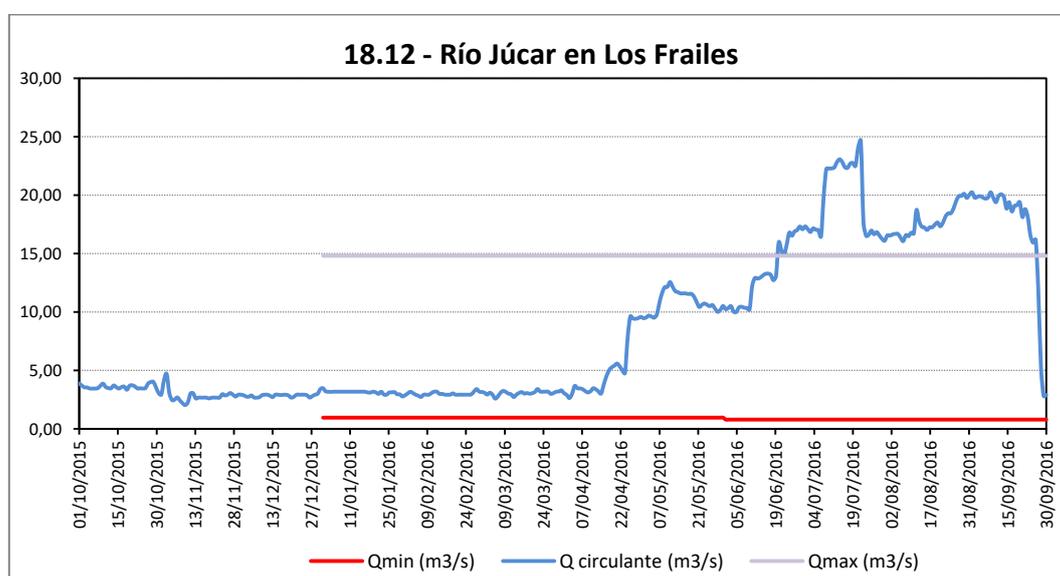


Figura 126. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Júcar en Los Frailes

El seguimiento y control del régimen de caudales ecológicos en esta masa de agua se incorpora con la aprobación de Plan Hidrológico 2015-2021, designándose la estación de la ROEA 08036 como punto de control. Además, la aprobación del Plan Hidrológico del ciclo 2015-2021 también incorpora la restricción de caudal máximo y de las tasas de cambio en el tramo.

De igual modo que en la estación del Picazo, esta estación refleja un comportamiento del río Júcar altamente regulado, en el que, a lo largo del año hidrológico, el caudal circulante es mayor al caudal mínimo establecido en el Plan Hidrológico.

No obstante, sí que se supera la componente de máximos y de las tasas de cambio.

En este tramo, los usuarios hidroeléctricos aprovechan el recurso de agua movilizado.

➤ **18.14.01.03.01.01 – Río Mirón en Montemayor**

En la siguiente figura se muestra el gráfico de control para el seguimiento del régimen de caudales ecológicos en la masa 18.12 – Río Mirón: Cabecera – Rbla. Fuentecarrasca.

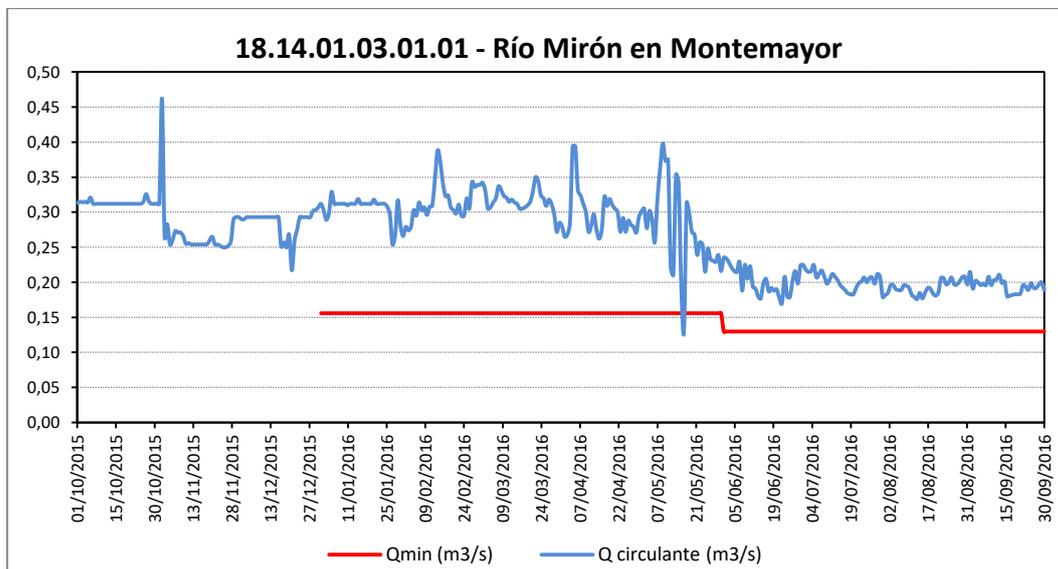


Figura 127. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Mirón en Montemayor

El seguimiento y control del régimen de caudales ecológicos en esta masa de agua se incorpora con la aprobación de Plan Hidrológico 2015-2021, designándose la estación de la ROEA 08097 como punto de control.

El gráfico muestra un régimen de caudales altamente variables con modificaciones significativas en espacios de tiempo cortos, lo que puede ser indicativo de un régimen de caudales influenciado. Por otra parte, se observa un descenso significativo de los caudales registrados a partir de mayo, momento a partir del cual se producen incumplimientos puntuales en el régimen de caudales mínimos establecidos en el Plan Hidrológico.

➤ **18.14.01.04 – Río Arquillo en Balazote**

El seguimiento del régimen de caudales ecológicos en la masa de agua superficial 18.14.01.04 – Río Arquillo: Río Mirón – Az. Volada Choriza, ya estaba previsto en el Plan Hidrológico del ciclo de planificación hidrológica 2009-2015. En ambos casos, el punto de control asignado se corresponde con la estación de la ROEA de código 08138.

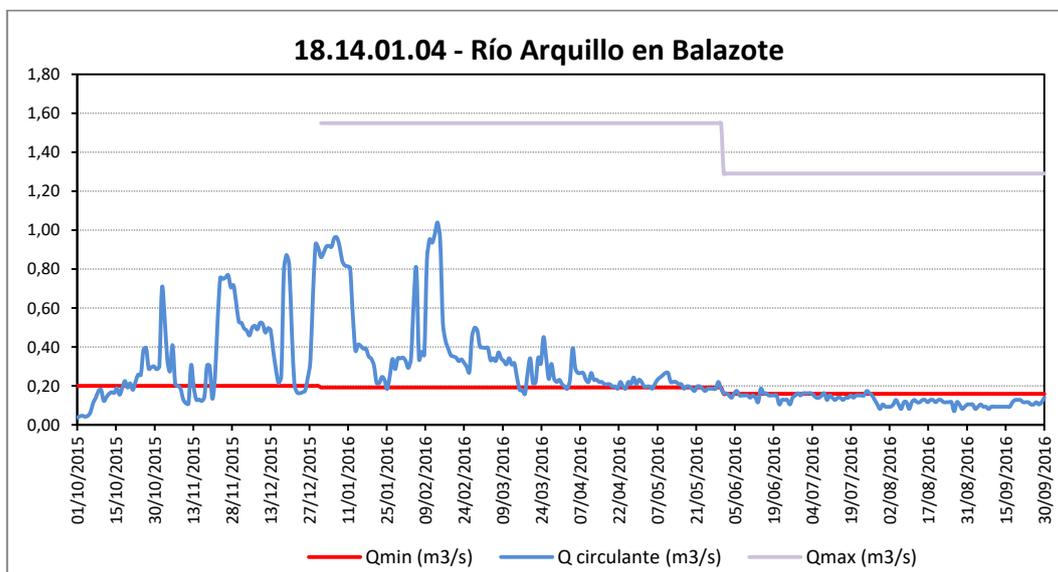


Figura 128. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Arquillo en Balazote

De igual forma que lo descrito en el hidrograma anterior, el gráfico muestra un comportamiento irregular a lo largo de los primeros meses del año hidrológico y un descenso, menos significativo pero con una clara tendencia descendente, de los caudales registrados en la estación de aforos.

En este caso, los valores registrados de caudales en la estación de aforos son inferiores a los correspondientes al régimen de caudales mínimos a partir de mayo. Hay que indicar que este tramo es un tramo de río perdedor con respecto al acuífero y que dicha condición podría verse agravada por el uso de los recursos que se produce aguas arriba.

➤ **18.17 – Río Júcar en Alcalá del Júcar**

En la siguiente gráfica se representa el seguimiento del régimen de caudales ecológicos en la masa 18.17 – Río Júcar: Alcalá del Júcar – A. Medidor del Bosque.

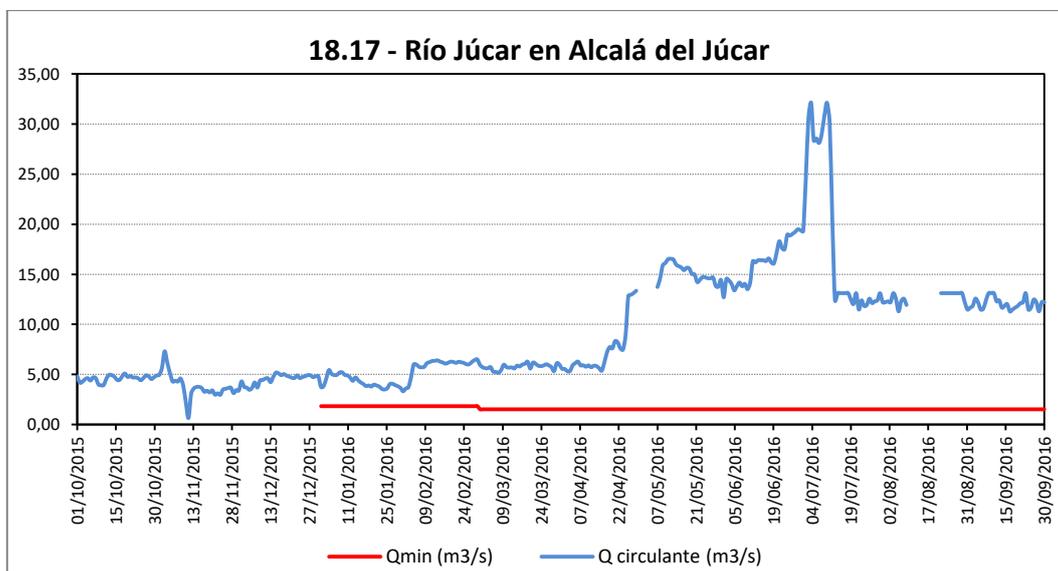


Figura 129. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Júcar en Alcalá del Júcar

El seguimiento y control del régimen de caudales ecológicos en esta masa de agua se incorpora con la aprobación de Plan Hidrológico 2015-2021, designándose la estación de la ROEA 08144 como punto de control.

De igual modo que se observa en las estaciones del tramo medio del río Júcar, a lo largo del año hidrológico, el caudal circulante es mayor al caudal mínimo establecido en el Plan Hidrológico.

Hay que tener en cuenta que en este tramo del río, existen usuarios hidroeléctricos que utilizan el recurso de agua movilizado.

➤ **18.21.01.04 – Río Cabriel en Pajaroncillo**

En la siguiente gráfica se muestra el seguimiento del régimen de caudales ecológicos en la masa 18.21.01.04 – Río Cabriel: Río Mayor del Molinillo – E. Bujioso.

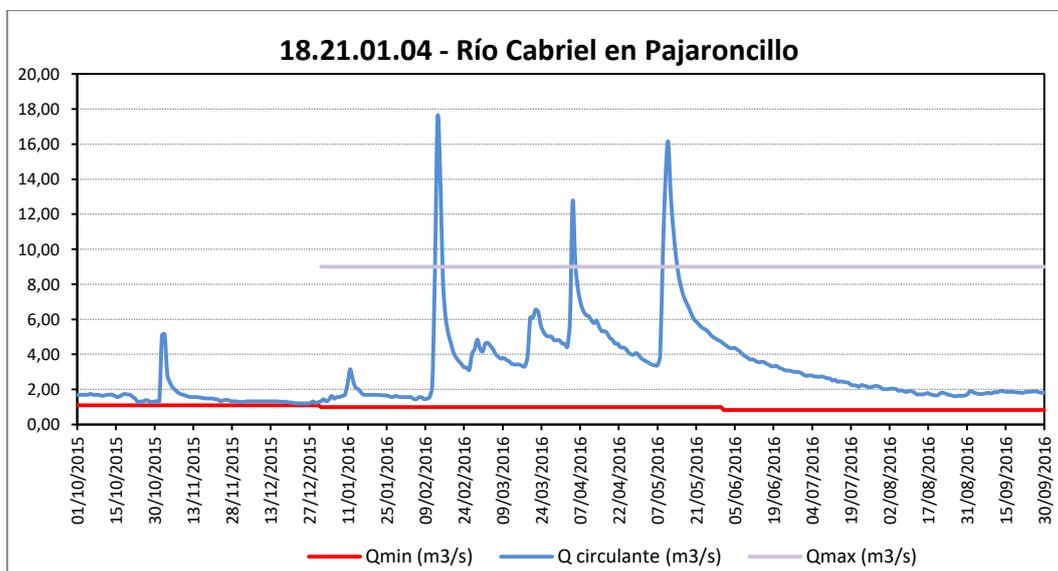


Figura 130. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Cabriel en Pajaroncillo

El seguimiento del régimen de caudales ecológicos en esta masa de agua superficial ya estaba previsto en el Plan Hidrológico del ciclo de planificación hidrológica 2009-2015. En ambos casos, el punto de control asignado se corresponde con la estación de la ROEA de código 08090. Sin embargo, con la aprobación del Plan Hidrológico del ciclo 2015-2021, se incorpora la restricción de caudal máximo en el tramo.

Conforme a la información contenida en la tabla anterior, el régimen de caudales registrado en la estación es un régimen natural, con una importante componente del flujo subterráneo. A lo largo del año hidrológico, el caudal circulante es mayor al caudal mínimo establecido en el Plan Hidrológico.

➤ **18.21.01.06.01.02 – Río Guadazaón en Huércemes**

En la siguiente gráfica se muestra el gráfico de control para el seguimiento del régimen de caudales ecológicos en la masa 18.21.01.06.01.02 – Río Guadazaón: Cabecera – Ayo. Prado Olmeda.

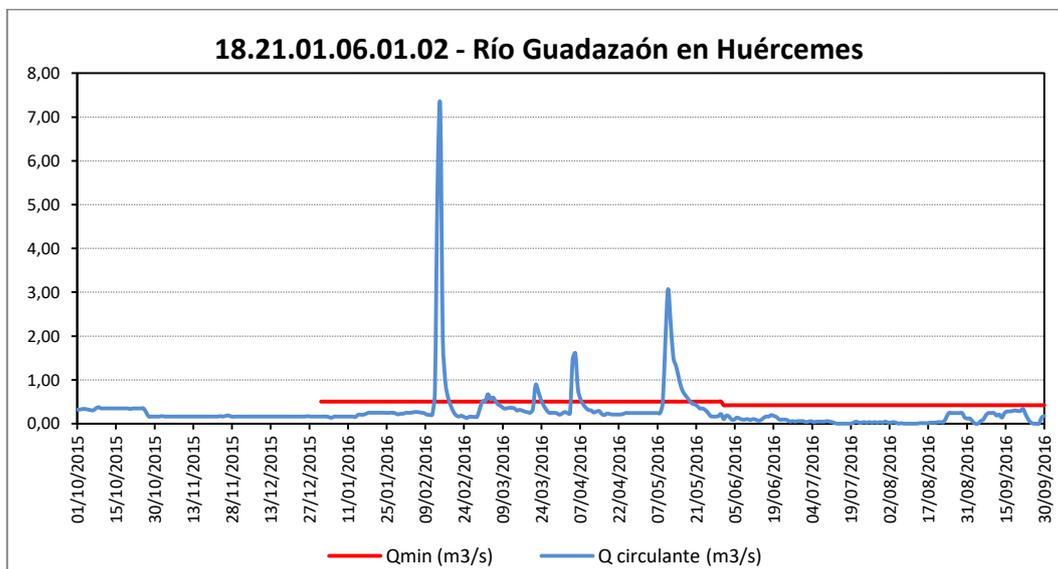


Figura 131. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Guadazaón en Huércemes

El seguimiento y control del régimen de caudales ecológicos en esta masa de agua se incorpora con la aprobación de Plan Hidrológico 2015-2021, designándose la estación de la ROEA 08140 como punto de control.

Conforme a la información contenida en la gráfica anterior, el régimen de caudales registrado en la estación es un régimen natural, con una importante componente del flujo subterráneo.

Sin embargo este río, que se comporta en régimen natural al estar situado en la cabecera del río Cabriel y sin infraestructuras de regulación importantes, presenta un flujo base de aportaciones de aguas subterráneas que ha sido mayoritariamente inferior al régimen de caudales ecológicos a lo largo del presente año hidrológico.

Es necesario analizar, por tanto, la causa del descenso del caudal mínimo en este punto y la posible revisión del valor establecido.

➤ **18.21.01.06_a - Río Cabriel en Villora**

En la siguiente gráfica se muestra el gráfico de control para el seguimiento del régimen de caudales ecológicos en la masa 18.21.01.06_a – Río Cabriel E. Bujiosos – Río Guadazaón.

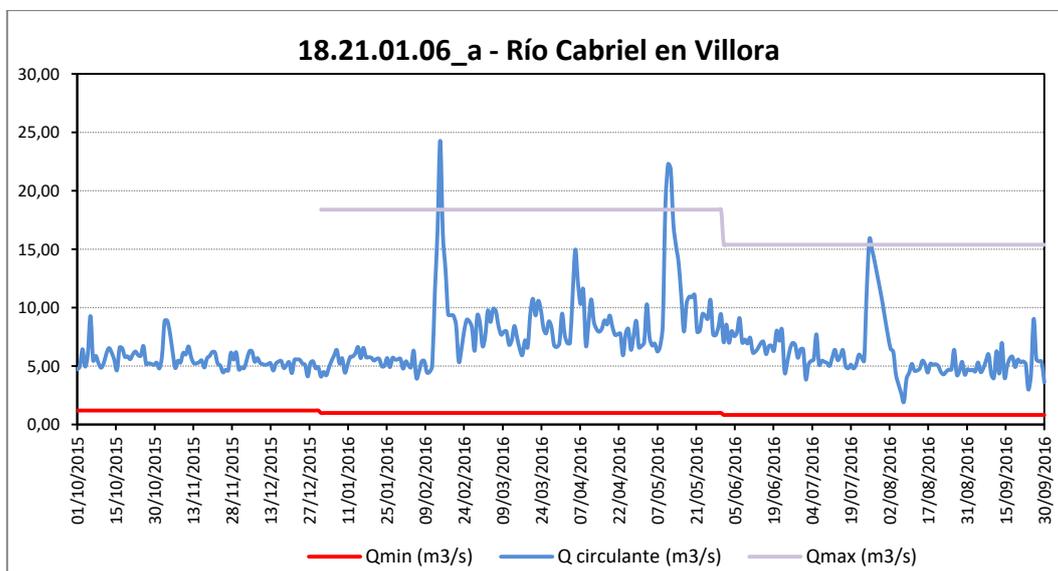


Figura 132. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Cabriel en Villora

El seguimiento del régimen de caudales ecológicos en esta masa de agua superficial ya estaba previsto en el Plan Hidrológico del ciclo de planificación hidrológica 2009-2015. En ambos casos, el punto de control asignado se corresponde con la estación de la ROEA de código 08139. Sin embargo, con la aprobación del Plan Hidrológico del ciclo 2015-2021, se incorpora la restricción de caudal máximo en el tramo.

Como se muestra en la gráfica anterior, los caudales registrados en esta estación son en todos los casos superiores al caudal mínimo establecido en el Plan Hidrológico. Con respecto a los valores máximos, éstos se exceden únicamente en tres ocasiones. Las dos primeras, localizadas temporalmente en episodios de crecidas, cuyo registro puede observarse en estaciones de aforo cercanas. La tercera ocasión, observada aproximadamente en julio de 2016, podría tratarse de un error en el registro de la estación, ya que registra 8 días consecutivos de caudal constante y anormalmente elevado, sin que haya una explicación hidrológica conocida.

➤ **18.21.01.07.02.03 – Río Ojos de Moya en Camporrobles**

El seguimiento y control del régimen de caudales ecológicos en la masa de agua 18.21.01.07.02.03 – Río Ojos de Moya: Río Henares – E. Contreras, se incorpora con la aprobación de Plan Hidrológico 2015-2021, designándose la estación de la ROEA 08092 como punto de control.

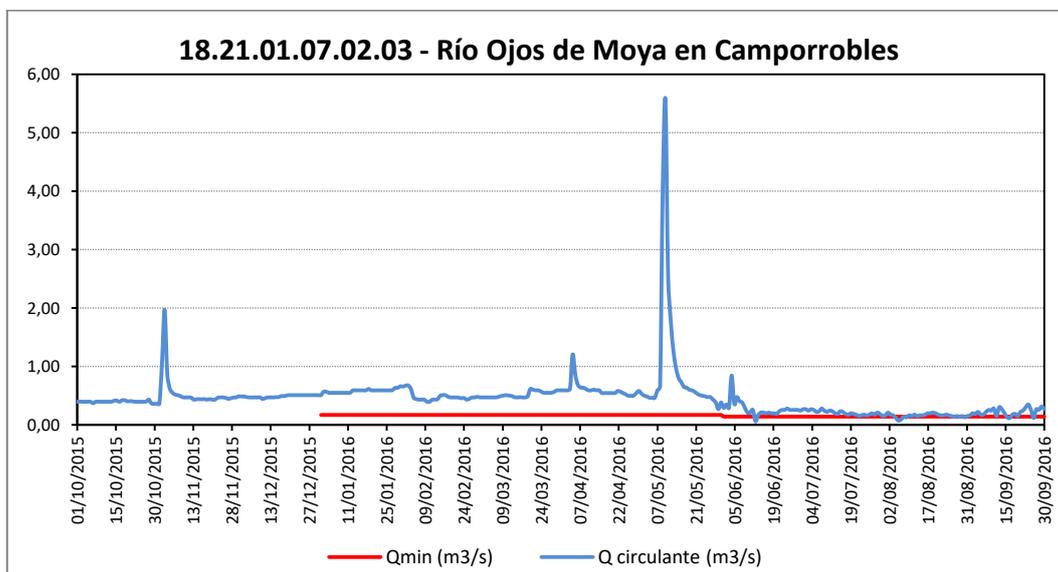


Figura 133. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Ojos de Moya en Camporrobles

Conforme a la información mostrada en la figura anterior, el régimen de caudales registrado en la estación puede considerarse como régimen natural, al encontrarse aguas arriba de las grandes infraestructuras de regulación. Por las características que muestra el hidrograma, el río Ojos de Moya mantiene unas aportaciones subterráneas significativas, lo que contribuye al mantenimiento del régimen de caudales ecológicos en esta masa de agua.

Sin embargo, en la última parte de este año hidrológico, se observa una tendencia decreciente de estas aportaciones, lo que origina incumplimientos puntuales del régimen de caudales ecológicos en este último tramo del año hidrológico.

➤ **18.21.01.08 – Río Cabriel a la salida del embalse de Contreras**

En la siguiente gráfica se muestra el gráfico de control para el seguimiento del régimen de caudales ecológicos en la masa 18.21.01.08 – Río Cabriel: E. Contreras –Rbla. San Pedro.

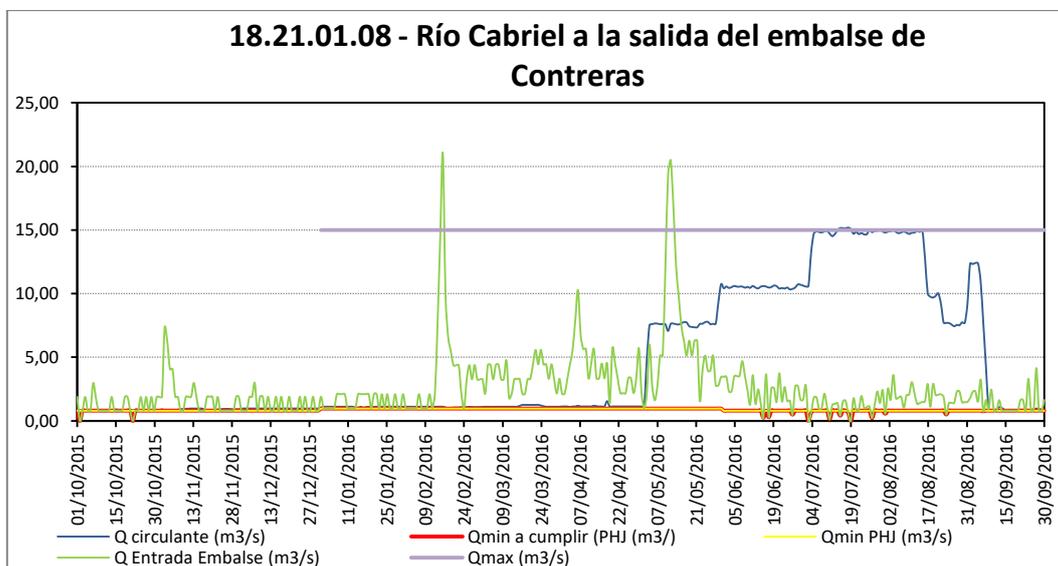


Figura 134. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Cabriel a la salida del embalse de Contreras

El seguimiento del régimen de caudales ecológicos en esta masa de agua superficial ya estaba previsto en el Plan Hidrológico del ciclo de planificación hidrológica 2009-2015. En ambos casos, el punto de control asignado se corresponde con la estación de la ROEA de código 08030. Sin embargo, con la aprobación del Plan Hidrológico del ciclo 2015-2021, se incorpora la restricción de caudal máximo y de la tasa de cambio en el tramo.

De acuerdo a lo que se muestra en la gráfica anterior, la gestión de los desembalses procedentes del embalse de Contreras se ha efectuado ajustando los caudales al régimen impuesto por el Plan Hidrológico, tanto en materia de caudales mínimo como en materia de caudales máximos.

Los caudales circulantes registrados son, con carácter general, superiores a los caudales mínimos, excepto en algunos momentos que como consecuencia de la dificultad de ajustar los caudales desembalsados a los requerimientos ambientales, son ligeramente inferiores. Cabe indicar que, como ya se ha indicado anteriormente, en la actualidad el Servicio de Explotación está poniendo en marcha un protocolo de actuación que permita ajustar estos valores de caudales desembalsados que permita garantizar el cumplimiento de caudales ecológicos.

Respecto a las tasas de cambio, se han representado a continuación los valores registrados en el punto de control de la ROEA 08030:

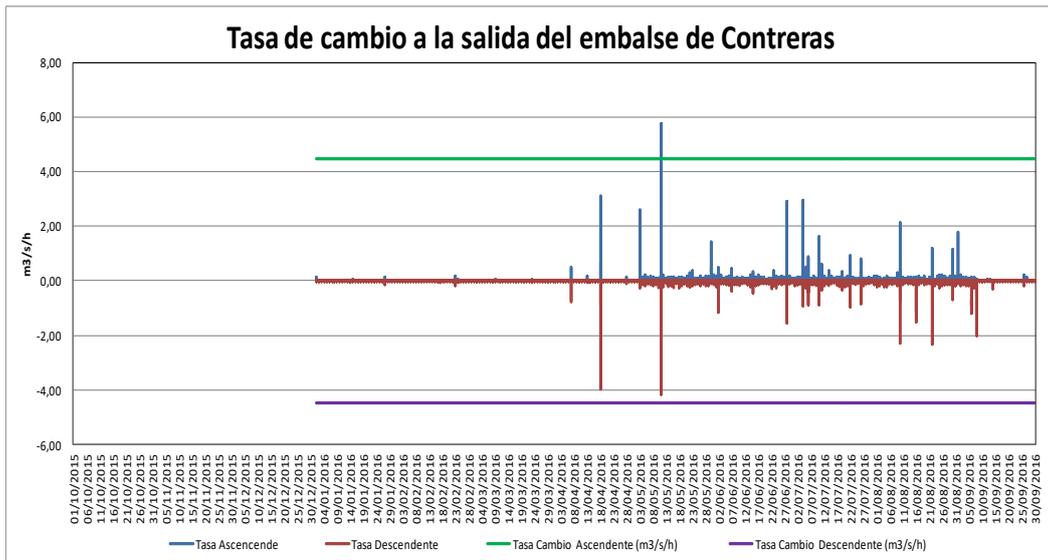


Figura 135. Gráfico de control y seguimiento de las tasas de cambio en el río Cabriel a la salida del embalse de Contreras

Excepto en un caso puntual, las tasas de cambio se han cumplido en todo el periodo de seguimiento del caudal ecológico.

➤ **18.21.01.10 – Río Cabriel en Cofrentes**

En la siguiente figura se muestra el gráfico de control para el seguimiento del régimen de caudales ecológicos en la masa 18.21.01.10 – Río Cabriel: Villatoya – E. Embarcaderos.

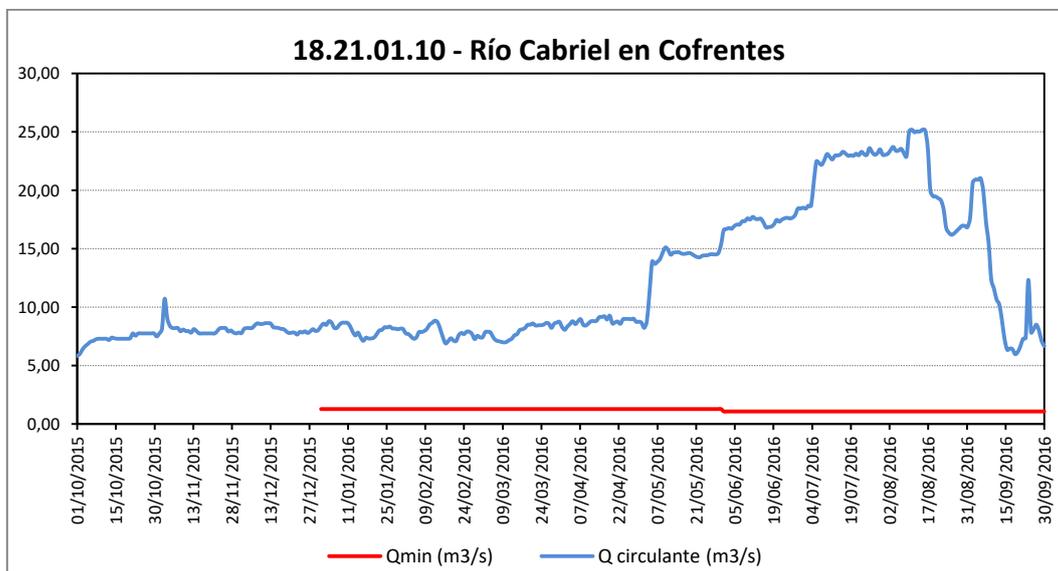


Figura 136. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Cabriel en Cofrentes

El seguimiento y control del régimen de caudales ecológicos en esta masa de agua se incorpora con la aprobación de Plan Hidrológico 2015-2021, designándose la estación de la ROEA 08112 como punto de control.

De acuerdo con la información que se muestra en la gráfica anterior, a lo largo del año hidrológico, el caudal circulante es mayor al régimen de caudales ecológicos mínimos establecido.

➤ **18.26 – Río Júcar a la salida del embalse de Tous**

En la siguiente figura se muestra el gráfico de control para el seguimiento del régimen de caudales ecológicos en la masa 18.26 – Río Júcar: E. Tous – Az. Ac. Escalona.

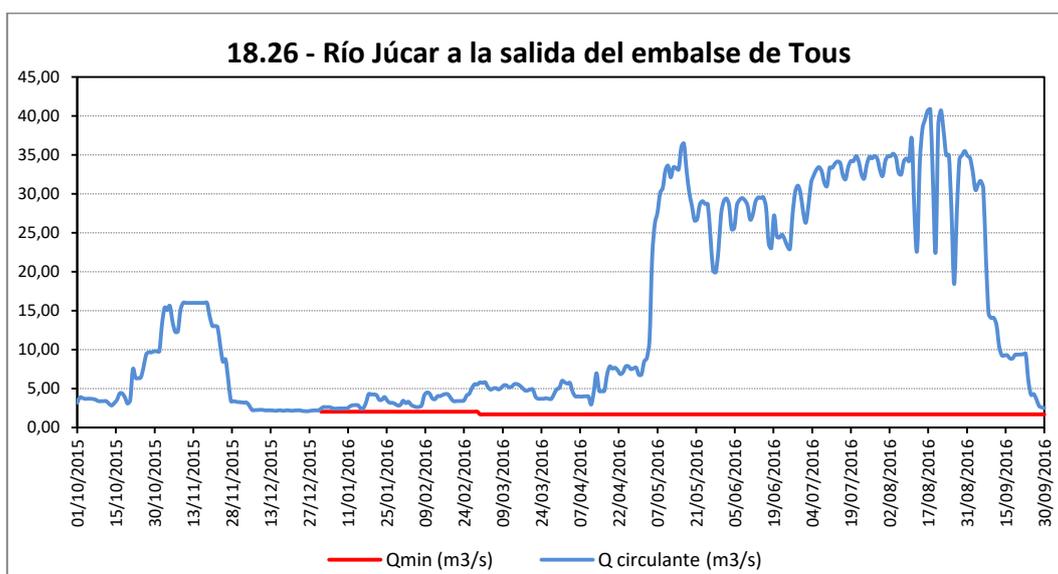


Figura 137. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Júcar a la salida del embalse de Tous

El seguimiento y control del régimen de caudales ecológicos en esta masa de agua se incorpora con la aprobación de Plan Hidrológico 2015-2021, designándose la estación de la ROEA 08042 como punto de control.

De acuerdo con la información que se muestra en la gráfica anterior, a lo largo del año hidrológico, el caudal circulante es mayor al régimen de caudales ecológicos mínimos establecido.

➤ **18.28 – Río Júcar aguas abajo del azud de Antella**

En la siguiente gráfica se muestra el seguimiento del régimen de caudales ecológicos en la masa de agua 18.28 – Río Júcar: Az. Antella – Río Sellent.

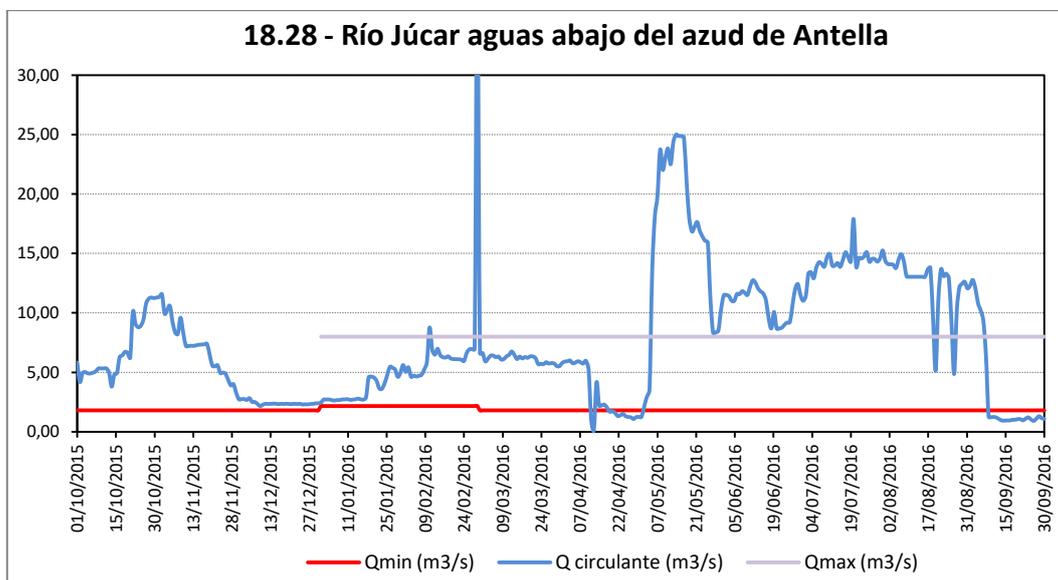


Figura 138. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Júcar aguas abajo del azud de Antella

El seguimiento del régimen de caudales ecológicos en esta masa de agua superficial ya estaba previsto en el Plan Hidrológico del ciclo de planificación hidrológica 2009-2015. En ambos casos, el punto de control asignado se corresponde con la estación de la SAIH de código 08320. Sin embargo, con la aprobación del Plan Hidrológico del ciclo 2015-2021, se incorpora la restricción de caudal máximo.

De acuerdo con la información que se muestra en la gráfica anterior, a lo largo del año hidrológico, los caudales circulantes son inferiores a los caudales ecológicos mínimos únicamente en dos periodos puntuales.

En cuanto al caudal máximo, aunque éste es superado una gran parte del tiempo, llama la atención el valor tan bajo del caudal máximo establecido en este punto.

➤ **18.29.01.03 – Río Albaida aguas abajo del embalse de Bellús**

En la siguiente gráfica se muestra el seguimiento del régimen de caudales ecológicos en la masa 18.29.01.03 – Río Albaida: E. Bellús – Río Barcheta.

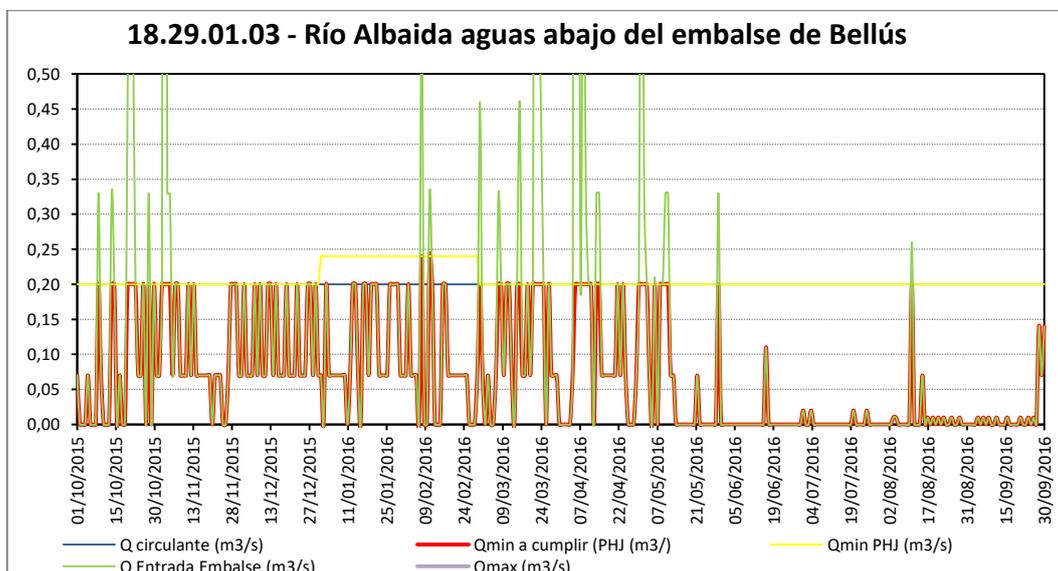


Figura 139. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Albaida aguas abajo del embalse de Bellús

El seguimiento del régimen de caudales ecológicos en esta masa de agua superficial ya estaba previsto en el Plan Hidrológico del ciclo de planificación hidrológica 2009-2015. En ambos casos, su control se efectúa mediante los elementos de regulación instalados en la propia presa. Sin embargo, con la aprobación del Plan Hidrológico del ciclo 2015-2021, se incorpora la restricción de caudal máximo.

El año hidrológico 2015-2016 se caracteriza por una reducción de las aportaciones en el embalse de Bellús que, tal y como se observa en la figura anterior, llegan a anularse en muchos periodos del año hidrológico, situación que se acentúa en el último tramo del año.

En estas circunstancias, los datos de explotación del embalse indican unas salidas regulares del embalse que se sitúan en torno a los $0,2 \text{ m}^3/\text{s}$, valor muy cercano al del caudal ecológico a lo largo de la mayor parte del año. En cuanto al caudal máximo, aunque no se haya representado en la gráfica debido a la ampliación del eje vertical, en ningún caso es superado.

➤ **18.29.01.04 – Río Albaida en SAIH Manuel**

En la siguiente figura se muestra el gráfico de control para el seguimiento del régimen de caudales ecológicos en la masa 18.29.01.04 – Río Albaida: Río Barcheta – Río Júcar.

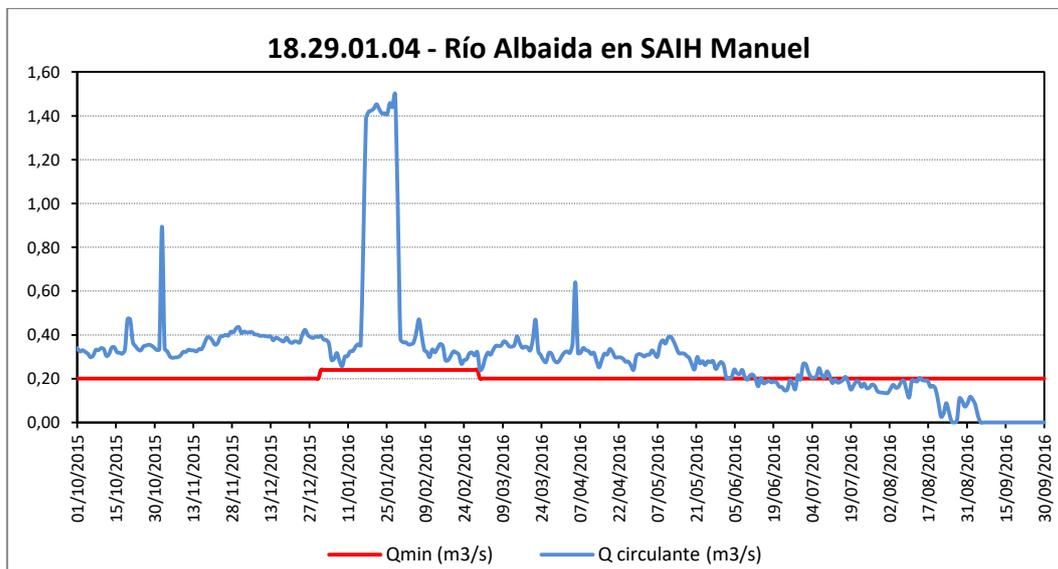


Figura 140. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Albaida en la Estación SAIH ubicada en la población de Manuel

El seguimiento del régimen de caudales ecológicos en esta masa de agua superficial ya estaba previsto en el Plan Hidrológico del ciclo de planificación hidrológica 2009-2015. En ambos casos, el punto de control asignado se corresponde con la estación del SAIH de código 08600.

La gráfica anterior muestra un cumplimiento de los caudales ecológicos mínimos en el río Albaida, aguas arriba de su desembocadura en el río Júcar, a lo largo de los dos tercios iniciales del año hidrológico. Sin embargo, durante el verano se inicia una tendencia decreciente de caudales, producida por la época estival pero también por la situación de sequía, que reduce significativamente las aportaciones del río Albaida en este punto hasta llegar a anularlas.

➤ **18.32.01.04 – Río Magro en Requena**

El seguimiento y control del régimen de caudales ecológicos en la masa de agua 18.32.01.04 – Río Magro: Sta. Catalina – Bco. Rubio, se incorpora con la aprobación de Plan Hidrológico 2015-2021, designándose la estación de la ROEA 08060 como punto de control.

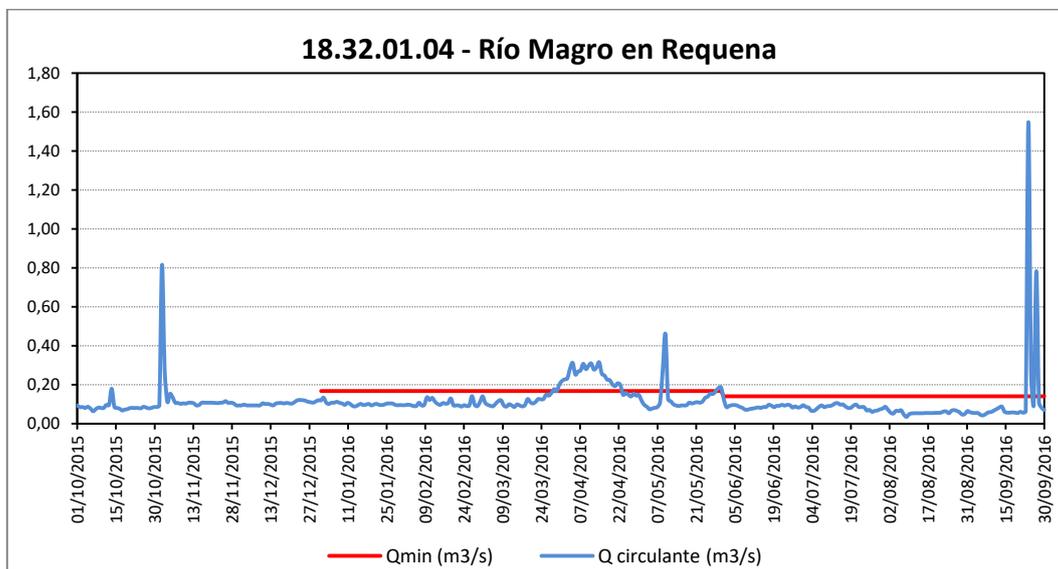


Figura 141. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Magro en Requena.

Esta estación de aforos se ubica en la parte alta del río Magro no existiendo, aguas arriba de la misma, infraestructuras de regulación significativas. Como consecuencia de ello, los caudales registrados que no están regulados, son sistemáticamente inferiores a los valores mínimos establecidos en el régimen de caudales ecológicos.

En la actualidad la masa de agua subterránea 080.133 Requena – Utiel se encuentra en mal estado cuantitativo. En los últimos años, a partir de los datos proporcionados por el programa de seguimiento del estado cuantitativo, se está produciendo una tendencia no sostenible al descenso de los niveles piezométricos.

La relación río – acuífero del río Magro respecto a la masa de agua subterránea, es de carácter ganador. Por lo que la masa le aporta caudal al río a lo largo de toda su longitud. Pero debido a los descensos piezométricos que se están produciendo, las aportaciones subterráneas al río han mermado considerablemente.

El mal estado cuantitativo de la masa de agua subterránea y las afecciones que provoca a los caudales del río Magro hace necesaria una planificación racional de sus recursos subterráneos, que permita revertir esta situación y alcanzar el buen estado cuantitativo de la masa.

Por lo tanto, es necesario analizar si el caudal base que aportarían las masas de agua subterráneas está afectado por el intenso uso de este recurso, repercutiendo así en el incumplimiento sistemático de los caudales mínimos en este tramo que no está regulado.

➤ **18.32.01.07 – Río Magro en Macastre**

En la siguiente gráfica se muestra el seguimiento del régimen de caudales ecológicos en la masa 18.32.01.07 – Río Magro: E. Forata – Bonetes.

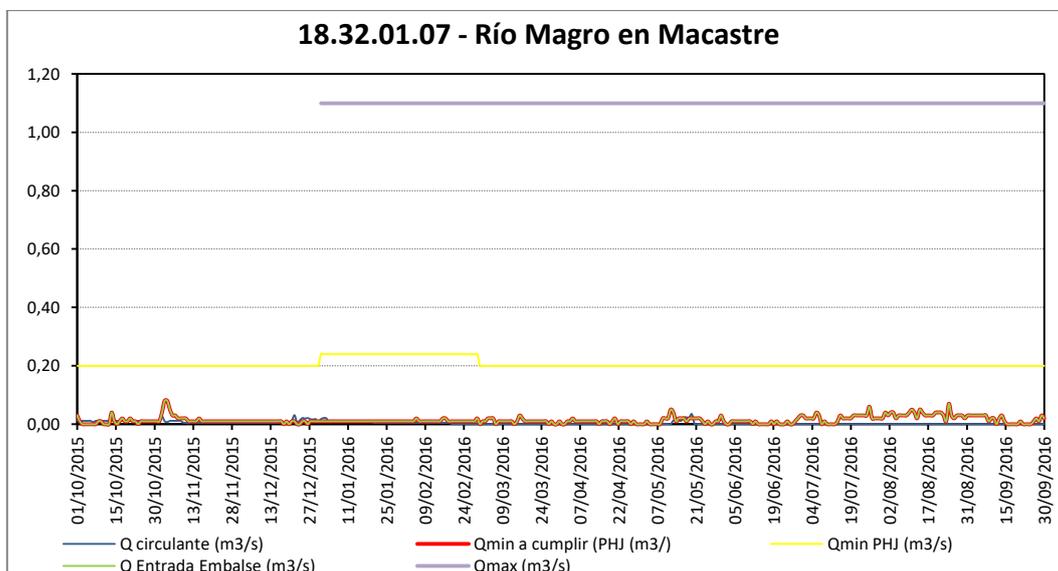


Figura 142. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Magro en Macastre

El seguimiento del régimen de caudales ecológicos en esta masa de agua superficial ya estaba previsto en el Plan Hidrológico del ciclo de planificación hidrológica 2009-2015. En ambos casos, el punto de control asignado se corresponde con la estación de la ROEA de código 08093. Sin embargo, con la aprobación del Plan Hidrológico del ciclo 2015-2021, se incorpora la restricción de caudal máximo en el tramo.

Como se puede observar en la gráfica anterior, las entradas al embalse de Forata durante este año hidrológico han sido muy escasas, siendo en todos los casos incluso inferiores al valor del caudal ecológico establecido aguas abajo del embalse.

Esta circunstancia, unida los valores registrados de entradas en el año anterior, ha situado la gestión de este embalse en un escenario de alerta/emergencia según el indicador de sequía del embalse.

La explotación del embalse se ha realizado intentando evitar que una excesiva pérdida de volumen embalsado, habida cuenta del bajo nivel del embalse, genere problemas medioambientales en la masa de agua que constituye el propio embalse (mortandad de peces, eutrofización, etc).

Por otro lado, gran parte de los caudales de salida del embalse se infiltran en el terreno antes de llegar a la estación de aforo en Macastre, donde está el punto de control.

Dada la falta de conocimiento respecto a la relación río-acuífero en este tramo, el Plan Hidrológico prevé una actuación para el Estudio de la relación río acuífero y de los flujos superficiales en el río Magro (desde Forata hasta la confluencia con el Júcar) e implantación del

caudal ecológico (08A1624), por ello se ha considerado que el control en este punto está en fase de adaptación hasta que se defina un caudal ecológico acorde con la situación existente.

➤ **18.33 – Río Júcar en Huerto Mulet**

En la siguiente figura se muestra el gráfico de control para el seguimiento del régimen de caudales ecológicos en la masa 18.33 – Río Júcar: Río Magro – Albalat de la Ribera.

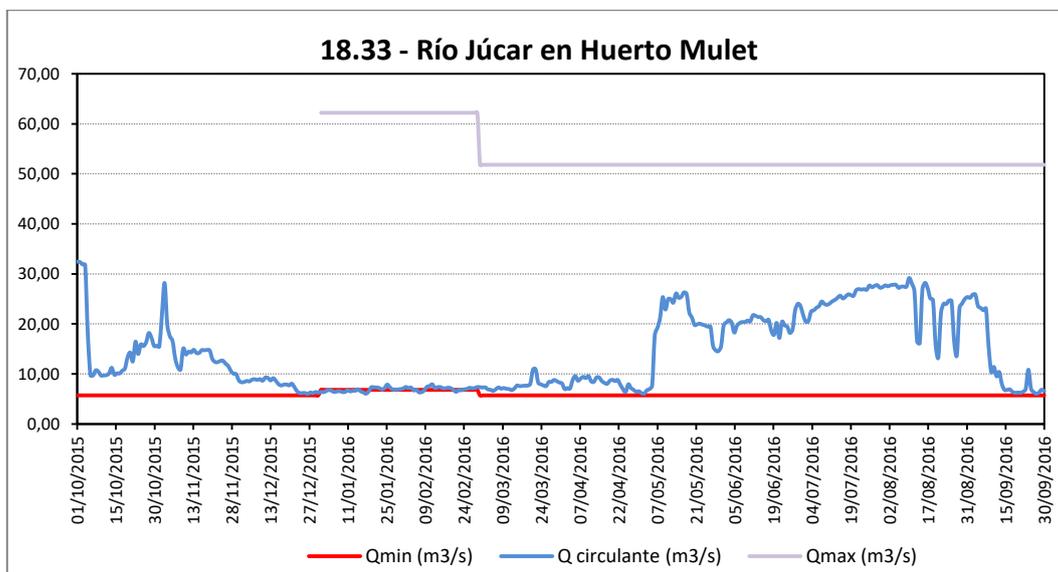


Figura 143. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Júcar en Huerto Mulet

El seguimiento del régimen de caudales ecológicos en esta masa de agua superficial ya estaba previsto en el Plan Hidrológico del ciclo de planificación hidrológica 2009-2015. En ambos casos, el punto de control asignado se corresponde con la estación de la ROEA de código 08089. Sin embargo, con la aprobación del Plan Hidrológico del ciclo 2015-2021, se incorpora la restricción de caudal máximo en el tramo.

Como se muestra en la gráfica anterior, excepto en el periodo invernal de la serie de caudales, se produce el cumplimiento de los caudales mínimos establecido en el Plan.

➤ **18.35 – Río Júcar aguas abajo del azud de Sueca**

En la siguiente figura se muestra el gráfico de control para el seguimiento del régimen de caudales ecológicos en la masa 18.35 – Río Júcar: Azud Sueca – Az. Cullera.

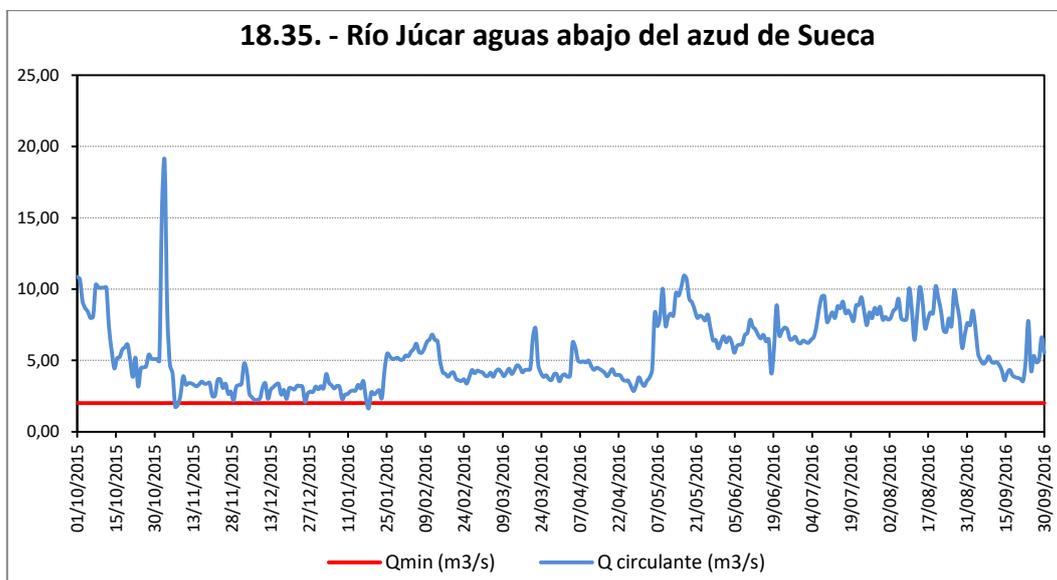


Figura 144. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Júcar aguas abajo del azud de Sueca

El seguimiento del régimen de caudales ecológicos en esta masa de agua superficial ya estaba previsto en el Plan Hidrológico del ciclo de planificación hidrológica 2009-2015 por los dispositivos de medida del SAIH. En el Plan de cuenca del ciclo de planificación hidrológica 2015-2021, el punto de control aguas abajo del azud de Sueca se establece como “Sin estación de aforos” porque en el momento de redacción del Plan estaba pendiente ajustar la curva de gasto en este punto. Tras el pertinente ajuste, los datos registrados por este equipo se muestran en la gráfica anterior.

Como se muestra en la gráfica, excepto en dos momentos puntuales, se produce el cumplimiento de los caudales mínimos establecido en el Plan en todo el periodo.

➤ **18.36 – Río Júcar aguas abajo del azud de Cullera**

El seguimiento del régimen de caudales ecológicos en esta la masa de agua superficial 18.36 – Río Júcar: Azud Cullera – Az. Marquesa, ya estaba previsto en el Plan Hidrológico del ciclo de planificación hidrológica 2009-2015 por los dispositivos de medida del SAIH. En el Plan de cuenca del ciclo de planificación hidrológica 2015-2021, el punto de control aguas abajo del azud de Cullera se establece como “Sin estación de aforos” porque en el momento de redacción del Plan estaba pendiente ajustar la curva de gasto en este punto. No obstante, a lo largo del año hidrológico 2015/2016, se ha implantado un nuevo punto de control en Fortaleny, situado aguas abajo del azud de Cullera que proporciona una medida del caudal existente.

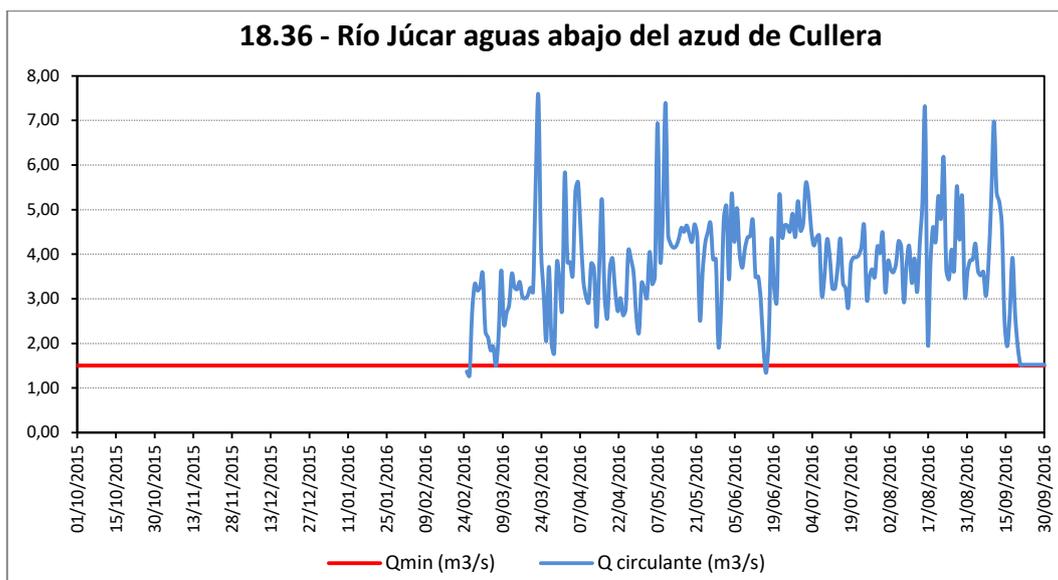


Figura 145. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Júcar en Fortaleny, aguas abajo del azud de Cullera

A la vista del gráfico anterior, se observan incumplimientos puntuales del caudal mínimo en tres momentos concretos del periodo de control. La primera parte del año hidrológico no ha podido ser evaluada por fallo en el equipo de medida.

➤ **T0201 – Río Júcar aguas abajo del azud de La Marquesa**

En la siguiente gráfica se muestra el seguimiento del régimen de caudales ecológicos en la masa T0201 – Desembocadura del Júcar.

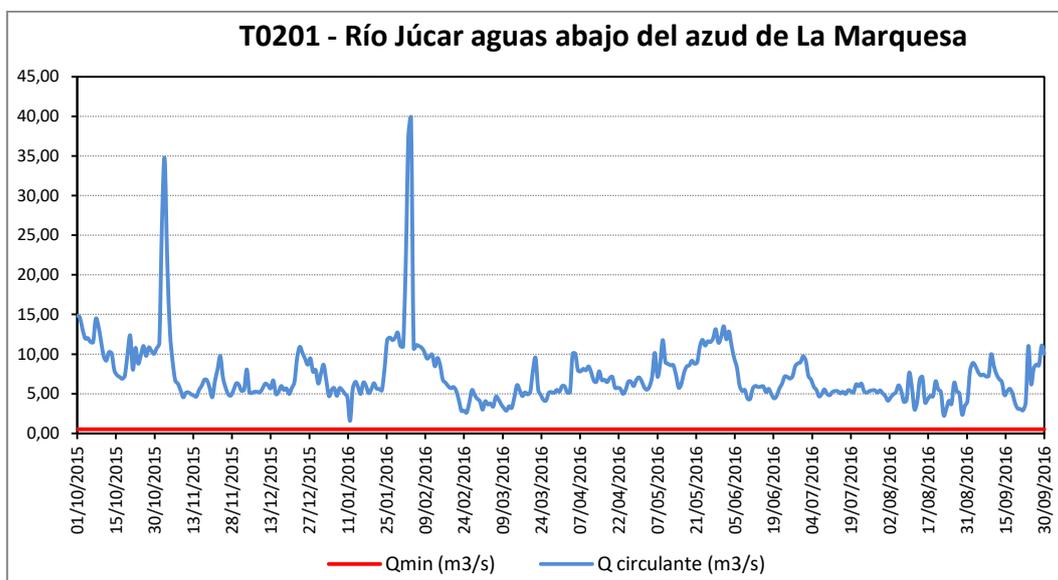


Figura 146. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Júcar aguas abajo del azud de La Marquesa

El seguimiento del régimen de caudales ecológicos en esta masa de agua superficial ya estaba previsto en el Plan Hidrológico del ciclo de planificación hidrológica 2009-2015 por los dispositivos de medida del SAIH.

Como se muestra en la gráfica anterior, los caudales circulantes son muy superiores en todo el año hidrológico a los caudales mínimos establecidos en el Plan.

6.2.2.6 Sistema de explotación Serpis

➤ 21.05 – Río Serpis aguas abajo del embalse de Beniarrés

En la siguiente figura se muestra el gráfico de control para el seguimiento del régimen de caudales ecológicos en la masa 21.05 – Río Serpis: E. Beniarrés – Lorcha.

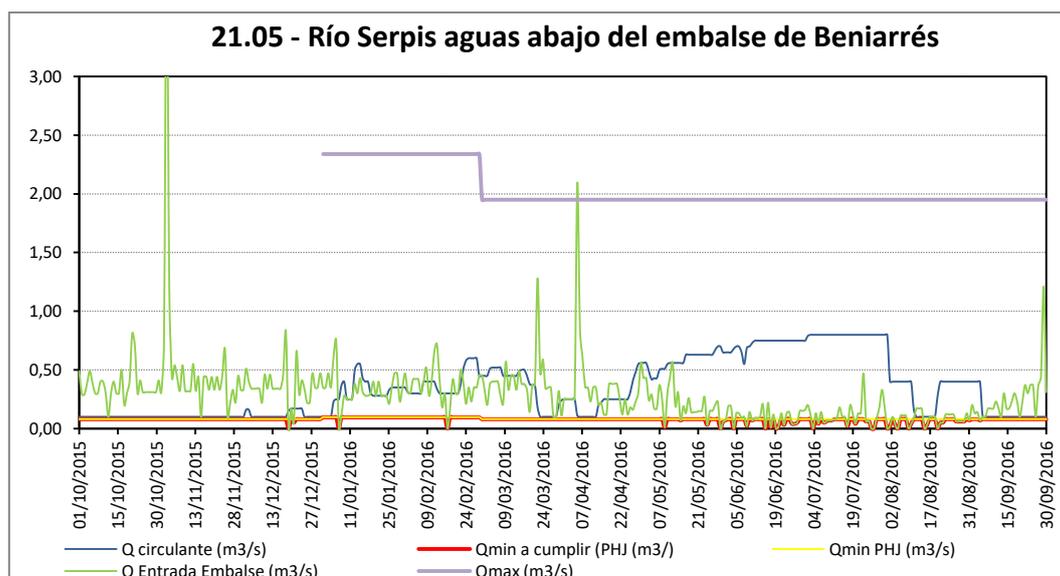


Figura 147. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Serpis aguas abajo del embalse de Beniarrés

El seguimiento del régimen de caudales ecológicos en esta masa de agua superficial ya estaba previsto en el Plan Hidrológico del ciclo de planificación hidrológica 2009-2015. En ambos casos, su control se efectúa mediante los elementos de regulación instalados en la propia presa.

A lo largo del año hidrológico 2015-2016, los vertidos a cauce por el embalse cumplen el criterio de caudales ecológicos, tanto en valores mínimos como en valores máximos.

➤ **21.06 - Río Serpis en Villalonga**

En la siguiente gráfica se muestra el gráfico de control para el seguimiento del régimen de caudales ecológicos en la masa 21.06 – Río Serpis: Lorcha – Reprimala.

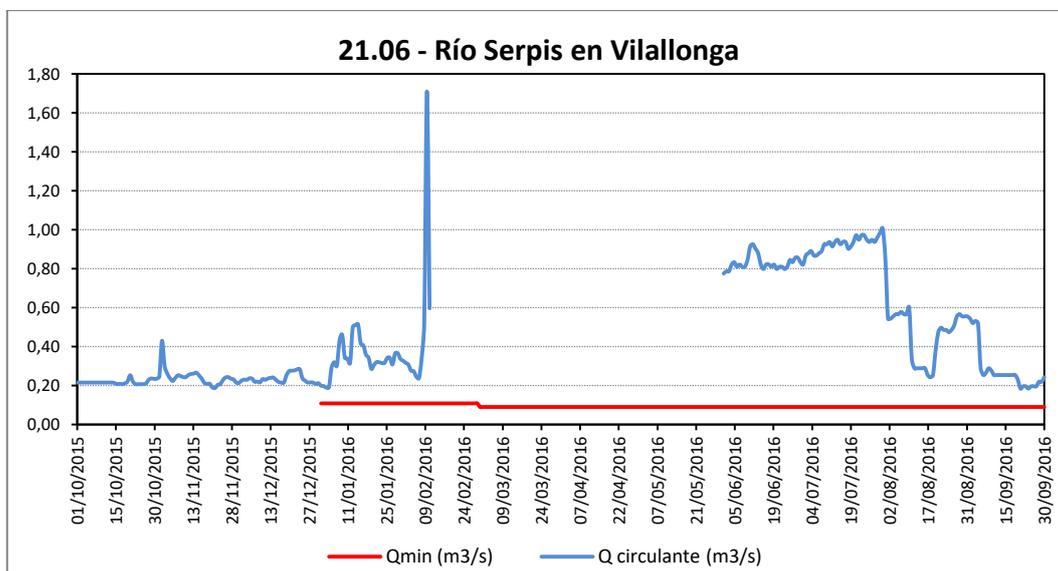


Figura 148. Gráfico de control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos en el río Serpis en Villalonga

El seguimiento y control del régimen de caudales ecológicos en esta masa de agua se incorpora con la aprobación de Plan Hidrológico 2015-2021, designándose la estación de la ROEA 08071 como punto de control.

Tal y como se observa en la gráfica, a lo largo del año hidrológico analizado, el caudal circulante es mayor al régimen de caudales ecológicos mínimos establecido. Cabe indicar que la ausencia de los datos existentes en la serie histórica es debida a actos de vandalismo sufridos por la instrumentación instalada en la estación de aforos.

6.3 Requerimientos hídricos mínimos en lagos y humedales. El caso particular del Lago de L'Albufera de Valencia.

La determinación de los requerimientos hídricos ambientales de las masas de agua clasificadas en la categoría de lagos o zonas de transición de tipo lagunar tiene como objetivo fundamental contribuir a alcanzar su buen estado o potencial ecológico a través del mantenimiento a largo plazo de la funcionalidad y estructura de dichos ecosistemas, proporcionando las condiciones de hábitat adecuadas para satisfacer las necesidades de las diferentes comunidades biológicas propias de estos ecosistemas acuáticos y de los ecosistemas terrestres asociados, mediante la preservación de los procesos ecológicos necesarios para completar sus ciclos biológicos.

Aunque la IPH establece un procedimiento para la determinación de requerimientos hídricos de los lagos y zonas húmedas, una lectura detallada del mismo y su comparación con el

procedimiento establecido para el caso de ríos ponen de relieve que el grado actual del conocimiento en la determinación de las necesidades hídricas de las zonas húmedas es bastante inferior al de los ríos.

De los lagos y humedales presentes en el ámbito de la demarcación, se ha avanzado especialmente en el conocimiento de aquellos con mayor grado de protección y relevancia, siendo éstos los incluidos en la lista del convenio Ramsar (Prat de Cabanes, Pego-Oliva y en especial L'Albufera de Valencia). A pesar del sensible aumento de la información recopilada y analizada en algunos lagos y zonas húmedas, todavía es mucha la que falta por obtener, circunstancia que dificulta estimar balances hídricos completos o plantear modelados conceptuales de funcionamiento hidrogeológico exhaustivos en la mayor parte de los casos. Es por ello que se proporcionará a continuación una descripción del modelo y de los términos del balance hídrico conocidos a partir de la información disponible sólo del caso de L'Albufera de Valencia.

6.3.1 Requerimientos hídricos mínimos del plan hidrológico del Júcar para L'Albufera de Valencia. Ciclo 2015-2021

De acuerdo con la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH), la metodología propuesta para definir los caudales ecológicos responde a una combinación de métodos hidrológicos y de hábitat. Para la estimación de los aportes mínimos requeridos en el lago de L'Albufera se ha utilizado el método hidrológico, dado que no existe una metodología operativa que permita aplicar el método de hábitat en zonas húmedas, como el lago de L'Albufera. Así, en el Plan Hidrológico del ciclo 2015-2021, las necesidades hídricas mínimas del lago de L'Albufera se estiman en 210 hm³/año, valor que corresponde al percentil 90% de las aportaciones al lago desde el año hidrológico 1990-1991 hasta el año 2009-2010.

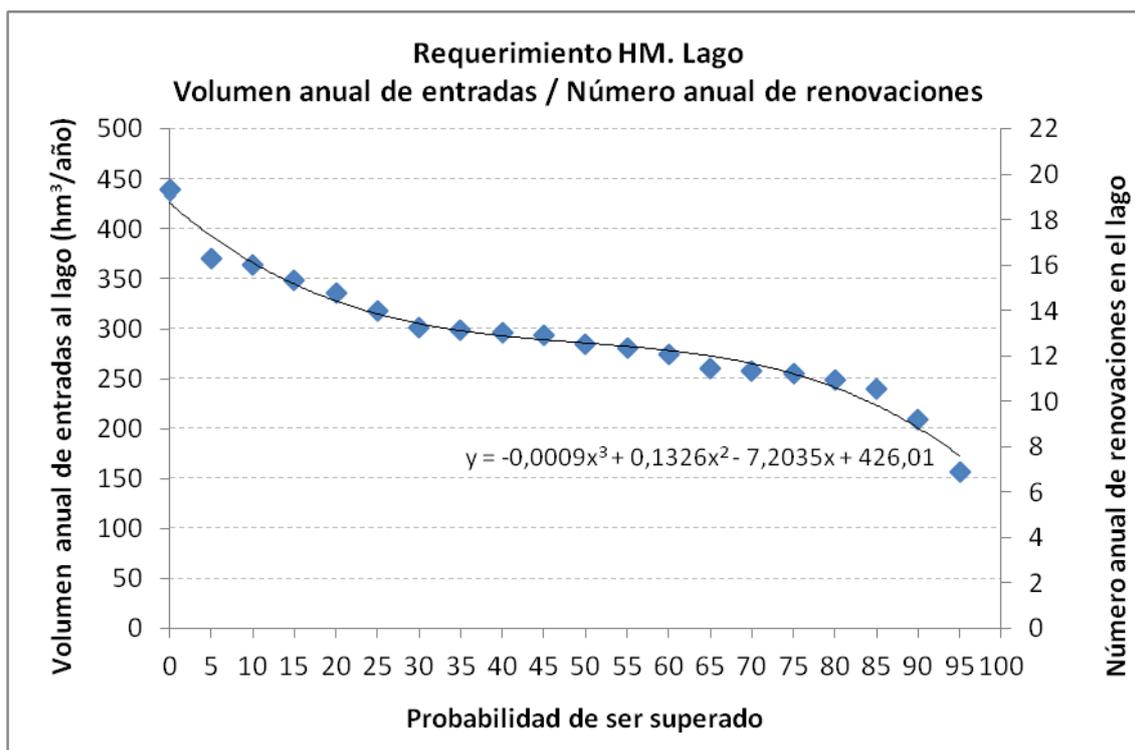


Figura 149. Representación de la curva de los volúmenes de entrada al lago clasificados

La serie de aportaciones al lago se ha estimado mediante un modelo de balance hídrico de l'Albufera, construido sobre Aquatool (Andreu et al., 1996). El modelo fue calibrado con los datos medidos en el periodo 2006-2012 en la red de control –principalmente las salidas al mar por las golgas–. Este modelo permite el cálculo de balance hídrico del lago y del humedal a escala mensual y anual, y sus resultados, las salidas al mar desde el humedal y el lago por las golgas, pueden ser comparadas con los valores observados.

La última versión del modelo puede consultarse en el documento *Modelo de Seguimiento de l'Albufera de Valencia con AquatoolDMA. Construcción, calibración, resultados del balance hídrico y análisis de los indicadores del régimen hidrológico (CHJ, 2012c)*. En este documento se describen las tareas de construcción del modelo, así como su calibración y los principales resultados obtenidos.

6.3.2 Criterios de evaluación del cumplimiento de requerimientos hídricos mínimos para el lago de l'Albufera de Valencia

Los ecosistemas del marjal y del lago de l'Albufera se encuentran íntimamente ligados a los regadíos tradicionales del Júcar lo que se traduce en que los retornos de las zonas regables son una importante fuente de recursos de ambos hábitats. Por tanto es necesario realizar un control del cumplimiento de los requerimientos hídricos, en especial para conocer el efecto que la modernización de regadíos va a tener sobre los aportes. Este control y seguimiento tendrá como referencia la información proporcionada por la red de medida específica que controla el nivel en el lago y las salidas en las tres golgas que conectan el lago con el mar y que

permite realizar los correspondientes balances. Esta red de medida está compuesta por equipos que miden el caudal en continuo mediante tecnología doppler.

Está previsto en la normativa del plan que el Organismo de cuenca realice un control y seguimiento de los aportes a l'Albufera, con el objetivo de garantizar el cumplimiento de los volúmenes anuales requeridos. En un principio este seguimiento se hará mediante la actualización del modelo de balance hídrico empleado para la estimación de aportes mínimos. Esta estimación se contrastará, en la medida de lo posible, con la información proporcionada por la red de medida especificada en el párrafo anterior.

En caso de que del seguimiento realizado se infiera que es probable que en un año concreto no se satisfaga el volumen requerido de 210 hm³/año de aportes, se ejecutarán las actuaciones que permitan atender las necesidades hídricas del lago, requiriéndose un control y seguimiento de los efectos de esas actuaciones sobre el mismo. Los volúmenes anuales requeridos de 210 hm³/año procederán fundamentalmente de *las aportaciones superficiales y subterráneas de la cuenca vertiente al Lago de L'Albufera, de los retornos de riego y de los aportes de los ríos Júcar y Turia.*

6.3.3 Grado de cumplimiento de los requerimientos hídricos en el lago de L'Albufera de Valencia

Para evaluar el grado de cumplimiento de los requerimientos hídricos en el lago de l'Albufera de Valencia, se ha estimado la serie de aportaciones al lago mediante el modelo de balance hídrico de l'Albufera anteriormente citado, construido sobre Aquatool, Sistema de Ayuda a la Decisión (SAD) desarrollado por la Universidad Politécnica de Valencia y calibrado con los datos medidos en la red de control, principalmente las salidas al mar por las golas.

A partir de los datos de derivaciones, medidos en las estaciones de aforo, de los datos de precipitaciones y de las estimaciones de escorrentías superficiales y subterráneas obtenidas del modelo de simulación de lluvia-escorrentía Patricial, se ha actualizado el balance del parque y del lago para el año hidrológico 2015/16 según los criterios del plan hidrológico. Los resultados se muestran en el gráfico siguiente.

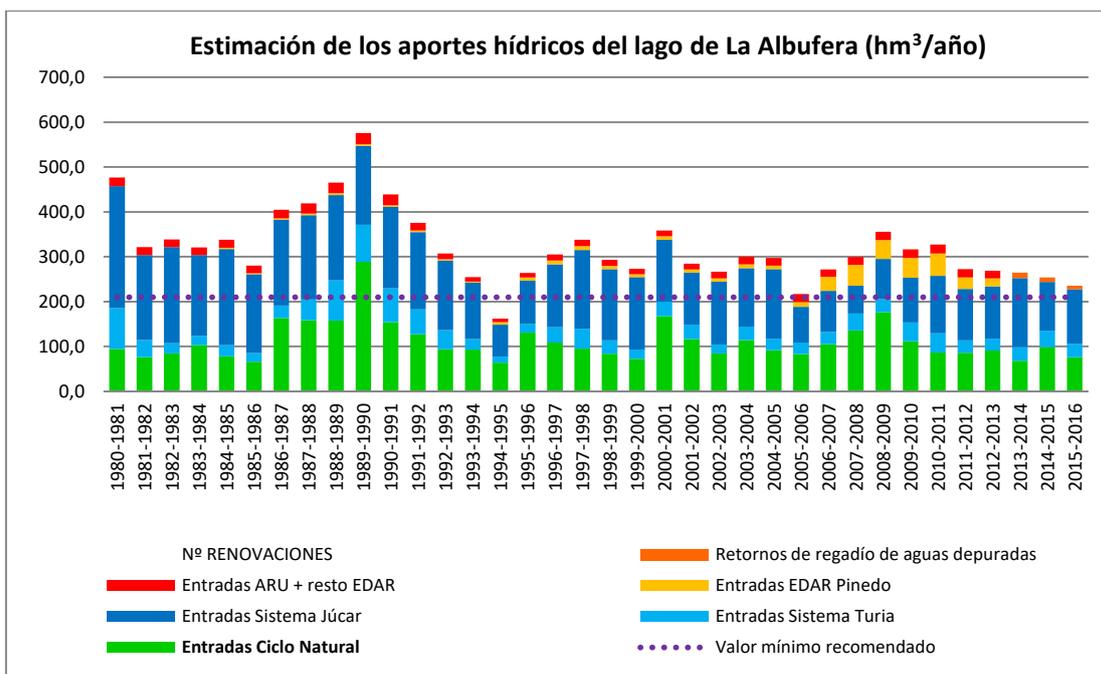


Figura 150. Estimación de las entradas totales al lago (hm³) y el número de renovaciones del lago de L'Albufera, e indicación del requerimiento hidromorfológico establecido. Resultados obtenidos mediante el Modelo AquatoolDMA-Albufera

Los aportes totales representados en este gráfico incluyen, para el año 2015/16, los siguientes volúmenes estimados:

- Entradas de ciclo natural: 76 hm³/año.
- Entradas de retornos del riego del sistema Turia: 30 hm³/año.
- Entradas de retornos de riego del sistema Júcar: 121 hm³/año.
- Entradas de retornos de riego de depuradoras: 8,4 hm³/año.

Lo que hace un total de 236 hm³/año. Esta estimación supera los 210 hm³ establecidos como requerimientos hídricos mínimos en el lago de L'Albufera en el vigente plan hidrológico.

Para comprobar si el modelo está dando una información ajustada a la realidad, se pueden comparar los datos de salidas por las golgas que estima el modelo, con las medidas reales que se registran con los caudalímetros instalados en los canales que conectan el humedal con el mar. Los resultados se presentan en los siguientes gráficos.

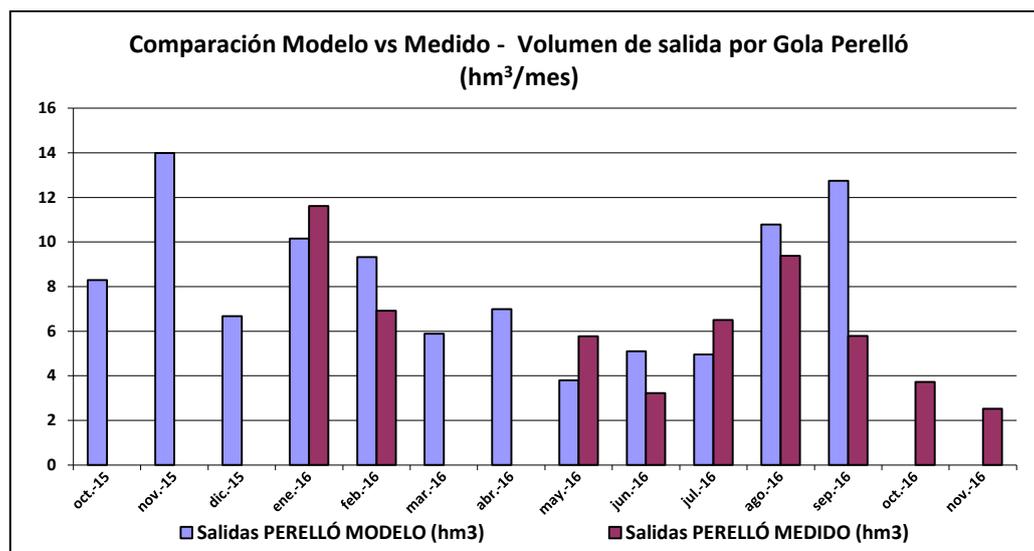
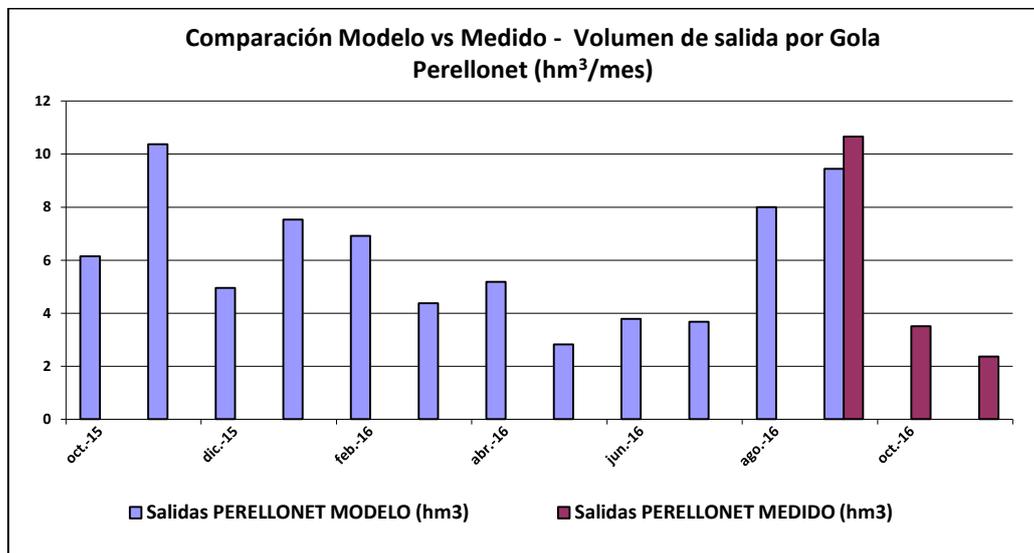
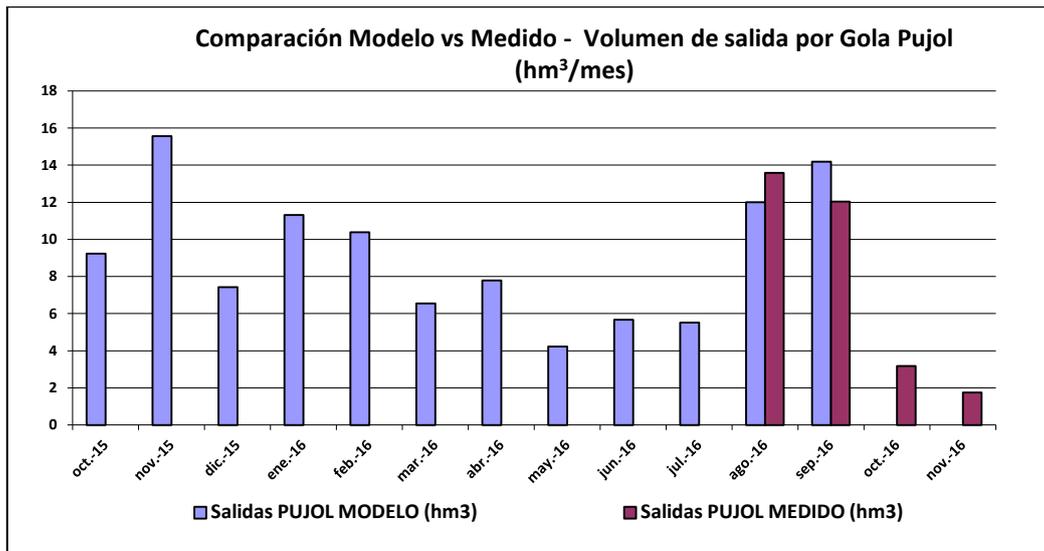


Figura 151. Comparación de los caudales de salida por los canales que conectan el lago con el mar medidos en los equipos de control con los resultados obtenidos mediante el Modelo AquatoolDMA-Albufera

Esta comparación se ha podido realizar sólo en los meses en los que se cuenta con información que proporcionan los equipos de medida de caudal instalados en los canales de salida que comunican el lago con el mar. Estos equipos se pusieron a punto durante el año 2016, estando operativos en la Gola del Perelló a partir de enero de 2016, en la Gola de Pujol a partir de Agosto del 2016 y la Gola de Perellonet a partir de Septiembre de 2016.

No obstante, cabe destacar que el año hidrológico 2015-2016 ha sido de los años más secos de la serie histórica, y por lo tanto se hará un seguimiento más exhaustivo el próximo año para evaluar con tiempo suficiente si es necesario el aporte hídrico adicional.

7 ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA

La Directiva Marco del Agua (DMA) y el texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA) establecen como objetivo de la planificación Hidrológica el alcanzar el buen estado de las masas de agua en el año 2015 mediante el uso sostenible del recurso. Por ello, es necesario realizar una evaluación del estado que permita identificar aquellas masas que no lo alcancen, identificar la brecha y las presiones a las que se encuentran sometidas y establecer las medidas correctoras necesarias para alcanzar el buen estado en la masa.

En este apartado se efectúa una actualización de la información relativa a la evaluación del estado de las masas de agua, utilizándose para ello la información disponible más reciente que, en la mayoría de los casos, se refiere al año 2015.

7.1 Estado masas de agua superficiales

En este apartado se presenta, de forma resumida, el estudio realizado para analizar la evolución del estado de las masas de agua superficial, empleándose para ello la información disponible más actualizada.

Los criterios empleados para efectuar este análisis se han basado en lo indicado por el Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las masas de agua superficiales y las normas de calidad ambiental.

Conforme a lo expuesto en este real decreto, la evaluación del estado o potencial ecológico de las masas de agua superficiales se realizará a partir de las series de datos disponibles de un periodo de duración igual al del plan hidrológico, es decir, 6 años. Esta manera de evaluar el estado en las masas de agua parece más apropiada que la que se ha venido realizando hasta la fecha a partir de los datos anuales, ya que las series históricas disponibles de algunos indicadores presentaban una alta variabilidad. Esta manera de proceder permite obtener una visión más realista sobre la evolución temporal de los incumplimientos de las masas de agua en alcanzar el buen estado.

De acuerdo con estos criterios y con el objeto de analizar la evolución temporal del estado de las masas de agua, se han establecido diferentes hitos o momentos puntuales en los que se ha efectuado una evaluación del estado de las masas de agua, utilizándose para ello, periodos de

datos concretos según información disponible, en función de las tipologías de masas de aguas. Con estas premisas, los hitos que han sido tenidos en cuenta se muestran a continuación.

1. La evaluación del estado realizada en el marco del Plan hidrológico de la Demarcación para el ciclo de planificación hidrológica 2009-2015.
2. La evaluación del estado de las masas de agua realizada en el Plan Hidrológico de la Demarcación para el ciclo de planificación hidrológica 2015-2021.
3. Con la información anual sobre la evaluación del estado de las masas de agua realizada en años posteriores a los contemplados en los respectivos planes hidrológicos, se han ido ampliando la longitudes de los periodos de análisis, hasta completar periodos de seis años de longitud, tal y como establece el citado Real Decreto. Con esta metodología, se han completado periodos hasta 2013 y 2014.
4. En esta misma línea, y teniendo en cuenta que en la mayoría de las tipologías de masas de agua se dispone de información sobre la evaluación de su estado con datos recopilados en 2015, los periodos se han podido estirar hasta este último año, lo que ha permitido completar los periodos con este último año, de acuerdo con las directrices indicadas.

Además, y de acuerdo con la metodología y resultados incluidos en el Plan Hidrológico 2015-2021, se incorporan para los diferentes periodos objeto de análisis los resultados obtenidos para la evaluación de las masas de agua sin agua en los muestreos (SAM). En estos casos, dado que no se dispone de datos biológicos, físico-químicos ni químicos, se ha realizado una evaluación preliminar del estado ecológico, químico y global en base a las presiones a las que se encuentran sometidas. En la memoria del Plan 2015-2021 se detallan tanto la metodología como los resultados, que en este informe se presentan de forma agregada con el resto de masas de agua.

7.1.1 Ríos naturales y muy modificados o artificiales

La evaluación del estado de las masas de agua de la categoría río (naturales y muy modificados o artificiales) llevada a cabo en el Plan Hidrológico 2009-2015 se realizó con la serie bianual 2008-2009. En el plan del segundo ciclo de planificación, los datos empleados para evaluar el estado de estas masas de agua se realizó con los datos disponibles del periodo 2009-2012.

Para llevar a cabo el análisis de la evolución del estado realizada en este apartado, se han ido incorporando los datos de los años 2013 a 2014, completándose periodos a partir de 2009 a medida de la disponibilidad de los datos lo permitía. Con ello, el primer periodo en alcanzar una serie completa de 6 años, tal y como establece el Real Decreto 818/2015, se corresponde con el periodo 2009-2014.

Por último, se han incorporado los datos correspondientes a la evaluación anual realizada en 2015, que han sido introducidos en el análisis al considerar el periodo 2010-2015, de manera que se cumple el requisito de los seis años de periodo establecido.

Los datos que se exponen a continuación corresponden con la evaluación del estado/potencial ecológico, la evaluación del estado químico y el resultado global para el conjunto de las masas de agua.

Estado/potencial ecológico

A continuación se muestran los resultados de la evaluación del estado/potencial ecológico en ríos comparando el nº de masas que alcanzan el buen estado/potencial en cada uno de los hitos definidos anteriormente.

Estado/potencial ecológico	2008-2009	2009-2012	2009-2013	2009-2014	2010-2015
	Nº masas				
Muy Bueno	0	10	5	7	3
Bueno	107	77	80	81	77
Moderado	59	118	122	119	130
Deficiente	21	46	46	45	45
Malo	17	25	23	24	21
SAM	70	0	0	0	0
No evaluado	2	0	0	0	0
Total	276	276	276	276	276

Tabla 19. Estado/potencial ecológico en ríos naturales y muy modificados o artificiales (excepto embalses)

Los cambios más importantes se observan entre el primer (2008-2009) y segundo hito (2009-2012) ya que, como se ha explicado anteriormente, todas las masas que estaban catalogadas como SAM en el Plan 2009-2015, han sido evaluadas.

Además, la inclusión en el segundo hito de valores de corte entre las categorías “muy bueno” y “bueno” para los indicadores hidromorfológicos, ha permitido ajustar mejor la evaluación de los ríos naturales.

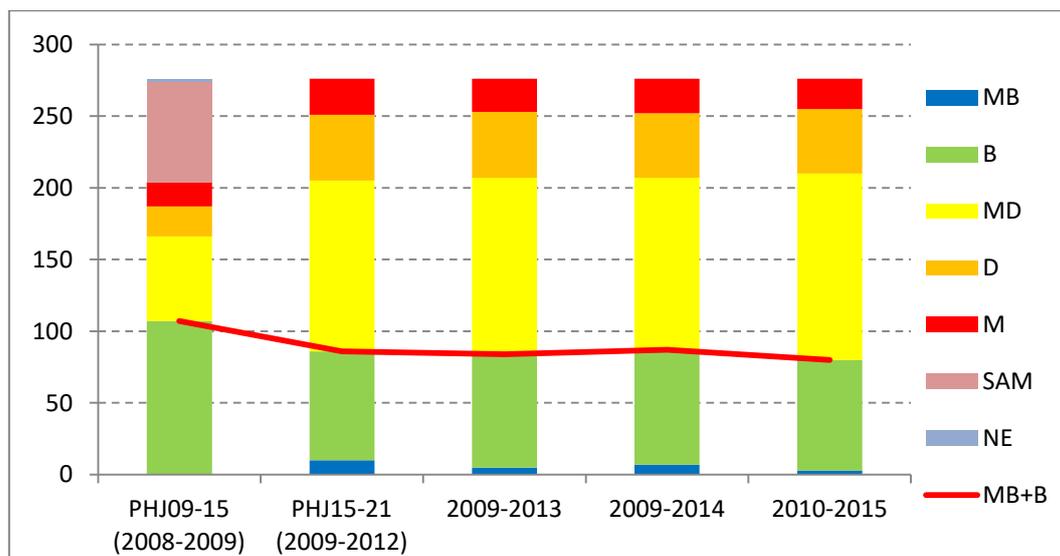
El otro gran cambio y que se deriva en una disminución respecto al ciclo anterior en las masas de agua en buen estado se debe a la aplicación del Real Decreto 817/2015, que introduce valores de corte para indicadores biológicos más restrictivos. Con estos cambios se considera que se dispone de una evaluación de estado más estricta pero más realista.

También se observa una disminución del número de masas en buen estado/potencial ecológico para el último periodo (2010-2015), si se contrasta con los periodos anteriores. Esto se debe a dos motivos, primeramente a que en el último periodo no incluye la evaluación del año 2009, que es menos restrictivo respecto a los valores de corte, tal y como se ha explicado anteriormente.

Por otro lado tal y como se ha analizado en el apartado de evaluación del recursos, durante los últimos años se han reducido notablemente las aportaciones a la red fluvial. Estas reducciones de caudal empeoran las condiciones hidrológicas de los ríos, pudiendo afectar a su vez a los indicadores biológicos y por tanto al estado/potencial ecológico de los ríos.

En la siguiente figura se muestra la evolución del estado/potencial ecológico de las masas de agua superficial evaluados en los cinco periodos de tiempo indicados. Por otro lado, también

se muestra la evolución en el tiempo del número de masas que alcanzan el buen estado/potencial ecológico durante el período de tiempo analizado 2009-2015.



Nota: NE: No evaluado; SAM: Sin agua en los muestreos; M: malo; D: deficiente; MD: moderado; B: bueno; MB: muy bueno

Figura 152. Evolución anual del estado/potencial ecológico en ríos naturales y muy modificados o artificiales (excepto embalses).

En este gráfico se muestra el efecto que supone la evaluación del estado de las masas de agua consideradas como SAM, introducido a partir del segundo hito que supone el plan del segundo ciclo de planificación. Esta metodología ha permitido evaluar el estado de las masas de agua cuyo estado hasta la fecha no era analizado.

El gráfico muestra una tendencia descendente respecto del número de masas de agua superficial que consiguen alcanzar el buen estado. La tendencia no muestra un incremento significativo del número de masas de agua que se encuentran en un estado deficiente o malo, pero sí un aumento del número de masas en estado moderado.

Estado químico

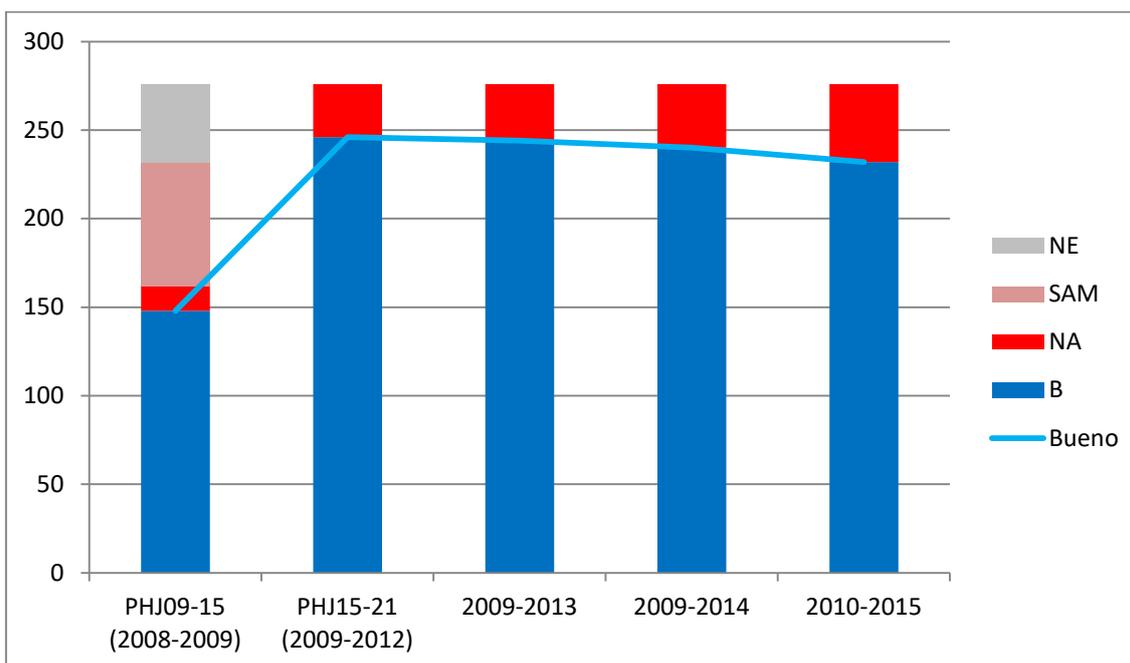
A continuación se muestran los resultados de la evaluación del estado químico en ríos comparando el nº de masas que alcanzan el buen estado en cada uno de los hitos definidos anteriormente.

Estado químico	2008-2009	2009-2012	2009-2013	2009-2014	2010-2015
	Nº masas				
Bueno	148	246	244	240	232
No alcanza el bueno	14	30	32	36	44
SAM	70	0	0	0	0
No evaluado	44	0	0	0	0
Total	276	276	276	276	276

Tabla 20. Estado químico en ríos naturales y muy modificados o artificiales (excepto embalses)

Se puede observar que la principal diferencia se produce entre el primer hito (2008-2009) y el segundo hito (2009-2012) a costa de la evaluación de las masas de agua SAM (al igual que en el caso anterior). Además, hay que destacar que en el primer hito había un gran número de masas no evaluadas.

En la figura siguiente se muestra la evolución del número de masas que alcanzan el buen estado químico según el análisis efectuado a lo largo de los cinco periodos que han sido objeto de análisis.



Nota: NE: no evaluado; SAM: Sin agua en los muestreos; NA: no alcanza el bueno; B: bueno
Figura 153. Evolución anual del estado químico en ríos naturales y muy modificados o artificiales (excepto embalses)

En la gráfica anterior, se observa una ligera tendencia al aumento del número de masas de agua superficial que no alcanzan el buen estado químico. En términos porcentuales, la cifra de masas de agua que alcanza el buen estado químico se sitúa en torno al 85% del número total de masas de agua.

Estado global

En la figura siguiente se representa el estado global (ecológico + químico) de todas las masas de agua categoría río. Este estado se ha obtenido a partir de la serie más larga disponible (6 años) y con los datos más recientes actualizados.



Figura 154. Resultado del estado en el periodo 2010 – 2015 -ríos naturales y muy modificados o artificiales (excepto embalses)

De las 276 masas de agua categoría río, al cruzar el estado/potencial ecológico con el estado químico, solamente 72 alcanzan el buen estado global. Prácticamente la totalidad de los tramos bajos de los ríos se encuentran en una situación de 'Peor que bueno'. Además, cabe destacar que muchos de los ríos situados en los tramos altos de la cuenca también presentan esta evaluación del estado. Al igual que en la evaluación de estado del Plan 2009-2015, los principales indicadores que provocan que no se alcance el buen estado, son los biológicos (básicamente IBMWP e IBI-Júcar), seguidos de los físico-químicos (fundamentalmente fósforo y nitratos) y en menor medida los químicos (principalmente pesticidas, plomo o níquel).

7.1.2 Masas de agua muy modificadas o artificiales por la presencia de presas: embalses

Para el caso de las masas de agua muy modificadas o artificiales por la presencia de presas (embalses), la evaluación del estado llevada a cabo en el Plan Hidrológico 2009-2015 se realizó

con la serie bianual 2009-2010. En el plan del segundo ciclo de planificación, los datos empleados para evaluar el estado de estas masas de agua se realizó con los datos disponibles del periodo 2009-2013.

Para llevar a cabo el análisis de la evolución del estado realizada en este apartado, se han ido incorporando los datos de los años 2014 y 2015 respectivamente, completándose periodos a partir de 2010. De esta forma, el primer periodo en alcanzar una serie completa de 6 años, se corresponde con el periodo 2010-2015.

Los datos que se exponen a continuación corresponden con la evaluación del potencial ecológico, la evaluación del estado químico y el resultado global para el conjunto de las 28 masas de agua superficial incluidas en esta categoría.

Potencial ecológico

A continuación se muestran los resultados de la evaluación del potencial ecológico en los embalses del ámbito geográfico de la Demarcación Hidrográfica del Júcar, comparando el número de masas de agua que alcanzan el estado “Bueno o superior” en cada uno de los hitos definidos anteriormente.

Potencial ecológico	2009-2010	2010-2013	2010-2014	2010-2015
	Nº masas	Nº masas	Nº masas	Nº masas
Bueno o superior	23	20	20	21
Moderado	2	7	6	5
Deficiente	1	1	2	2
Malo	0	0	0	0
SAM	2	0	0	0
Total	28	28	28	28

Tabla 21. Potencial ecológico en embalses.

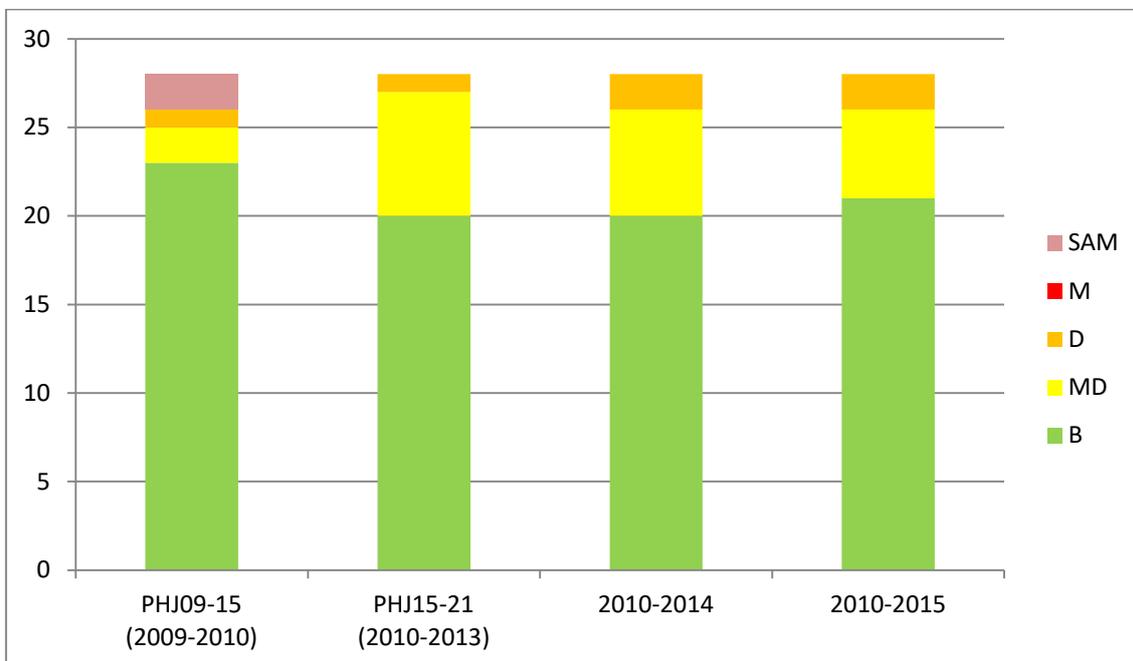
Los resultados mostrados en la tabla anterior muestran que no ha habido grandes diferencias respecto de la evaluación del potencial ecológico en los diferentes hitos. Únicamente se producen cambios en los embalses de M^aCristina, que mejora su estado de ‘deficiente’ a ‘moderado’ en los dos últimos hitos y el embalse de Beniarrés, que modifica su situación en sentido contrario.

Respecto de los dos embalses considerados como SAM durante el primer hito (embalses de Algar y Almansa), indicar que en el embalse de Algar, la evaluación realizada para los tres últimos hitos ha permanecido constante ya que los muestreos tampoco se han podido realizar por falta de agua y su evaluación se ha efectuado en base a las presiones a las que se encuentra sometida la masa de agua.

En el embalse de Almansa la evaluación en los dos periodos intermedios también se ha realizado en base a las presiones a las que se encuentra sometido. Sin embargo, durante el último periodo y gracias a la disponibilidad de datos obtenidos en diferentes muestreos, se ha podido efectuar su evaluación empleando indicadores biológicos y físico-químicos. Teniendo en consideración estos resultados, la evaluación del potencial ecológico ha mejorado en el

último hito, ya que ha pasado de un potencial *'moderado'* a un potencial ecológico *'bueno o superior'*.

En la Figura siguiente se muestra la evolución del número de masas que alcanzan el buen potencial ecológico en los cuatro hitos objeto de análisis en este informe.



Nota: M: malo, D: deficiente; MD: moderado; B: bueno o superior
Figura 155. Evolución anual del potencial ecológico en embalses.

Conforme a lo que se ha expuesto anteriormente, la comparación del potencial ecológico en los embalses no muestra cambios significativos en los diferentes hitos que han sido objeto de análisis.

Estado químico

La evaluación del estado químico en los embalses se ha realizado teniendo en cuenta los valores límite de las Normas de Calidad Ambiental establecidos en el Anexo IV del RD 817/2015 para las sustancias prioritarias y otros contaminantes. A este respecto debe considerarse que, para las sustancias con los números 2, 5, 15, 20, 22 y 23 y 28 dichos valores límite no entran en vigor hasta el 22 de diciembre de 2018.

En la tabla siguiente se compara el nº de masas que alcanzan el buen estado en cada uno de los hitos definidos anteriormente.

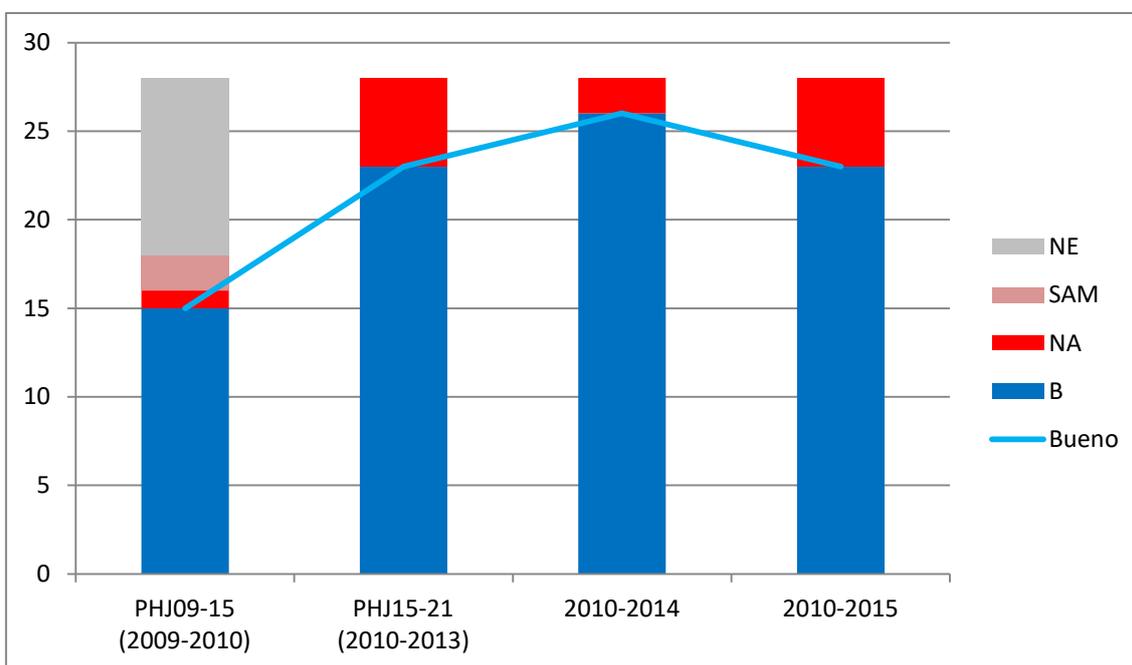
Estado químico	2009-2010	2010-2013	2010-2014	2010-2015
	Nº masas	Nº masas	Nº masas	Nº masas
Bueno	15	23	26	23
No alcanza el bueno	1	5	2	5
SAM	2	0	0	0
No evaluado	10	0	0	0
Total	28	28	28	28

Tabla 22. Estado químico en embalses.

El análisis de estos resultados muestra una situación clara de incumplimientos en 5 de los 28 embalses que han sido objeto de análisis, al repetirse los resultados obtenidos en el segundo y último hito analizado.

Los embalses de Beniarrés y Alcora presentan un estado químico evaluado como ‘No alcanza el bueno’ en los tres últimos periodos. Los resultados obtenidos en los embalses de M^aCristina, Bellús y Tibi, pese a observarse una mejora en el periodo intermedio, presentan una situación de incumplimientos que se mantiene en el tiempo, como se refleja según el análisis de los periodos 2010-2013 y 2010-2015.

En la Figura siguiente se muestra la evolución del número de masas que alcanzan el buen estado químico según el análisis efectuado en los diferentes hitos.



Nota: NE: no evaluado; SAM: Sin agua en los muestreos; NA: no alcanza; B: bueno
Figura 156. Evolución anual del estado químico en embalses.

Conforme a lo que se indica en el gráfico anterior, la situación en lo que respecta al cumplimiento del estado químico, presenta una evolución que se observa aproximadamente estable en el tiempo. Según estos datos, 23 de los 28 embalses (un 82% del total) alcanzan el buen estado químico de forma permanente.

Estado global

En la siguiente Figura se representa el estado global 2010-2015 de los embalses.

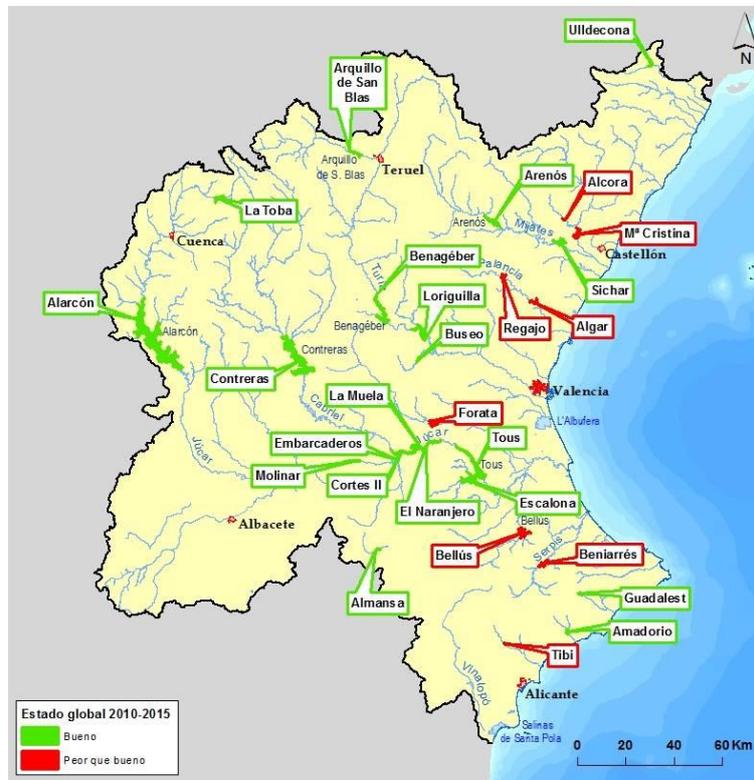


Figura 157. Resultado de evaluación global del estado 2010-2015 en embalses (masas de agua muy modificada o artificial por la presencia de presas)

Según el análisis efectuado, en 20 de los 28 embalses del ámbito geográfico de la Confederación Hidrográfica del Júcar (un 71% del total), se alcanza el buen estado global según el análisis efectuado para el periodo 2010-2015.

7.1.3 Lagos

La evaluación del estado de las masas de agua superficial de la categoría lago se realizó en el Plan Hidrológico 2009-2015 con datos del año 2010. Posteriormente, la evaluación efectuada para el plan del segundo ciclo de planificación se obtuvo como promedio del periodo 2010-2013.

Al igual que en el caso de los embalses, se han ido incorporando los datos de los años 2014 y 2015 respectivamente, completándose periodos a partir de 2010 a medida de la disponibilidad de los datos lo permitía. Con ello, el primer periodo en alcanzar una serie completa de 6 años corresponde con el alcanzado con en el periodo 2010-2015.

Los datos que se exponen a continuación corresponden con la evaluación del estado/potencial ecológico, la evaluación del estado químico y el resultado global para el conjunto de las 19 masas de agua superficial incluidas en esta categoría.

Estado/potencial ecológico

A continuación se muestran los resultados de la evaluación del estado/potencial ecológico en los lagos naturales y muy modificados del ámbito geográfico de la Demarcación Hidrográfica del Júcar, comparando el número de masas de agua que alcanzan el estado buen estado/potencial ecológico en cada uno de los hitos definidos anteriormente.

Estado/potencial ecológico	2010	2010-2013	2010-2014	2010-2015
	Nº masas	Nº masas	Nº masas	Nº masas
Muy Bueno	3	0	3	2
Bueno o superior	0	1	2	2
Bueno	4	1	1	1
Moderado	6	2	4	8
Deficiente	4	7	8	5
Malo	0	8	1	1
SAM	1	0	0	0
No evaluado	1	0	0	0
Total	19	19	19	19

Tabla 23. Estado/potencial ecológico en lagos naturales y muy modificados.

Entre el primer hito (2010) y el segundo (2010-2013) se observa una disminución acusada del estado/potencial ecológico de las masas categoría lago. Esta disminución se estima que es debida a dos causas principales:

1. Los datos de fósforo para la evaluación del estado ecológico del primer hito tenían una fiabilidad baja. El método de análisis disponible tenía un límite de cuantificación que era igual o superior (según el tipo de lago) al límite de clase “bueno/moderado”, por lo que todos los datos que dan un nivel de fósforo correspondiente a categoría “bueno” o “muy bueno” tienen un elevado grado de incertidumbre. En el segundo hito, el criterio adoptado cuando se obtenían valores de fósforo inferiores al límite de cuantificación era asignarles como valor la mitad de ese límite y este valor era superior al límite de clase “bueno/moderado” en varios de los ecotipos, y superior al límite de clase “muy bueno/bueno” en todos los ecotipos, por lo que ningún lago podía tener un estado “muy bueno” en el parámetro fósforo y tampoco “bueno” si era de alguno de los ecotipos mencionados.
2. La evaluación de estado del primer hito no se incluyó como un indicador de calidad los macroinvertebrados bentónicos. Cuando en 2012 se incluyó este indicador mediante el índice IBCAEL, fue causa de mal estado ecológico en muchos lagos.

Cuando se comparan el segundo (2010-2013) y el tercer hito (2010-2014) también existen grandes diferencias y la aparente mejora se debería a un cambio metodológico en la evaluación de los indicadores físico-químicos. Se han aplicado excepciones a los incumplimientos del indicador de fósforo cuando se ha considerado que éste tiene un origen natural (debido a la presencia abundante de avifauna, cuyas deyecciones son ricas en fósforo) y no existen presiones que justifiquen otro origen.

Por último, las modificaciones metodológicas incluidas en el tercer periodo, han sido mantenidas en el cuarto periodo de análisis, apreciándose en términos generales una cierta mejora en el diagnóstico del conjunto de las masas de agua.

Los cambios metodológicos descritos, aunque mejoran la evaluación del estado, no permiten analizar la evolución real del estado de las masas de agua a lo largo de los hitos analizados, por lo que en este caso no se presenta el gráfico de evolución de los resultados.

Estado químico

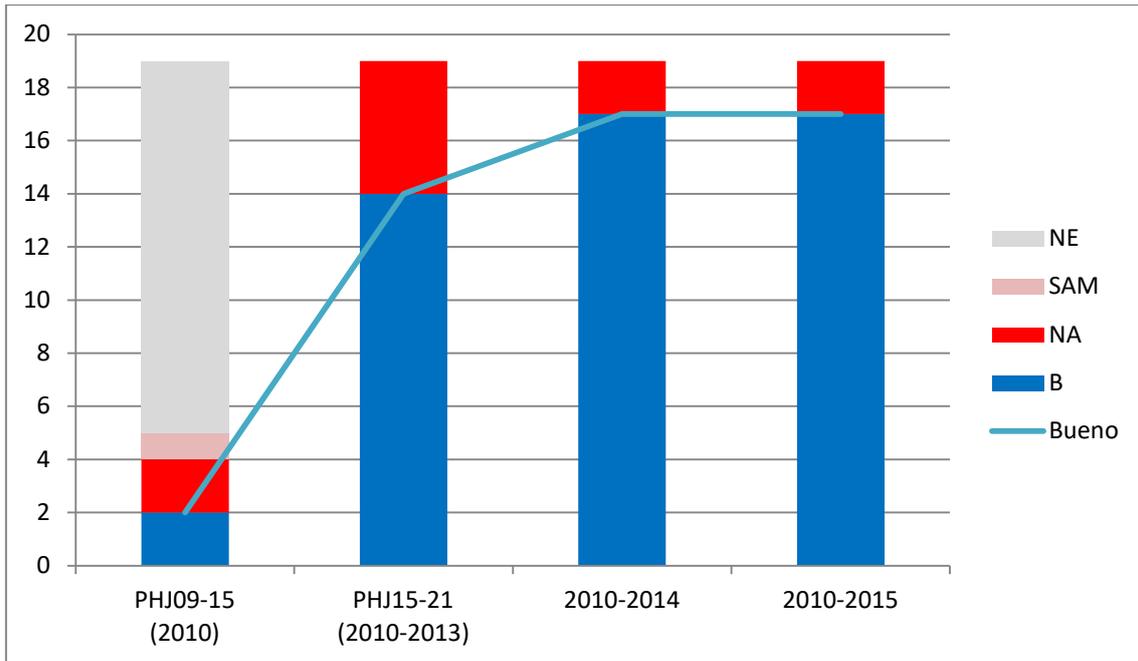
A continuación se muestran los resultados de la evaluación del estado químico en lagos naturales y muy modificados comparando el número de masas que alcanzan el buen estado en cada uno de los hitos definidos anteriormente.

Valoración Estado químico	2010	2010-2013	2010-2014	2010-2015
	Nº masas	Nº masas	Nº masas	Nº masas
Bueno	2	14	17	17
No alcanza	2	5	2	2
SAM	1	0	0	0
No evaluado	14	0	0	0
Total	19	19	19	19

Tabla 24. Estado químico en lagos naturales y muy modificados.

Del mismo modo que en el caso de los ríos y embalses, se puede observar que la principal diferencia se produce entre el primer (2010) y segundo hito (2010-2013), cuando todas las masas SAM y no evaluadas pasan a tener evaluado su estado químico.

En la Figura siguiente se muestra la evolución del número de masas que alcanzan el buen estado químico en los diferentes hitos en los que se ha efectuado la evaluación.



Nota: NE: no evaluado; SAM: sin agua en los muestreos; NA: no alcanza, B: bueno

Figura 158. Evolución anual del estado químico en lagos naturales y muy modificados.

La mayor parte de los lagos tienen buen estado químico. Aunque se han detectado incumplimientos puntuales de otros contaminantes, la sustancia prioritaria DEHP es la que provoca que desde 2012 a 2014 continúe habiendo 2 masas en mal estado.

Estado global

En la siguiente Figura se representa el estado global del periodo 2010-2015 de las masas de agua categoría lago.



Figura 159. Resultado del estado global 2010-2015 en lagos naturales y muy modificados.

Solo en 4 de los 19 lagos se alcanza el buen estado global con los datos del período 2010-2015, siendo el indicador fitoplancton, al igual que en el caso de los embalses, la causa principal de que en el resto de masas no se alcance el buen estado.

7.1.4 Masas de agua de transición

El estado de las masas de agua de transición en el Plan hidrológico 2009-2015 no estaba evaluado.

La Generalitat Valenciana, como administración competente, ha llevado a cabo la evaluación del estado en estas masas para el Plan hidrológico 2015-2021. Esta información es la disponible en el momento de redacción de este informe y la que se presenta a continuación.

Potencial ecológico

Todas las masas de agua de transición de esta Demarcación han sido designadas como masas de agua muy modificadas (MAMM) por lo que se ha de determinar el potencial ecológico y no el estado ecológico.

En los casos de las masas T0201 - Desembocadura del Júcar y T0202 - Estany de Cullera se han utilizado resultados de indicadores biológicos y físico-químicos de las campañas de muestreo realizadas entre 2007 y 2012.

En los casos de las masas T0301 – Salinas de Calpe y T0302 – Salinas de Santa Pola, y a la espera también de los trabajos de intercalibración, se han valorado estas aguas de transición en base a otros indicadores. En un principio se planteó utilizar indicadores basados en especies

como la *Artemia salina*, base de la cadena trófica en este tipo de aguas, pero no se dispone de registros históricos con los que se pueda determinar unos niveles de referencia. El uso de indicadores como la relación nitrógeno/fósforo o salinidad que influyen en la mayor o menor presencia de este crustáceo ha arrojado, por su parte, resultados muy contradictorios. Es por ello que se ha tenido que recurrir al uso de indicadores relacionados con especies en estratos superiores de la cadena trófica: indicadores de ictiofauna o de avifauna. En el Plan hidrológico 2009-2015 se describe en mayor detalle esta metodología.

A continuación se presenta la evaluación del potencial ecológico de las 4 masas de agua de transición para los dos hitos principales de los que se dispone de información actualmente.

Masa	Denominación	Potencial ecológico PHJ 2009-2015	Potencial ecológico PHJ 2015-2021
T0201	Desembocadura del Júcar	No evaluado	Moderado
T0202	Estany de Cullera	No evaluado	Malo
T0301	Salinas de Calpe	No evaluado	Bueno o superior
T0302	Salinas de Santa Pola	No evaluado	Bueno o superior

Tabla 25. Resultados de la evaluación del potencial ecológico en las masas de transición

Estado químico

La evaluación del estado químico en el Estany de Cullera y en la desembocadura del Júcar se ha realizado a partir de datos de campañas de muestreo entre 2008 y 2012.

En cuanto a las salinas de Calpe y Santa Pola las elevadas salinidades dificultan la determinación a los niveles de cuantificación exigidos para metales y compuestos orgánicos por el Real Decreto 817/2015, en el caso de los metales incluso llega a imposibilitar dicha medida. Por ello, la evaluación del estado químico de estas masas se ha realizado por criterio de experto y se han evaluado como bueno con una confianza baja al no tener datos reales.

A continuación se presenta la evaluación del estado químico de las 4 masas de agua de transición para los dos hitos principales de los que se dispone de información actualmente.

Masa	Denominación	Estado químico PHJ 2009-2015	Estado químico PHJ 2015-2021
T0201	Desembocadura del Júcar	No evaluado	Bueno
T0202	Estany de Cullera	No evaluado	Bueno
T0301	Salinas de Calpe	No evaluado	Bueno
T0302	Salinas de Santa Pola	No evaluado	Bueno

Tabla 26. Resultados de la evaluación del potencial ecológico en las masas de transición

Estado global

En la Figura siguiente se presenta la evaluación global del estado de las masas de agua de transición.

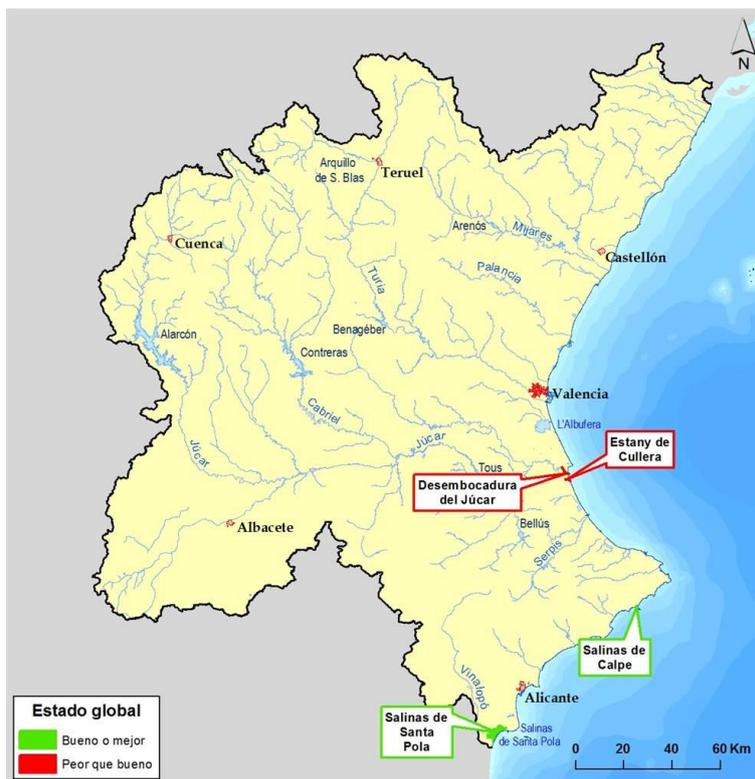


Figura 160. Resultado del estado global de las masas de transición

7.1.5 Masas de agua costeras

En el caso del estado de las masas de agua costeras, la Generalitat Valenciana, como administración competente, ha llevado a cabo la evaluación del estado en las masas naturales. La caracterización de las masas de agua costera muy modificadas por la presencia de puertos de la Demarcación la ha llevado a cabo la Generalitat Valenciana, junto con las Autoridades Portuarias responsables de la gestión de los puertos de titularidad estatal.

En este apartado se comparan los resultados de la evaluación del estado de las masas de agua costeras para diferentes periodos, en función de la información disponible. Para ello, se dispone de la evaluación realizada en el Plan hidrológico 2009-2015 y la actualizada correspondiente al Plan hidrológico 2015-2021. La principal diferencia entre estos dos hitos es la evaluación del estado en los puertos, que en el primer plan no estaban evaluados.

Además, la evaluación que contemplaba el último Plan ha sido actualizada a partir de nuevos datos obtenidos por parte de la Generalitat Valenciana en muestreos llevados a cabo en el año 2015.

Estado/potencial ecológico

Para la valoración del estado ecológico de fitoplancton y nutrientes en masas naturales se utilizaron los datos obtenidos en la red de vigilancia de 2005-2012, habiéndose incluido en algunas masas los datos obtenidos en el muestreo de 2014.

Para la valoración del estado ecológico de flora acuática (Macroalgas y Posidonia oceánica) y macroinvertebrados se ha incluido los datos obtenidos en 2015.

Para la valoración del potencial ecológico en los puertos se utilizaron los datos obtenidos en la redes de vigilancia de 2005-2013 establecidas por las Autoridades Portuarias en sus aguas interiores y por la Generalitat Valenciana en las exteriores.

En la siguiente Tabla se muestra la evaluación del estado/potencial ecológico de las masas de agua costeras para los dos hitos principales de los que se dispone de información actualmente.

Estado /potencial ecológico	PHJ 2009-2015	PHJ 2015-2021	Actualización 2015
	Nº masas	Nº masas	Nº masas
Muy Bueno	0	3	4
Bueno	12	13	12
Moderado	3	4	4
Deficiente	1	2	2
Malo	0	0	0
SAM	0	0	0
No evaluado	6	0	0
Total	22	22	22

Tabla 27. Estado/potencial ecológico en masas de agua costeras.

Estado químico

La información más actualizada disponible en el momento de la redacción de este informe respecto de la evaluación del estado químico de las masas de agua costeras, se corresponde con la del Plan Hidrológico 2015-2021, en la que se utilizaron datos de metales (sustancias prioritarias y preferentes) del 2008-2012 en la matriz agua y de datos de sustancias prioritarias (compuestos orgánicos) del 2012.

Para determinar el estado químico de las masas muy modificadas por la presencia de puertos, se vienen realizando estudios sobre la presencia de sustancias prioritarias y otros contaminantes y sustancias preferentes desde 2008. De manera paralela las Autoridades Portuarias también están llevando un control en sus aguas interiores. Los resultados siguientes se basan en los datos disponibles hasta 2014 en la matriz agua.

En la siguiente Tabla se muestra la evaluación del estado químico de las masas de agua costeras para los dos hitos principales de los que se dispone de información actualmente.

Estado químico	PHJ 2009-2015	PHJ 2015-2021
	Nº masas	Nº masas
Bueno	16	20
No alcanza	0	2
SAM	0	0
No evaluado	6	0
Total	22	22

Tabla 28. Resultado del estado químico en masas de agua costeras.

Estado global

En la siguiente Figura se representa el estado global actual de las masas de agua costeras de la Demarcación (14 masas alcanzan el buen estado y 8 no lo alcanzan).

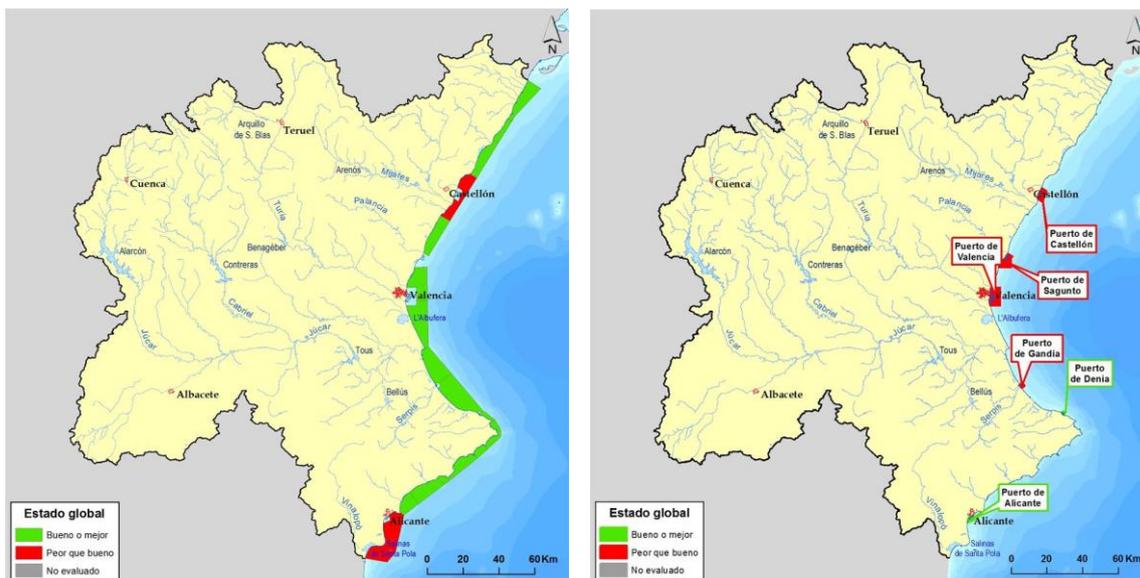


Figura 161. Resultado del estado global en masas de agua costera naturales (izquierda) y muy modificadas por la presencia de puertos (derecha)

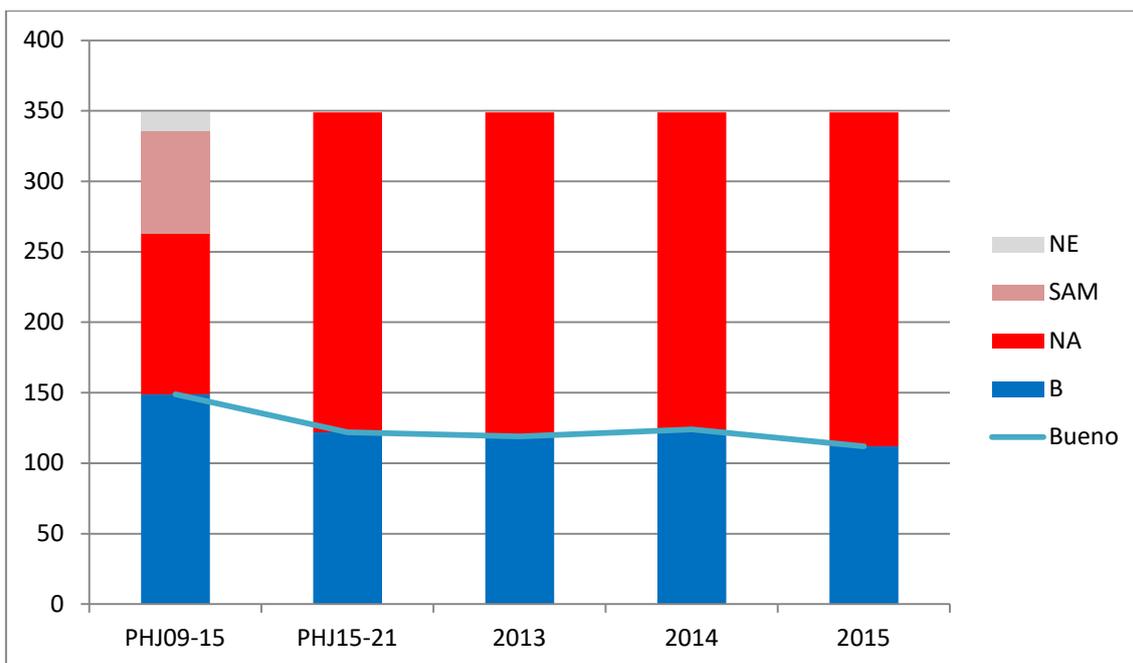
Los indicadores que provocan el mal estado en las masas de agua costera naturales son el fitoplancton y la flora acuática (*posidonia*), mientras que en las masas de agua costera muy modificadas por la presencia de puertos el principal indicador que dificulta el alcance del buen estado es el fósforo en los sedimentos, seguido de la presencia de sustancias prioritarias como el mercurio o el tributilo de estaño.

7.1.6 Estado global en las masas de agua superficiales

Como resumen de los apartados anteriores, se muestra el gráfico de la evolución del estado global en las masas de agua superficiales de la Demarcación, incluyendo tanto las masas de agua continentales como las de transición y costeras.

De acuerdo a la metodología desarrollada, y dado que la evaluación del estado de cada tipología de masa se ha obtenido para periodos diferentes en función de la disponibilidad de datos, la presentación comparativa de los resultados se ha realizado por hitos, tal y como se desarrollado en apartados anteriores.

El primer hito se corresponde con la evaluación del estado de las masas de agua superficiales realizada en el Plan Hidrológico 2009-2015. El segundo hito se corresponde con la evaluación del Plan del segundo ciclo de planificación. Dado que en este segundo caso, se usó mayoritariamente los datos de 2012 como año de referencia, los hitos siguientes se actualizan desde 2013 hasta la actualidad, dependiendo de la disponibilidad los mismos.



Nota: NE: no evaluado; SAM; Sin agua en los muestreos; NA: no alcanza, B: bueno

Figura 162. Evolución anual del estado Global en las masas de agua superficiales.

En la gráfica anterior se identifican claramente tres aspectos relevantes. En primer lugar, el efecto que supone la evaluación del estado de las masas de agua consideradas como SAM, introducido a partir del segundo hito que supone el plan del segundo ciclo de planificación. Esta metodología ha permitido evaluar el estado de las masas de agua cuyo estado hasta la fecha no era analizado.

En segundo lugar, se observa una situación estable en lo que respecta al número de masas de agua en mal estado en el ámbito de la Demarcación. Los resultados muestran que alrededor del 35% de las masas de agua presentan un estado Bueno.

Por último, cabe destacar un ligero empeoramiento del estado de las masas de agua al considerarse los resultados de la evaluación del último año con datos disponibles (2015).

Esto puede deberse, como se ha comentado anteriormente a dos motivos, primeramente a que en el último periodo no incluye la evaluación del año 2009, que es menos restrictivo respecto a los valores de corte en ríos.

Por otro lado tal y como se ha comentado anteriormente, la acusada reducción de las aportaciones a la red fluvial durante los últimos años ha supuesto un empeoramiento de las condiciones hidrológicas, pudiendo afectar a los indicadores biológicos y por tanto al estado/potencial ecológico de los ríos.

7.2 Evolución de los principales indicadores de incumplimiento en masas de agua superficiales

Además de actualizar el estado de las masas de agua, se ha considerado conveniente analizar la evolución de los principales parámetros que no alcanzan el umbral para el buen estado y por tanto incumplen, con el fin de valorar su tendencia y poder tomar decisiones que ayuden a alcanzar los objetivos ambientales fijados.

Tal y como se ha avanzado en los apartados anteriores, de forma global para las masas de agua superficial, los indicadores de calidad que con más frecuencia no alcanzan el buen estado son los indicadores biológicos, IBMWP (“Fauna bentónica de invertebrados”) e IBI (“Ictiofauna”), principalmente.

Aunque en menor proporción también existen incumplimientos de indicadores físico-químicos, siendo el nitrato y el fósforo los que suelen superar el umbral máximo establecido para alcanzar el buen estado.

En cuanto a los parámetros químicos, no supone un grave problema en el conjunto de la Demarcación hidrográfica, sin embargo en determinadas zonas con mayor actividad industrial o de agricultura intensiva, puede representar la principal causa de incumplimiento. Algunos de los principales parámetros que incumplen son pesticidas (Clorpirifos, Imalazil) o sustancias prioritarias (Níquel y Plomo).

A continuación se analiza la evolución de algunos de estos indicadores en diferentes masas de aguas superficial categoría río y se realiza un diagnóstico de la situación hasta el año 2015-2016.

En el gráfico siguiente se muestra un mapa con las masas de agua en las que se va a realizar un seguimiento específico.



Figura 163. Masas en las que se analiza la evolución de indicadores de incumplimiento.

Dado el elevado número de masas de agua y casuísticas relacionadas con el cumplimiento del buen estado, se ha realizado una selección de masas con el objetivo de obtener una representatividad geográfica (con la selección de masas de los tramos altos, medios y bajos de diferentes sistemas), una representatividad de las diferentes zonas con presiones que pueden explicar algunos de los incumplimientos (presiones agrícolas, urbanas o industriales) y una representatividad de los principales indicadores que causan el mal estado.

Es necesario aclarar que para el indicador de ictiofauna (IBI-Júcar), solamente se disponen de datos de tres campañas de muestreo (2006, 2009 y 2011). No obstante, se ha decidido incluir este indicador en el análisis conjunto, siempre que estaba disponible, por las siguientes razones:

- se muestran los datos de las tres campañas disponibles, lo que supone una actualización respecto a los datos utilizados en el Plan hidrológico 2009-2015, donde solamente se tuvo en cuenta la campaña de muestreo de 2009 para evaluar el estado.
- este indicador es una de las principales causas de incumplimiento del buen estado en las masas de agua categoría río.

Masa 10.02: Río Mijares: Bco. Charco - Loma de la Ceja.

En esta masa casi todos los indicadores dan señales de muy buena calidad y tan solo se han producido incumplimientos puntuales del indicador biológico IBMWP, aunque la tendencia parece que es a la mejora.

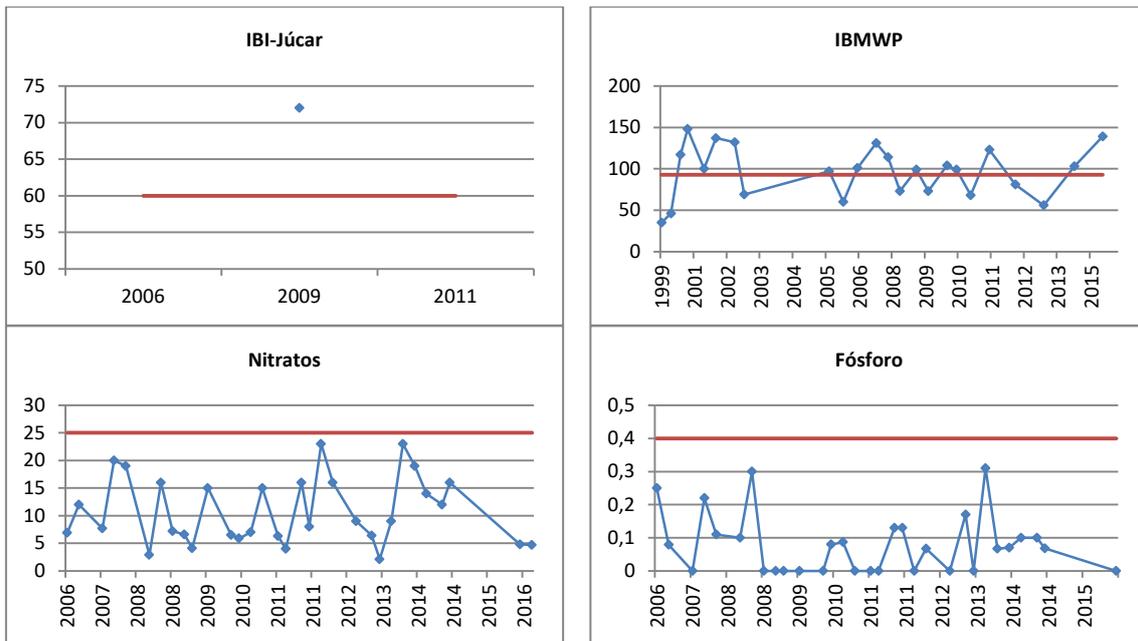


Figura 164. Evolución de indicadores en la masa 10.02

Masa 10.11: Río Mijares: Canal cota 100 - Rbla. de la Viuda.

En esta masa los indicadores biológicos están en mal estado aunque en el caso del indicador de peces (IBI-Júcar) solamente se dispone de un dato y en caso del indicador de macroinvertebrados (IBMWP) aunque se recupera un poco en 2015, el último valor medido lo sitúa de nuevo por debajo del valor umbral mínimo para estar en buen estado. Respecto a los indicadores fisicoquímicos y químicos todos están en buen estado.

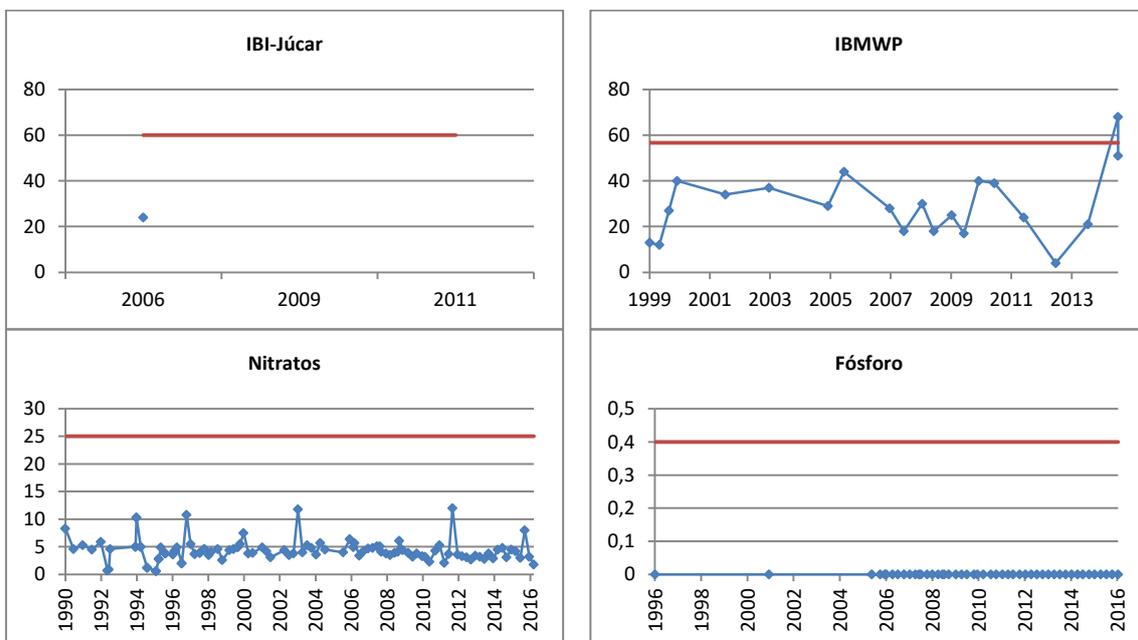


Figura 165. Evolución de indicadores en la masa 10.11

Masa 13.01: Río Palancia: Cabecera - Az. Ac. Sagunto.

Todos los indicadores de esta masa de agua cumplen el buen estado excepto el indicador de peces (IBI-Júcar), que en 2011 arrojó un mal dato provocando que la masas se evaluara en mal estado en el Plan Hidrológico 2015-2021. Este caso, en el que el indicador de peces es el único que incumple y, por lo tanto, el que provoca que la masa se evalúe en mal estado, se repite en varias masas dentro del ámbito de la Demarcación. Se prevé que en 2017 se vuelva a realizar una campaña de muestreo para poder evaluar el IBI-Júcar y poder analizar la evolución de este indicador, que es clave para la evaluación del estado.

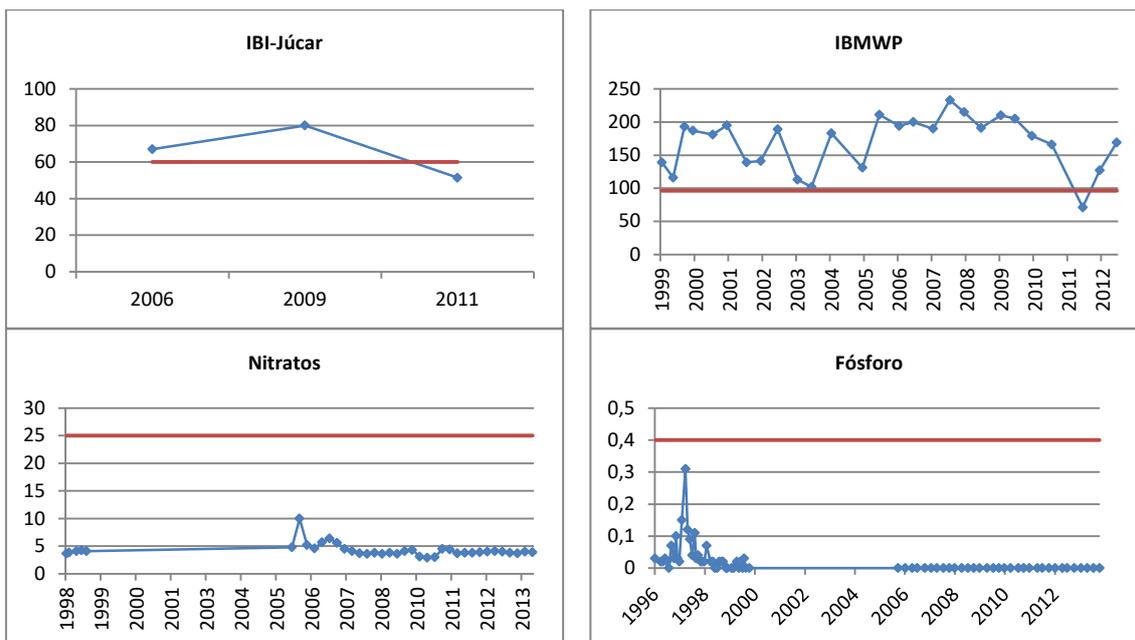


Figura 166. Evolución de indicadores en la masa 13.01

Masa 13.06: Río Palancia: Rbla. Seca - E. Algar.

En esta masa los indicadores biológicos están en mal estado aunque en el caso del indicador de peces (IBI-Júcar) todos los valores están cerca del valor umbral. Respecto a los indicadores fisicoquímicos y químicos, aunque con algún incumplimiento puntual todos están en buen estado.

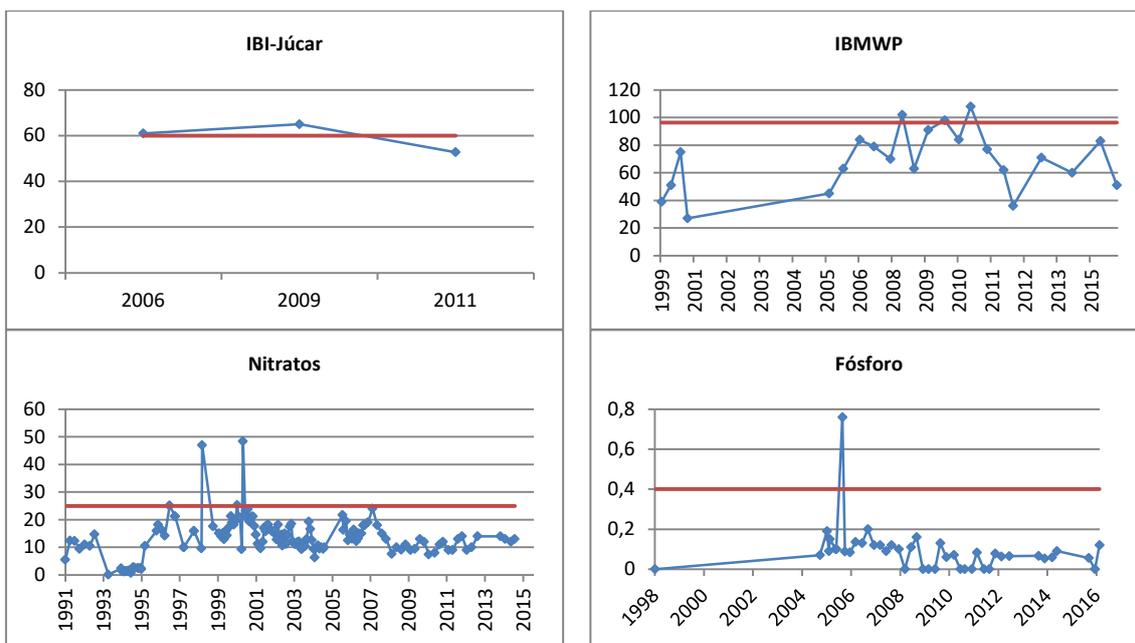


Figura 167. Evolución de indicadores en la masa 13.06

Masa 15.05: Río Turia: Río Alfambra - Rbla. Matanza.

En esta masa todos los indicadores biológicos están por debajo de los valores umbral aunque la tendencia en el caso del indicador de peces (IBI-Júcar) es a la baja y en el caso del indicador de macroinvertebrados (IBMWP) es al alza. Aparte del indicador de peces el otro gran responsable de la evaluación en mal estado en las masas de la Demarcación es el indicador IBMWP, que podría verse afectado por diferentes presiones (hidrológicas, hidromorfológicas, vertidos etc.). Respecto a los indicadores fisicoquímicos y químicos, aunque con algún incumplimiento puntual en el caso de los nitratos, todos están en buen estado.

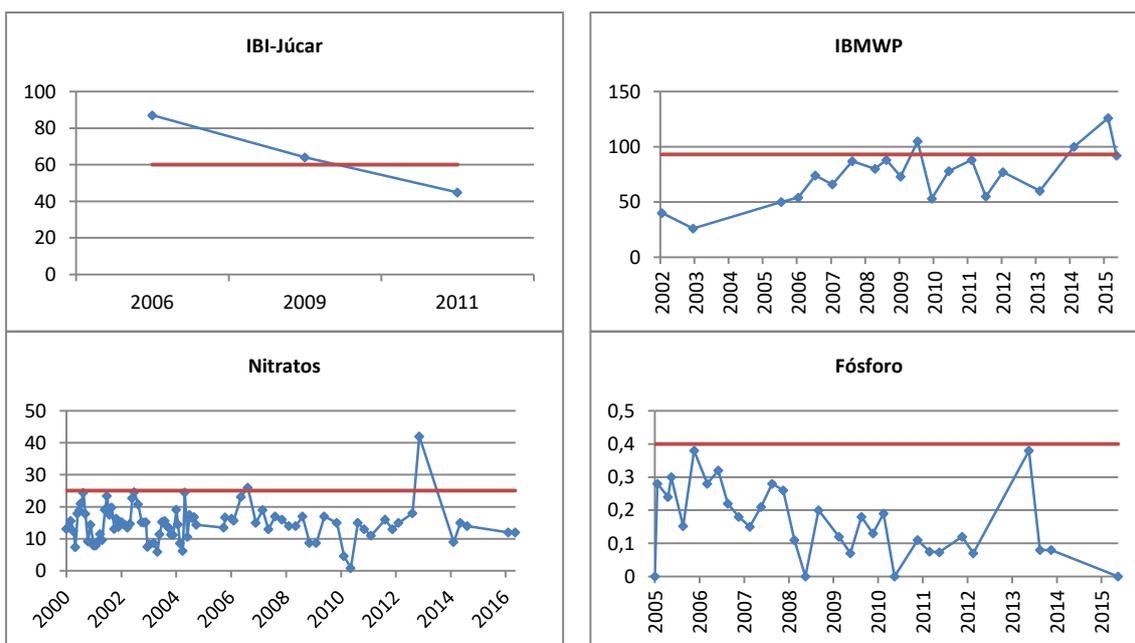


Figura 168. Evolución de indicadores en la masa 15.05

Masa 15.15: Río Turia: Bco. Teulada - Ayo Granolera.

Aunque esta masa tiene algún incumplimiento puntual de los indicadores fisicoquímicos (nitratos y fósforo), estaría evaluada en buen estado si no fuera por el incumplimiento del indicador de peces (IBI-Júcar) que, aunque por poco, ha estado por debajo del valor umbral los dos últimos años con datos disponibles.

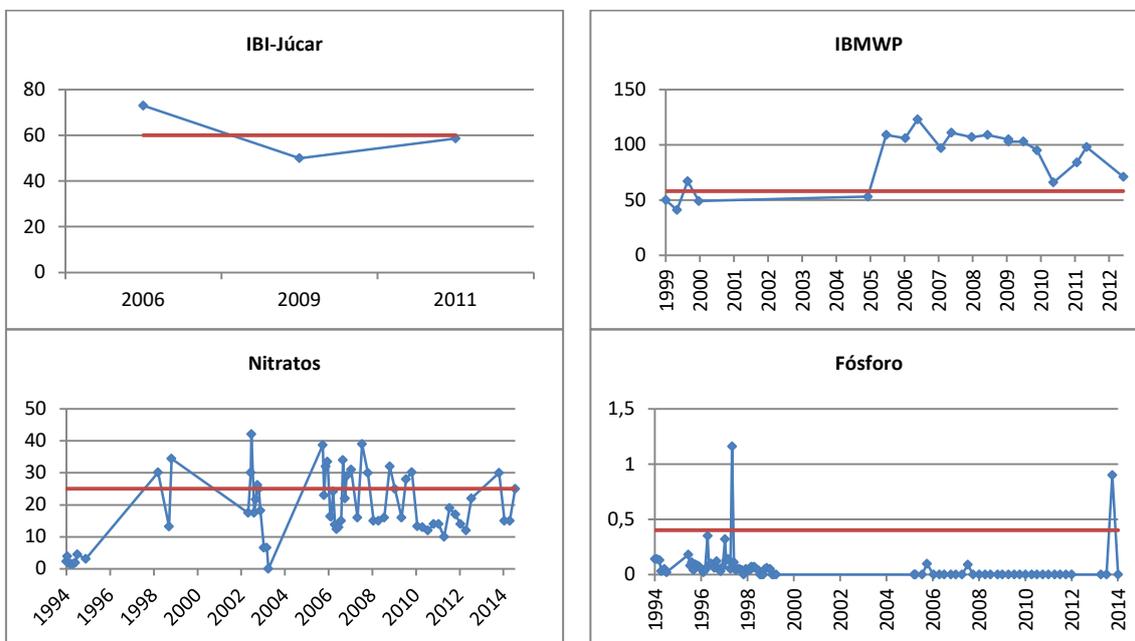


Figura 169. Evolución de indicadores en la masa 15.15

Masa 18.06: Río Júcar: Río Huécar - E. Alarcón.

La zona estudiada presenta problemas con el indicador de peces (IBI-Júcar) y el indicador biológico IBMWP, habiendo incumplido este último el límite umbral en algún momento, pero en principio parece que los valores son adecuados con una tendencia a mejorar en los últimos años.

En cuanto a los parámetros físico-químicos no parece existir problema, teniendo estos valores muy por debajo del umbral establecido. Tampoco se ha detectado ningún incumplimiento de los parámetros químicos analizados.

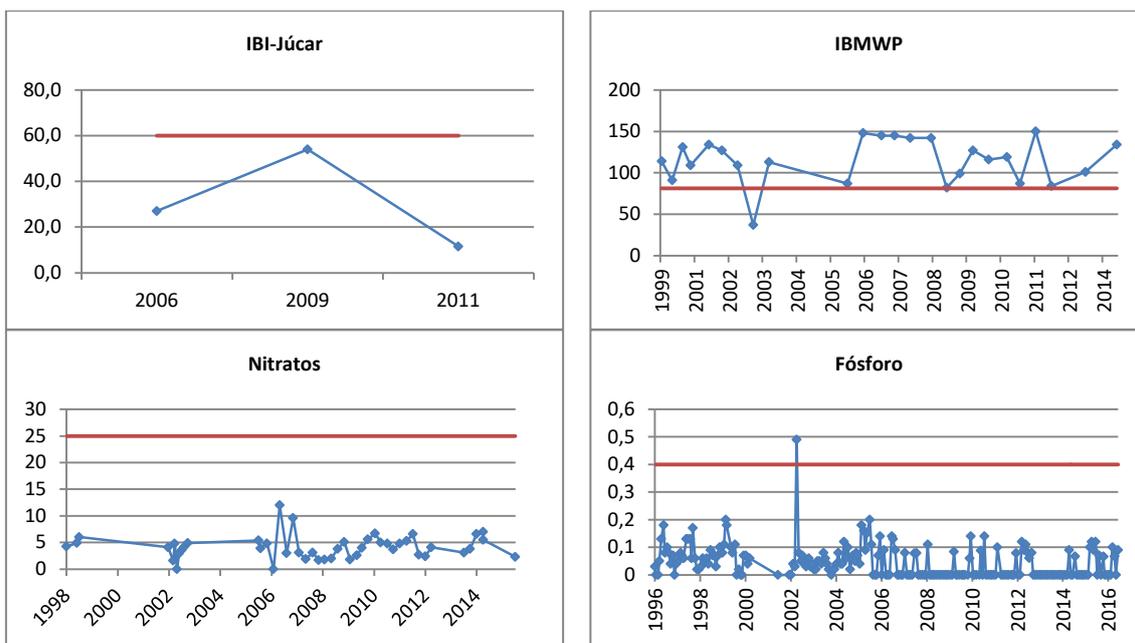


Figura 170. Evolución de indicadores en la masa 18.06

Masa 18.14.01.06: Canal María Cristina: Albacete - Ctra. C. Juan Núñez.

Esta masa está ubicada en una zona con una fuerte presión antrópica y tiene vertidos puntuales de aguas residuales de origen urbano e industrial con insuficiente tratamiento que están provocando la aparición de varios contaminantes. En los gráficos se muestran algunos de estos incumplimientos continuados y persistentes de indicadores biológicos (IBMWP), fisicoquímicos (fósforo) y químicos (clorpirifós y plomo).

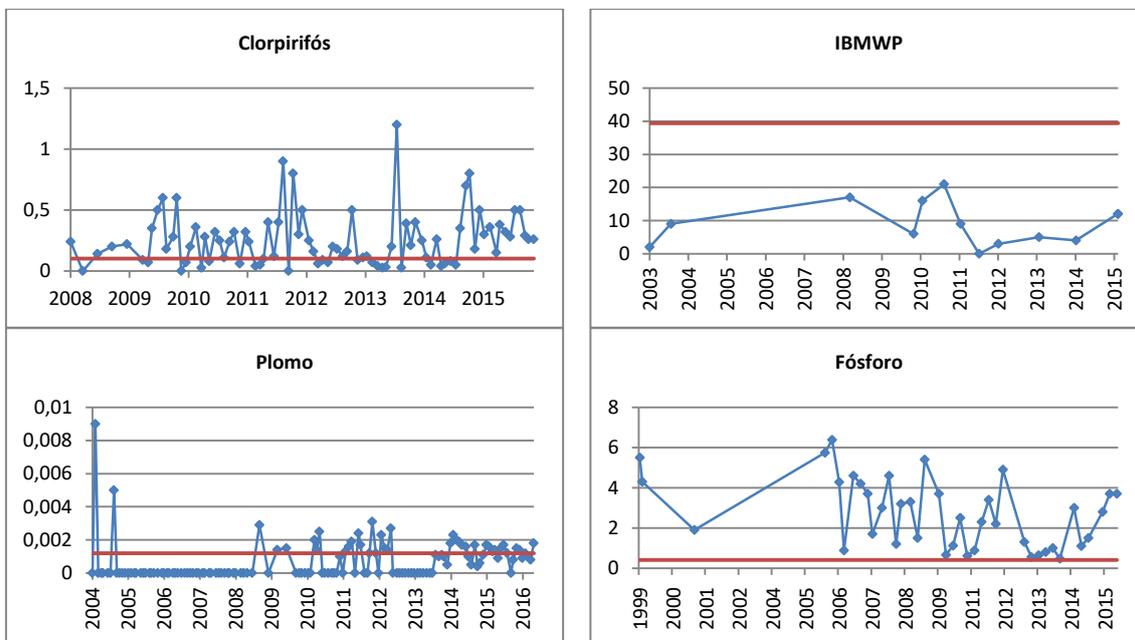


Figura 171. Evolución de indicadores en la masa 18.14.01.06

Masa 18.15: Río Júcar: Canal María Cristina - Ayo. Ledaña.

En esta masa de agua también los indicadores biológicos de peces e IBMWP presentan problemas. Aunque en este último caso se están analizando los posibles motivos del acusado descenso producido en 2011, parece que se va recuperando en los últimos años.

En cuanto a los parámetros físico-químicos en principio no parece existir problema, teniendo estos valores muy por debajo del umbral establecido y de los parámetros químicos a analizar no existe presencia en esta masa.

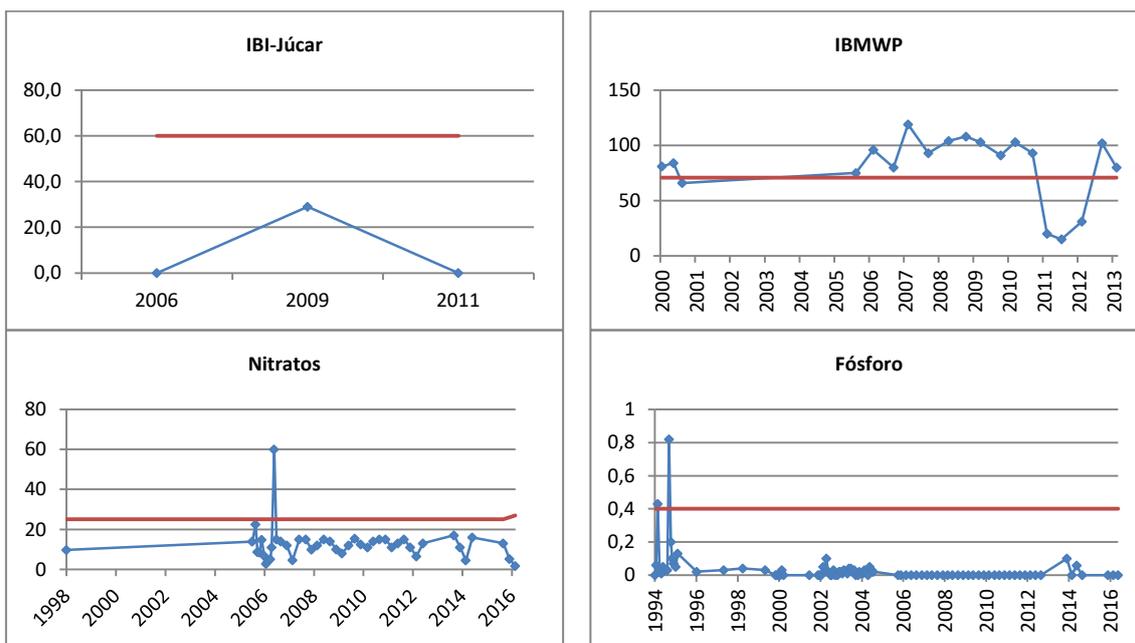


Figura 172. Evolución de indicadores en la masa 18.15

Masa 18.21.01.07.02.01: Río Ojos de Moya: Cabecera - Bco. Sierra del Agua.

En esta masa casi todos los indicadores dan señales de muy buena calidad y tan solo se han producido incumplimientos puntuales del indicador biológico IBMWP, aunque la tendencia es también a la mejora.

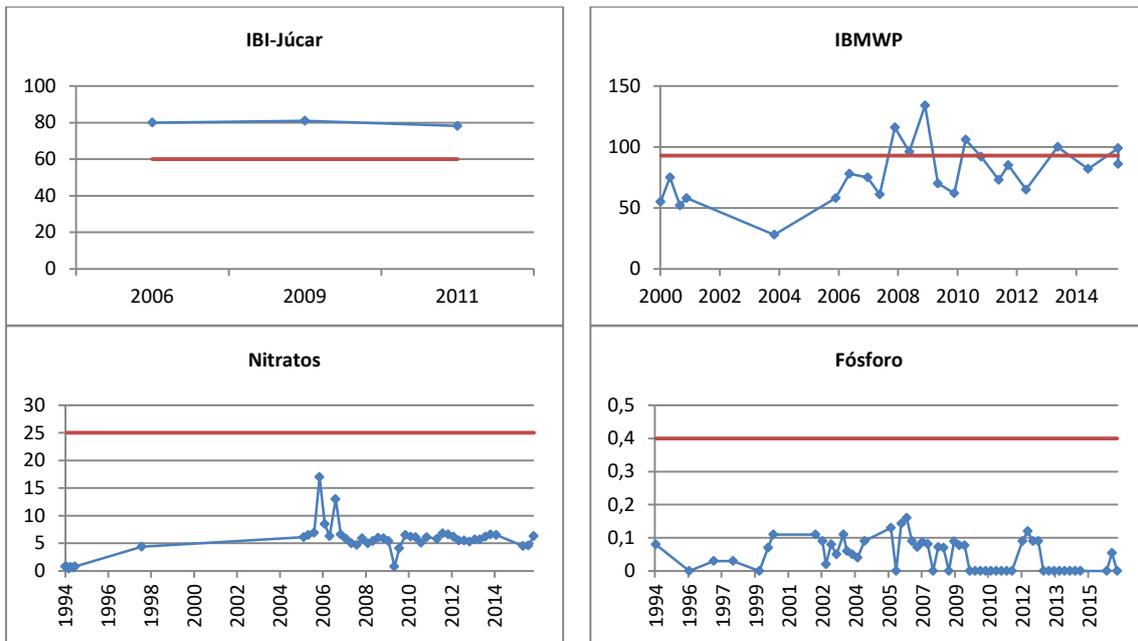


Figura 173. Evolución de indicadores en la masa 18.21.01.07.02.01

Masa 18.21.01.10: Río Cabriel: Villatoya - E. Embarcaderos.

Esta masa es un ejemplo que se repite en muchos casos en el ámbito de la Demarcación: todos los indicadores están cumpliendo, pero la masa se cataloga en mal estado por el indicador de peces (IBI-Júcar).

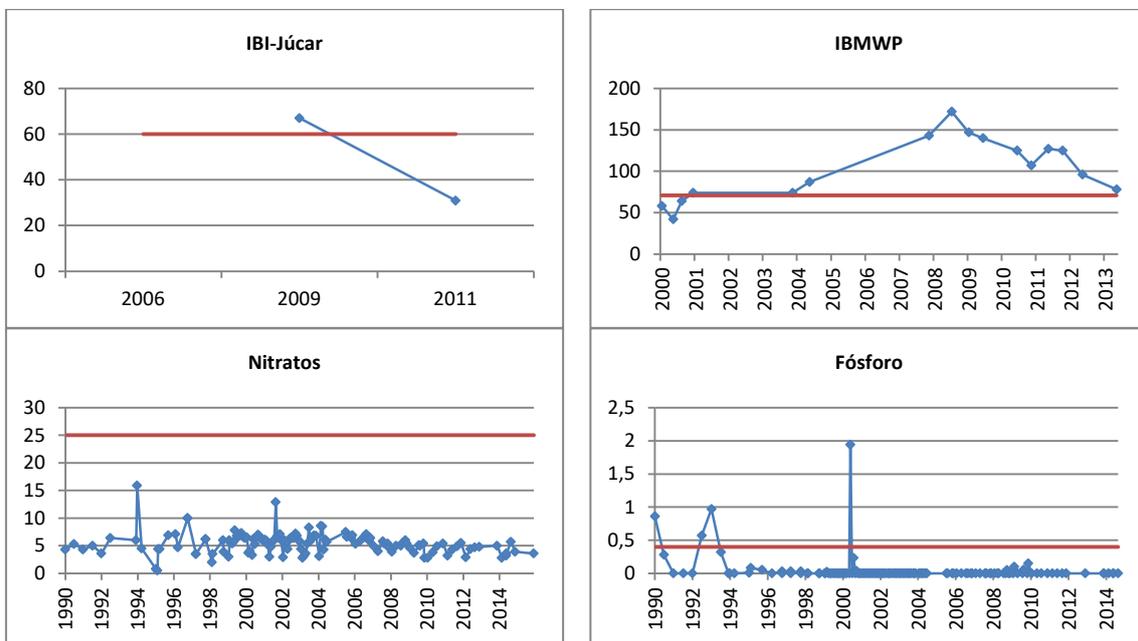


Figura 174. Evolución de indicadores en la masa 18.21.01.10

Masa 18.29.01.03.01.01: Río Cãñoles: Cabecera - Canals.

En esta masa de agua los dos indicadores biológicos IBMWP e IBI-Júcar se han evaluado en mal estado con todos los datos de la serie por debajo del umbral mínimo. Respecto a los indicadores fisicoquímicos los nitratos y el fósforo muestran una tendencia inversa. Mientras

que los nitratos han pasado estar con valores aceptables a partir de 2013, el fósforo ha pasado a incumplir en la mayoría de análisis a partir de este mismo año.

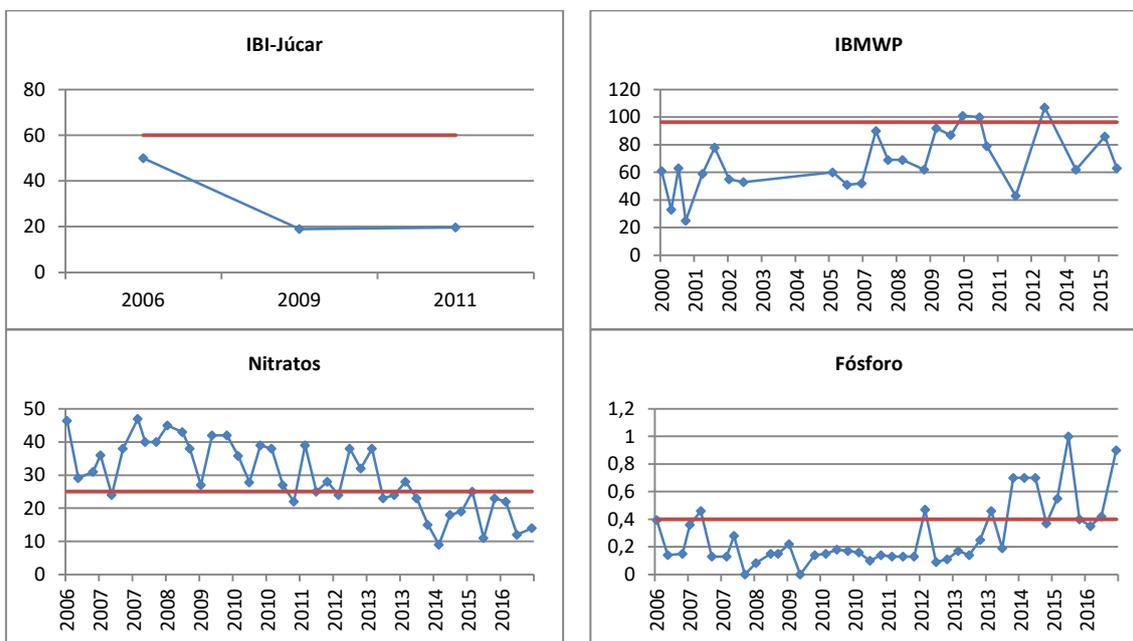


Figura 175. Evolución de indicadores en la masa 18.29.01.03.01.01

Masa 18.30: Río Júcar: Río Albaida - Rbla. Casella.

En este caso no se ha evaluado el indicador de peces y el indicador biológico IBMWP ha estado varios años por debajo del valor de corte mínimo para considerar la masa en buen estado, aunque la tendencia observada en los tres últimos años es a la mejora, incluido el último que ya superaría el valor umbral. En el caso de los nitratos pasa algo parecido, estando los últimos registros en valores aceptables.

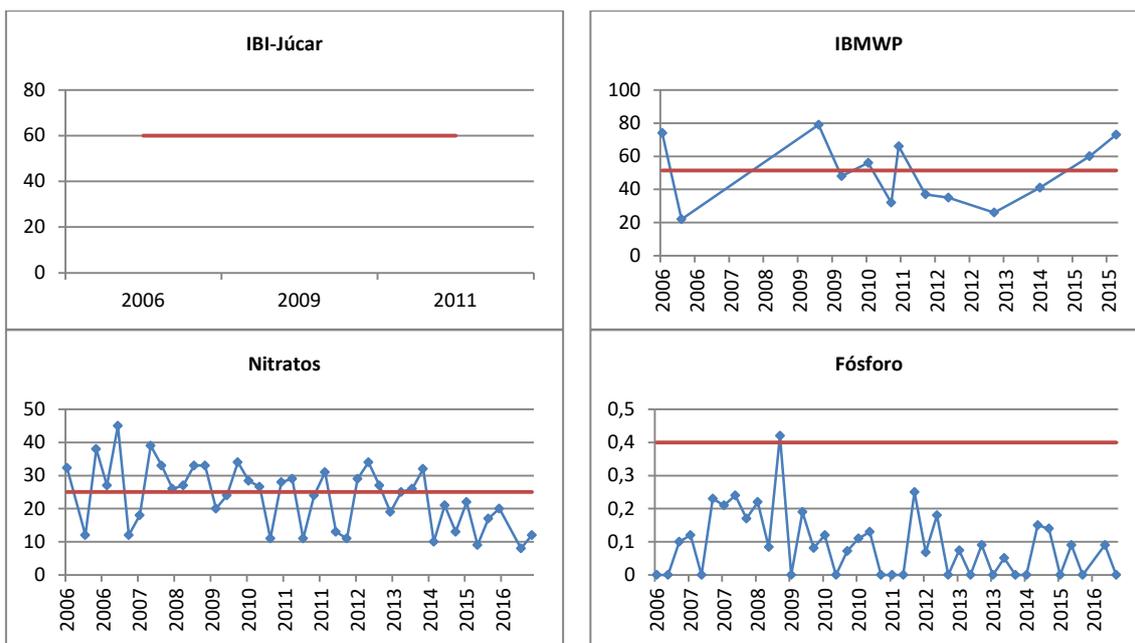


Figura 176. Evolución de indicadores en la masa 18.30

Masa 18.32.01.02: Río Magro: Río Madre - Vega de la Torre.

En este caso tampoco se ha evaluado el indicador de peces y el indicador biológico IBMWP ha permanecido por debajo del valor umbral en toda la serie. Los indicadores fisicoquímicos sin embargo están en buen estado salvo algún incumplimiento puntual de fósforo.

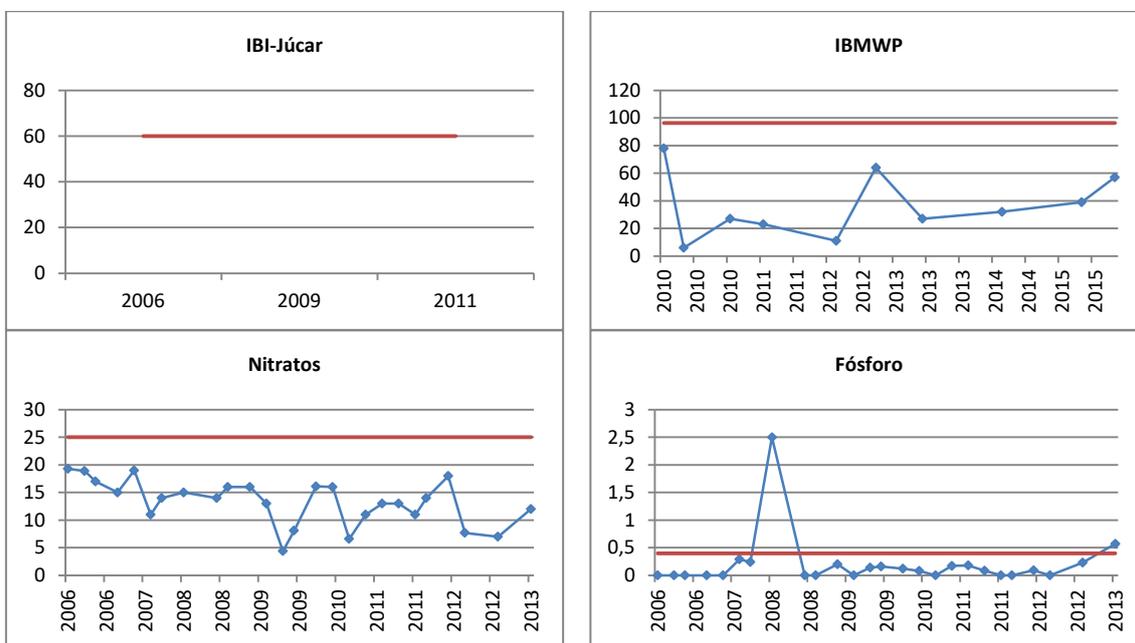


Figura 177. Evolución de indicadores en la masa 18.32.01.02

Masa 18.32.01.10: Río Magro: Alfarp - Carlet.

En esta masa todos los indicadores biológicos (IBI-Júcar, IBMWP e IPS) están por debajo de los valores umbral con incumplimientos constantes durante toda la serie. Respecto a los

indicadores fisicoquímicos todos están en buen estado, excepto el % de oxígeno que indica una sobresaturación también constante.

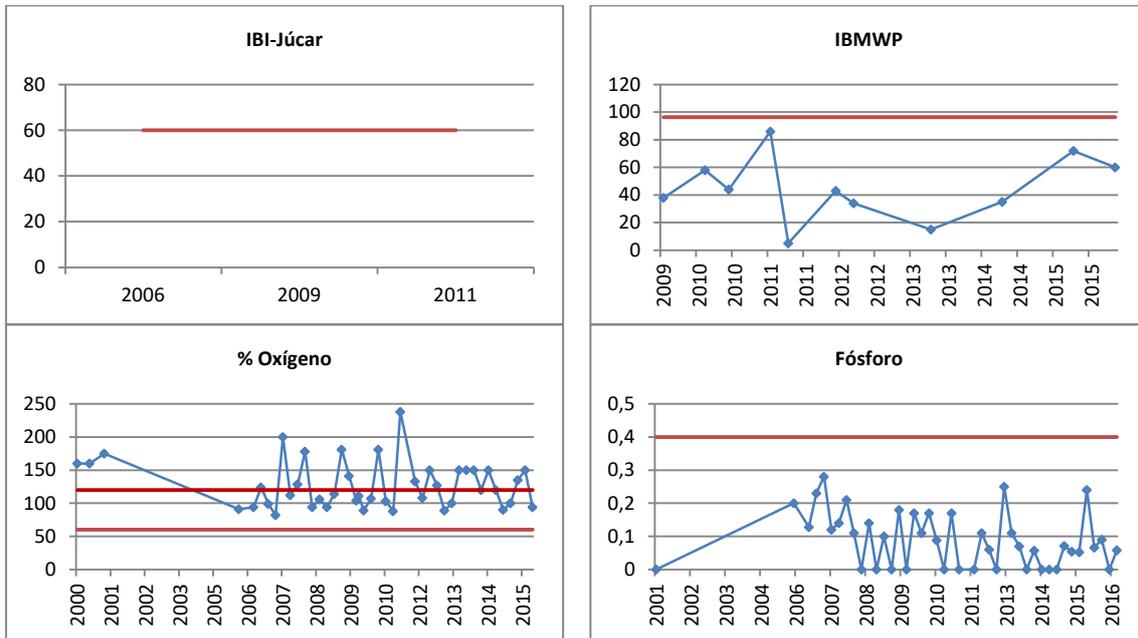


Figura 178. Evolución de indicadores en la masa 18.32.01.10

Masa 21.02: Río Serpis: Pont Set Llunes - EDAR Alcoy.

En esta masa los indicadores biológicos (IBI-Júcar e IBMWP) están en mal estado sin que se intuya un cambio de tendencia a corto plazo. Respecto a los indicadores fisicoquímicos y químicos todos están en buen estado.

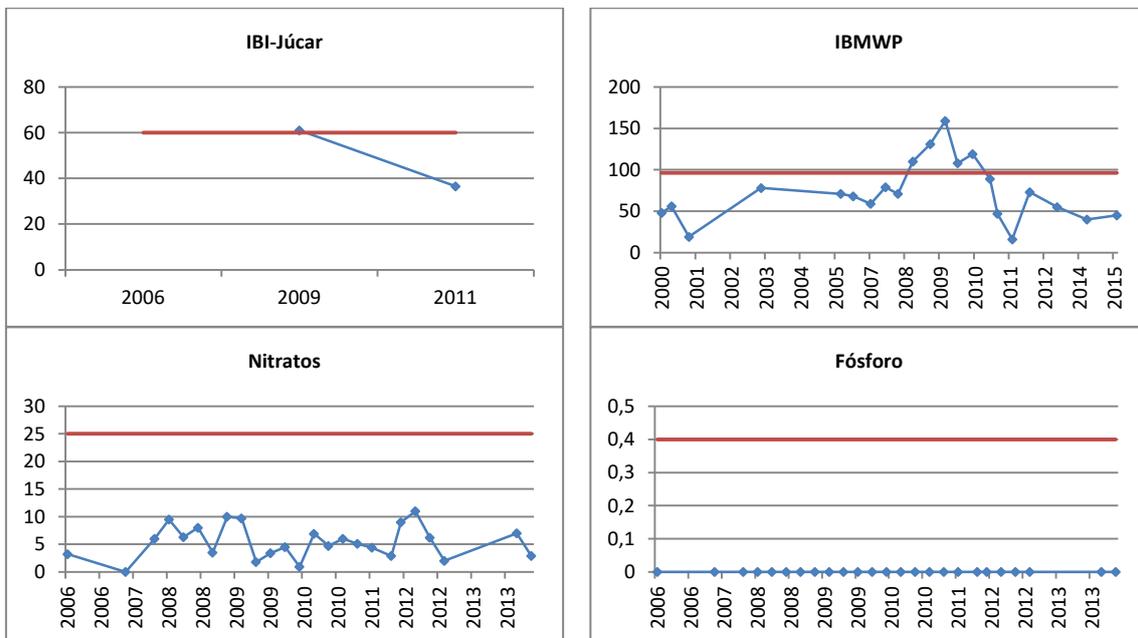


Figura 179. Evolución de indicadores en la masa 21.02

Masa 21.06: Río Serpis: Lorcha - Reprimala.

En esta masa los indicadores biológicos (IBI-Júcar e IBMWP) están en mal estado sin que se intuya un cambio de tendencia a corto plazo. Respecto a los indicadores fisicoquímicos y químicos todos están en buen estado.

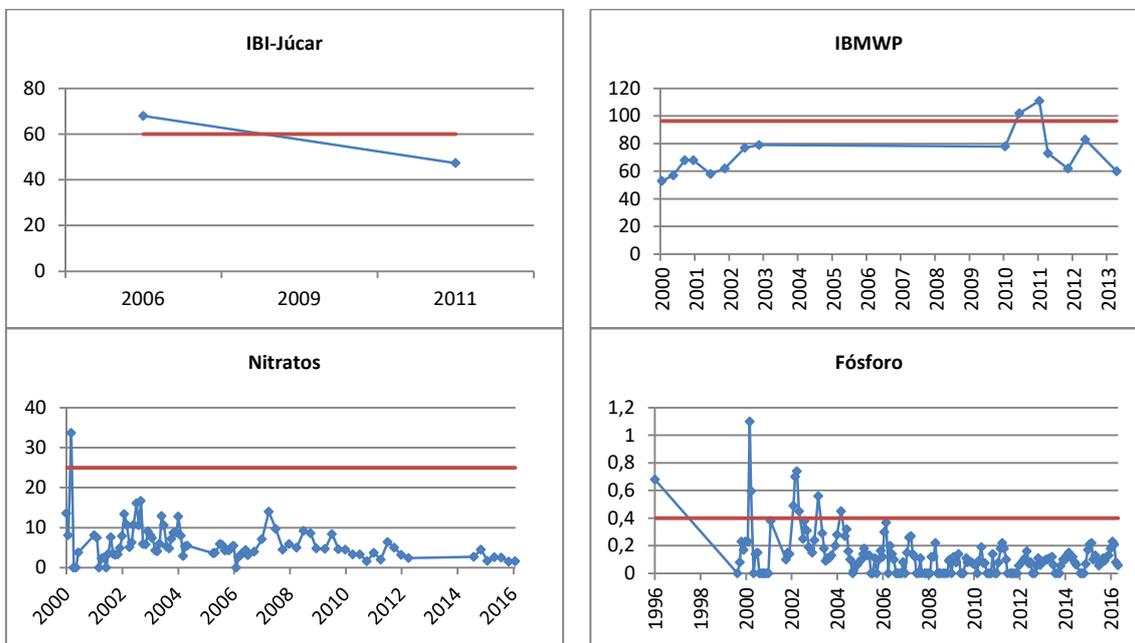


Figura 180. Evolución de indicadores en la masa 21.06

Masa 31.01: Río Vinalopó: Cabecera - Campo Oro.

Todos los indicadores de esta masa de agua cumplen los requisitos mínimos excepto el indicador de peces (IBI-Júcar), que con los datos de 2009 y 2011 se evaluó en mal estado.

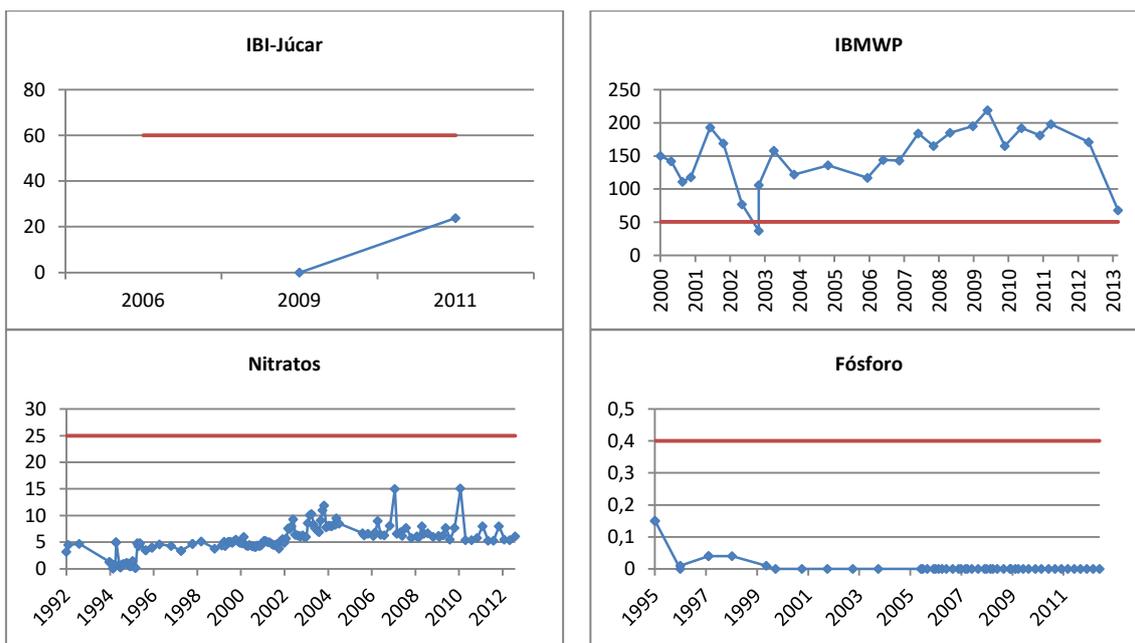


Figura 181. Evolución de indicadores en la masa 31.02

Masa 31.08: Río Vinalopó: E. Elche - Az. Moros.

Este caso es otro ejemplo de masa con fuertes presiones antrópicas que provocan el mal estado de varios indicadores biológicos, fisicoquímicos y químicos, sin que se observe ninguna tendencia clara a la mejora.

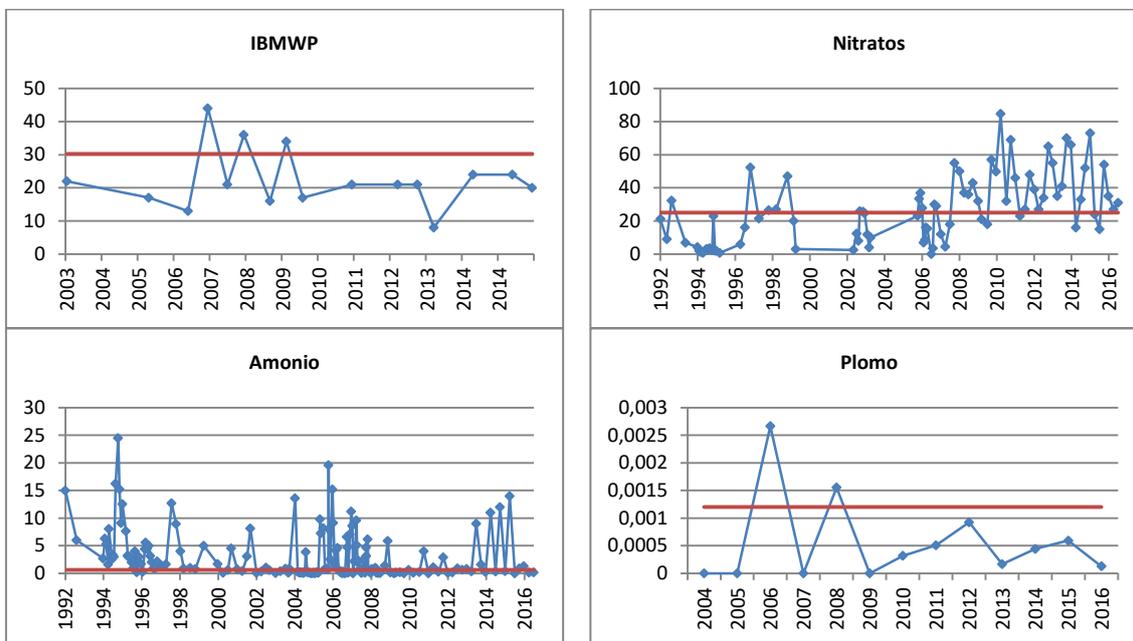


Figura 182. Evolución de indicadores en la masa 31.08

7.3 Estado de las masas de agua subterráneas

7.3.1 Estado cuantitativo

El estado cuantitativo de las masas de agua subterránea ha sido evaluado para los siguientes hitos:

- Año 2009: evaluación del estado cuantitativo en el Plan Hidrológico 2009 – 2015.
- Año 2012: evaluación del estado cuantitativo en el Plan Hidrológico 2015 – 2021.
- Año 2014: evaluación del seguimiento del PHJ 2009 – 2015.
- Año 2015: último periodo analizado para este informe de seguimiento del PHJ 2015 – 2021.

En este informe se describe la evaluación del estado cuantitativo del año 2015, para el seguimiento del PHJ 2015 – 2021. En primer lugar, mencionar que en esta evaluación se ha realizado la actualización de las series de recursos del modelo Patrical hasta el año hidrológico 2015/2016. Además, en las masas de agua subterránea del sistema de explotación Vinalopó-Alacantí y en la masa de agua 080.129 Mancha Oriental, se han actualizado los datos de suministro subterráneo hasta el año hidrológico 2015/2016. En el resto de masas de agua, se

ha considerado que las demandas de agua correspondientes a este año son muy similares a las estimadas para el año 2012 dentro de los trabajos de planificación para el ciclo 2015-2021.

Destacar que el estado cuantitativo que se considera representativo del año 2015 (tal y como se denominará a partir de ahora), se obtiene a partir de los datos del año hidrológico 2015/2016, principalmente, para las series del modelo Patrical y los datos de suministro subterráneo, y los del año 2012 para las demandas de agua.

A continuación se analizan los resultados de los distintos test con los que se evalúa el estado cuantitativo actualizado al año 2015.

Test de balance hídrico

Para que una masa de agua se encuentre en buen estado según este test, no debe presentar descensos de piezometría ni las extracciones superar el recurso disponible (el ratio bombeo/recurso disponible debe ser menor de uno).

En la tabla siguiente se muestra la recarga por la infiltración de la lluvia, la recarga por retorno (regadío principalmente y urbano), las pérdidas en el cauce, las transferencias desde y hacia otras masas de agua subterránea, los flujos medioambientales y el recurso disponible para todas las masas de agua subterránea de la Demarcación actualizado al año 2015.

Para la recarga de lluvia se ha tenido en cuenta el periodo 1980/81 – 2015/16, para las pérdidas del río, las entradas y las salidas laterales el periodo considerado es 2000/01 – 2015/16 y las restricciones o flujos ambientales son los establecidos en el PHJ 2015-2021.

Código MA	Nombre MA	Recarga lluvia	Retornos	Pérdidas del río	Entrada lateral	Salida lateral	Flujos ambientales	Recurso disponible
080.101	Hoya de Alfambra	14,9	0,9	3,9	0,0	7,4	1,9	10,4
080.102	Javalambre Occidental	41,6	0,1	0,4	9,4	20,8	6,6	24,2
080.103	Javalambre Oriental	36,3	0,8	0,0	38,6	0,0	18,9	56,8
080.104	Mosqueruela	63,9	0,5	0,2	0,0	18,7	17,8	28,1
080.105	Puertos de Beceite	64,2	0,1	0,1	0,0	18,8	13,7	31,9
080.106	Plana de Cenia	21,4	9,3	3,7	33,0	10,7	0,6	56,1
080.107	Plana de Vinaroz	8,2	8,5	3,7	46,8	0,0	30,9	36,3
080.108	Maestrazgo Occidental	115,6	0,4	18,2	1,2	57,8	0,0	77,6
080.109	Maestrazgo Oriental	94,7	4,2	6,2	113,4	47,4	73,5	97,7
080.110	Plana de Oropesa - Torreblanca	5,9	6,1	1,1	30,1	0,0	17,3	25,9
080.111	Lucena - Alcora	71,0	2,3	4,3	34,2	35,5	20,4	55,9
080.112	Hoya de Teruel	25,4	1,4	0,0	19,1	12,7	10,0	23,2
080.113	Arquillo	2,8	0,0	0,0	11,8	1,4	0,9	12,3

Código MA	Nombre MA	Recarga lluvia	Retornos	Pérdidas del río	Entrada lateral	Salida lateral	Flujos ambientales	Recurso disponible
080.114	Gea de Albarracín	6,3	0,1	2,6	0,5	3,2	0,3	6,0
080.115	Montes Universales	134,6	0,4	1,7	4,9	2,7	38,0	100,8
080.116	Triásico de Boniches	26,3	0,2	0,0	0,0	0,0	9,1	17,5
080.117	Jurásico de Uña	94,3	0,1	0,1	0,0	0,0	30,6	63,8
080.118	Cretácico de Cuenca Norte	89,5	1,3	0,6	0,0	1,0	27,8	62,6
080.119	Terciario de Alarcón	77,8	1,2	0,0	24,6	5,5	26,1	72,0
080.120	Cretácico de Cuenca Sur	49,2	0,2	0,4	0,0	24,6	6,7	18,4
080.121	Jurásico de Cardenete	12,6	0,0	0,0	1,0	0,0	3,4	10,3
080.122	Vallanca	30,6	0,3	0,0	0,0	0,0	9,4	21,5
080.123	Alpuente	55,5	0,3	0,0	22,2	27,1	13,4	37,5
080.124	Sierra del Toro	26,6	0,0	0,5	0,0	13,3	0,9	12,9
080.125	Jérica	27,4	0,8	0,0	9,9	8,0	8,7	21,4
080.126	Onda - Espadán	44,4	1,6	0,0	6,9	6,7	14,6	31,6
080.127	Plana de Castellón	32,4	34,3	20,9	61,3	0,0	46,0	102,9
080.128	Plana de Sagunto	7,5	12,0	3,5	10,5	0,0	11,3	22,2
080.129	Mancha Oriental	170,7	47,3	77,2	66,2	0,0	84,4	277,1
080.130	Medio Palancia	43,4	12,9	5,4	5,0	17,4	16,1	33,3
080.131	Liria - Casinos	48,0	33,5	15,4	40,5	24,0	8,5	104,9
080.132	Las Serranías	61,1	2,6	12,7	31,2	30,6	10,9	66,1
080.133	Requena - Utiel	32,1	1,4	2,8	12,1	13,5	8,5	26,5
080.134	Mira	26,1	0,5	4,7	0,0	13,1	5,0	13,3
080.135	Hoces del Cabriel	17,8	0,9	0,0	30,8	0,0	14,6	34,9
080.136	Lezuza - El Jardín	48,5	1,5	2,3	7,5	24,3	8,9	26,6
080.137	Arco de Alcaraz	28,6	0,2	0,4	0,0	11,0	6,0	12,3
080.138	Alpera (Carcelén)	13,6	1,3	0,4	0,0	0,5	3,8	11,0
080.139	Cabrillas - Malacara	17,8	0,1	0,2	6,0	8,9	2,9	12,2
080.140	Buñol - Cheste	31,7	22,4	2,4	81,1	15,9	2,1	119,6
080.141	Plana de Valencia Norte	25,3	48,4	4,2	59,4	0,0	42,7	94,7
080.142	Plana de Valencia Sur	41,7	123,3	21,1	83,1	0,2	63,3	205,7
080.143	La Contienda	4,9	1,8	0,3	0,2	1,4	0,3	5,5
080.144	Sierra del Ave	30,0	7,1	3,2	27,2	15,0	12,4	40,1
080.145	Caroch Norte	46,8	2,4	12,8	9,8	23,4	4,9	43,5
080.146	Almansa	6,0	5,1	0,7	0,0	0,0	0,6	11,2
080.147	Caroch Sur	64,5	7,1	5,7	4,3	32,2	5,6	43,8

Código MA	Nombre MA	Recarga lluvia	Retornos	Pérdidas del río	Entrada lateral	Salida lateral	Flujos ambientales	Recurso disponible
080.148	Hoya de Játiva	6,7	5,4	0,0	42,4	3,4	10,7	40,5
080.149	Sierra de las Agujas	33,8	17,9	1,6	20,5	16,9	6,3	50,7
080.150	Bárig	10,7	1,6	1,4	3,4	5,4	0,1	11,6
080.151	Plana de Jaraco	8,8	9,4	1,9	18,8	0,5	9,4	29,1
080.152	Plana de Gandía	8,7	2,3	2,7	11,1	0,0	12,3	12,5
080.153	Marchuquera - Falconera	12,4	4,3	1,7	9,3	6,1	2,6	19,0
080.154	Sierra de Ador	6,9	1,9	0,3	6,0	3,5	2,2	9,4
080.155	Valle de Albaida	38,1	6,4	1,2	8,8	6,8	14,7	33,1
080.156	Sierra Grossa	16,9	0,5	0,3	0,0	8,3	3,3	6,1
080.157	Sierra de la Oliva	4,9	0,1	0,0	0,0	2,4	0,0	2,5
080.158	Cuchillo - Moratilla	0,2	0,1	0,0	0,3	0,0	0,0	0,5
080.159	Rocín	0,6	0,0	0,0	2,4	0,3	0,0	2,7
080.160	Villena - Benejama	10,6	1,7	2,3	0,6	0,0	0,9	14,4
080.161	Volcadores - Albaida	14,6	0,5	0,2	0,0	7,0	3,0	5,3
080.162	Almirante Mustalla	25,3	3,9	2,3	8,2	11,9	7,5	20,4
080.163	Oliva - Pego	6,4	6,4	2,4	7,5	0,0	4,0	18,8
080.164	Ondara - Denia	14,2	3,8	3,2	1,8	0,0	2,2	20,8
080.165	Montgó	2,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	1,0
080.166	Peñón - Bernia	14,7	0,8	0,2	0,0	0,1	5,4	10,2
080.167	Alfaro - Segaria	21,1	2,5	1,4	0,0	5,4	4,7	14,9
080.168	Mediodía	9,7	0,2	0,0	0,1	0,1	2,0	7,9
080.169	Muro de Alcoy	2,9	0,1	0,0	1,7	0,0	1,6	3,1
080.170	Salt San Cristobal	10,0	0,0	0,9	0,0	5,0	0,0	5,9
080.171	Sierra Mariola	6,0	0,1	0,0	0,0	0,4	2,0	3,7
080.172	Sierra Lácera	0,3	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,2
080.173	Sierra del Castellar	0,9	0,3	0,0*	6,0*	0,0*	0,0	7,3*
080.174	Peñarrubia	1,2	0,1	0,0	0,4	0,0	0,0	1,7
080.175	Hoya de Castalla	5,2	0,2	0,0	0,7	0,1	0,9	5,2
080.176	Barrancones - Carrasqueta	17,7	0,1	0,6	5,6	5,6	6,6	11,8
080.177	Sierra Aitana	21,2	0,8	0,0	0,0	0,0	8,3	13,7
080.178	Serrella - Aixorta - Algar	23,4	0,9	0,4	0,0	0,1	5,0	19,6
080.179	Depresión de Benisa	30,2	1,1	3,0	0,0	1,0	17,3	16,0
080.180	Jávea	1,3	0,1	0,6	1,0	0,0	1,5	1,5
080.181	Sierra de Salinas	2,1	0,5	0,0	0,0	0,8	0,0	1,8

Código MA	Nombre MA	Recarga lluvia	Retornos	Pérdidas del río	Entrada lateral	Salida lateral	Flujos ambientales	Recurso disponible
080.182	Argüeña - Maigmó	3,3	0,2	0,0	0,1	0,2	0,0	3,3
080.183	Orcheta	5,6	0,3	1,0	5,2	2,8	1,1	8,2
080.184	San Juan - Benidorm	6,8	1,9	0,7	2,8	0,0	4,2	7,9
080.185	Agost - Monnegre	1,5	0,1	1,1	4,4	0,8	0,0	6,3
080.186	Sierra del Cid	2,4	0,2	0,0	0,2	0,1	0,0	2,8
080.187	Sierra del Reclot	1,3	0,2	0,0	0,0	0,0	0,0	1,4
080.188	Sierra de Argallet	1,4	0,1	0,0*	0,0*	0,7*	0,0	0,8*
080.189	Sierra de Crevillente	1,1	0,2	0,0	1,0	0,5	0,0	1,8
080.190	Bajo Vinalopó	15,9	7,1	6,3	7,0	1,0	14,6	20,7

*Datos provisionales debido a incertidumbres en la modelización.

Tabla 29. Infiltración de la lluvia, recarga por retorno de regadío, pérdidas en el cauce y las transferencias desde y hacia otras masas de agua subterránea, flujos medioambientales y el recurso disponible (hm³/año) por masa de agua subterránea (2015).

En la siguiente Tabla se muestra los bombeos, el recurso disponible y el índice de explotación para todas las masas de agua subterránea de la Demarcación, así como la existencia o no de tendencias al descenso piezométrico, que corresponden a las establecidas en el plan hidrológico vigente.

Código MA	Nombre MA	Descenso piezométrico	Bombeo total	Recurso disponible	Índice de explotación
080.101	Hoya de Alfambra	Sin datos	0,9	10,4	0,1
080.102	Javalambre Occidental	Sin datos	0,3	24,2	0,0
080.103	Javalambre Oriental	No	1,4	56,8	0,0
080.104	Mosqueruela	No	1,2	28,1	0,0
080.105	Puertos de Beceite	Sin datos	1,7	31,9	0,1
080.106	Plana de Cenia	No	34,6	56,1	0,6
080.107	Plana de Vinaroz	No	35,9	36,3	1,0
080.108	Maestrazgo Occidental	No	3,7	77,6	0,0
080.109	Maestrazgo Oriental	No	20,9	97,7	0,2
080.110	Plana de Oropesa - Torreblanca	No	26,8	25,9	1,0
080.111	Lucena - Alcora	No	5,3	55,9	0,1
080.112	Hoya de Teruel	No	0,8	23,2	0,0
080.113	Arquillo	Sin datos	0,7	12,3	0,1
080.114	Gea de Albarracín	Sin datos	0,1	6,0	0,0
080.115	Montes Universales	No	0,6	100,8	0,0
080.116	Triásico de Boniches	Sin datos	0,1	17,5	0,0
080.117	Jurásico de Uña	Sin datos	9,7	63,8	0,2
080.118	Cretácico de Cuenca Norte	Sin datos	1,4	62,6	0,0
080.119	Terciario de Alarcón	No	1,5	72,0	0,0
080.120	Cretácico de Cuenca Sur	Sin datos	0,4	18,4	0,0
080.121	Jurásico de Cardenete	Sin datos	0,0	10,3	0,0

Código MA	Nombre MA	Descenso piezométrico	Bombeo total	Recurso disponible	Índice de explotación
080.122	Vallanca	Sin datos	0,2	21,5	0,0
080.123	Alpuente	No	1,3	37,5	0,0
080.124	Sierra del Toro	Sin datos	0,1	12,9	0,0
080.125	Jérica	Sin datos	4,2	21,4	0,2
080.126	Onda - Espadán	No	7,9	31,6	0,3
080.127	Plana de Castellón	No	104,7	102,9	1,0
080.128	Plana de Sagunto	No	24,9	22,2	1,1
080.129	Mancha Oriental	Si	305,8	277,1	1,1
080.130	Medio Palancia	No	43,4	33,3	1,3
080.131	Liria - Casinos	No	88,0	104,9	0,8
080.132	Las Serranías	No	4,3	66,1	0,1
080.133	Requena - Utiel	Si	10,9	26,5	0,4
080.134	Mira	Sin datos	1,0	13,3	0,1
080.135	Hoces del Cabriel	No	2,1	34,9	0,1
080.136	Lezuza - El Jardín	Sin datos	3,2	26,6	0,1
080.137	Arco de Alcaraz	Sin datos	0,7	12,3	0,1
080.138	Alpera	No	6,0	11,0	0,5
080.139	Cabrillas - Malacara	Sin datos	1,3	12,2	0,1
080.140	Buñol - Cheste	Si	88,0	119,6	0,7
080.141	Plana de Valencia Norte	No	55,6	94,7	0,6
080.142	Plana de Valencia Sur	No	50,2	205,7	0,2
080.143	La Contienda	Sin datos	11,5	5,5	2,1
080.144	Sierra del Ave	No	34,2	40,1	0,9
080.145	Caroch Norte	No	3,4	43,5	0,1
080.146	Almansa	Si	16,0	11,2	1,4
080.147	Caroch Sur	No	26,0	43,8	0,6
080.148	Hoya de Játiva	Sin datos	11,7	40,5	0,3
080.149	Sierra de las Agujas	No	61,9	50,7	1,2
080.150	Bárig	No	6,6	11,6	0,6
080.151	Plana de Jaraco	No	10,5	29,1	0,4
080.152	Plana de Gandía	No	12,6	12,5	1,0
080.153	Marchuquera - Falconera	No	16,1	19,0	0,8
080.154	Sierra de Ador	No	1,3	9,4	0,1
080.155	Valle de Albaida	No	33,8	33,1	1,0
080.156	Sierra Grossa	No	6,7	6,1	1,1
080.157	Sierra de la Oliva	Si	2,6	2,5	1,0
080.158	Cuchillo - Moratilla	Si	0,7**	0,5	1,4**
080.159	Rocín	Si	4,0	2,7	1,5
080.160	Villena - Benejama	Si	26,1	14,4	1,8
080.161	Volcadores - Albaida	No	2,8	5,3	0,5
080.162	Almirante Mustalla	No	10,9	20,4	0,5
080.163	Oliva - Pego	No	20,6	18,8	1,1
080.164	Ondara - Denia	No	28,9	20,8	1,4
080.165	Montgó	Sin datos	0,1	1,0	0,1
080.166	Peñón - Bernia	No	6,0	10,2	0,6
080.167	Alfaro - Segaria	No	8,9	14,9	0,6
080.168	Mediodía	No	7,5	7,9	0,9
080.169	Muro de Alcoy	No	0,4	3,1	0,1
080.170	Salt San Cristóbal	No	5,6	5,9	0,9
080.171	Sierra Mariola	No	3,5	3,7	0,9
080.172	Sierra Lácera	Si	3,0	0,2	14,8
080.173	Sierra del Castellar	Si	22,4	7,3*	3,1*

Código MA	Nombre MA	Descenso piezométrico	Bombeo total	Recurso disponible	Índice de explotación
080.174	Peñarrubia	Si	2,9	1,7	1,7
080.175	Hoya de Castalla	No	2,5	5,2	0,5
080.176	Barrancones - Carrasqueta	No	6,0	11,8	0,5
080.177	Sierra Aitana	No	2,9	13,7	0,2
080.178	Serrella - Aixorta - Algar	No	15,7	19,6	0,8
080.179	Depresión de Benisa	No	6,6	16,0	0,4
080.180	Jávea	No	2,0	1,5	1,3
080.181	Sierra de Salinas	Si	9,3	1,8	5,2
080.182	Argüeña - Maigmó	Si	2,4	3,3	0,7
080.183	Orcheta	No	3,1	8,2	0,4
080.184	San Juan - Benidorm	Sin datos	4,2	7,9	0,5
080.185	Agost - Monnegre	No	0,8	6,3	0,1
080.186	Sierra del Cid	Si	2,0	2,8	0,7
080.187	Sierra del Reclot	Si	0,9	1,4	0,7
080.188	Sierra de Argallet	Si	0,9	0,8*	1,2*
080.189	Sierra de Crevillente	Si	7,4	1,8	4,1
080.190	Bajo Vinalopó	Sin datos	2,3	20,7	0,1

*Datos provisionales debido a incertidumbres en la modelización.

*Datos provisionales debido a incertidumbres en los datos de suministro subterráneo.

Tabla 30. Descenso piezométrico, bombeos (hm³/año), recurso disponible (hm³/año) e índice de explotación (k) por masa de agua subterránea (2015).

En la Tabla anterior se puede observar que hay 25 masas con un índice de explotación igual o superior a la unidad y 17 masas con tendencia al descenso de piezometría.

Por tanto, en base al test de balance hídrico se considera que hay 30 masas en mal estado cuantitativo, de ellas 5 lo son por presentar, únicamente, tendencia al descenso piezométrico y 13 por tener, únicamente, un índice de explotación mayor o igual a 1. El resto, 12, cumplen las dos premisas.

Test de flujo de agua superficial

Este test pretende identificar aquellas masas de agua subterráneas que debido a su intensa explotación (presión por extracción), puede conllevar afecciones a las masas de agua superficiales, al existir una importante reducción de los aportes subterráneos a las masas de agua superficiales, ya sean ríos o zonas húmedas.

Como resultado de este análisis, se ha identificado en el año 2015 que hay 69 masas de agua subterráneas con salidas significativas a cauces; de ellas hay 15 masas de agua subterráneas cuyas salidas a río se reducen significativamente. Y a su vez de estas 15 masas con reducciones significativas, hay 7 que presentan presión por extracción. Respecto a las salidas a humedales, no se ha identificado ninguna masa subterránea asociada a humedal donde las salidas disminuyan de manera significativa.

En la Tabla siguiente se muestra las masas de agua subterráneas que presentan una importante reducción de las salidas a los ríos y por tanto mal estado según este test.

Código Masa subterránea	Masa subterránea	Reducción Salida Río RN/RA<20%	Presión por Extracción	Mal estado por afección a Masa superficial
080.127	Plana de Castellón	Sí	Sí	Sí
080.143	La Contienda	Sí	Sí	Sí
080.146	Almansa	Sí	Sí	Sí
080.152	Plana de Gandía	Sí	Sí	Sí
080.160	Villena - Benejama	Sí	Sí	Sí
080.164	Ondara - Denia	Sí	Sí	Sí
080.180	Jávea	Sí	Sí	Sí

Tabla 31. Masas de agua subterráneas en mal estado cuantitativo según el test de masas de agua superficial (2015).

Test de ecosistemas terrestres dependientes de las aguas subterráneas

Para que una masa subterránea esté en buen estado cuantitativo no deben producirse daños significativos en los ecosistemas terrestres dependientes de dicha masa. Para ello, se ha evaluado la presión por extracción y el descenso piezométrico.

En la siguiente Tabla se muestra las 3 masas de agua subterráneas con Red Natura asociada que incumplen el test de ecosistemas terrestres dependientes.

Código Masa subterránea	Masa subterránea	Presión por extracción	Descenso piezométrico	Mal estado por afección a Masa superficial
080.129	Mancha Oriental	Si	Si	Si
080.173	Sierra del Castellar	Si	Si	Si
080.181	Sierra de Salinas	Si	Si	Si

Tabla 32. Masas de agua subterráneas con Red Natura asociada que se encuentran en mal estado cuantitativo según el test de ecosistemas terrestres dependientes (2015).

Test de intrusión marina

En el ámbito de la Demarcación existen 16 masas de agua subterránea costeras en la que es necesario analizar un posible avance de la cuña salina. Para su evaluación se ha tenido en cuenta la existencia de presión por extracción y la concentración de cloruros.

Tras los análisis realizados, se han obtenido 8 masas de agua subterráneas costeras con presión por extracciones y 10 masas con incumplimientos de cloruros. Combinando ambos criterios, se obtiene 4 masas de agua en mal estado según el test de intrusión marina.

Las masas en mal estado por este test se muestran en la siguiente Tabla.

Código Masa subterránea	Masa subterránea	Presión (k>0,8)	Incumplimiento de cloruros	Mal estado por intrusión
080.110	Plana de Oropesa - Torreblanca	Si	Si	Si
080.127	Plana de Castellón	Si	Si	Si
080.128	Plana de Sagunto	Si	Si	Si
080.164	Ondara - Denia	Si	Si	Si

Tabla 33. Masas de agua subterráneas en mal estado cuantitativo según el test de intrusión marina (2015).

Resultados

Teniendo en cuenta los resultados de los test anteriores se han clasificado 60 masas de agua subterránea en buen estado (67%) y 30 en mal estado cuantitativo (33%) en el ámbito de la Demarcación en el año 2015.

A continuación en la siguiente Tabla, se realiza una comparativa entre el estado cuantitativo evaluado en el Plan Hidrológico 2009-2015 (correspondiente al año 2009), el estado del Plan Hidrológico 2015-2021 (año 2012), el estado actualizado al año 2014, y el nuevo estado cuantitativo calculado para el año 2015.

Código MA	Nombre MA	Año 2009	Año 2012	Año 2014	Año 2015
080.101	Hoya de Alfambra	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.102	Javalambre Occidental	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.103	Javalambre Oriental	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.104	Mosqueruela	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.105	Puertos de Beceite	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.106	Plana de Cenia	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.107	Plana de Vinaroz	Malo	Malo	Malo	Malo
080.108	Maestrazgo Occidental	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.109	Maestrazgo Oriental	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.110	Plana de Oropesa - Torreblanca	Malo	Malo	Malo	Malo
080.111	Lucena - Alcora	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.112	Hoya de Teruel	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.113	Arquillo	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.114	Gea de Albarracín	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.115	Montes Universales	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.116	Triásico de Boniches	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.117	Jurásico de Uña	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.118	Cretácico de Cuenca Norte	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.119	Terciario de Alarcón	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.120	Cretácico de Cuenca Sur	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.121	Jurásico de Cardenete	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.122	Vallanca	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.123	Alpuente	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.124	Sierra del Toro	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.125	Jérica	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.126	Onda - Espadán	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.127	Plana de Castellón	Malo	Malo	Malo	Malo
080.128	Plana de Sagunto	Malo	Malo	Malo	Malo
080.129	Mancha Oriental	Malo	Malo	Malo	Malo

Código MA	Nombre MA	Año 2009	Año 2012	Año 2014	Año 2015
080.130	Medio Palancia	Malo	Malo	Malo	Malo
080.131	Liria - Casinos	Malo	Bueno	Bueno	Bueno
080.132	Las Serranías	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.133	Requena - Utiel	Bueno	Malo	Malo	Malo
080.134	Mira	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.135	Hoces del Cabriel	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.136	Lezuza - El Jardín	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.137	Arco de Alcaraz	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.138	Alpera	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.139	Cabrillas - Malacara	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.140	Buñol - Cheste	Malo	Malo	Malo	Malo
080.141	Plana de Valencia Norte	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.142	Plana de Valencia Sur	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.143	La Contienda	Malo	Malo	Malo	Malo
080.144	Sierra del Ave	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.145	Caroch Norte	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.146	Almansa	Malo	Malo	Malo	Malo
080.147	Caroch Sur	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.148	Hoya de Játiva	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.149	Sierra de las Agujas	Malo	Malo	Malo	Malo
080.150	Bárig	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.151	Plana de Jaraco	Malo	Bueno	Bueno	Bueno
080.152	Plana de Gandía	Malo	Malo	Malo	Malo
080.153	Marchuquera - Falconera	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.154	Sierra de Ador	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.155	Valle de Albaida	Bueno	Bueno	Malo	Malo
080.156	Sierra Grossa	Bueno	Malo	Malo	Malo
080.157	Sierra de la Oliva	Malo	Malo	Malo	Malo
080.158	Cuchillo - Moratilla	Malo	Malo	Malo	Malo
080.159	Rocín	Malo	Malo	Malo	Malo
080.160	Villena - Benejama	Malo	Malo	Malo	Malo
080.161	Volcadores - Albaida	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.162	Almirante Mustalla	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.163	Oliva - Pego	Malo	Malo	Malo	Malo
080.164	Ondara - Denia	Malo	Malo	Malo	Malo
080.165	Montgó	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.166	Peñón - Bernia	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.167	Alfaro - Segaria	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.168	Mediodía	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.169	Muro de Alcoy	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.170	Salt San Cristóbal	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.171	Sierra Mariola	Malo	Malo	Bueno	Bueno
080.172	Sierra Lácerca	Malo	Malo	Malo	Malo
080.173	Sierra del Castellar	Malo	Malo	Malo	Malo
080.174	Peñarrubia	Malo	Malo	Malo	Malo
080.175	Hoya de Castalla	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.176	Barrancones - Carrasqueta	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.177	Sierra Aitana	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.178	Serrella - Aixorta - Algar	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.179	Depresión de Benisa	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.180	Jávea	Malo	Malo	Malo	Malo
080.181	Sierra de Salinas	Malo	Malo	Malo	Malo

Código MA	Nombre MA	Año 2009	Año 2012	Año 2014	Año 2015
080.182	Argüeña - Maigmó	Malo	Malo	Malo	Malo
080.183	Orcheta	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.184	San Juan - Benidorm	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.185	Agost - Monnegre	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.186	Sierra del Cid	Malo	Malo	Malo	Malo
080.187	Sierra del Reclot	Malo	Malo	Malo	Malo
080.188	Sierra de Argallet	Malo	Malo	Malo	Malo
080.189	Sierra de Crevillente	Malo	Malo	Malo	Malo
080.190	Bajo Vinalopó	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno

Tabla 34. Estado cuantitativo global de las masas de agua subterránea en los años 2009, 2012, 2014 y 2015.

En la Figura siguiente se muestra la evolución anual del número de masas que se encuentran en buen estado para los años 2009, 2012, 2014 y 2015.

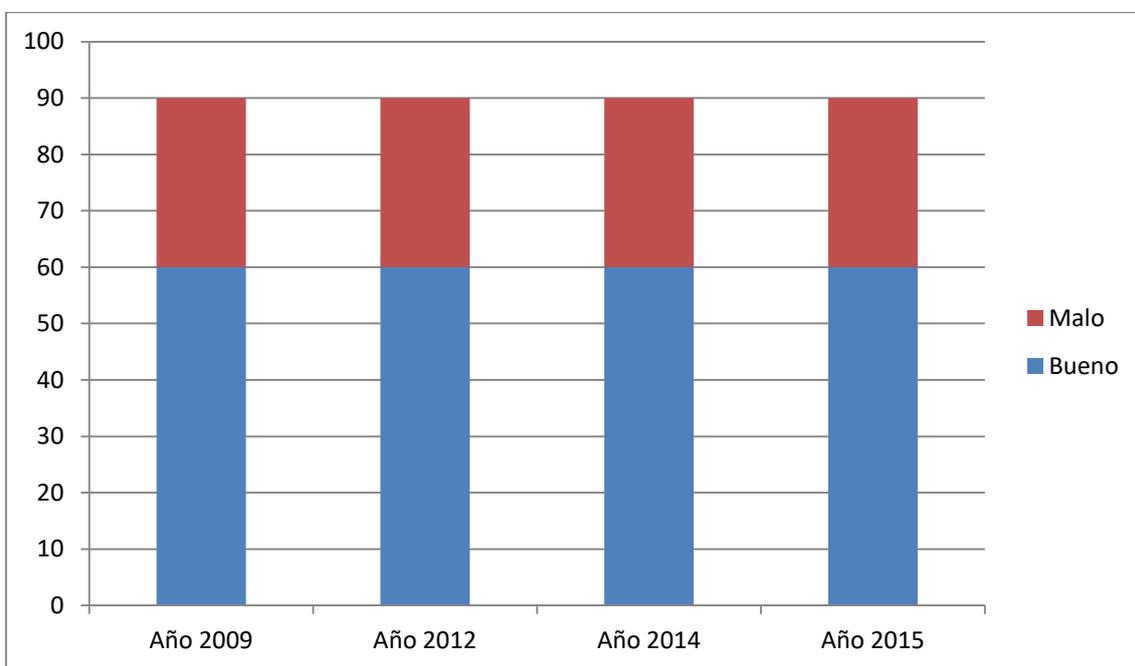


Figura 183. Gráfico de evolución anual del estado cuantitativo en las masas de agua subterránea.

En estos cuatro años considerados hay 60 masas en buen estado, aunque la distribución de ellas no es exactamente la misma, tal y como se observa en las siguientes figuras.

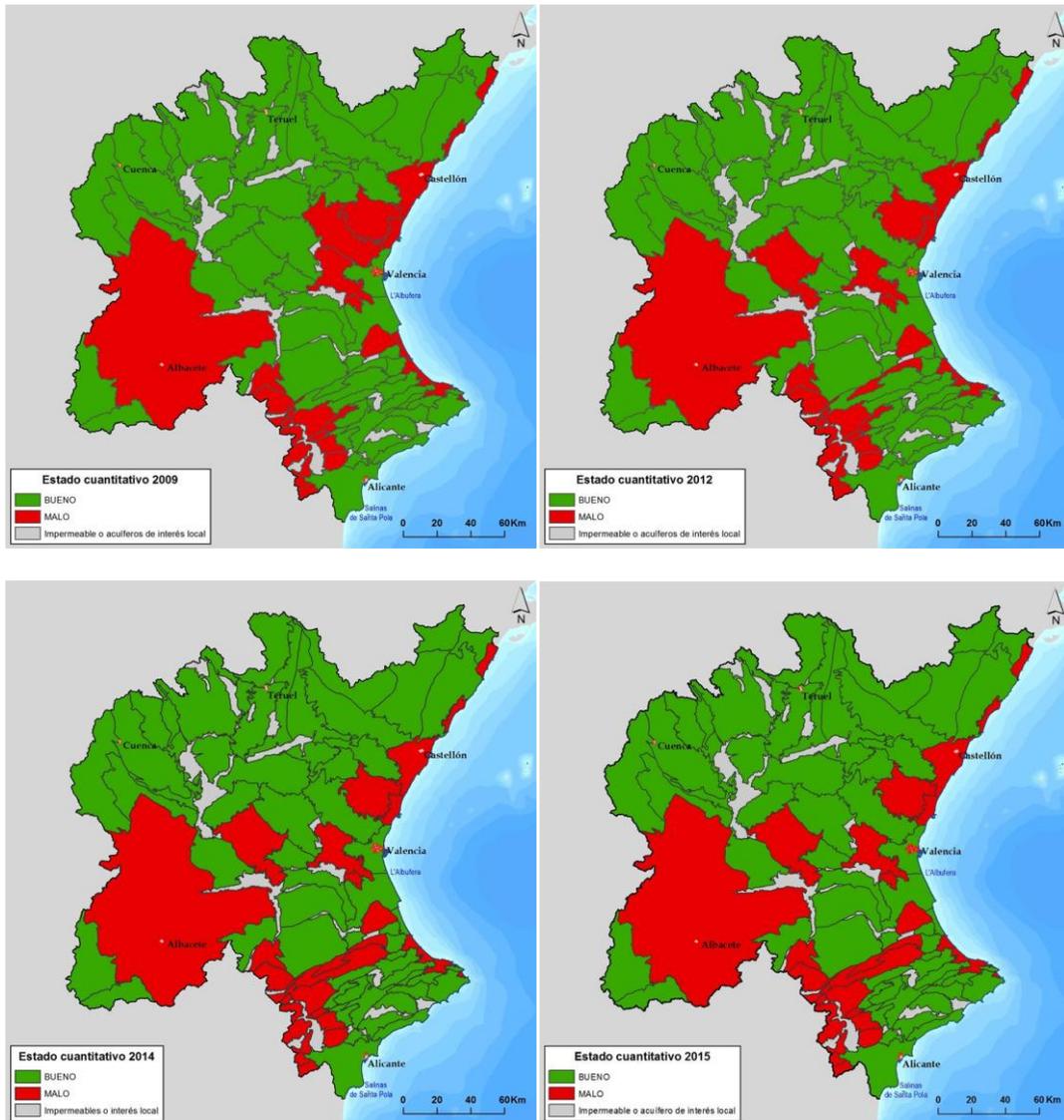


Figura 184. Evaluación del estado cuantitativo de las masas de agua subterráneas (2009, 2012, 2014 y 2015).

Como se observa en las dos últimas figuras, el resultado de la evaluación estado cuantitativo en las masas de agua subterránea en 2015, es equivalente al evaluado en 2014.

En comparación con el PHJ 2015-2021, en el que se evaluó el estado cuantitativo para el año 2012, al incorporar tres años más de evaluación se observa como la masa de agua 080.171 Sierra Mariola ha pasado a buen estado. Aunque en cambio la masa de agua 080.155 Valle de Albaida empeoraría su estado en 2015.

7.3.2 Estado químico

A continuación se analiza la evolución temporal del estado de nitratos, pesticidas y valores umbral que componen el estado químico y que ha habido en los siguientes hitos:

- Año 2010: evaluación del estado químico del Plan Hidrológico 2009 - 2015 en función a este año de referencia.

- Periodo 2010-2013: evaluación del estado químico del Plan Hidrológico 2015 – 2021 en función a este periodo.
- Periodo 2010-2014: evaluación del seguimiento del PHJ 2009 – 2015.
- Periodo 2010-2015: último periodo analizado para este informe de seguimiento del PHJ 2015 – 2021.

Debe indicarse que los periodos considerados se han establecido con años naturales.

Análisis de los nitratos

En la siguiente Tabla se muestra el estado químico por nitratos para cada uno de los periodos considerados en los hitos indicados anteriormente.

Código Masa	Nombre Masa	Nitratos 2010	Nitratos 2010-2013	Nitratos 2010-2014	Nitratos 2010-2015
080.101	Hoya de Alfambra	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.102	Javalambre Occidental	Malo	Malo	Bueno	Malo
080.103	Javalambre Oriental	Malo	Bueno	Bueno	Bueno
080.104	Mosqueruela	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.105	Puertos de Beceite	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.106	Plana de Cenia	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.107	Plana de Vinaroz	Malo	Malo	Malo	Malo
080.108	Maestrazgo Occidental	Bueno	Bueno	Malo	Malo
080.109	Maestrazgo Oriental	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.110	Plana de Oropesa - Torreblanca	Malo	Malo	Malo	Malo
080.111	Lucena - Alcora	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.112	Hoya de Teruel	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.113	Arquillo	Bueno	Bueno	Malo	Bueno
080.114	Gea de Albarracín	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.115	Montes Universales	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.116	Triásico de Boniches	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.117	Jurásico de Uña	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.118	Cretácico de Cuenca Norte	Malo	Bueno	Bueno	Malo
080.119	Terciario de Alarcón	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.120	Cretácico de Cuenca Sur	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.121	Jurásico de Cardenete	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.122	Vallanca	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.123	Alpuente	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.124	Sierra del Toro	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.125	Jérica	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.126	Onda - Espadán	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.127	Plana de Castellón	Malo	Malo	Malo	Malo
080.128	Plana de Sagunto	Malo	Malo	Malo	Malo

Código Masa	Nombre Masa	Nitratos 2010	Nitratos 2010-2013	Nitratos 2010-2014	Nitratos 2010-2015
080.129	Mancha Oriental	Malo	Malo	Malo	Bueno
080.130	Medio Palancia	Bueno	Bueno	Bueno	Malo
080.131	Liria - Casinos	Malo	Malo	Malo	Malo
080.132	Las Serranías	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.133	Requena - Utiel	Malo	Bueno	Bueno	Bueno
080.134	Mira	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.135	Hoces del Cabriel	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.136	Lezuza - El Jardín	Bueno	Malo	Malo	Malo
080.137	Arco de Alcaraz	Bueno	Malo	Bueno	Bueno
080.138	Alpera	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.139	Cabrillas - Malacara	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.140	Buñol - Cheste	Malo	Malo	Bueno	Malo
080.141	Plana de Valencia Norte	Malo	Malo	Malo	Malo
080.142	Plana de Valencia Sur	Malo	Malo	Malo	Malo
080.143	La Contienda	Malo	Malo	Malo	Malo
080.144	Sierra del Ave	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.145	Caroch Norte	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.146	Almansa	Malo	Malo	Malo	Malo
080.147	Caroch Sur	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.148	Hoya de Játiva	Malo	Malo	Malo	Malo
080.149	Sierra de las Agujas	Malo	Malo	Malo	Malo
080.150	Bárig	Malo	Malo	Malo	Malo
080.151	Plana de Jaraco	Malo	Malo	Malo	Malo
080.152	Plana de Gandía	Malo	Malo	Malo	Malo
080.153	Marchuquera - Falconera	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.154	Sierra de Ador	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.155	Valle de Albaida	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.156	Sierra Grossa	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.157	Sierra de la Oliva	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.158	Cuchillo - Moratilla	Malo	Bueno	Bueno	Bueno
080.159	Rocín	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.160	Villena - Benezama	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.161	Volcadores - Albaida	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.162	Almirante Mustalla	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.163	Oliva - Pego	Malo	Malo	Malo	Malo
080.164	Ondara - Denia	Malo	Malo	Malo	Malo
080.165	Montgó	Bueno	Bueno	No evaluada	Bueno
080.166	Peñón - Bernia	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.167	Alfaro - Segaria	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.168	Mediodía	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno

Código Masa	Nombre Masa	Nitratos 2010	Nitratos 2010-2013	Nitratos 2010-2014	Nitratos 2010-2015
080.169	Muro de Alcoy	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.170	Salt San Cristobal	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.171	Sierra Mariola	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.172	Sierra Lácerca	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.173	Sierra del Castellar	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.174	Peñarrubia	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.175	Hoya de Castalla	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.176	Barrancones - Carrasqueta	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.177	Sierra Aitana	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.178	Serrella - Aixorta - Algar	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.179	Depresión de Benisa	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.180	Jávea	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.181	Sierra de Salinas	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.182	Argüeña - Maigmo	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.183	Orcheta	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.184	San Juan - Benidorm	Malo	Malo	Malo	Malo
080.185	Agost - Monnegre	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.186	Sierra del Cid	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.187	Sierra del Reclot	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.188	Sierra de Argallet	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.189	Sierra de Crevillente	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.190	Bajo Vinalopó	Malo	Malo	Malo	Malo

Tabla 35 Evolución del estado químico por nitratos en las de agua subterránea.

Como puede observarse en la Tabla anterior hay 24 masas que incumplen el estado por nitratos para el periodo 2010-2015.

Análisis de los pesticidas

Respecto al estado por pesticidas en la siguiente Tabla se muestra su evolución para los hitos analizados.

Código Masa	Nombre Masa	Pesticidas 2010	Pesticidas 2010-2013	Pesticidas 2010-2014	Pesticidas 2010-2015
080.101	Hoya de Alfambra	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.102	Javalambre Occidental	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.103	Javalambre Oriental	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.104	Mosqueruela	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.105	Puertos de Beceite	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.106	Plana de Cenia	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.107	Plana de Vinaroz	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.108	Maestrazgo Occidental	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno

Código Masa	Nombre Masa	Pesticidas 2010	Pesticidas 2010-2013	Pesticidas 2010-2014	Pesticidas 2010-2015
080.109	Maestrazgo Oriental	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.110	Plana de Oropesa - Torreblanca	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.111	Lucena - Alcora	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.112	Hoya de Teruel	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.113	Arquillo	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.114	Gea de Albarracín	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.115	Montes Universales	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.116	Triásico de Boniches	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.117	Jurásico de Uña	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.118	Cretácico de Cuenca Norte	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.119	Terciario de Alarcón	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.120	Cretácico de Cuenca Sur	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.121	Jurásico de Cardenete	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.122	Vallanca	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.123	Alpuente	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.124	Sierra del Toro	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.125	Jérica	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.126	Onda - Espadán	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.127	Plana de Castellón	Bueno	Malo	Malo	Malo
080.128	Plana de Sagunto	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.129	Mancha Oriental	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.130	Medio Palancia	Malo	Bueno	Bueno	Bueno
080.131	Liria - Casinos	Malo	Malo	Malo	Bueno
080.132	Las Serranías	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.133	Requena - Utiel	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.134	Mira	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.135	Hoces del Cabriel	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.136	Lezuza - El Jardín	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.137	Arco de Alcaraz	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.138	Alpera	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.139	Cabrillas - Malacara	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.140	Buñol - Cheste	Bueno	Malo	Malo	Bueno
080.141	Plana de Valencia Norte	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.142	Plana de Valencia Sur	Bueno	Malo	Malo	Bueno
080.143	La Contienda	Bueno	Bueno	Malo	Bueno
080.144	Sierra del Ave	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.145	Caroch Norte	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.146	Almansa	Malo	Bueno	Bueno	Bueno
080.147	Caroch Sur	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.148	Hoya de Játiva	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno

Código Masa	Nombre Masa	Pesticidas 2010	Pesticidas 2010-2013	Pesticidas 2010-2014	Pesticidas 2010-2015
080.149	Sierra de las Agujas	Bueno	Malo	Malo	Malo
080.150	Bárig	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.151	Plana de Jaraco	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.152	Plana de Gandía	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.153	Marchuquera - Falconera	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.154	Sierra de Ador	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.155	Valle de Albaida	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.156	Sierra Grossa	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.157	Sierra de la Oliva	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.158	Cuchillo - Moratilla	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.159	Rocín	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.160	Villena - Benejama	Malo	Bueno	Bueno	Bueno
080.161	Volcadores - Albaida	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.162	Almirante Mustalla	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.163	Oliva - Pego	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.164	Ondara - Denia	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.165	Montgó	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.166	Peñón - Bernia	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.167	Alfaro - Segaria	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.168	Mediodía	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.169	Muro de Alcoy	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.170	Salt San Cristobal	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.171	Sierra Mariola	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.172	Sierra Lácerca	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.173	Sierra del Castellar	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.174	Peñarrubia	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.175	Hoya de Castalla	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.176	Barrancones - Carrasqueta	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.177	Sierra Aitana	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.178	Serrella - Aixorta - Algar	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.179	Depresión de Benisa	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.180	Jávea	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.181	Sierra de Salinas	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.182	Argüeña - Maigmo	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.183	Orcheta	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.184	San Juan - Benidorm	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.185	Agost - Monnegre	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.186	Sierra del Cid	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.187	Sierra del Reclot	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.188	Sierra de Argallet	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno

Código Masa	Nombre Masa	Pesticidas 2010	Pesticidas 2010-2013	Pesticidas 2010-2014	Pesticidas 2010-2015
080.189	Sierra de Crevillente	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.190	Bajo Vinalopó	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno

Tabla 36 Evolución del estado químico por pesticidas en las masas de agua subterránea.

En el periodo 2010-2015 hay 2 masas en mal estado químico por contaminación de pesticidas.

Teniendo en cuenta los resultados anteriores, se ha definido un indicador global de contaminación difusa por uso agrario, que incluye la contaminación por nitratos debida al uso de fertilizantes principalmente junto con la contaminación por pesticidas: A continuación se muestra su evolución.

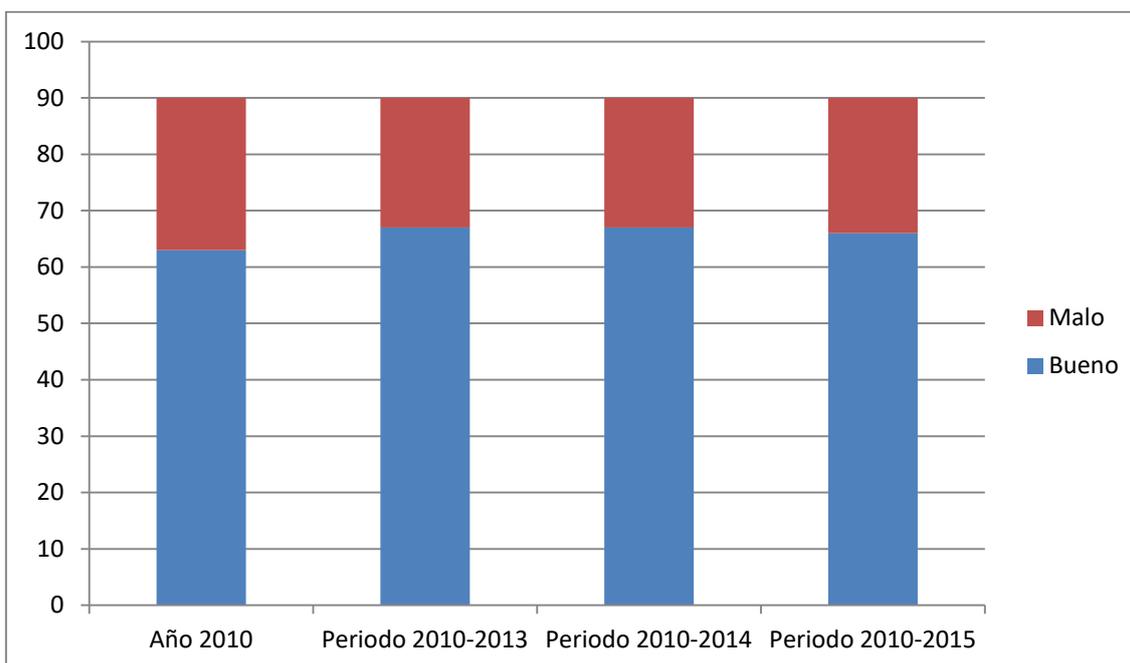


Figura 185. Gráfico de evolución temporal del indicador de contaminación difusa en las masas de agua subterránea.

En este gráfico se observa que en el año 2010 hay 63 masas en buen estado para el indicador de contaminación difusa, detectándose una leve mejoría para los periodos 2010-2013 y 2010-2014 donde hay 67 masas en buen estado respecto a contaminantes procedentes de contaminación difusa por uso agrario. En el periodo 2010-2015 hay un ligero empeoramiento con 66 masas en buen estado.

Análisis de valores umbral

Respecto al estado químico por valores umbral, en la siguiente Tabla se muestra la evolución en los distintos periodos analizados. Con la salvedad de que en el año 2014 no se dispuso de mediciones, por lo que se considera que el periodo 2010-2014 es equivalente al 2010-2013 y no se muestra en la siguiente Tabla.

Código Masa	Nombre Masa	V.Umbral 2010	V.Umbral 2010-2013	V.Umbral 2010-2015
080.101	Hoya de Alfambra	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.102	Javalambre Occidental	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.103	Javalambre Oriental	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.104	Mosqueruela	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.105	Puertos de Beceite	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.106	Plana de Cenia	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.107	Plana de Vinaroz	Bueno	Bueno	Bueno
080.108	Maestrazgo Occidental	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.109	Maestrazgo Oriental	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.110	Plana de Oropesa - Torreblanca	Malo	Bueno	Bueno
080.111	Lucena - Alcora	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.112	Hoya de Teruel	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.113	Arquillo	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.114	Gea de Albarracín	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.115	Montes Universales	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.116	Triásico de Boniches	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.117	Jurásico de Uña	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.118	Cretácico de Cuenca Norte	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.119	Terciario de Alarcón	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.120	Cretácico de Cuenca Sur	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.121	Jurásico de Cardenete	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.122	Vallanca	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.123	Alpuente	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.124	Sierra del Toro	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.125	Jérica	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.126	Onda - Espadán	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.127	Plana de Castellón	Malo	Malo	Bueno
080.128	Plana de Sagunto	Bueno	Bueno	Bueno
080.129	Mancha Oriental	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.130	Medio Palancia	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.131	Liria - Casinos	Bueno	Bueno	Malo
080.132	Las Serranías	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.133	Requena - Utiel	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.134	Mira	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.135	Hoces del Cabriel	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.136	Lezuza - El Jardín	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.137	Arco de Alcaraz	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.138	Alpera	No aplicable	No aplicable	No aplicable

Código Masa	Nombre Masa	V.Umbral 2010	V.Umbral 2010-2013	V.Umbral 2010-2015
080.139	Cabrillas - Malacara	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.140	Buñol - Cheste	Malo	Malo	Bueno
080.141	Plana de Valencia Norte	Bueno	Bueno	Bueno
080.142	Plana de Valencia Sur	Bueno	Bueno	Bueno
080.143	La Contienda	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.144	Sierra del Ave	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.145	Caroch Norte	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.146	Almansa	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.147	Caroch Sur	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.148	Hoya de Játiva	Bueno	Bueno	Bueno
080.149	Sierra de las Agujas	Bueno	Bueno	Bueno
080.150	Bárig	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.151	Plana de Jaraco	Bueno	Bueno	Bueno
080.152	Plana de Gandía	Bueno	Bueno	Bueno
080.153	Marchuquera - Falconera	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.154	Sierra de Ador	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.155	Valle de Albaida	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.156	Sierra Grossa	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.157	Sierra de la Oliva	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.158	Cuchillo - Moratilla	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.159	Rocín	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.160	Villena - Benejama	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.161	Volcadores - Albaida	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.162	Almirante Mustalla	Bueno	Bueno	Bueno
080.163	Oliva - Pego	Bueno	Bueno	Bueno
080.164	Ondara - Denia	Malo	Bueno	Bueno
080.165	Montgó	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.166	Peñón - Bernia	Bueno	Bueno	Bueno
080.167	Alfaro - Segaria	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.168	Mediodía	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.169	Muro de Alcoy	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.170	Salt San Cristobal	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.171	Sierra Mariola	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.172	Sierra Lácerca	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.173	Sierra del Castellar	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.174	Peñarrubia	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.175	Hoya de Castalla	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.176	Barrancones - Carrasqueta	No aplicable	No aplicable	No aplicable

Código Masa	Nombre Masa	V.Umbral 2010	V.Umbral 2010-2013	V.Umbral 2010-2015
080.177	Sierra Aitana	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.178	Serrella - Aixorta - Algar	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.179	Depresión de Benisa	Bueno	Bueno	Bueno
080.180	Jávea	Bueno	Bueno	Bueno
080.181	Sierra de Salinas	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.182	Argüeña - Maignó	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.183	Orcheta	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.184	San Juan - Benidorm	Malo	Malo	Malo
080.185	Agost - Monnegre	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.186	Sierra del Cid	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.187	Sierra del Reclot	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.188	Sierra de Argallet	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.189	Sierra de Crevillente	No aplicable	No aplicable	No aplicable
080.190	Bajo Vinalopó	Bueno	Bueno	Bueno

Tabla 37 Comparación del estado químico global evaluado en el año 2010, periodo 2010-2013 y el periodo 2010-2015.

Como se observa en la Tabla anterior, en el periodo 2010-2015 hay 2 masas en mal estado químico por contaminación de valores umbral. Destacar que hay 70 masas de agua en las que el parámetro valores umbral no es aplicable al no tener definido valores umbral, por lo que no se realiza su evaluación.

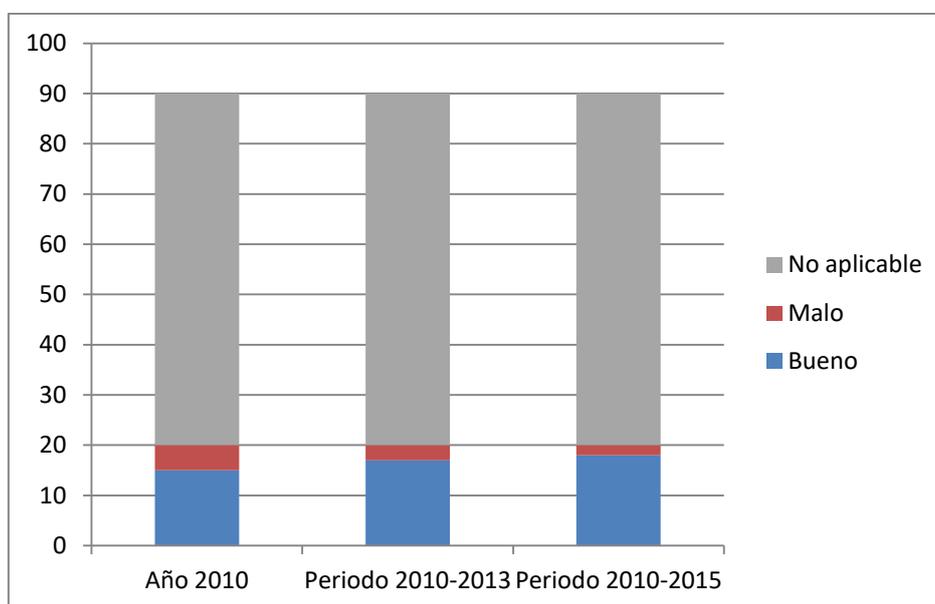


Figura 186. Gráfico de evolución anual del estado químico por valores umbral en las masas de agua subterránea.

Como se aprecia en este gráfico, en el periodo 2010-2015 hay una masa más en buen estado respecto al anterior periodo analizado (2010-2013). Del mismo modo, en el año 2010 había 5

masas en mal estado para estos contaminantes, por lo que hay 3 masas en las que su estado en el periodo 2010-2015 ha mejorado respecto a 2010.

Análisis del estado químico global

Como se indicó anteriormente en el Plan Hidrológico 2009-2015 se evaluó el estado químico representativo del año 2010, mientras que en el Plan Hidrológico 2015-2021 el estado químico se determinó en base al periodo 2010-2013.

Posteriormente, para el seguimiento del PHJ 2009 - 2015 se evaluó el estado para el periodo 2010-2014, y finalmente en este informe se ha analizado el estado para el periodo 2010-2015. A continuación puede observarse la comparación entre estos cuatro estados químicos evaluados.

Código Masa	Nombre Masa	E.Quimico 2010	E.Quimico 2010-2013	E.Quimico 2010-2014	E.Quimico 2010-2015
080.101	Hoya de Alfambra	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.102	Javalambre Occidental	Malo	Malo	Bueno	Malo
080.103	Javalambre Oriental	Malo	Bueno	Bueno	Bueno
080.104	Mosqueruela	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.105	Puertos de Beceite	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.106	Plana de Cenia	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.107	Plana de Vinaroz	Malo	Malo	Malo	Malo
080.108	Maestrazgo Occidental	Bueno	Bueno	Malo	Malo
080.109	Maestrazgo Oriental	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.110	Plana de Oropesa - Torreblanca	Malo	Malo	Malo	Malo
080.111	Lucena - Alcora	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.112	Hoya de Teruel	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.113	Arquillo	Bueno	Bueno	Malo	Bueno
080.114	Gea de Albarracín	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.115	Montes Universales	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.116	Triásico de Boniches	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.117	Jurásico de Uña	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.118	Cretácico de Cuenca Norte	Malo	Bueno	Bueno	Malo
080.119	Terciario de Alarcón	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.120	Cretácico de Cuenca Sur	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.121	Jurásico de Cardenete	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.122	Vallanca	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.123	Alpuente	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.124	Sierra del Toro	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.125	Jérica	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.126	Onda - Espadán	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.127	Plana de Castellón	Malo	Malo	Malo	Malo
080.128	Plana de Sagunto	Malo	Malo	Malo	Malo

Código Masa	Nombre Masa	E.Quimico 2010	E.Quimico 2010-2013	E.Quimico 2010-2014	E.Quimico 2010-2015
080.129	Mancha Oriental	Malo	Malo	Malo	Bueno
080.130	Medio Palancia	Malo	Bueno	Bueno	Malo
080.131	Liria - Casinos	Malo	Malo	Malo	Malo
080.132	Las Serranías	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.133	Requena - Utiel	Malo	Bueno	Bueno	Bueno
080.134	Mira	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.135	Hoces del Cabriel	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.136	Lezuza - El Jardín	Bueno	Malo	Malo	Malo
080.137	Arco de Alcaraz	Bueno	Malo	Bueno	Bueno
080.138	Alpera	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.139	Cabrillas - Malacara	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.140	Buñol - Cheste	Malo	Malo	Malo	Malo
080.141	Plana de Valencia Norte	Malo	Malo	Malo	Malo
080.142	Plana de Valencia Sur	Malo	Malo	Malo	Malo
080.143	La Contienda	Malo	Malo	Malo	Malo
080.144	Sierra del Ave	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.145	Caroch Norte	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.146	Almansa	Malo	Malo	Malo	Malo
080.147	Caroch Sur	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.148	Hoya de Játiva	Malo	Malo	Malo	Malo
080.149	Sierra de las Agujas	Malo	Malo	Malo	Malo
080.150	Bárig	Malo	Malo	Malo	Malo
080.151	Plana de Jaraco	Malo	Malo	Malo	Malo
080.152	Plana de Gandía	Malo	Malo	Malo	Malo
080.153	Marchuquera - Falconera	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.154	Sierra de Ador	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.155	Valle de Albaida	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.156	Sierra Grossa	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.157	Sierra de la Oliva	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.158	Cuchillo - Moratilla	Malo	Bueno	Bueno	Bueno
080.159	Rocín	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.160	Villena - Benejama	Malo	Bueno	Bueno	Bueno
080.161	Volcadores - Albaida	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.162	Almirante Mustalla	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.163	Oliva - Pego	Malo	Malo	Malo	Malo
080.164	Ondara - Denia	Malo	Malo	Malo	Malo
080.165	Montgó	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.166	Peñón - Bernia	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.167	Alfaro - Segaria	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno

Código Masa	Nombre Masa	E.Químico 2010	E.Químico 2010-2013	E.Químico 2010-2014	E.Químico 2010-2015
080.168	Mediodía	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.169	Muro de Alcoy	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.170	Salt San Cristobal	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.171	Sierra Mariola	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.172	Sierra Lácerca	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.173	Sierra del Castellar	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.174	Peñarrubia	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.175	Hoya de Castalla	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.176	Barrancones - Carrasqueta	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.177	Sierra Aitana	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.178	Serrella - Aixorta - Algar	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.179	Depresión de Benisa	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.180	Jávea	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.181	Sierra de Salinas	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.182	Argüeña - Maigmo	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.183	Orcheta	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.184	San Juan - Benidorm	Malo	Malo	Malo	Malo
080.185	Agost - Monnegre	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.186	Sierra del Cid	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.187	Sierra del Reclot	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.188	Sierra de Argallet	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.189	Sierra de Crevillente	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
080.190	Bajo Vinalopó	Malo	Malo	Malo	Malo

Tabla 38 Comparación del estado químico global evaluado en el año 2010, periodo 2010-2013, periodo 2010-2014 y periodo 2010-2015.

Como se observa en la Tabla anterior, en el año 2010 había 63 masas en buen estado químico, en el periodo 2010-2013 el número de masas en buen estado ascendió a 67 masas (al igual que en el periodo 2010-2014).Y en el nuevo periodo analizado, 2010-2015, hay 66 masas en buen estado químico. Esta evolución se muestra en el siguiente gráfico.

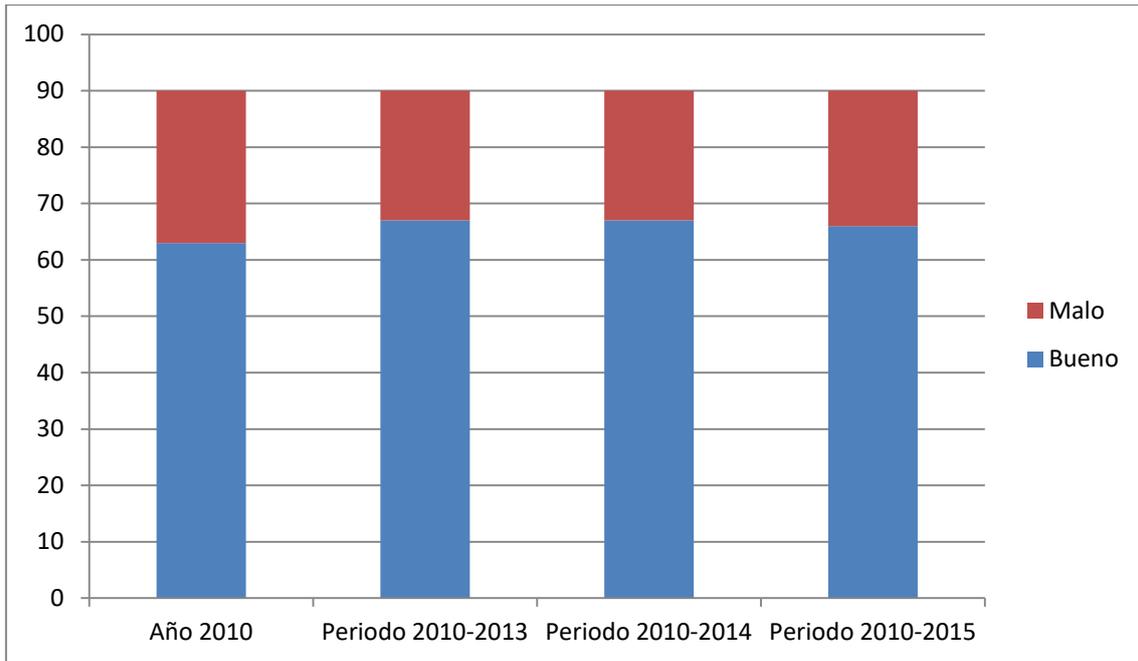


Figura 187. Gráfico de evolución anual del estado químico global en las masas de agua subterránea.

En las siguientes Figuras se puede observar el estado químico global para el año 2010, el periodo 2010-2013, el periodo 2010-2014 y el 2010-2015, resultado de la combinación del estado por nitratos, pesticidas y valores umbral.

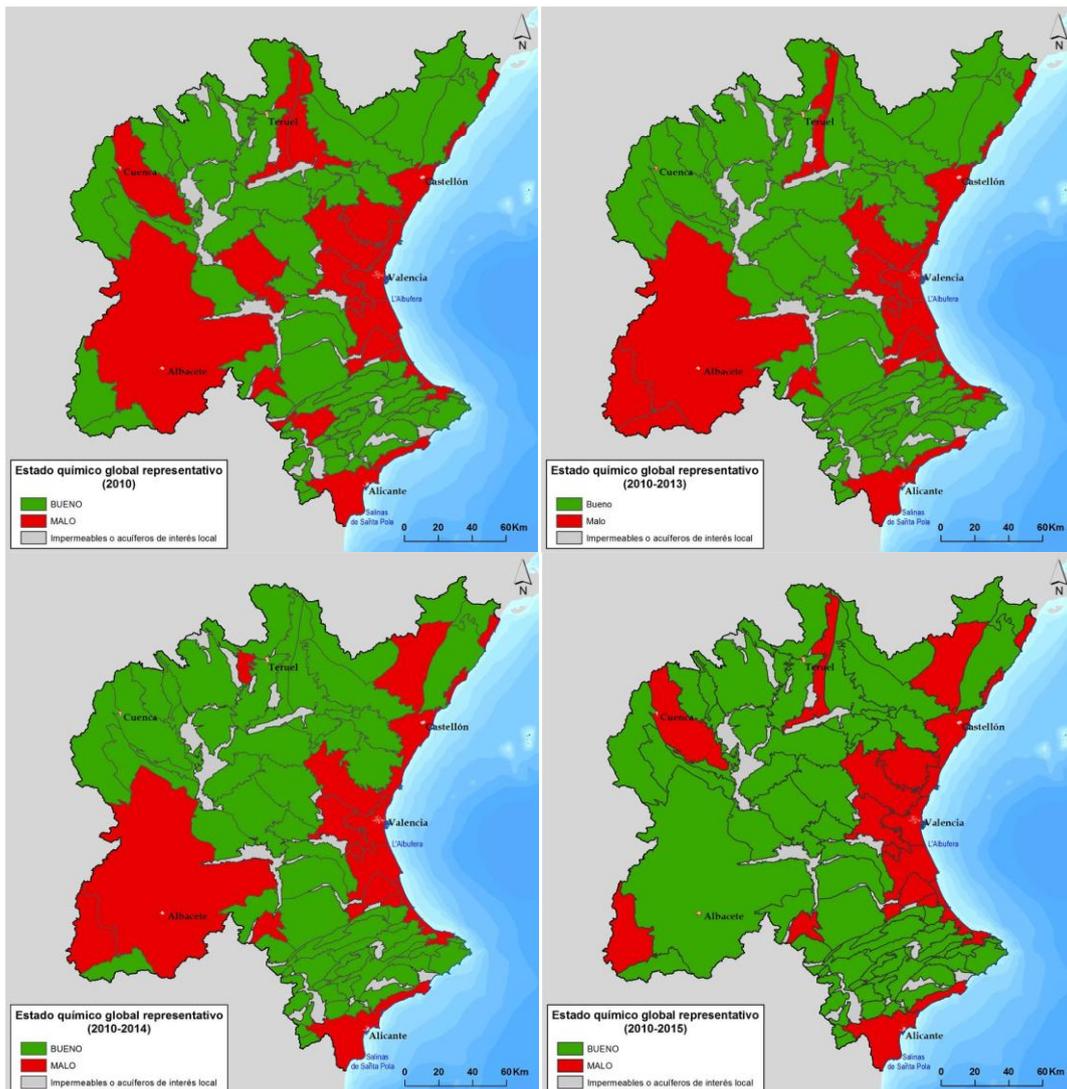


Figura 188. Evaluación del estado químico de las masas de agua subterráneas (2010, periodo 2010-2013, periodo 2010-2014 y periodo 2010-2015).

En el nuevo periodo de evaluación del estado químico (2010 – 2015), hay 24 masas de agua subterránea en mal estado químico global. Todas tienen mal estado por nitratos, de las que además hay 2 masas con mal estado por pesticidas y 1 por valor umbral.

Respecto al Plan hidrológico vigente (correspondiente al periodo 2010-2013), hay 3 masas que se encontraban en buen estado en el plan y que en el periodo 2010-2015 están en mal estado químico. Estas masas son las siguientes: 080.108 Maestrazgo Occidental, 080.118 Cretácico de Cuenca Norte y 080.130 Medio Palancia. Sin embargo habría 2 masas de agua subterránea que han mejorado su estado en el nuevo periodo considerado hasta 2010-2015. Estas masas son: 080.129 Mancha Oriental y 080.137 Arco de Alcaraz.

7.3.3 Estado global en las masas de agua subterránea

Una vez evaluado el estado cuantitativo y químico, el estado global se obtiene como combinación de los anteriores. En el año 2009 se han evaluado 50 masas de agua en buen

estado, en el año 2012, 49 masas, al igual que en el año 2014. En el nuevo año analizado 2015, hay 48 masas de agua subterránea en buen estado global.

A continuación se muestra un gráfico con la evolución del Estado global en las masas de agua subterráneas:

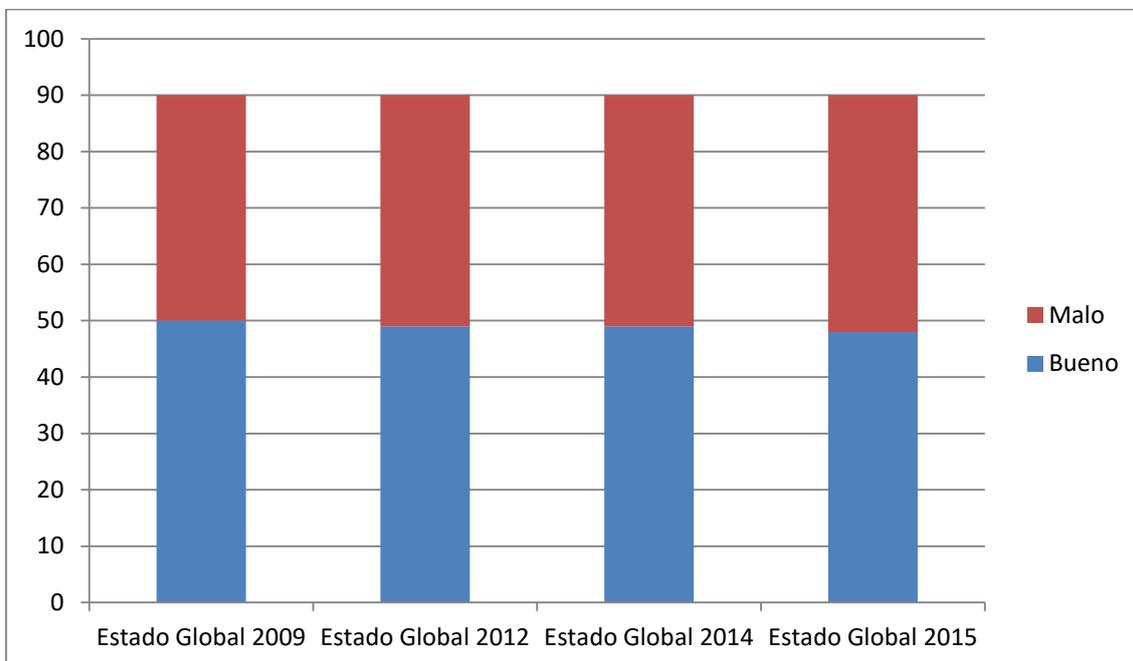


Figura 189. Gráfico de evolución anual del estado global en las masas de agua subterránea.

Respecto al plan vigente (correspondiente al periodo 2010-2013), hay 3 masas que se encontraban en buen estado en el plan y que en el periodo 2010-2015 están en mal estado químico. Estas masas son las siguientes: 080.108 Maestrazgo Occidental, 080.118 Cretácico de Cuenca Norte y 080.155 Valle de Albaida. Sin embargo habría 2 masas de agua subterránea que han mejorado su estado en el nuevo periodo considerado hasta 2010-2015. Estas masas son las siguientes: 080.137 Arco de Alcaraz y 080.171 Sierra Mariola.

7.4 Evolución de los principales indicadores de incumplimiento en masas de agua subterránea

Tras actualizar el estado de las masas de agua subterránea, se ha considerado conveniente estudiar la evolución de los principales parámetros que provocan el mal estado de las masas, con el fin de valorar su tendencia y poder tomar decisiones que ayuden a alcanzar los objetivos ambientales fijados. Desde el punto de vista cuantitativo se van a analizar las tendencias al descenso piezométrico, y desde el químico la concentración por nitratos y pesticidas.

7.4.1 Indicadores de mal estado cuantitativo.

A continuación se analizan en algunas masas de agua subterránea la evolución de los piezómetros que se consideran representativos de la situación en la que se encuentran, distribuidos en varias zonas de la DHJ.

En la Figura siguiente se han resaltado las masas de agua para las que se va a analizar su evolución piezométrica. Estas masas se encuentran distribuidas por todo el ámbito de la DHJ y son las siguientes: 080.103 Javalambre Oriental, 080.107 Plana de Vinaroz, 080.112 Hoya de Teruel, 080.121 Jurásico de Cardenete, 080.127 Plana de Castellón, 080.129 Mancha Oriental, 080.131 Liria – Casinos, 080.133 Requena – Utiel, 080.140 Buñol – Cheste, 080.152 Plana de Gandía, 080.157 Sierra de la Oliva, 080.171 Sierra Mariola y 080.182 Argüeña – Maimó.



Figura 190. Masas de agua subterránea en las que se analiza la evolución de la piezometría.

Masa 080.103 Javalambre Oriental

Esta masa de agua se encuentra en buen estado cuantitativo en el año 2015, con índice de explotación igual a cero, tal y como se refleja en el piezómetro siguiente que se encuentra estable en los últimos 15 años.

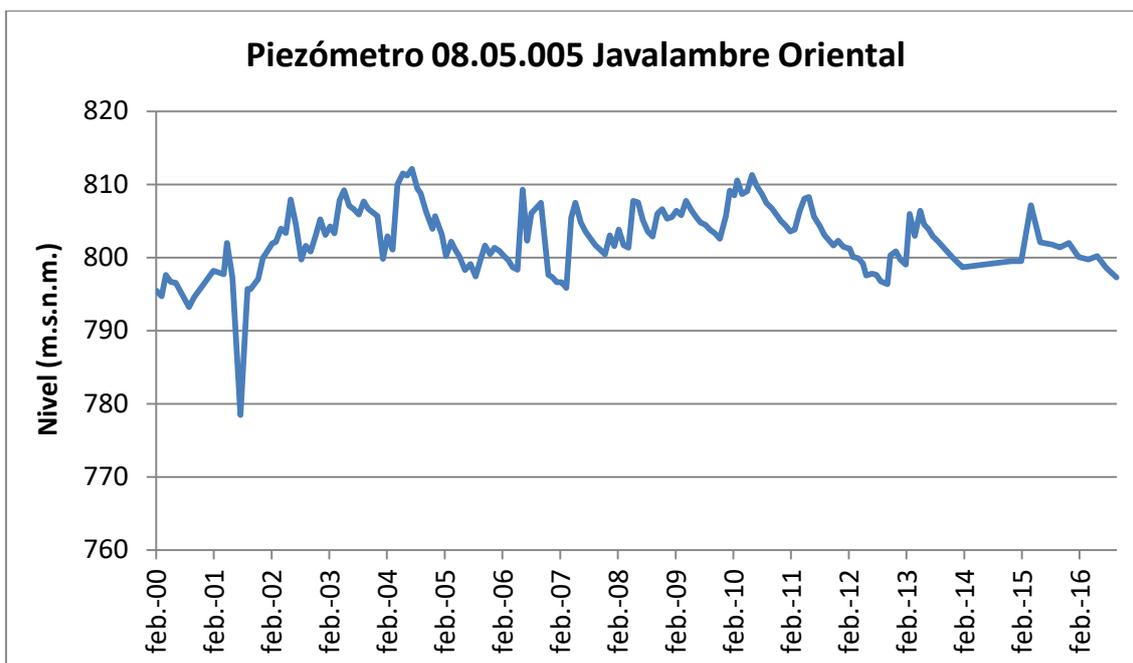


Figura 191. Evolución del nivel piezométrico en la masa de agua 080.103 Javalambre Oriental.

Masa 080.107 Plana de Vinaroz

Esta masa de agua costera presenta un índice de explotación igual a la unidad en 2015, por lo que tiene mal estado cuantitativo. En la Figura siguiente se aprecia un ligero descenso piezométrico producido en los últimos 20 años debido a la intensa explotación. Este descenso no es tan evidente como en otras masas de agua del interior debido a que se encuentra en una cota cercana al nivel del mar.

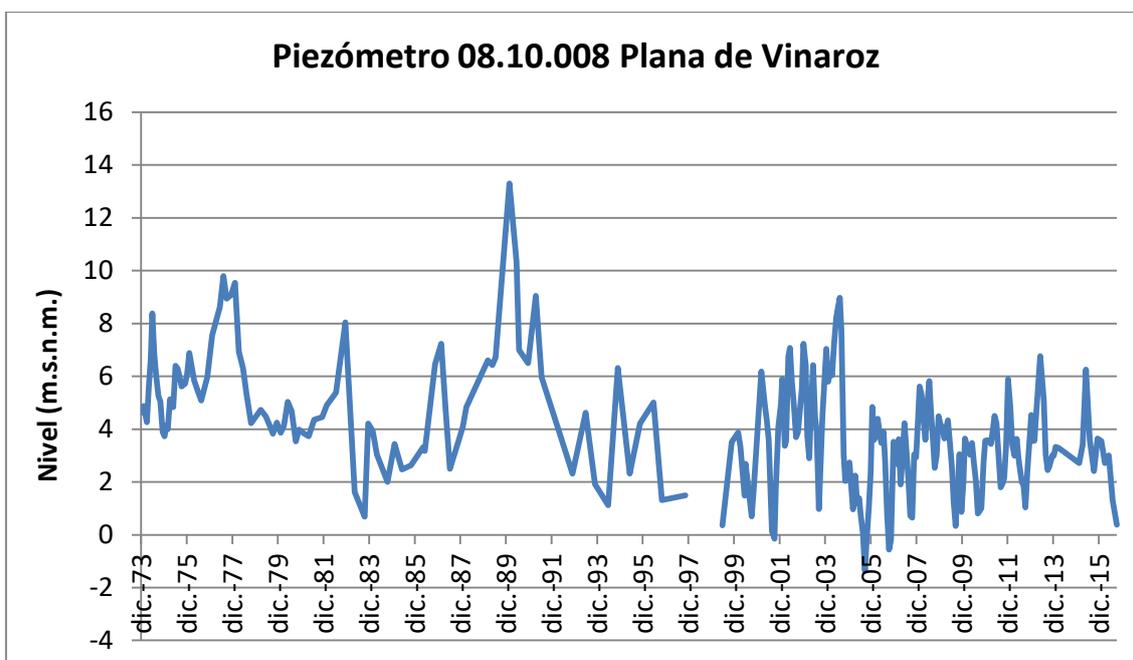


Figura 192. Evolución del nivel piezométrico en la masa de agua 080.107 Plana de Vinaroz.

Masa 080.112 Hoya de Teruel

Esta masa de agua subterránea en la zona de Teruel, tiene buen estado cuantitativo en 2015 tal y como se muestra en la siguiente Figura, en la que se aprecia que en los últimos 5 años el nivel piezométrico está aumentando un metro aproximadamente. El índice de explotación en esta masa es igual a cero.

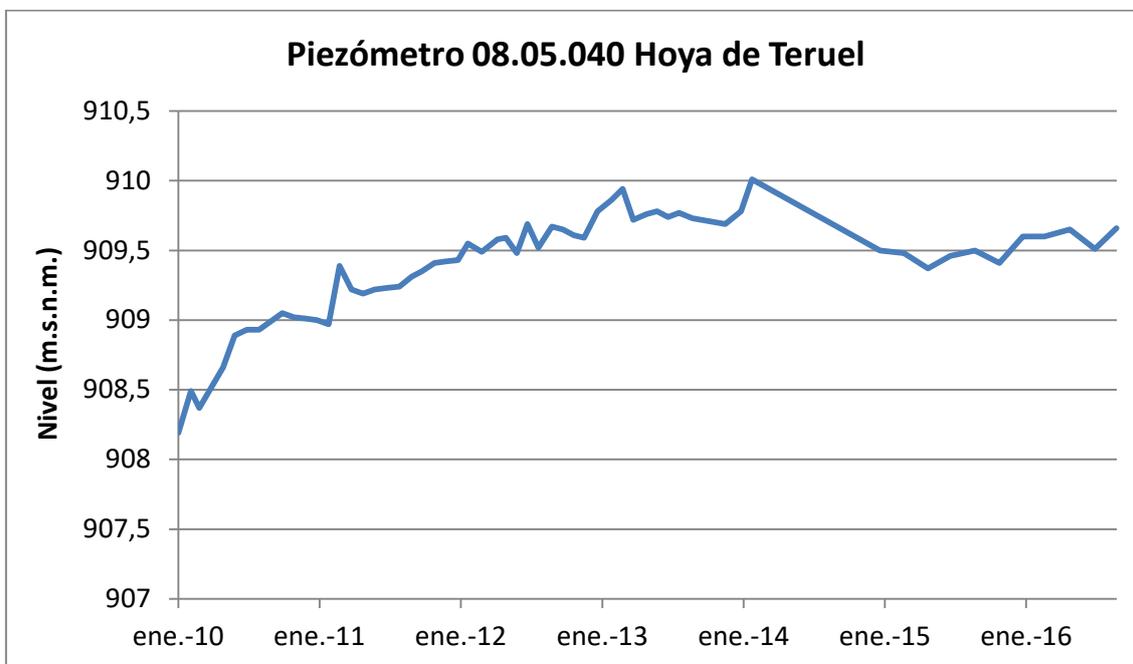


Figura 193. Evolución del nivel piezométrico en la masa de agua 080.112 Hoya de Teruel.

Masa 080.121 Jurásico de Cardenete

El siguiente piezómetro presenta una tendencia estable (con importantes ascensos de nivel debidos a las lluvias como en mayo de 2013). La masa de agua se encuentra en buen estado cuantitativo con índice de explotación igual a cero en 2015.

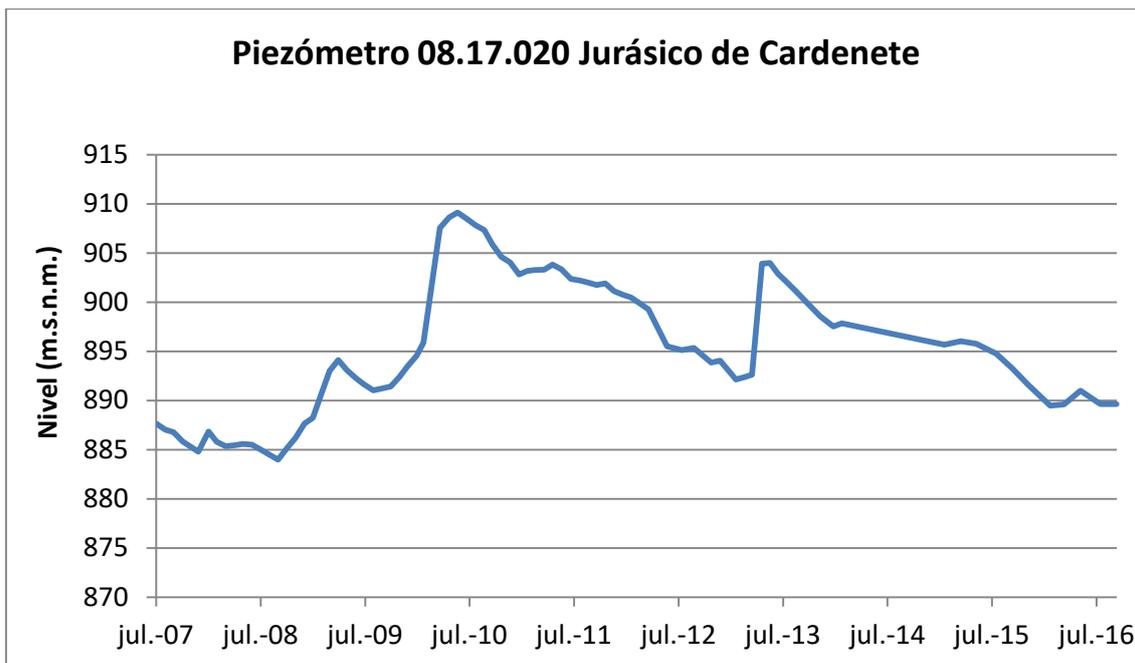


Figura 194. Evolución del nivel piezométrico en la masa de agua 080.121 Jurásico de Cardenete.

Masa 080.127 Plana de Castellón

Esta masa de agua costera está en mal estado cuantitativo en 2015, con un índice de explotación igual a la unidad. Presenta además intrusión marina, tal y como se aprecia en el siguiente gráfico donde todas las medidas son inferiores al nivel medio del mar, lo cual puede provocar el avance de la cuña salina.

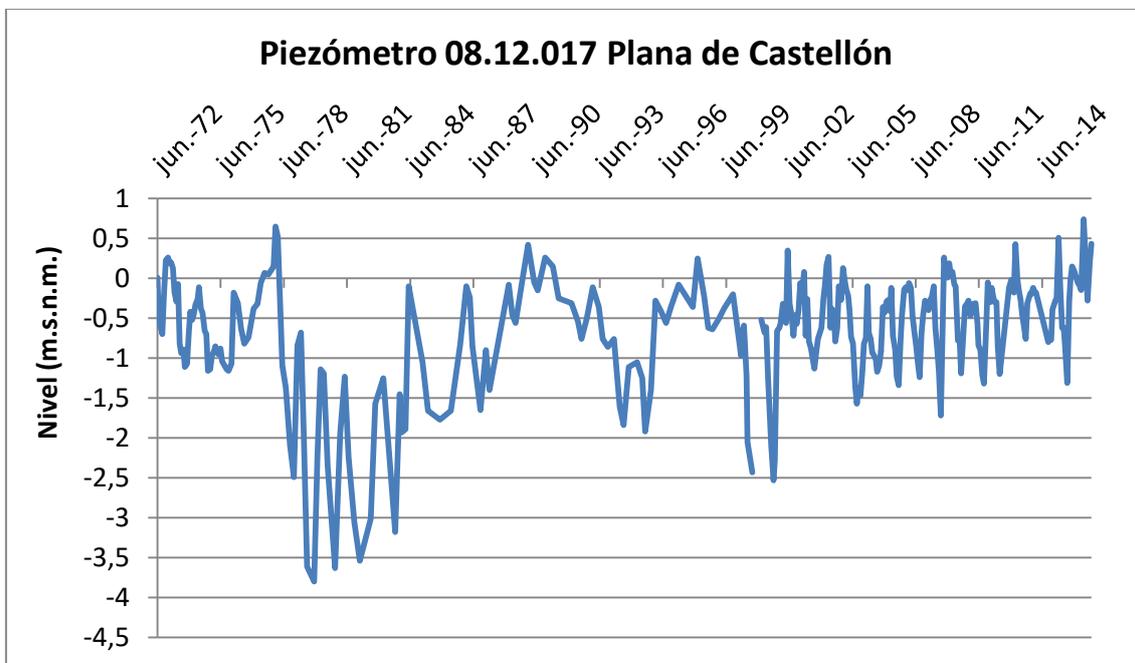


Figura 195. Evolución del nivel piezométrico en la masa de agua 080.127 Plana de Castellón.

Masa 080.129 Mancha Oriental

En los siguientes gráficos de dos piezómetros ubicados en dos zonas de la masa de agua de la Mancha Oriental. El índice de explotación de esta masa de agua en 2015 tiene un valor de 1,1. Se observa el acusado descenso piezométrico que se produjo a partir de los años 70. No obstante los niveles actualmente están en fase de recuperación, encontrándose en una nueva zona de estabilidad.

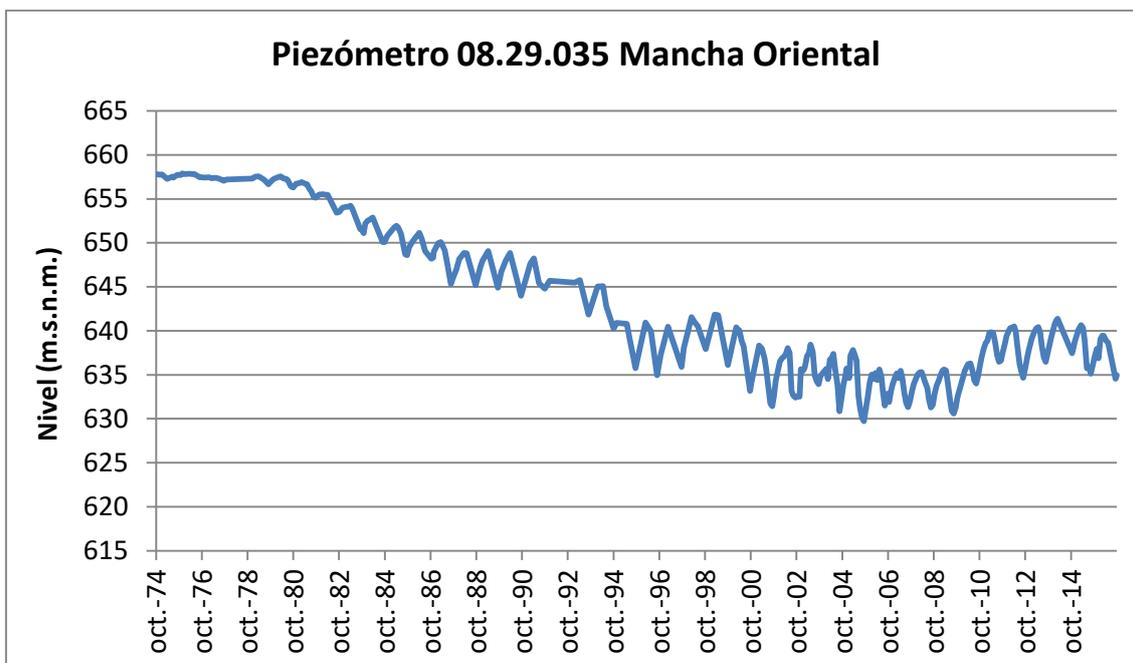


Figura 196. Evolución del nivel piezométrico en la masa de agua 080.129 Mancha Oriental (punto de control 08.29.053).

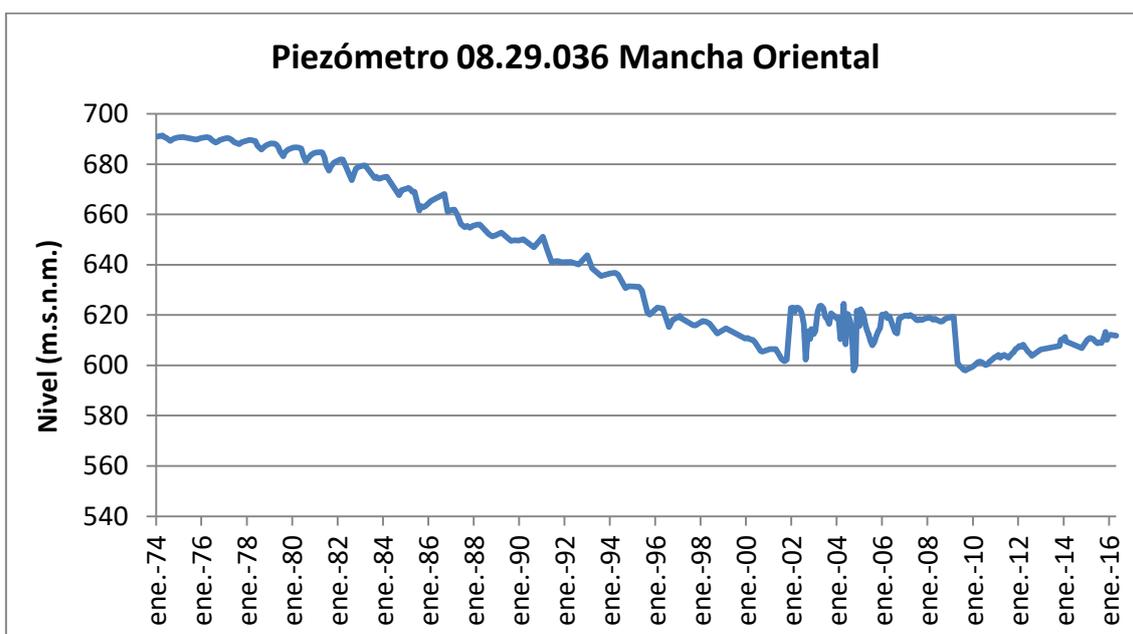


Figura 197. Evolución del nivel piezométrico en la masa de agua 080.129 Mancha Oriental (punto de control 08.29.036).

Masa 080.131 Liria – Casinos

Esta masa de agua tiene un índice de explotación de 0,8 en 2015 y buen estado cuantitativo. En los últimos años se observa una recuperación del nivel piezométrico, con una tendencia ascendente del nivel respecto a su serie histórica desde 1972 tal como puede verse en el siguiente gráfico.



Figura 198. Evolución del nivel piezométrico en la masa de agua 080.131 Liria-Casinos.

Masa 080.133 Requena – Utiel

La masa de agua subterránea 080.133 Requena – Utiel presenta descenso piezométrico tal y como se indicó en el PHJ 2015-2021. A continuación puede verse en el siguiente gráfico la evolución producida en los últimos años en un piezómetro de esta masa.

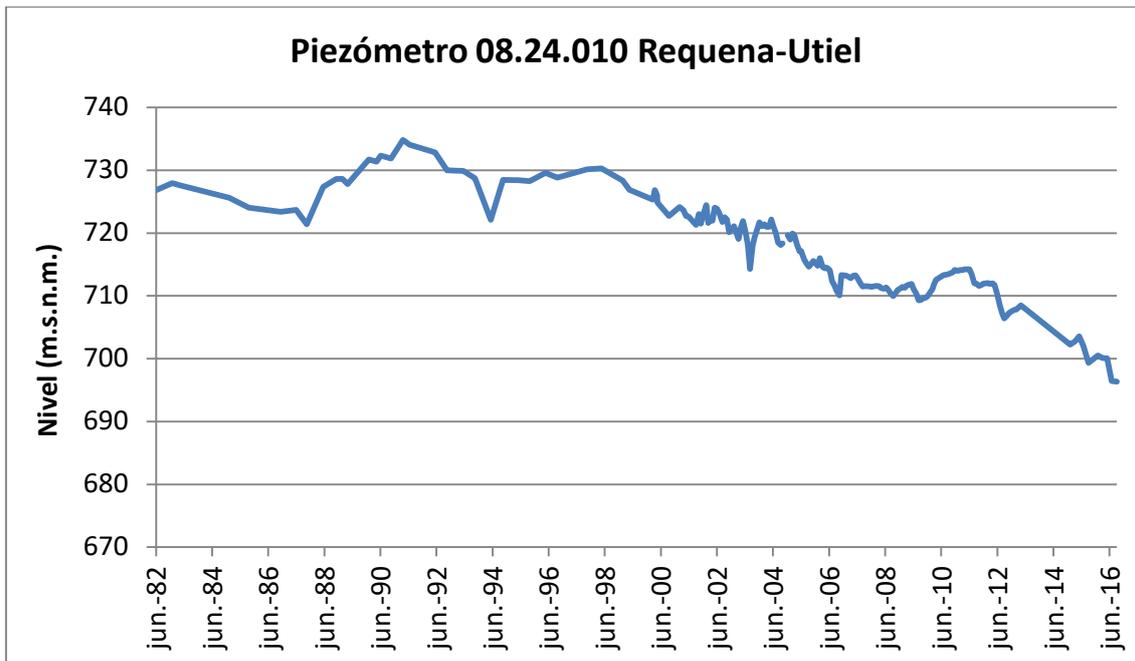


Figura 199. Evolución del nivel piezométrico en la masa de agua 080.133 Requena-Utiel.

Se observa que se ha producido un descenso de aproximadamente 30 metros sobre el nivel del mar en los últimos 20 años, y que además su tendencia sigue siendo descendente en 2015.

Masa 080.140 Buñol – Ceste

Esta masa de agua tiene tendencia al descenso piezométrico como puede verse en el siguiente gráfico, habiéndose producido un descenso de nivel de unos 15 metros entre 1973 y 2015.

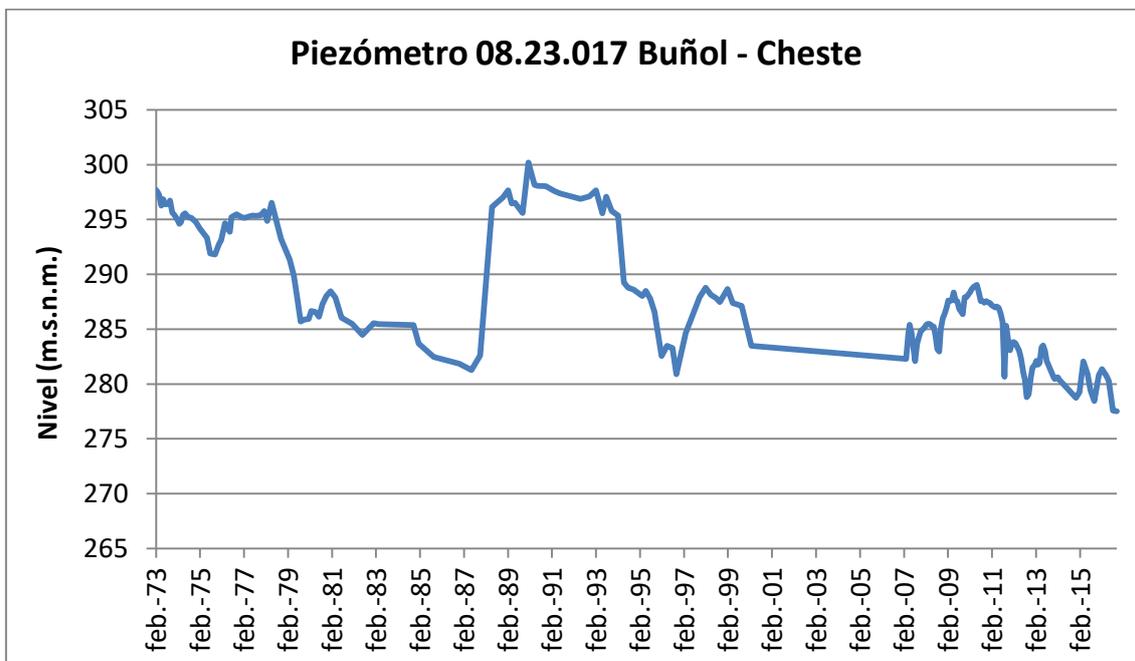


Figura 200. Evolución del nivel piezométrico en la masa de agua 080.140 Buñol-Ceste.

Masa 080.152 Plana de Gandía

Esta masa de agua subterránea costera, tiene un índice de explotación igual a 1 en 2015. Tal y como se observa en el siguiente gráfico, no se está produciendo intrusión marina, ya que no hay niveles piezométricos inferiores al nivel del mar en la actualidad, como sucedía en los años 80.

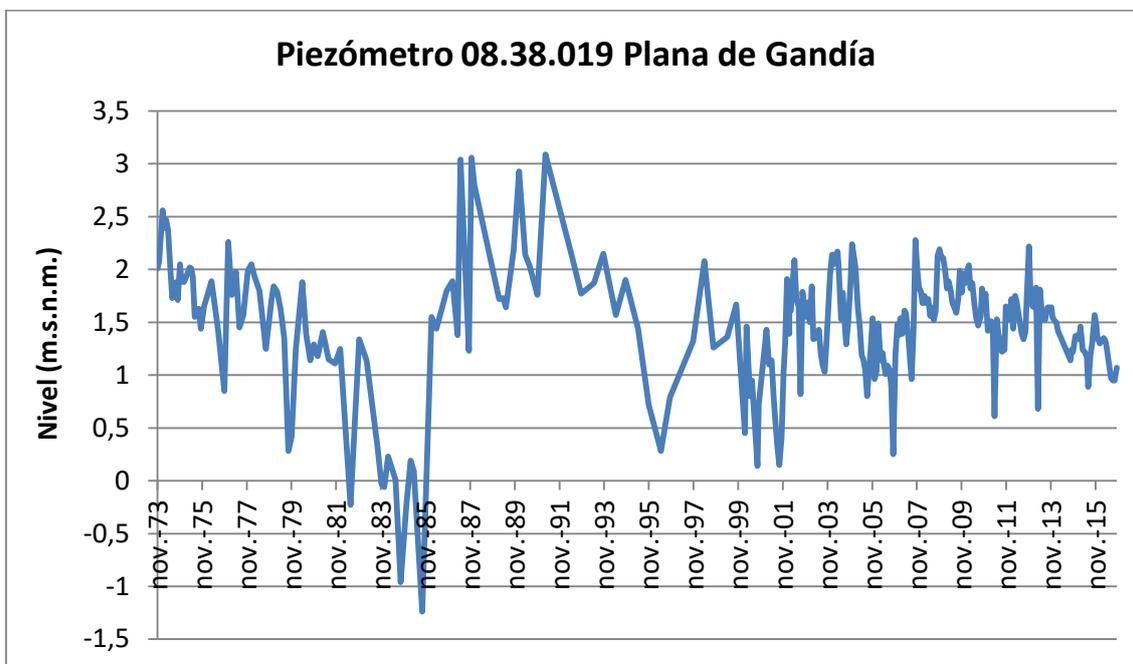


Figura 201. Evolución del nivel piezométrico en la masa de agua 080.152 Plana de Gandía.

Masas 080.157 Sierra de la Oliva, 080.171 Sierra Mariola y 080.182 Argüeña – Maigmó.

Estas tres masas de agua subterránea se encuentran en la zona del S.E. Vinalopó-Alacantí. Como se muestra en los siguientes gráficos, las masas de agua Sierra de la Oliva y Argüeña-Maigmó tienen una tendencia descendente del nivel piezométrico, aunque ligeramente estabilizada en los últimos años. Esta tendencia descendente también existe en Sierra Mariola; no obstante en los últimos años se observa una tendencia ascendente en esta masa y por tanto una ligera recuperación desde 2006.

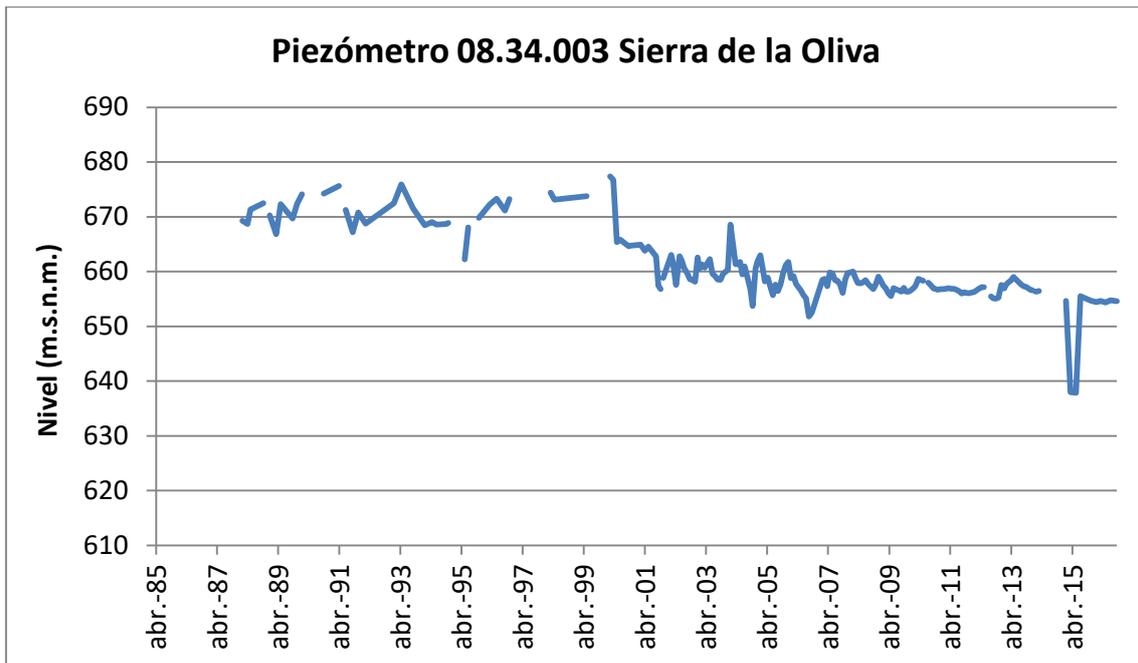


Figura 202. Evolución del nivel piezométrico en la masa de agua 080.157 Sierra de la Oliva.

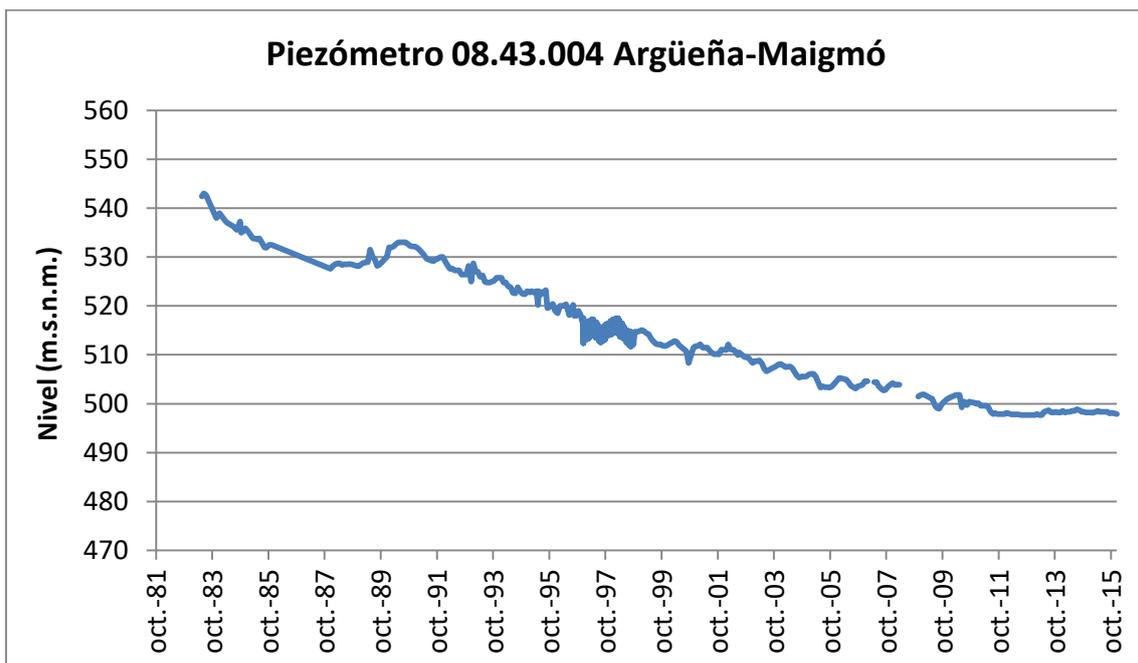


Figura 203. Evolución del nivel piezométrico en la masa de agua 080.182 Argüeña-Maigmo.

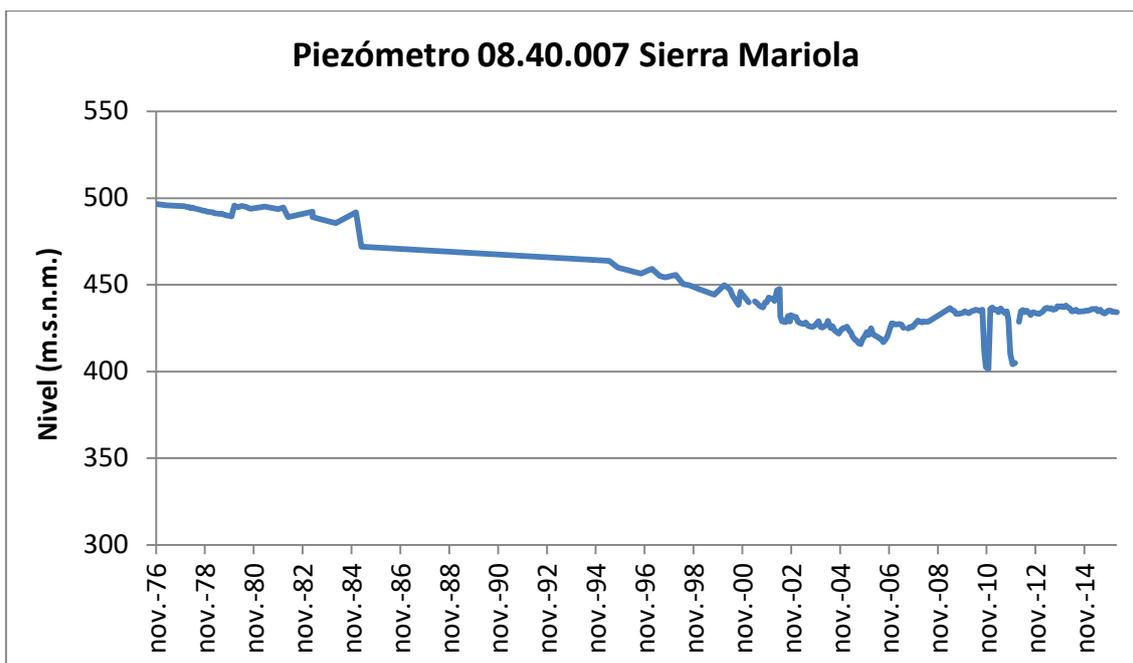


Figura 204. Evolución del nivel piezométrico en la masa de agua 080.171 Sierra Mariola.

7.4.2 Indicadores de mal estado químico.

En cuanto a los indicadores de calidad en masas de agua subterránea, a continuación se analizarán los nitratos y los pesticidas ya que son los principales incumplimientos, siendo su procedencia, principalmente la agricultura.

En el periodo 2010-2015 hay 24 masas que se encuentran en mal estado debido al parámetro nitratos tal y como se indicó en el apartado anterior. Este listado de masas puede consultarse en la tabla mostrada anteriormente en el apartado 7.3.2 Estado químico: Tabla 35 Evolución del estado químico por nitratos en las de agua subterránea.

Se ha realizado una selección de tres de ellas para analizar la evolución. En la siguiente Figura puede verse la localización de las masas 080.107 Plana de Vinaroz, 080.136 Lezuza El Jardín y 080.152 Plana de Gandía.



Figura 205. Masas de agua subterránea en las que se analiza la evolución del contaminante nitrato.

A continuación se muestran para cada masa de agua seleccionada, gráficos del contaminante nitrato con todas las estaciones y series históricas de analíticas disponibles.

Masa 080.107 Plana de Vinaroz

Desde los años 70 hasta el año 2000 aproximadamente, la concentración de nitratos fue aumentando llegando a valores muy elevados en la masa de agua. En los últimos 15 años esta concentración ha bajado ligeramente, y aunque se encuentra estabilizada se espera que en 2033 haya descendido por debajo de la norma de calidad gracias a la aplicación de las medidas necesarias.

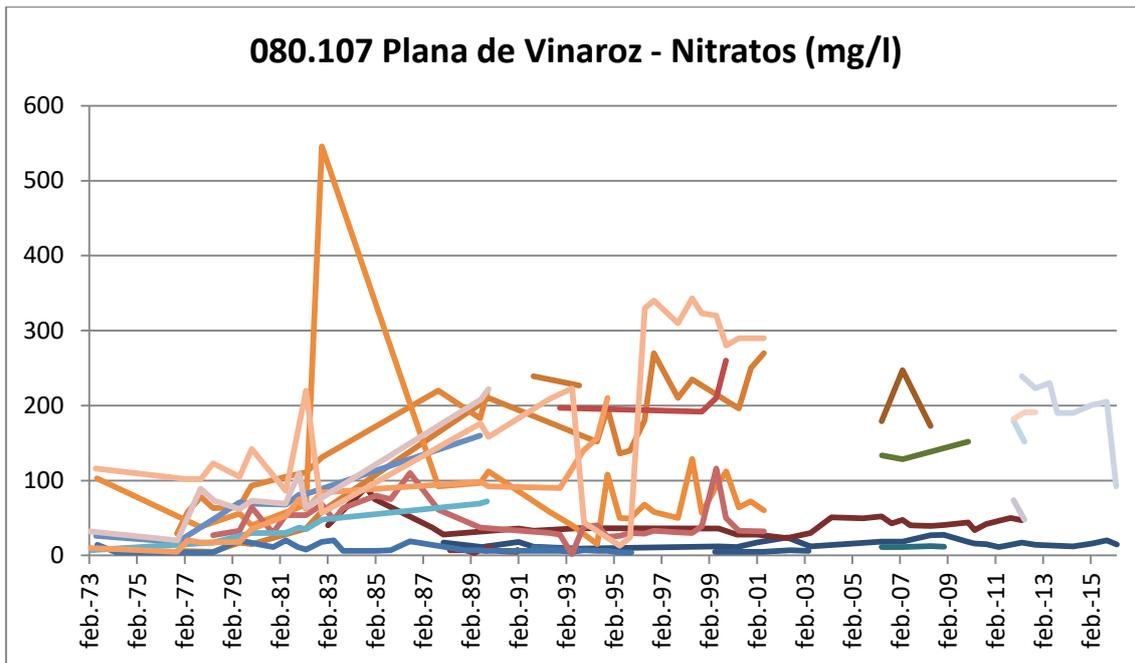


Figura 206. Evolución de la concentración de nitratos en la masa de agua 080.107 Plana de Vinaroz..

Masa 080.136 Lezuza-El Jardín

En esta masa de agua la concentración no es tan elevada como en las anteriores, estando muy cercana a la norma de calidad (50 mg/l). No obstante en los últimos 5 años se ha detectado un aumento en algunas estaciones de la masa de agua, por lo que es necesario evitar que continúe esta tendencia. Se prevé que con la aplicación de las medidas oportunas en el año 2021 la masa estará en buen estado químico.

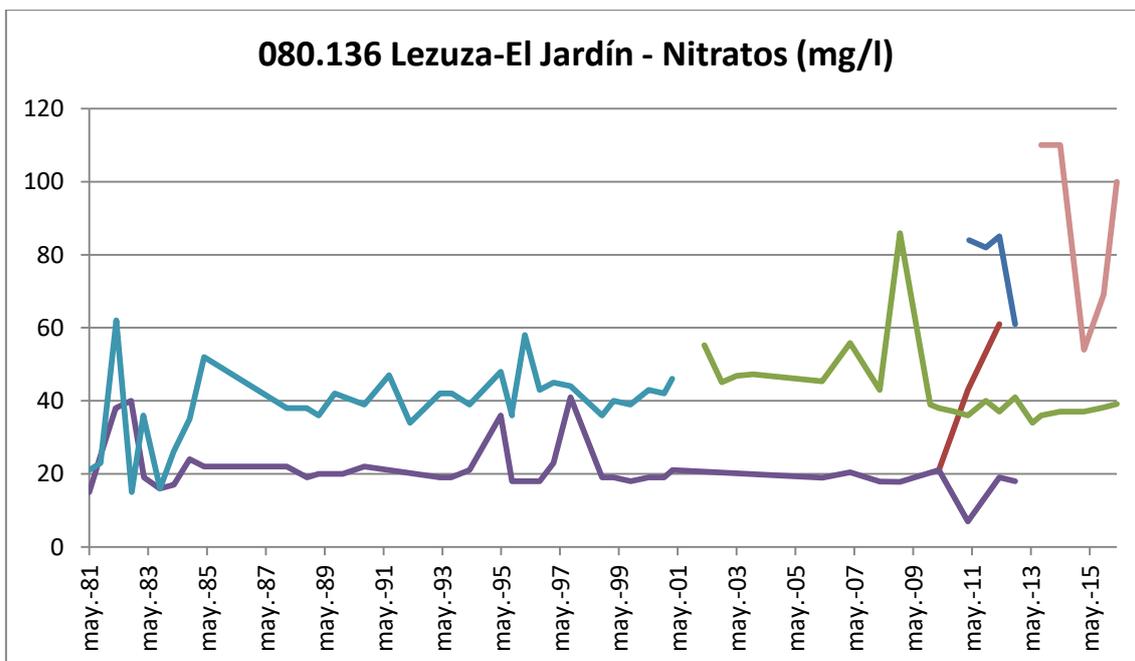


Figura 207. Evolución de la concentración de nitratos en la masa de agua 080.136 Lezuza-El Jardín..

Masa 080.152 Plana de Gandía

La evolución de la concentración de nitratos en esta masa de agua se observa en el siguiente gráfico. En los años 70-90 la contaminación fue aumentando de forma muy acusada, llegando hasta unos 150 mg/l en algunas estaciones. Sin embargo desde el año 2000 esta concentración está experimentando un ligero descenso, invirtiéndose de esta forma la tendencia ascendente. No obstante su estado químico sigue siendo malo, esperándose alcanzar en 2027 concentraciones inferiores a 50 mg/l gracias a las medidas propuestas en el plan hidrológico vigente.

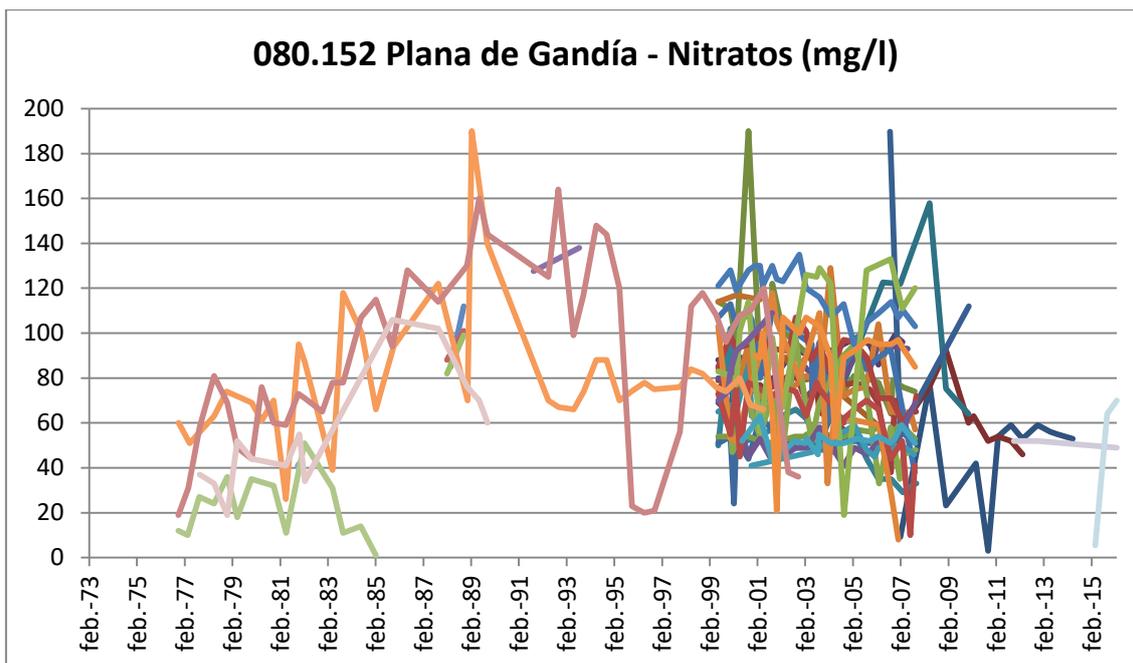


Figura 208. Evolución de la concentración de nitratos en la masa de agua 080.152 Plana de Gandía.

A continuación se analiza la evolución de la contaminación por pesticidas en las masas de agua subterránea que se encuentran en mal estado químico, para cada uno de los pesticidas que incumplen en el periodo 2010-2015. La localización de estas masas de agua así como de las estaciones que se han analizado por presentar valores de pesticidas superiores a la norma de calidad se muestra en la siguiente Figura.



Figura 209. Masas de agua subterránea en las que se analiza la evolución de los pesticidas.

En la siguiente Tabla se indican las masas de agua subterránea en mal estado por pesticidas en el periodo 2010-2015, así como el contaminante de incumplimiento.

Código Masa	Nombre Masa	Estado pesticidas (2010-2015) y contaminante de incumplimiento
080.127	Plana de Castellón	Malo (bromacilo y desetil - terbutilazina)
080.149	Sierra de las Agujas	Malo (bromacilo y desetil-terbutilazina)

Tabla 39 Masas en mal estado químico por pesticidas en el periodo 2010-2015 y contaminantes de incumplimiento.

En las siguientes Figuras se observa la evolución de la concentración de pesticidas en los últimos años para las 2 masas de agua de la tabla anterior que están en mal estado. Las estaciones que se muestran son aquellas en las que se incumple la norma de calidad (0,1 µg/l referido a cada sustancia).

Masa 080.127 Plana de Castellón

La masa de agua se encuentra en mal estado en el periodo 2010-2015 debido a la contaminación por los herbicidas bromacilo y desetil-terbutilazina, presentándose varios incumplimientos con valores por encima de 0,1 µg/l en tres estaciones, como puede verse en los siguientes gráficos.

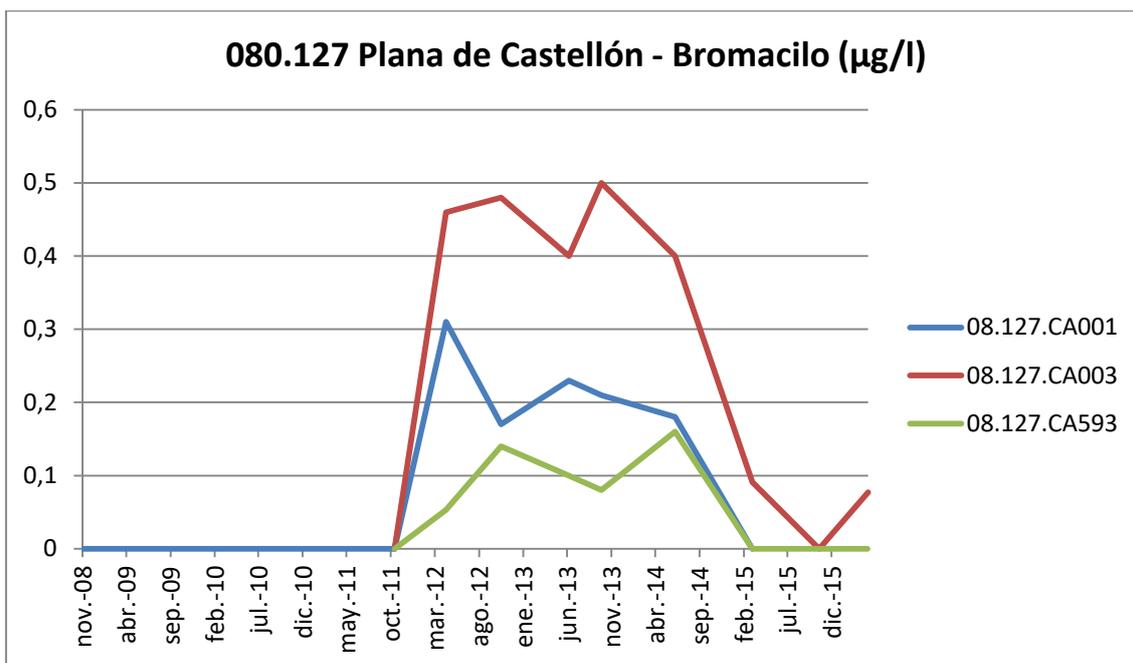


Figura 210. Evolución de la concentración de bromacilo en la masa de agua 080.127 Plana de Castellón.

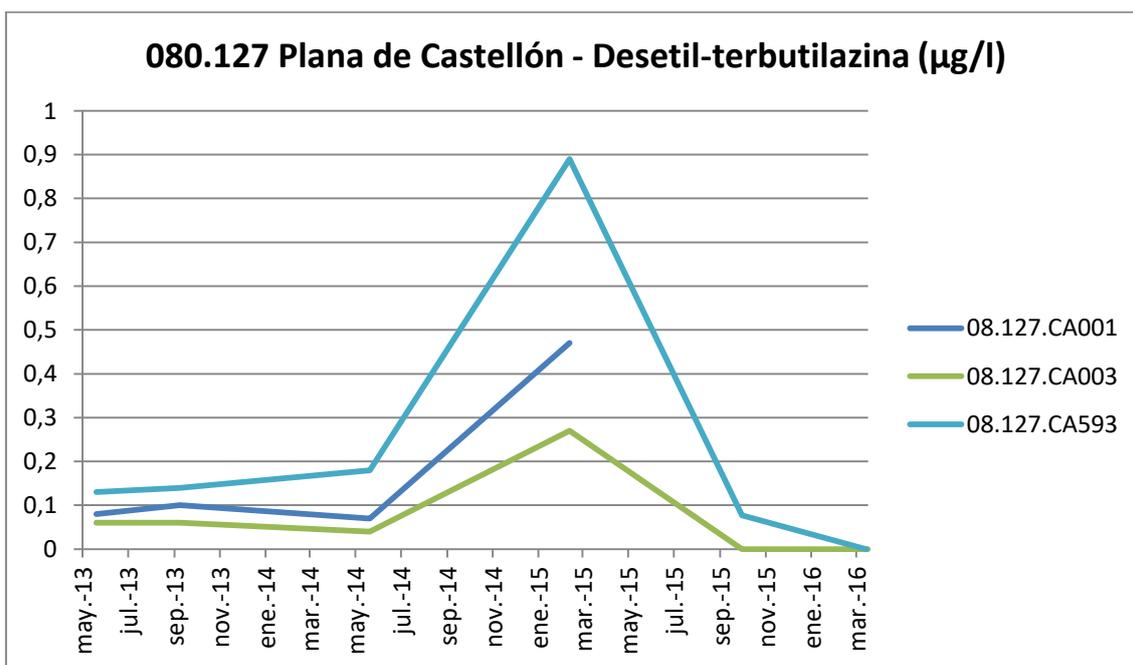


Figura 211. Evolución de la concentración de desetil-terbutilazina en la masa de agua 080.127 Plana de Castellón.

Masa 080.149 Sierra de las Agujas

En la masa de agua 080.149 Sierra de las Agujas hay dos estaciones de control de pesticidas en las que, se han detectado los herbicidas bromacilo y desetil terbutilazina con incumplimientos en 2013, 2014 y 2015, como puede verse en los gráficos siguientes.

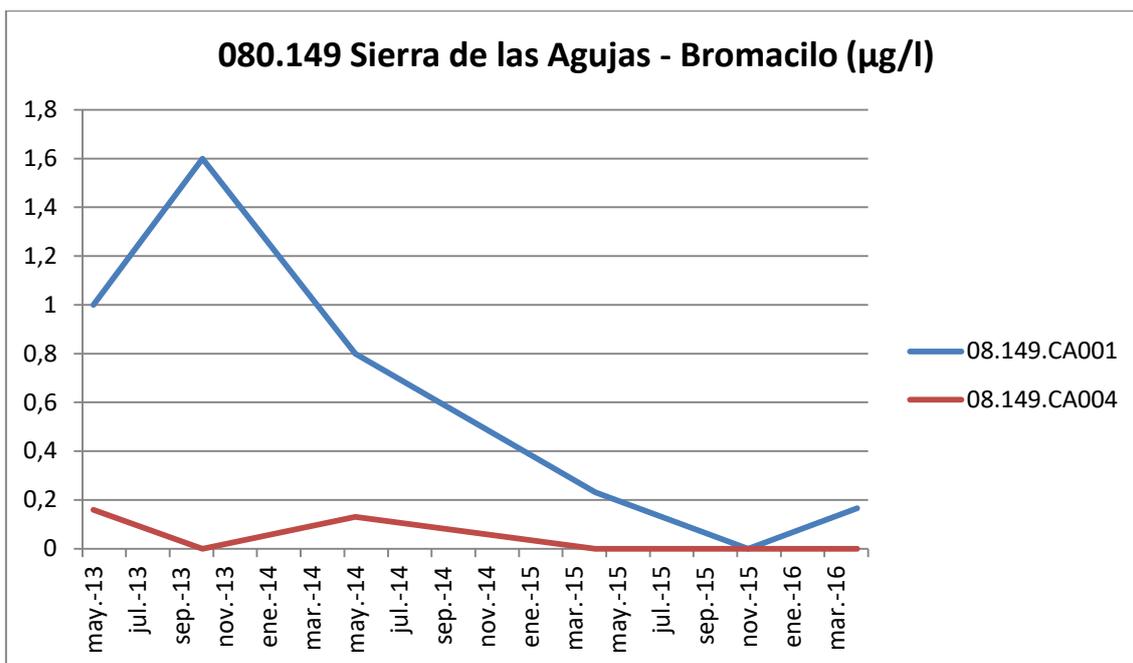


Figura 212. Evolución de la concentración de bromacilo en la masa de agua 080.149 Sierra de las Agujas.

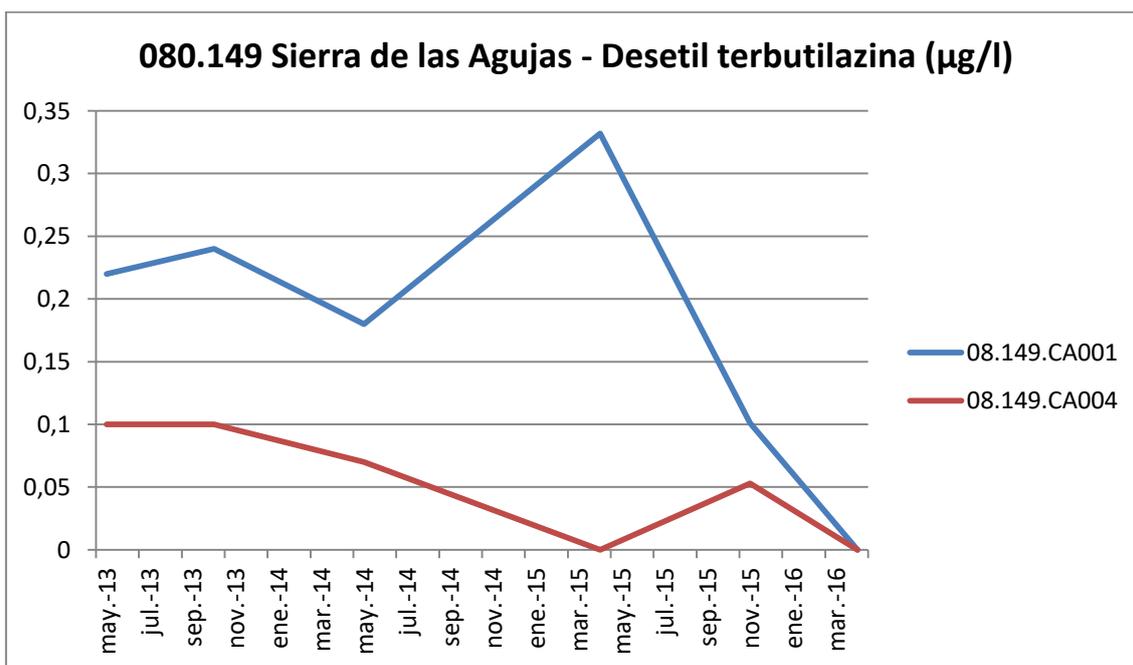


Figura 213. Evolución de la concentración de desetil-terbutilazina en la masa de agua 080.149 Sierra de las Agujas.

En todas estas masas que se encuentran en mal estado por pesticidas se espera alcanzar el buen estado en el año 2027, con la aplicación de las medidas que se recogen en el Plan hidrológico vigente.

8 LA EVOLUCIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROGRAMA DE MEDIDAS

8.1 Introducción

En este apartado se realiza la evaluación del grado de cumplimiento del programa de medidas del Plan Hidrológico del Júcar correspondiente al año 2015 y se describe el estado de las medidas que el plan preveía iniciar en 2016, según la información recibida de las Administraciones Competentes.

El grado de ejecución de las medidas se obtiene como la inversión ejecutada respecto a la inversión total de la medida. La evaluación del cumplimiento del grado de ejecución consiste en comparar el grado de ejecución real de la medida respecto al previsto en el Plan, de manera que si el grado de ejecución real es igual o superior al previsto se puede concluir que se está cumpliendo la programación y viceversa.

Para poder llevar a cabo este tipo de seguimiento, es indispensable una adecuada coordinación y colaboración de todas las Administraciones competentes.

En la elaboración de este informe, la Confederación Hidrográfica del Júcar ha contactado con los responsables de las distintas medidas incluidas en el plan hidrológico para el horizonte 2016-2021 solicitando información sobre el estado de las medidas y sus costes.

Cabe destacar la importante colaboración e interés mostrado por parte de todas las Administraciones que han respondido a las solicitudes satisfactoriamente en la mayoría de los casos.

Dado que el ejercicio presupuestario de las administraciones se cierra a final de año natural se ha decidido, tal y como ya se ha comentado anteriormente, evaluar el grado de ejecución correspondiente al año 2015, e informar cualitativamente del estado de las medidas en 2016, ya que el ejercicio correspondiente a este año todavía no ha sido cerrado.

Teniendo en cuenta estas consideraciones se procede a continuación a analizar, para cada tipología, el estado de las medidas con anualidad prevista o real en 2015, evaluando su grado de ejecución en los términos anteriormente citados. Y posteriormente se analizan las medidas cuyo año de inicio previsto es 2016, es decir que no tienen anualidad en 2015, explicando el estado de ejecución según la Administración competente.

Para las medidas con anualidad en 2015, se efectúa una valoración cualitativa del grado de ejecución de la medida, pudiendo encontrar tres casos:

- Mejora la programación: La medida se encuentra en un grado de ejecución más avanzado que el previsto en el Plan 2015-2021. Supera en un 10% el grado de ejecución previsto.
- Cumple la programación: La medida cumple el grado de ejecución previsto en el plan hidrológico. Se encuentra entre el -10% y el +10% del grado de ejecución previsto.

- Incumple la Programación: La medida se encuentra en un grado de ejecución inferior al previsto en el Plan 2015-2021. Está en un 10% inferior al grado de ejecución previsto.

Otro aspecto importante del seguimiento del programa de medidas es su efecto en las masas de aguas para alcanzar los objetivos ambientales. Dado que en 2015 se puede decir que, en general no hay medidas finalizadas, en este informe no se realizará este análisis.

A continuación se realizará un breve resumen del programa de medidas del Plan Hidrológico del Júcar correspondiente al ciclo 2016-2021 y posteriormente se realizará el seguimiento de las medidas para el año 2015 y 2016, según su tipología.

8.2 Programa de medidas del Plan Hidrológico del Júcar 2015 - 2021

El texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA) en su artículo 92 quater establece la necesidad de elaborar un programa de medidas para cada demarcación hidrográfica en el que se hayan tenido en cuenta los resultados de los estudios realizados para determinar las características de la demarcación, las repercusiones de la actividad humana en sus aguas, así como el estudio económico del uso del agua en la misma.

La finalidad del programa de medidas (art. 92 quater TRLA) es la consecución de los objetivos medioambientales basándose en criterios de racionalidad económica y sostenibilidad.

Asimismo, el Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH) indica, en su disposición final segunda, que el desarrollo temporal de las medidas previstas en la norma se haga en función de las disponibilidades económicas de las administraciones.

Bajo este marco, en la elaboración de los trabajos que conforman el Plan Hidrológico del Júcar 2015-2021, se incluye el programa de medidas correspondiente.

El programa de medidas correspondiente al actual ciclo de planificación agrupa las medidas en 19 tipologías, tal y como se muestra en la tabla adjunta.

Tipologías del Programa de Medidas
01. Reducción de la Contaminación Puntual
02. Reducción de la Contaminación Difusa
03. Reducción de la presión por extracción de agua
04. Morfológicas
05. Hidrológicas
06. Medidas de conservación y mejora de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos
07. Otras medidas: medidas ligadas a impactos
08. Otras medidas: medidas ligadas a los factores determinantes de las presiones ("drivers")
09. Otras medidas (no ligadas directamente a presiones ni impactos): medidas específicas de protección de agua potable
10. Otras medidas (no ligadas directamente a presiones ni impactos): medidas específicas para sustancias prioritarias
11. Otras medidas (no ligadas directamente a presiones ni impactos): gobernanza

Tipologías del Programa de Medidas
12. Incremento de recursos disponibles
13. Medidas de prevención de inundaciones
14. Medidas de protección frente a inundaciones
15. Medidas de preparación ante inundaciones
16. Medidas de recuperación y revisión tras inundaciones
17. Otras medidas de gestión del riesgo de inundación
18. Sin actuaciones para disminuir el riesgo de inundación en un ARPSI
19. Medidas para satisfacer otros usos asociados al agua

Tabla 40. Agrupación de medidas por tipología.

Las tipologías 13 a 18, relativas a inundaciones, no se incluyen en el programa de medidas del plan hidrológico sino en el del plan de gestión del riesgo de inundaciones.

El programa de medidas incluye un total de 449 medidas, con una inversión total prevista del programa de medidas del Plan Hidrológico del Júcar, ciclo 2015-2021, que asciende a unos 2.240 millones de € para el periodo 2016 – 2027, tal y como puede consultarse en el documento del Plan. Si a esta cifra le añadimos la anualidad prevista para 2015 (42 millones de €), el presupuesto total asciende a 2.282 millones de €, 1.272 millones de € durante el presente ciclo de planificación, teniendo en cuenta la anualidad de 2015, y 1010 millones de € a ejecutar entre el 2022-2027.

En la gráfica siguiente se muestra la evolución prevista de la inversión prevista en el presente ciclo de planificación hidrológica, según el plan hidrológico.

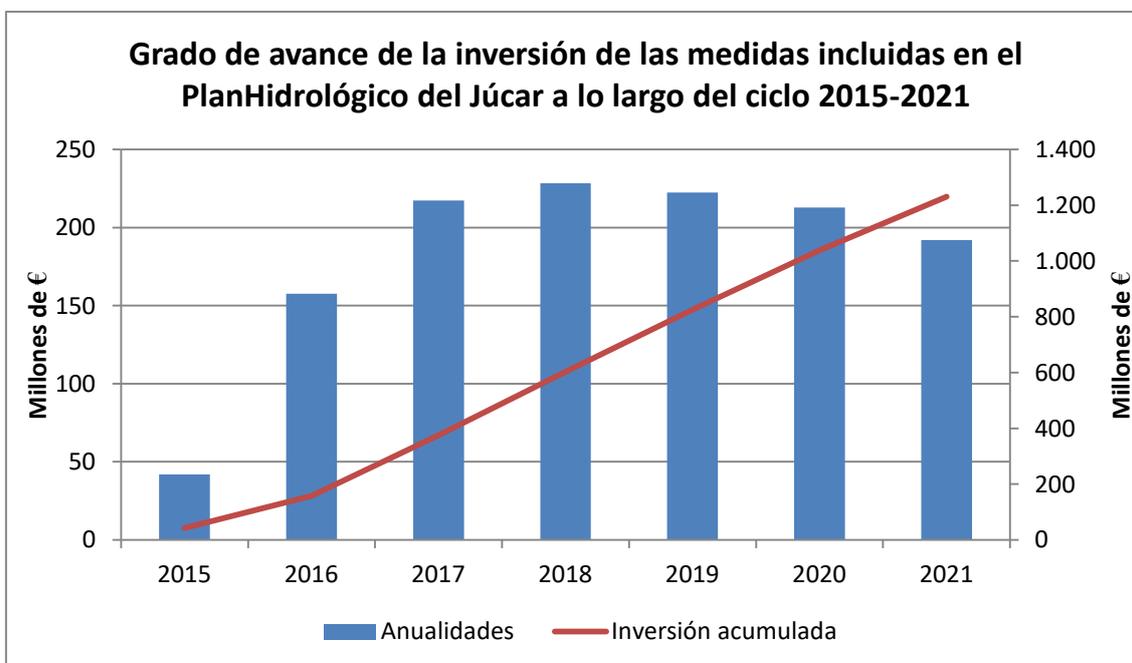


Figura 214. Grado de avance de la inversión de las medidas incluidas en el Plan Hidrológico del Júcar a lo largo del ciclo 2015-2021

La inversión prevista para el conjunto de las administraciones para el año 2015 es del entorno de los 42 millones de euros, sin embargo en 2016 se prevé una anualidad que supera la de 2015 en más de tres veces, situándose por encima 150 millones de euros, anualidad que vuelve a superarse en 2017 donde se estiman algo más de 200 millones que se mantienen más o menos hasta el final del ciclo (oscilando entre 190-230 millones de euros).

La ejecución de las medidas previstas y la solución final adoptada en cada una de ellas (que afecta a los requerimientos económicos) dependerá en gran parte de la disponibilidad presupuestaria de las Administraciones competentes.

Por otro lado, el siguiente gráfico muestra la programación de las medidas incluidas en el Plan para el periodo 2015-2021, diferenciando su estado de ejecución previsto como “no iniciado”, “en marcha” y “finalizado”.

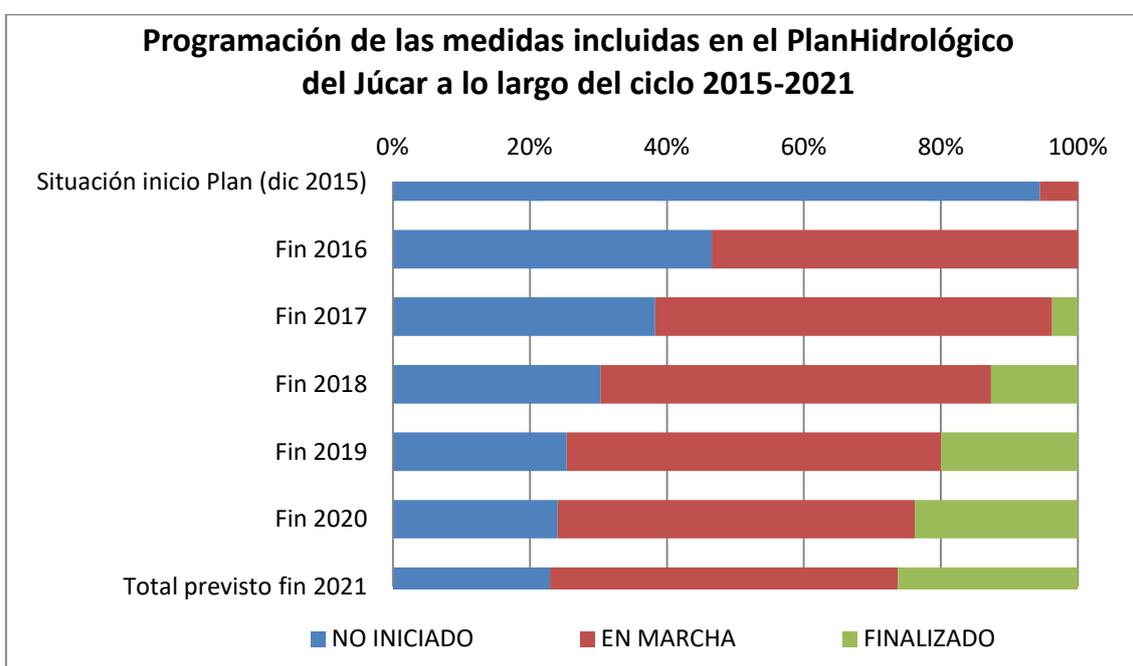


Figura 215. Programación de medidas incluidas en el Plan a lo largo del ciclo de planificación hidrológica 2015-2021

Como puede verse en el gráfico anterior, durante el ciclo de planificación se deberán poner en marcha cerca del 80% de las medidas previstas en el Plan y deberán finalizar entorno al 25% total previsto.

En el siguiente ciclo de planificación 2022-2027, finalizarán las medidas en marcha (50%) y el resto de medidas que se inician en dicho ciclo (entorno al 25%)

Por lo tanto este ciclo de planificación debe poner en marcha una gran parte de medidas previstas en el plan, aunque la mayoría de ellas finalizarán más allá del 2021.

8.3 Tipología 1. Medidas de reducción de contaminación puntual

Las medidas incluidas en esta tipología (tipología 1. Medidas de reducción de la contaminación puntual) se corresponden fundamentalmente con medidas de saneamiento y depuración de aguas residuales, aunque también se incluye en esta tipología las medidas de reducción de la contaminación puntual procedentes de las descargas de sistema unitarios.

En general estas medidas se han incluido en el plan para alcanzar objetivos ambientales de calidad en las masas de agua superficiales.

8.3.1 Grado de ejecución de medidas previstas en el año 2015

En la siguiente Tabla se muestran las medidas incluidas en el Plan Hidrológico 2015-2021, con anualidad prevista o real en el año 2015. Se analiza la inversión total revisada por la autoridad competente, el grado de ejecución para el año 2015 previsto en el plan y el real, respectivamente, la valoración del grado de ejecución conforme a la programación y por último, la Administración competente.

MEDIDAS TIPOLOGÍA 1 DATOS PLAN 2015-2021		INFORMACIÓN REAL A DICIEMBRE DE 2015 Y GRADO DE AVANCE EN LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS				
Código Medida	Nombre Medida	Inversión Revisada Mill€	Grado ejec. Plan	Grado ejec. Real	Valoración	Administración competente
08M0074	Nueva EDAR Navas de Jorquera en previsión a nuevos requerimientos.	0,79	50%	83%	Mejora la Programación	Junta de Comunidades de Castilla La Mancha
08M0126	Actuaciones Básicas de depuración en Fuentealbilla.	2,41	88%	82%	Cumple la programación	Junta de Comunidades de Castilla La Mancha
08M0153	Actuaciones Básicas de depuración en la EDAR de Cenizate.	1,82	50%	86%	Mejora la Programación	Junta de Comunidades de Castilla La Mancha
08M0075	Nueva EDAR de Abengibre en previsión a nuevos requerimientos.	0,333	0,00%	10,00%	Mejora la Programación	Junta de Comunidades de Castilla La Mancha
08M0077	Nueva EDAR La Recueja en previsión a nuevos requerimientos.	0,333	0,00%	90,00%	Mejora la Programación	Junta de Comunidades de Castilla La Mancha
08M0124	Nueva EDAR en Villatoya en previsión a nuevos requerimientos.	0,333	0,00%	90,00%	Mejora la Programación	Junta de Comunidades de Castilla La Mancha
08M1140	Medidas de reforma y adecuación de EDARs de la Generalitat Valenciana	3,95	50%	0%	Incumple la programación	Generalitat Valenciana

MEDIDAS TIPOLOGÍA 1 DATOS PLAN 2015-2021		INFORMACIÓN REAL A DICIEMBRE DE 2015 Y GRADO DE AVANCE EN LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS				
Código Medida	Nombre Medida	Inversión Revisada Mill€	Grado ejec. Plan	Grado ejec. Real	Valoración	Administración competente
08M1142	Medidas de nuevas EDARs de la Generalitat Valenciana	3,11	50%	0%	Incumple la programación	Generalitat Valenciana

Tabla 41. Análisis del cumplimiento de las medidas con anualidad prevista en el Plan para 2015, dentro de la tipología 1. Medidas de reducción de la contaminación puntual

- **MEDIDAS DE COMPETENCIA DE LA JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA LA MANCHA (JCCM)**

Respecto a las medidas de competencia de la JCCM contempladas en la tabla anterior, correspondientes a la ejecución de las depuradoras de Navas de la Jorquera (08M0074), EDAR de Fuentealbilla (08M0126) y EDAR de Cenizate (08M0153), debe indicarse que a final del año 2015 se encontraban en una fase muy avanzada de construcción, habiendo finalizado las obras en todos los casos a lo largo del presente año 2016. En este momento están en fase de puesta en funcionamiento.

Además el Plan preveía la ejecución de las depuradoras de Abengibre (08M0075), La Recueja (08M0077) y Villatova (08M0124) para el siguiente ciclo de planificación (2022-2027). Estas obras están paradas en este momento y el porcentaje de ejecución es el que se muestra en la Tabla. Aunque el plan preveía que estas medidas iban a ejecutarse por la Administración local, es la Junta de Comunidades de Castilla las Mancha la que en estos momentos está resolviendo los correspondientes contratos y tiene previsto licitarlas de nuevo próximamente.

- **MEDIDAS DE COMPETENCIA DE LA GENERALITAT VALENCIANA (GVA)**

Para el año 2015 la Generalitat Valenciana preveía las dos medidas, en materia de saneamiento y depuración, incluidas en la Tabla, que no se han puesto en marcha durante el año 2015, aunque sí que se encuentran en fases previas a las obras.

La medida 08M1140 - *Medidas de reformas y adecuación de EDARs de la Generalitat Valenciana*, incluye reformas y adecuaciones en las depuradoras de Jalance, Jarafuel y Gavarda.

La EDAR de Jalance, en estos momentos está en fase de redacción del proyecto de modificaciones. La EDAR de Jarafuel también está en fase de redacción del proyecto de modificaciones y además está en marcha la tramitación de obtención de los permisos medioambientales. Las obras de reforma de la EDAR de Gavarda se encuentran suspendidas por problemas en los terrenos.

Por todo ello, la ejecución de las obras incluidas en esta medida, cuyo inicio estaba previsto para 2015, se prevé que se retrase al año 2017.

La medida 08M1142 - *Medidas de nuevas EDARs de la Generalitat Valenciana* incluye la construcción de nuevas depuradoras en Bellús, Ràfol de Salem y San Joanet de Senyera.

Las obras correspondientes a la nueva EDAR de Bellús se han iniciado en abril de 2016.

Las nuevas depuradoras de Ràfol de Salem y San Joanet de Senyera, ambas en la provincia de Valencia, se encuentran en fase de redacción de sus respectivos proyectos de construcción.

Como conclusión y conforme a la valoración realizada del grado de ejecución de las medidas de la tipología 1 incluidas en el programa de medidas del Plan Hidrológico con anualidad en 2015, indicar que en la mayor parte de los casos se cumple la programación prevista. Además los casos en los que existe retraso respecto de la programación realizada, corresponden a medidas que actualmente se encuentran en fase de desarrollo y por lo tanto se prevé su finalización dentro del presente ciclo de planificación.

8.3.2 Seguimiento de medidas previstas en el año 2016

En las siguientes tablas se muestran las medidas que no tienen anualidad prevista en el año 2015, pero que se prevén iniciar y por tanto tienen anualidad en el año 2016 según la programación prevista para la ejecución del programa de medidas del Plan Hidrológico 2015-2021.

En las siguientes Tablas se muestran las medidas cuyo año de inicio es 2016 según la programación de ejecución prevista en el programa de medidas del Plan Hidrológico 2015-2021.

Dada su extensión, se han dividido en varias tablas según la Administración competente para facilitar su comprensión:

- **MEDIDAS DE COMPETENCIA DE LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO**

MEDIDAS TIPOLOGÍA 1 DATOS PLAN 2015-2021		INFORMACIÓN RECOPIADA A NOVIEMBRE DE 2016 RESPECTO DEL GRADO DE AVANCE EN LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA	
Código Medida	Nombre Medida	Situación	Administración competente
08M0141	Actuaciones básicas de depuración en Almansa. Ampliación y mejora del tratamiento de depuración.	En Marcha	Administración General del Estado
08M0191	Reordenación infraestructura hidráulica huerta y red de saneamiento área metropolitana de Valencia. Colector Oeste. Actuaciones en ramales para reducir DSU (TTMM Torrente, Silla, Beniparrell, Picassent, Albal, Catarroja, Sedaví y Paiporta).	En Marcha	Administración General del Estado
08M0179	Infraestructuras de conexión entre EDARs en la provincia de Alicante y colectores a EDARs (Elche). Colectores de saneamiento de Peña de las Águilas y Llano de San José y Torrellano a las EDAR de Elche (Alicante).	Sin iniciar	Administración General del Estado

MEDIDAS TIPOLOGÍA 1 DATOS PLAN 2015-2021		INFORMACIÓN RECOPIADA A NOVIEMBRE DE 2016 RESPECTO DEL GRADO DE AVANCE EN LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA	
Código Medida	Nombre Medida	Situación	Administración competente
08M1286	Puesta en marcha y seguimiento de la medidas de Reordenación de infraestructura hidráulica huerta y red saneamiento área metropolitana de Valencia. Modificación acequia de Favara y sistema interceptor pluviales en ámbito Colector Oeste.	En Marcha	Administración General del Estado
08M1273	Reordenación de la infraestructura hidráulica de la huerta y red de saneamiento del área metropolitana de Valencia. Incremento de la capacidad hidráulica del Colector Oeste.	Sin iniciar	Administración General del Estado
08M1282	Puesta en marcha y seguimiento de la medida de Mejora de la calidad de las aguas de la Albufera mediante la reutilización de aguas residuales depuradas de la Albufera Sur.	Finalizadas	Administración General del Estado
08M1285	Puesta en marcha y seguimiento de la medida de Mejora de la calidad de las aguas de la Albufera mediante la reutilización de aguas residuales de la EDAR de Sueca.	Finalizadas	Administración General del Estado

Tabla 42. Seguimiento de las medidas con anualidad prevista en el Plan para 2016, de competencia de la AGE, dentro de la tipología 1. Medidas de reducción de la contaminación puntual

Respecto de la medida **08M0141**, durante el año 2016 está previsto iniciar los trabajos de redacción del proyecto de la EDAR de Almansa, cuya obra se financia con fondos del estado.

En relación a la medida **08M0191**, recordar que incluye ocho actuaciones de mejora de ramales del Colector Oeste. Durante el año 2016, se ha puesto en marcha la redacción del proyecto la obra de “Desconexión de las aguas procedentes de la depuradora de Torrente al colector Oeste”.

La medida **08M0179** no se ha iniciado en el año 2016 como estaba previsto. Esta medida se preveía para dotar a Peña de las Águilas y Llano de San José de una red de saneamiento para aguas residuales y conducir las hasta la depuradora de Algorós, y para renovar el colector de Torrellano hasta la depuradora garantizando su comportamiento hidráulico y mecánico y reduciendo su afección al medio receptor. Debe indicarse que no se trata de una medida prevista para contribuir a alcanzar el buen estado de la masa de agua afectada (31.09, Río Vinalopó: Az. Moros - Salinas Sta. Pola)

La medida **08M1286** es la puesta en marcha de las obras llevada a cabo por Acuamed en el Colector Oeste, mediante la ejecución de unos tanques de tormenta.

El Plan Hidrológico del Júcar divide en dos fases las obras del colector Oeste llevadas a cabo por Acuamed, una primera fase, incluida en el Plan del ciclo anterior (2009-2015) que abarca desde que comenzaron las obras en 2010 hasta su suspensión en 2012. La suspensión se debe principalmente a la necesidad de modificar el proyecto original.

En el momento actual las obras están suspendidas y se prevé tramitar un proyecto modificado nº 2 para recoger los nuevos requerimientos de la EMSHI y de la Demarcación de Carreteras del Estado.

La medida **08M1273** prevé actuar sobre el Colector Oeste incrementando su capacidad hidráulica para asegurar que las aguas residuales no sean aliviadas al medio receptor, en este caso al Parque Natural de la Albufera. El objetivo que persigue esta medida es fundamental desde el punto de vista de la planificación, sin embargo en estos momentos se está en fase de reflexión sobre esta medida en la búsqueda de optimizar la solución definitiva, siendo necesario un estudio más detallado de la problemática y una coordinación con todas las Administraciones, así como poner en marcha la medida 08M1286 llevada a cabo por Acuamed y evaluar su efecto.

Las medidas **08M1282** y **08M1285** están ambas totalmente terminadas. En estos momentos tan solo falta llevar a cabo acciones de gobernanza y gestión para que las reutilizaciones sean posibles y entren en servicio las instalaciones.

- **MEDIDAS DE COMPETENCIA DE LA GENERALITAT VALENCIANA O ADMINISTRACIÓN LOCAL EN EL ÁMBITO DE LA COMUNIDAD VALENCIANA**

MEDIDAS TIPOLOGÍA 1 DATOS PLAN 2015-2021		INFORMACIÓN RECOPIADA A NOVIEMBRE DE 2016 RESPECTO DEL GRADO DE AVANCE EN LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA	
Código Medida	Nombre Medida	Situación	Administración competente
08M0035	Adecuación y ampliación del tratamiento de depuración la EDAR El Oliveral (Ribarroja)	En Marcha	Generalitat Valenciana
08M0038	Actuaciones básicas de depuración en Cheste y Chiva.	En Marcha	Generalitat Valenciana
08M0140	Adecuación y ampliación en la red de saneamiento y de la EDAR de Turís I en previsión a próximos requerimientos.	En Marcha	Generalitat Valenciana
08M0133	Adecuación y ampliación del tratamiento de depuración en Pobla del Duc en previsión a próximos requerimientos.	En Marcha	Generalitat Valenciana
08M0520	Actuaciones básicas de depuración de la EDAR de Villena.	En Marcha	Generalitat Valenciana
08M1138	Actuaciones para mejorar la gestión del saneamiento en Alcalá de Xivert. Conexión EDAR Alcalà de Xivert-casco a nueva EDAR Alcalà de Xivert.	En Marcha	Generalitat Valenciana
08M0143	Obras de de la nueva EDAR de Yátova (Valencia).	En Marcha	Generalitat Valenciana
08M0971	Conexión de las aguas residuales procedentes de la EDAR Vora de Riu con la EDAR de Onda-Betxi-Villareal y EDAR de Almazora, para asegurar el logro de los Objetivos ambientales	En Marcha	Generalitat Valenciana

MEDIDAS TIPOLOGÍA 1 DATOS PLAN 2015-2021		INFORMACIÓN RECOPIADA A NOVIEMBRE DE 2016 RESPECTO DEL GRADO DE AVANCE EN LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA	
Código Medida	Nombre Medida	Situación	Administración competente
08M1006	Mejoras en la explotación de las depuradoras de Banyeres de Mariola y Aspe para el cumplimiento de los objetivos ambientales en las masas de agua receptoras del río Vinalopó	En Marcha	Generalitat Valenciana
08M1134	Mejoras en la explotación de la EDAR de Pego para el cumplimiento de los objetivos ambientales	Finalizadas	Generalitat Valenciana
08M0024	Conexión de las aguas residuales procedentes del municipio de Borriol a la EDAR de Castellón de la Plana.	En Marcha	Administraciones Locales
08M1271	Mejora del saneamiento y depuración en la zona norte de PN Albufera y al este de la carretera V-31.	En Marcha	Administraciones Locales
08M1000	Mejora en los tratamientos de la depuradora de Ibi y ordenación de vertidos y revisión y modificación de las ordenanzas de vertido en los TTMM de Castalla, Tibi e Ibi para limitar la contaminación por vertidos industriales	Sin iniciar	Administraciones Locales
08M1002	Mejora en la explotación de la depuradora de Jijona para reducción adicional de fósforo lograr el alcance de objetivos m.a. en el río Monegre	Sin iniciar	Administraciones Locales
08M1127	Ordenación de vertidos y revisión y modificación de las ordenanzas de vertido en los municipios que tratan sus aguas residuales en Camp del Turia I para limitar la concentración de Clorpirifos	No procede	Administraciones Locales
08M1320	Ordenación de vertidos y revisión y modificación de las ordenanzas de vertido en la cabecera del río Veo para limitar la contaminación por vertidos urbanos e industriales.	En marcha	Administraciones Locales
08M1351	Ordenación de vertidos y revisión y modificación de las ordenanzas de vertido por vertidos urbanos e industriales, en los municipios que vierten al barranco del Carraixet, Barranco del Poyo y tramo final del río Turia.	Sin iniciar	Administraciones Locales
08M0984	Ordenación de vertidos y revisión y modificación de las ordenanzas de vertido en los TTMM de Alfarsasí y Bufalí, para limitar la contaminación por vertidos industriales	Sin iniciar	Administraciones Locales
08M0994	Ordenación de vertidos y revisión y modificación de las ordenanzas de vertido en los TTMM de Concentaina, Alqueria de Aznar y Muro de Alcoy para limitar la contaminación por vertidos industriales	No procede	Administraciones Locales
08M1204	Control y vigilancia del cumplimiento de las Ordenanzas de vertido en determinados municipios	Sin iniciar	Administraciones Locales

Tabla 43. Seguimiento de las medidas con anualidad prevista en el Plan para 2016, de competencia de la GVA, dentro de la tipología 1. Medidas de reducción de la contaminación puntual

Las medidas **08M0035** y **08M0038** correspondientes a las depuradoras de El Oliveral y Cheste Chiva, respectivamente se encuentran en licitación los proyectos estando pendientes de adjudicación. Y en relación a la medida **08M0140** de saneamiento y depuración de la EDAR Turís, se prevé licitar el proyecto en 2016.

Las medidas **08M0133**, **08M0520** y **08M1138** de depuración en Pobla del Duc, Villena y Alcalá de Xivert, en estos momentos se encuentran en redacción de sus respectivos proyectos.

La medida **08M0143** de depuración en Yátova, tiene el proyecto redactado y está pendiente de modificaciones para la conexión de otros municipios y la **08M0971** de conexión de Vora de Riu con la EDAR de Onda-Betxi-Villareal y EDAR de Almazora tiene el proyecto redactado y está pendiente de la aprobación municipal.

La medida **08M1006** se ha ejecutado totalmente en la EDAR de Aspe y está pendiente de realizar en Bañeres de Mariola.

La medida **08M1134** de mejoras en la explotación de la EDAR de Pego está totalmente ejecutada.

La medida **08M1271** "Mejora del saneamiento y depuración en la zona norte de PN Albufera y al este de la carretera V-31", está en marcha, y los trabajos que se han realizado o se están realizando en este momento son:

- El colector de desagüe en el Poblet (Castellar-Oliveral) ha sido ejecutado y firmada el acta de Recepción el 2 de mayo de 2016.
- El proyecto de "desconexión de Vertidos a Acequias de Pinedo en la ciudad de Valencia" que incluye Entrada Martí y Camino Montañares, está en tramitación.
- Además está en marcha un estudio de soluciones para la zona de Castellar que se prevé finalizar durante el primer trimestre de 2017.

Es importante remarcar que estos proyectos se encuentran ubicados en suelo calificado como Huerta Protegida según el Plan General de 1988 y/o dentro del Parque Natural de la Albufera.

La medida **08M1000** prevé una serie de actuaciones que afectan al vertido de la población de Ibi con el objetivo de que las masas de agua asociadas puedan cumplir los requisitos establecidos para el fósforo, selenio y níquel principalmente. Tras analizar el problema que afecta a la depuradora de Ibi sería conveniente realizar una modificación de las ordenanzas de vertido del municipio en lo que respecta al selenio y al níquel, ya que el selenio no puede eliminarse en la EDAR y el rendimiento de eliminación de níquel de la depuradora es ya muy elevado, siendo más adecuado limitar su entrada en origen.

Respecto al fósforo, en estos momentos se logra una concentración del vertido de la EDAR < 2 ppm, que es el límite establecido en la autorización de vertido. Habría que analizar la necesidad de revisar la autorización para garantizar el cumplimiento de los objetivos ambientales. En estos momentos la medida no se ha llevado todavía a cabo pero se prevé realizar para 2017.

La medida **08M1002** prevé una reducción adicional de fósforo en la EDAR de Xixona. Sin embargo en estos momentos la EDAR tiene unos requisitos establecidos en la autorización de vertido respecto al fósforo (<8 ppm), por lo que primeramente habría que modificar la autorización de vertido cuya realización se prevé para 2017. Además para llegar a los límites actuales de 8 ppm de fósforo de efluente de la EDAR, el Ayuntamiento de Jijona ha iniciado trabajos de control para asegurar el cumplimiento de las Ordenanzas de vertido.

Debe considerarse que en relación a la medida **08M1127** de ordenación de vertidos y modificación de ordenanzas para limitar la concentración de clorpirifós en Camp de Turia I, el Plan la prevé porque inicialmente se consideró que el incumplimiento por clorpirifós se debía a la industria agroalimentaria. No obstante las entidades locales han ejecutado un plan de inspección y han concluido que es un problema generalizado y multifocal.

Además la Confederación Hidrográfica del Júcar ha realizado en este tiempo distintos estudios en la zona afectada para averiguar el origen de este contaminante en el vertido de la depuradora, concluyendo que no parece deberse a ningún vertido de industria sino que se trataría de un contaminante de origen urbano. En vista a los resultados obtenidos, la Confederación está analizando el problema en otras zonas afectadas. Sería conveniente la coordinación con todas las autoridades competentes en la materia para determinar las soluciones más adecuadas.

Por otro lado, la Confederación Hidrográfica del Júcar está impulsando la reutilización de las aguas procedentes de las EDARs de Camp del Turia I, Camp del Turia II y Paterna, con el objetivo de reducir la carga contaminante al medio receptor.

La medida **08M1320** se refiere al vertido en la cabecera del río Veo (masa 11.01) para limitar la contaminación por vertidos urbanos e industriales, que se incumple por amonio y fósforo y otros contaminantes químicos como el plomo. En estos momentos ya se ha llevado a cabo una medida de adecuación de las EDAR y en el estado actualizado 2010-2015 la masa de agua afectada (11.01) no tiene incumplimiento de los indicadores físico-químicos.

Como se indica en diferentes partes de este documento la Confederación Hidrográfica del Júcar está analizando las presiones que están generando impacto negativo en el estado de las masas de agua. En este caso parece que sería necesaria una revisión de las ordenanzas de vertido en los municipios afectados junto con una revisión de las autorizaciones de vertido que incluya los puntos de desbordamiento.

La medida **08M1351** que afecta a los vertidos de los municipios que vierten al barranco del Carraixet, Barranco del Poyo y tramo final del río Turia no se ha puesto todavía en marcha. Todos los municipios afectados disponen de EDARs que depuran correctamente y sin embargo existen incumplimientos por plomo o níquel además de físico químicos como nitratos, amonio o fósforo, debidos posiblemente a puntos de desbordamiento.

Para el caso del barranco del Carraixet y el tramo final del río Turia, se ha comprobado la calidad del vertido de las depuradoras no encontrándose concentraciones de estos contaminantes. Por ello la Confederación Hidrográfica del Júcar prevé modificar las autorizaciones de vertido incluyendo los puntos de desbordamiento.

Para el caso del barranco del Poyo, el alcance de los objetivos está más asociado a las medidas de depuración previstas en Cheste y Chiva (08M0038) y Oliveral (08M0035), vistas anteriormente, que a esta medida.

La medida **08M0984** que afecta a los vertidos en los TTMM de Alfarrasí y Bufalí, no se ha puesto en marcha. Se ha previsto para reducir la carga contaminante por níquel, cromo o nitratos que afectan a las masas 18.29.01.01 en el río Albaida y 18.29.01.02 (E. Bellús). Primeramente habría que caracterizar bien el vertido de las EDARs, ya que no hay datos de esos contaminantes.

La medida **08M0994** que afecta a los vertidos de Concentaina, Alqueria de Aznar y Muro de Alcoy, se prevé para reducir la carga contaminante de amonio, selenio y otros químicos (DEHP) en la masa 21.03 en el río Serpis y 21.04 (E. Beniarrés). Sin embargo en el estado actualizado 2010-15 no hay incumplimientos físico-químicos de las aguas, lo que además parece coherente con el buen funcionamiento de las EDARs.

Por último la medida **08M1204** de control y vigilancia del cumplimiento de las Ordenanzas de vertido en determinados municipios, se trata de una medida genérica que deberá llevarse a cabo en aquellos sitios donde existan evidencias de que hay incumplimientos de las ordenanzas de vertido municipales.

- **MEDIDAS DE COMPETENCIA DE LA JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA LA MANCHA O ADMINISTRACIÓN LOCAL EN EL ÁMBITO DE CLM**

MEDIDAS TIPOLOGÍA 1 DATOS PLAN 2015-2021		INFORMACIÓN RECOPIADA A NOVIEMBRE DE 2016 RESPECTO DEL GRADO DE AVANCE EN LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA	
Código Medida	Nombre Medida	Situación	Administración competente
08M0120	Actuaciones Básicas de depuración en Sisante.	Sin iniciar	Junta de Comunidades de Castilla La Mancha
08M0135	Actuaciones básicas de depuración en Pozohondo.	En Marcha	Junta de Comunidades de Castilla La Mancha
08M0134	Actuaciones básicas de depuración en Pozo Cañada.	En Marcha	Junta de Comunidades de Castilla La Mancha
08M0057	Nueva EDAR en Hoya Gonzalo en previsión a nuevos requerimientos.	En Marcha	Junta de Comunidades de Castilla La mancha
08M0129	Actuaciones Básicas de depuración en Lezuza.	En Marcha	Junta de Comunidades de Castilla La mancha
08M0148	Actuaciones Básicas de depuración en Barrax.	En Marcha	Junta de Comunidades de Castilla La mancha
08M0055	Nueva EDAR en Alborea en previsión a nuevos requerimientos.	En Marcha	Junta de Comunidades de Castilla La mancha

MEDIDAS TIPOLOGÍA 1 DATOS PLAN 2015-2021		INFORMACIÓN RECOPIADA A NOVIEMBRE DE 2016 RESPECTO DEL GRADO DE AVANCE EN LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA	
Código Medida	Nombre Medida	Situación	Administración competente
08M0980	Ordenación de vertidos y revisión y modificación de las ordenanzas de vertido en el término municipal de Motilleja para limitar la contaminación por vertidos industriales.	No procede	Administraciones Locales - CLM
08M0982	Ordenación de vertidos y revisión y modificación de las ordenanzas de vertido en el término municipal de Albacete para limitar la contaminación por vertidos industriales	Sin iniciar	Administraciones Locales - CLM
08M0966	Adecuación de las aguas residuales de origen urbano de la Mancomunidad de residuos del Señorío del Pinaren el T.M. de Chillarón, para lograr el alcance de los Objetivos medioambientales en el río Chillarón (Cuenca)	En Marcha	Administraciones Locales - CLM
08M0125	Nueva EDAR en San Lorenzo de la Parrilla (Cuenca) para el cumplimiento de los Objetivos ambientales.	Sin iniciar	Administraciones Locales - CLM
08M0136	Nueva EDAR en Quintanar del Rey (Cuenca) para cumplimiento de los objetivos ambientales.	Sin iniciar	Administraciones Locales - CLM
08M0968	Adecuación de los vertidos procedentes de los términos municipales de La Almarcha y la Hinojosa para evitar la contaminación por nitratos del Arroyo del molinillo (ayo. Riato)	No procede	Administraciones Locales - CLM
08M0117	Actuaciones Básicas de depuración en Las Valeras.	Sin iniciar	Administraciones Locales - CLM
08M0119	Actuaciones Básicas de depuración en Peñas de San Pedro.	Sin iniciar	Administraciones Locales - CLM
08M0131	Actuaciones Básicas de depuración en la EDAR de Mariana, Sotorribas y Zarzuela.	Sin iniciar	Administraciones Locales - CLM
08M0871	Actuaciones Básicas de depuración en Casas de Ves.	Sin iniciar	Administraciones Locales - CLM
08M0875	Actuaciones Básicas de depuración en La Gineta.	Sin iniciar	Administraciones Locales - CLM

Tabla 44. Seguimiento de las medidas con anualidad prevista en el Plan para 2016, de competencia de CLM, dentro de la tipología 1. Medidas de reducción de la contaminación puntual

Respecto a las medidas de competencia de la Junta de Comunidades de Castilla la Mancha, la **08M0120** de actuaciones Básicas de depuración en Sisante se encuentra suspendida pero el Organismo competente que comunica que se retomarán en breve, previendo su inicio en 2017. La **08M0135** de actuaciones básicas de depuración en Pozohondo y la medida **08M0134** de depuración en Pozo Cañada se encuentran ambas en marcha en estos momentos.

En lo que respecta a las obras de depuración en Lezuza (08M0129) y Barrax (08M0148), se preveía el inicio de las obras por parte de la Junta de Comunidades de Castilla la Mancha para el año 2017, sin embargo estas medidas han comenzado durante el presente año 2016.

Y en cuanto a las obras de depuración en Hoya Gonzalo (08M0057) y Alborea (08M0055), el plan preveía su ejecución para el siguiente ciclo de planificación por parte de la Administración

local. Sin embargo estas obras se encuentran en este momento en ejecución por parte de la Junta de Comunidades de Castilla la Mancha.

La medida **08M0980** que afecta al vertido de Motilleja se prevé para reducir los contaminantes de la masa de agua 18.12 en el río Júcar, sin embargo el incumplimiento en esta masa se debe a mercurio en biota no asociado al vertido de Motilleja. Por tanto la medida deberá corregirse en un futuro.

La medida **08M0982** que afecta al vertido de Albacete se prevé para reducir la contaminación en la masa 18.14.01.06 (canal de M^a Cristina) que tiene incumplimientos físico químicos y químicos. No obstante el plan también prevé actuaciones en la EDAR de Albacete. Sería más adecuado ejecutar primeramente las obras de depuración previstas y posteriormente analizar los requisitos en cuanto a autorizaciones de vertido y/o modificación de ordenanzas.

En cuanto a la medida **08M0966** de adecuación de un vertido en el TM de Chillarón prevista en el Plan para reducir los contaminantes por amonio en el río Chillarón, cabe destacar que se ha confirmado que dicho vertido es el causante del incumplimiento y en estos momentos carece de autorización de vertidos. Durante el año 2016 se ha llevado a cabo la incoación del expediente sancionador correspondiente.

La medida **08M0968** consiste en la adecuación del vertido en el TM de Almarcha y está prevista en el Plan para reducir los contaminantes por nitratos en el arroyo Riato y poder alcanzar así los objetivos ambientales. En este momento no se han puesto todavía en marcha.

Según los estudios de presiones que está llevando a cabo la CHJ y que se han descrito anteriormente, la causa del incumplimiento es probable que se deba por contaminación difusa de uso agrario. En caso de confirmarse habrá que adoptar las medidas de control de aporte de fertilizantes oportunas.

La medida **08M0125** de depuración en San Lorenzo de la Parrilla no se ha iniciado. En el Plan se prevé para contribuir al buen estado de la masa del río Marimota, que incumple por nitratos.

Tras los estudios de presiones llevados a cabo por la CHJ parece confirmarse que la causa del incumplimiento se debe a este vertido sin depurar. En estos momentos la medida no es de competencia autonómica por lo que debería ejecutarla la Administración local.

La medida **08M0136** de depuración en Quintanar del Rey no se ha iniciado. En el Plan se prevé para contribuir al buen estado de la masa del río Valdemembra, que incumple por amonio, fósforo y valor de saturación del oxígeno disuelto. En estos momentos la medida no es de competencia autonómica por lo que debería ejecutarla la Administración local.

El resto de medidas previstas (**08M0117**, **08M0119**, **08M0131**, **08M0871** y **08M0875**) son medidas de depuración previstas inicialmente en el plan de saneamiento autonómico, que además son básicas y necesarias para el cumplimiento de la directiva 91/271/CEE, por lo que deberían ejecutarse con prontitud. En estos momentos están sin iniciar y la competencia de su ejecución es de la Administración local.

8.4 Tipología 2. Reducción de la contaminación difusa

Las medidas incluidas en esta tipología se corresponden con medidas destinadas a la reducción de la contaminación difusa procedente de la agricultura. Este tipo de medidas se corresponde fundamentalmente con medidas de tipo legislativo, de coordinación entre administraciones y aquellas que engloban tareas de control llevadas a cabo por las administraciones competentes.

Todas estas tareas, por su naturaleza, se desarrollan de manera periódica por parte de las administraciones competentes como ejercicio de sus propias funciones por lo que, en términos generales, el grado de ejecución de las mismas resulta acorde con lo previsto.

Por otro lado cabe recordar la importancia de estas medidas en el Plan como herramienta fundamental para reducir la contaminación difusa y alcanzar los objetivos ambientales.

8.4.1 Grado de ejecución de medidas previstas en el año 2015

En la siguiente tabla, se muestran las medidas de la tipología 2 previstas en el programa de medidas del Plan 2015-2021 con anualidad en 2015, además de otras dos que, si bien se tenía previsto su inicio a lo largo de 2016, se trata de actividades periódicas que han estado siendo ejecutadas por parte de las administraciones competentes durante 2015.

MEDIDAS TIPOLOGÍA 2 DATOS PLAN 2015-2021		INFORMACIÓN REAL A DICIEMBRE DE 2015 Y GRADO DE AVANCE EN LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS				
Código Medida	Nombre Medida	Invers. Revisada	Grado de ejecución Plan	Grado ejecución real (1)	Valoración	Administración competente
08M1151	Coordinación entre las Administraciones Estatal y autonómicas para reducir la contaminación difusa y contribuir al alcance de los objetivos medioambientales en la DHJ.	(1) 0,02	25,00%	25,00%	Cumple la Programación	Administración General del Estado
08M0978	Seguimiento y control del clorpirifos en el río Júcar entre el azud de Cullera y el azud de la Marquesa en cumplimiento de los objetivos ambientales	0,362	0,00%	6,11%	Mejora la Programación	Administración General del Estado
08M1259	Seguimiento y control de los nitratos en masas de agua en riesgo de la Demarcación Hidrográfica del Júcar.	0,336	0,00%	13,17%	Mejora la Programación	Administración General del Estado
08M1261	Seguimiento y control de los productos fitosanitarios en masas de agua en riesgo de la Demarcación Hidrográfica del Júcar.	0,133	0,00%	33,33%	Mejora la Programación	Administración General del Estado
08M0216	Desarrollo de las medidas incluidas en los planes de gestión de residuos de la Comunidad Valenciana en materia de clausura y sellado de vertederos o de celdas de vertido, tratamiento de lixiviados u otras requeridas con el mismo, en el ámbito de la CHJ	(2) En revisión	0,00%	8,33%	Mejora la Programación	Generalitat Valenciana
08M0957	Designación de nuevas zonas vulnerables en la Comunidad Valenciana para el logro de los objetivos marcados en la DMA	(1) 0,02	50,00%	50%	Cumple la Programación	Generalitat Valenciana
08M1251	Regulación sobre prácticas agrarias en la utilización de productos fertilizantes nitrogenados en las	(2) En revisión	50,00%	50%	Cumple la Programación	Generalitat Valenciana

MEDIDAS TIPOLOGÍA 2 DATOS PLAN 2015-2021		INFORMACIÓN REAL A DICIEMBRE DE 2015 Y GRADO DE AVANCE EN LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS				
Código Medida	Nombre Medida	Invers. Revisada	Grado de ejecución Plan	Grado ejecución real (1)	Valoración	Administración competente
	explotaciones agrarias de la Comunidad Valenciana.					
08M0960	Actualización de los códigos de buenas prácticas y de los programas de acción para zonas vulnerables designadas por la Comunidad Valenciana.	(2) En revisión	25,00%	>50%	Mejora la Programación	Generalitat Valenciana
08M0206	Planes de control anuales para el cumplimiento de los planes de acción en zonas vulnerables de la Comunidad Valenciana.	(2) En revisión	7,69%	7%	Cumple la Programación	Generalitat Valenciana
08M1249	Regulación de la utilización de lodos de depuración en el sector agrario de la Comunidad Valenciana.	(2) En revisión	50,00%	50%	Cumple la Programación	Generalitat Valenciana
08M0634	Seguimiento de la normativa de regulación de la utilización de lodos de depuradora en el sector agrario de la Comunidad Valenciana. Ámbito DHJ	(2) En revisión	0,00%	8,33%	Mejora la Programación	Generalitat Valenciana
08M0211	Plan de control de la Comunidad Valenciana al uso de productos fitosanitarios, incluida la inspección periódica de equipos de aplicación de productos fitosanitarios en el ámbito de la DHJ.	(2) En revisión	0,00%	8,33%	Mejora la Programación	Generalitat Valenciana
08M1153	Seguimiento de la normativa de regulación de las prácticas agrarias en el uso de productos nitrogenados procedentes de estiércoles no transformados en la Comunidad Valenciana.	(2) En revisión	0,00%	8,33%	Mejora la Programación	Generalitat Valenciana
08M1252	Seguimiento de la normativa de regulación de las prácticas agrarias en el uso de productos nitrogenados procedentes de efluentes de Almazara en la Comunidad Valenciana.	(2) En revisión	0,00%	8,33%	Mejora la Programación	Generalitat Valenciana
08M0208	Planes de control anuales para el cumplimiento de los planes de acción en zonas vulnerables de Aragón.	(1) 0,17			No Procede	Gobierno de Aragón
08M0963	Actualización de los códigos de buenas prácticas y de los programas de acción para zonas vulnerables designadas por Aragón.	(1) 0,02	25,00%	0,00%	Incumple la programación	Gobierno de Aragón
08M0965	Actualización de los códigos de buenas prácticas y de los programas de acción para zonas vulnerables designadas por Cataluña.	(1) 0,02	25,00%	25,00%	Cumple la Programación	Generalitat de Catalunya
08M1264	Planes de control anuales para el cumplimiento de los planes de acción en zonas vulnerables de Cataluña.	(1) 0,04	7,69%	7,69%	Cumple la Programación	Generalitat de Catalunya
08M0212	Plan de control de Castilla la Mancha al uso de productos fitosanitarios, incluida la inspección periódica de equipos de aplicación de productos fitosanitarios en el ámbito de la DHJ.	(1) 0,72	0,00%	8,33%	Mejora la Programación	Junta de Comunidades de Castilla La Mancha
08M0207	Planes de control anuales para el cumplimiento de los planes de acción en zonas vulnerables de Castilla la Mancha.	(1) 0,77	7,69%	7,69%	Cumple la Programación	Junta de Comunidades de Castilla La Mancha

MEDIDAS TIPOLOGÍA 2 DATOS PLAN 2015-2021		INFORMACIÓN REAL A DICIEMBRE DE 2015 Y GRADO DE AVANCE EN LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS				
Código Medida	Nombre Medida	Invers. Revisada	Grado de ejecución Plan	Grado ejecución real (1)	Valoración	Administración competente
08M0635	Seguimiento de la normativa de regulación de la utilización de lodos de depuradora en el sector agrario de Castilla la Mancha . Ámbito DHJ	(1) 0,24	0,00%	8,33%	Mejora la Programación	Junta de Comunidades de Castilla La Mancha
08M0964	Actualización de los códigos de buenas prácticas y de los programas de acción para zonas vulnerables designadas por Castilla la Mancha.	(1) 0,06	25,00%	0,00%	Incumple la programación	Junta de Comunidades de Castilla La Mancha
08M1377	Condicionalidad de las primas anuales de desarrollo rural en Castilla la Mancha a la aplicación de pesticidas, fitosanitarios y cultivo en general a menos de una cierta distancia del cauce establecida por Real Decreto 1078/2014.	(1) 0,00	0,00%	16,65%	Mejora la Programación	Junta de Comunidades de Castilla La Mancha

Tabla 45. Análisis del cumplimiento de las medidas con anualidad prevista en el Plan para 2015, dentro de la tipología 2. Reducción de la contaminación difusa.

- (1) Se trata de medidas ejecutadas llevadas a cabo por personal propio de las administraciones competente, la anualidad de 2015 se ha valorado tomando como referencia la previsión de gasto incluida en el Plan.
- (2) Se trata de medidas ejecutadas de tipo legislativo o que son y llevadas a cabo por personal propio de la administración competente. En estos momentos la administración competente está revisando la anualidad real.

- **MEDIDAS DE COMPETENCIA DE LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO**

La medida **08M1151** de coordinación entre las administraciones estatal y autonómicas para reducir la contaminación difusa, tiene por objetivo coordinar los trabajos de seguimiento del estado de calidad de las masas de agua que lleva a cabo la Confederación Hidrográfica del Júcar con las medidas de control y reducción de la contaminación de fuentes agrarias (principalmente) que llevan las comunidades autónomas, con el propósito de asegurar el cumplimiento de los objetivos ambientales fijados en el Plan. Durante el año 2015 han tenido lugar reuniones entre la Confederación Hidrográfica del Júcar y la Generalitat Valenciana en esta materia. Se prevé continuar con esta tarea de coordinación e iniciar un proceso similar en las otras comunidades autónomas.

Además durante el año 2016 ha sido necesario contactar con responsables en la materia de todas las comunidades autónomas en el ámbito de la DHJ para solicitar información sobre las medidas que se llevan a cabo.

Además la Confederación Hidrográfica del Júcar realiza en la actualidad dentro de las tareas cotidianas de seguimiento de redes de calidad el seguimiento al que se refieren las medidas **08M0978**, **08M1259** y **08M1261**, con el objetivo de identificar las causas que generan los incumplimientos en las masas y poder adoptar las medidas adecuadas.

- **MEDIDAS DE COMPETENCIA DE LA GENERALITAT VALENCIANA**

Respecto a la medida **08M0957** de designación de nuevas zonas vulnerables en la Comunidad Valenciana, la CHJ ha analizado todas las masas de aguas subterráneas de la Comunidad Valenciana que no alcanzan los objetivos medioambientales por elevadas concentraciones de

nitratos, estando todas ellas dentro de zonas vulnerables excepto una: 080.184-San Juan – Benidorm.

Esta masa, sin embargo, se encuentra dentro de las zonas afectadas según la Resolución del 24 de marzo de 2011 de la DGA del MAGRAMA por la que se determinan las zonas afectadas por la contaminación o en riesgo de estarlo, por aportación de nitratos de origen agrario.

La CHJ ha informado sobre ello a la Consellería con el fin de que la comunidad autónoma pueda designarlas como zonas vulnerables y que sea de aplicación toda la normativa correspondiente. La designación de zonas vulnerables de la Comunidad Valenciana está en tramitación y se prevé su publicación a corto plazo.

En relación a la medida **08M1251** de regulación sobre prácticas agrarias en la utilización de productos fertilizantes nitrogenados en las explotaciones agrarias de la Comunidad Valenciana, se encuentra en estos momentos en tramitación normativa un *“Proyecto de Orden sobre utilización de materias fertilizantes nitrogenadas en las explotaciones agrarias de la Comunitat Valenciana”*

La medida **08M0960** de actualización de los códigos de buenas prácticas y de los programas de acción para zonas vulnerables designadas por la Comunidad Valenciana se encuentra en estos momentos en tramitación normativa dentro del *“Proyecto de Orden sobre utilización de materias fertilizantes nitrogenadas en las explotaciones agrarias de la Comunitat Valenciana”*, donde se incluyen los códigos de buenas prácticas dentro de uno de sus anexos.

A este respecto cabe destacar el trabajo de coordinación entre la Confederación Hidrográfica y la Consellería de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural, que ha permitido que en la normativa en trámite de referencia se incluyan las restricciones de dosis máximas de fertilizante nitrogenado, las cuales contribuirán al cumplimiento de los objetivos ambientales.

La medida **08M0206** hace referencia a los planes de control anuales para el cumplimiento de los planes de acción en zonas vulnerables de la Comunidad Valenciana. Se trata de una tarea cotidiana de este Organismo y por lo tanto cumple el grado de ejecución previsto.

Respecto a la medida **08M1249** de regulación de la utilización de lodos de depuración en el sector agrario de la Comunidad Valenciana, comentar que en estos momentos se está tramitando la normativa requerida al respecto y se espera que se publique en breve.

En cuanto a la medida **08M0634** de seguimiento de la normativa de regulación de la utilización de lodos de depuradora en el sector agrario de la Comunidad Valenciana, se considera una tarea cotidiana del Organismo y por tanto está en marcha.

Cabe destacar que desde este año 2016, en lo que respecta a la higiene y seguridad de los alimentos se lleva a cabo el control de toda la cadena alimentaria que incluye entre otros aspectos el control de lodos de depuradora.

La medida **08M0211** Plan de control de la Comunidad Valenciana al uso de productos fitosanitarios, incluida la inspección periódica de equipos de aplicación de productos

fitosanitarios en el ámbito de la DHJ, está en marcha y se ha incluido dentro del Plan de Seguridad Alimentaria de la Comunidad Valenciana, de esta forma se prevé a partir de finales del mes de noviembre la realización de controles de maquinaria, cuadernos de explotación, productos fitosanitarios utilizados y dosis, caducidad de los productos utilizados. Se prevé una mejora del control mediante la realización de analíticas de suelo en zonas prioritarias.

La medida **08M0216** de desarrollo de las medidas incluidas en los planes de gestión de residuos de la Comunidad Valenciana en materia de clausura y sellado de vertederos o de celdas de vertido, tratamiento de lixiviados u otras requeridas con el mismo, en el ámbito de la CHJ, se trata de una tarea cotidiana del Organismo y por tanto se considera en marcha.

La medida **08M1153** de seguimiento de la normativa de regulación de las prácticas agrarias en el uso de productos nitrogenados procedentes de estiércoles no transformados en la Comunidad Valenciana, se trata de una tarea cotidiana del Organismo y por tanto está en marcha, aunque en la actualidad únicamente se regula en zonas vulnerables.

La medida **08M1252** de seguimiento de la normativa de regulación de las prácticas agrarias en el uso de productos nitrogenados procedentes de efluentes de Almazara en la Comunidad Valenciana se trata de una tarea cotidiana del organismo y por tanto está en marcha. El Organismo prevé una mejora en el tratamiento de estos efluentes y está estudiando las posibles alternativas.

- **MEDIDAS DE COMPETENCIA DEL GOBIERNO DE ARAGÓN**

Respecto de la comunidad autónoma de Aragón, cabe indicar que en 2015 no existía declarada ninguna zona vulnerable a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias en el ámbito geográfico de la DHJ. Por lo tanto, los planes y programas de control pertinentes puestos en marcha por la comunidad autónoma (medida **08M0208**) no son de aplicación en el ámbito de la Demarcación y se ha estimado que no procede la valoración del grado de ejecución de esta medida.

Cabe señalar que esta comunidad autónoma ha iniciado en 2016 los trámites para declarar varios municipios en el ámbito de la DHJ como zonas vulnerables a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias.

También en 2016 van a iniciarse los trabajos de un nuevo programa de actuación (medida **08M0963**) previsto en el plan para el 2015, y que actualizará el programa de actuación ahora en vigor aprobado por la Orden de 18 de septiembre de 2013, del Consejo de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente, por la que se aprueba el IV Programa de Actuación sobre las Zonas Vulnerables a la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias designadas en la comunidad autónoma de Aragón (BOA nº201, de 10 de octubre de 2013).

- **MEDIDAS DE COMPETENCIA DE LA GENERALITAT DE CATALUÑA**

La comunidad autónoma de Cataluña ha efectuado una revisión de la declaración de zonas vulnerables en el año 2015 (medida **08M0965**), mediante el ACUERDO GOV/13/2015, de 3 de febrero, por el que se revisan y amplían las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos

procedentes de fuentes agrarias, si bien esta revisión no afecta a su ámbito geográfico compartido con la Demarcación Hidrográfica del Júcar.

- **MEDIDAS DE COMPETENCIA DE LA JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA LA MANCHA**

En lo que respecta a la medida **08M0212** para el control de Castilla la Mancha al uso de productos fitosanitarios, prevista en el Plan a partir de 2016, el Servicio de Agricultura de la DG de Agricultura y Ganadería ha comunicado que actualmente ya se desarrollan las medidas de vigilancia y control de uso y la comercialización de fitosanitarios, en cumplimiento del Plan de Acción Nacional y el RD 1311/2012. Para ello se han desarrollado:

- Los Planes de Vigilancia y Control de fitosanitarios autonómicos que incluyen inspecciones mediante el personal técnico de las Direcciones Provinciales.
- En cuanto a la comercialización, se realiza un control anual del 20% de los establecimientos inscritos en el Registro Oficial de Productores y Operadores de Medios de Defensa Fitosanitaria (ROPO), donde se fabriquen, almacenen, manipulen y comercialicen productos fitosanitarios. Se controlan las condiciones generales del establecimiento, el etiquetado de los productos fitosanitarios y la naturaleza y contenido de los mismos, mediante su análisis.
- En el ámbito de la vigilancia y control del uso de fitosanitarios se realiza por un lado la vigilancia a empresas de tratamiento: inspección de empresas inscritas en el ROPO y control directo de la aplicación en campo y, por otro lado la vigilancia a las explotaciones agrarias: comprobación de los registros de uso de productos fitosanitarios según el RD 1131/2012, de 14 de septiembre y toma de muestras de vegetales, agua y suelos.

Además, en el marco del Programa Nacional de Control Oficial de la Higiene de la Producción Primaria Agrícola y del Uso de Productos Fitosanitarios, aprobado en febrero de 2016, Castilla La Mancha prevé realizar un control en 688 explotaciones inscritas en el REGEPA (Registro General de la Producción Agrícola), realizando 344 visitas en explotaciones y 206 toma de muestras para el control del uso de productos fitosanitarios, tanto en explotaciones como en empresas de tratamiento. Estas medidas de vigilancia y control se realizan con personal inspector de las Direcciones Provinciales.

Y por último se están llevando a cabo por parte de Agrupaciones de Sanidad Vegetal (ASV) servicios de asesoramiento en gestión integrada de plagas en Castilla la Mancha, muchas de ellas en el ámbito de la DHJ.

Dentro de la medida **08M0207** Planes de control anuales para el cumplimiento de los planes de acción en zonas vulnerables de Castilla la Mancha, cada año se realiza el control de un porcentaje de los expedientes que solicitaron ayudas de la PAC en este caso en el año 2015 y están obligados por tanto a cumplir la condicionalidad. Parte importante de este porcentaje está en zona vulnerable a tener un mayor riesgo.

La medida **08M0635** de seguimiento de la normativa de regulación de la utilización de lodos de depuradora en el sector agrario de Castilla la Mancha, se considera una tarea cotidiana del Organismo y por tanto está en marcha.

Incluye el seguimiento y control de las operaciones de valoración agrícolas de lodos que se canalizan a través de las correspondientes autorizaciones.

Todos los gestores que valorizan lodos de depuración en suelos agrarios de Castilla-La Mancha, cuentan con su correspondiente autorización, que incluye condicionantes encaminados a la protección eficaz de los factores físicos y bióticos que puedan estar afectados por estas actividades.

Entre estas medidas se incluye por ejemplo, la imposibilidad de realizar almacenamientos intermedios entre la recogida de lodos y su aplicación, la consideración de las necesidades de las plantas, así como la no utilización de estos lodos en lugares que se sitúen a unas distancias mínimas de cursos fluviales y/o captaciones o en caso de poner en riesgo la salud humana, entre otras.

Cabe destacar la aplicación informática (INDA) mediante la cual las autoridades competentes de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha pueden realizar un correcto seguimiento de la gestión y usos de lodos de depuradora en el sector agrario.

La medida **08M0964** de actualización de los códigos de buenas prácticas y de los programas de acción para zonas vulnerables designadas por Castilla la Mancha no se ha llevado a cabo durante el año 2015 ni se ha iniciado en 2016.

La medida **08M1377** sobre la condicionalidad de las primas anuales de desarrollo rural en Castilla la Mancha, prevista en el Plan para el año 2016 se lleva a cabo en la actualidad en la comunidad autónoma. La condicionalidad incluye:

- Buenas condiciones agrarias y medio ambientales
- Requisitos legales de gestión para reducir la contaminación por nitratos

Los controles de condicionalidad son requisitos obligatorios para todas las explotaciones agrarias que perciben ayudas comunitarias. Se realiza un control anual sobre un porcentaje de todas las explotaciones, en los controles de campo y en relación con la contaminación por nitratos, se comprueba que se cumple la normativa actual.

8.4.2 Seguimiento de medidas previstas en el año 2016

Además de los visto con anterioridad, en el programa de medidas del Plan Hidrológico 2015-2021, se definen otras medidas cuyo año de puesta en marcha estaba previsto para el 2016. En la siguiente tabla se efectúa un repaso de estas medidas, así como una valoración de tipo cualitativo sobre el grado de avance en la aplicación de la medida realizado en base a la información facilitada por las distintas administraciones competentes.

• **MEDIDAS DE COMPETENCIA DE LA GENERALITAT VALENCIANA**

MEDIDAS TIPOLOGÍA 2 DATOS PLAN 2015-2021		INFORMACIÓN RECOPIADA A NOVIEMBRE DE 2016 RESPECTO DEL GRADO DE AVANCE EN LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA	
Código Medida	Nombre Medida	Situación	Administración competente
08M1254	Intensificación del control de explotaciones agrícolas de la Comunidad Valenciana ubicadas en masas de agua donde se han detectado altas concentraciones de productos fitosanitarios.	Sin iniciar	Generalitat Valenciana
08M1290	Intensificación del control en el uso de fertilizantes nitrogenados y productos fitosanitarios dentro del PN de la Albufera para garantizar la calidad adecuada de las aguas procedentes del uso agrario que llegan al lago.	En marcha	Generalitat Valenciana
08M1262	Fomento de la agricultura ecológica en la Comunidad Valenciana.	En marcha	Generalitat Valenciana
08M1154	Fomento del mantenimiento sostenible de cultivos permanentes en zonas vulnerables a la erosión , incluyendo agricultura de conservación en la Comunidad Valenciana	En marcha	Generalitat Valenciana

Tabla 46. Seguimiento de las medidas con anualidad prevista en el Plan para 2016, de competencia de la GVA, dentro de la tipología 2. Reducción de la contaminación difusa.

La medida **08M1254** se refiere a la intensificación del control de explotaciones agrícolas de la Comunidad Valenciana ubicadas en masas de agua donde se han detectado altas concentraciones de productos fitosanitarios. Para poder llevar a cabo esta medida, la Confederación Hidrográfica del Júcar debe informar periódicamente a la Generalitat Valenciana sobre aquellas zonas en las que la aplicación de fitosanitarios supone una presión significativa sobre las masas de agua, dificultando que se alcance el buen estado (zonas prioritarias). De esta forma la Generalitat, dentro de sus planes anuales de control sobre el uso de productos fitosanitarios, se compromete a intensificar los controles en las explotaciones agrícolas ubicadas en dichas zonas e incluso mejorar los controles con análisis de suelos. En estos momentos, no se ha puesto en marcha esta medida, pero se prevé que pueda ponerse en marcha a lo largo del año 2017.

La medida **08M1290** de intensificación del control en el uso de fertilizantes nitrogenados y productos fitosanitarios dentro del PN de la Albufera no se ha iniciado durante el año 2016 por la Generalitat.

Sin embargo la CHJ está realizando en este momento controles específicos de contaminantes nitrogenados y fitosanitarios en el PN de la Albufera para poder determinar el origen de las fuentes contaminantes. En concreto durante el año 2016 la CHJ ha realizado:

- Una campaña de análisis sobre determinados pesticidas en la Albufera que normalmente no se controlan, por petición de la Consellería. El coste de esta campaña asciende a unos 6.400 €
- Un estudio específico de contaminantes en las acequias de la Albufera, cuyo coste se estima que será de unos 103.000 €

- Un estudio específico de contaminantes en los piezómetros de la Albufera, cuyo coste se estima que será de unos 14.000 €

Respecto a la medida **08M1262** de fomento de la agricultura ecológica en la Comunidad Valenciana, cabe destacar el esfuerzo realizado por la Comunidad Valenciana al respecto. En estos momentos se ha redactado un Plan de agricultura ecológica, en el que se prevé como objetivo lograr incrementar estas prácticas agrarias.

En cuanto a la medida **08M1154** de fomento del mantenimiento sostenible de cultivos permanentes en zonas vulnerables a la erosión, incluyendo agricultura de conservación, cabe destacar que dentro de la condicionalidad para ayudas de la PAC en la Comunidad Valenciana se incluye el mantenimiento de terrazas para reducir la erosión de suelos.

- **MEDIDAS DE COMPETENCIA DE LA JUNTA DE COMUNIDADES DE CASTILLA LA MANCHA**

MEDIDAS TIPOLOGÍA 2 DATOS PLAN 2015-2021		INFORMACIÓN RECOPIADA A NOVIEMBRE DE 2016 RESPECTO DEL GRADO DE AVANCE EN LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA	
Código Medida	Nombre Medida	Situación	Administración competente
08M1156	Fomento de la implantación de Agricultura de Conservación en Castilla la Mancha en zonas vulnerables a la erosión. Incluye medidas de formación y asesoramiento a los agricultores, así como ayudas a agricultores.	En Marcha	Junta de Comunidades de Castilla La Mancha
08M1263	Fomento de la agricultura ecológica en Castilla la Mancha.	En Marcha	Junta de Comunidades de Castilla La Mancha
08M0218	Desarrollo de las medidas incluidas en los planes de gestión de residuos de Castilla la Mancha en materia de clausura y sellado de vertederos o de celdas de vertido, tratamiento de lixiviados u otras requeridas con el mismo en, en el ámbito de la CHJ	En Marcha	Junta de Comunidades de Castilla La Mancha

Tabla 47. Seguimiento de las medidas con anualidad prevista en el Plan para 2016, de competencia de CLM, dentro de la tipología 2. Reducción de la contaminación difusa.

Las medidas **08M1156** y **08M1263** de fomento de agricultura de conservación y agricultura ecológica, se han incluido en el plan como medidas adicionales para reducir el uso de fertilizantes nitrogenados y fitosanitarios. A este respecto la Junta de Comunidades de Castilla la Mancha ofrece ayudas anualmente para el mantenimiento y para la conversión a prácticas de agricultura ecológica.

Por último y respecto a la medida **08M0218** esta medida se lleva a cabo por la comunidad autónoma en cumplimiento de la legislación vigente. Según su información, los sellados de vertederos (mayoritariamente de inertes) que se han llevado a cabo en la comunidad autónoma durante el año 2015 y 2016 están fuera del ámbito de la DHJ.

• **MEDIDAS DE COMPETENCIA DEL GOBIERNO DE ARAGÓN**

MEDIDAS TIPOLOGÍA 2 DATOS PLAN 2015-2021		INFORMACIÓN RECOPIADA A NOVIEMBRE DE 2016 RESPECTO DEL GRADO DE AVANCE EN LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA	
Código Medida	Nombre Medida	Situación	Administración competente
08M1308	Designación de nuevas zonas vulnerables en Aragón dentro del ámbito de la DHJ para el logro de los objetivos marcados en la DMA	En Marcha	Gobierno de Aragón
08M0636	Seguimiento de la normativa de regulación de la utilización de lodos de depuradora en el sector agrario de Aragón. Ámbito DHJ	En Marcha	Gobierno de Aragón
08M0213	Plan de control de Aragón al uso de productos fitosanitarios, incluida la inspección periódica de equipos de aplicación de productos fitosanitarios en el ámbito de la DHJ.	En Marcha	Gobierno de Aragón
08M0219	Desarrollo de las medidas incluidas en los planes de gestión de residuos de Aragón en materia de clausura y sellado de vertederos o de celdas de vertido, tratamiento de lixiviados u otras requeridas con el mismo en, en el ámbito de la CHJ	En Marcha	Gobierno de Aragón

Tabla 48. Seguimiento de las medidas con anualidad prevista en el Plan para 2016, de competencia de Aragón, dentro de la tipología 2. Reducción de la contaminación difusa.

Respecto de la medida **08M1308**, El Gobierno de Aragón tiene previsto iniciar los trámites para declarar varios municipios del ámbito de la DHJ como zona vulnerable, ya que están ubicados sobre la masa de agua subterránea 080.102 Javalambre Occidental.

En cuanto a la medida **08M0636**, desde el Instituto Aragonés del Agua se lleva un seguimiento de la concentración de metales pesados en esos lodos para establecer su valorización y aptitud de cara a su posible reutilización agrícola. Una vez establecida su valoración y posible reutilización, se autoriza por la Dirección General de Sostenibilidad su uso en suelos agrícolas. A tales efectos es de aplicación el Real Decreto 1310/1990, por el que se regula la utilización de lodos en el sector agrario (adaptado desde el año 2013 al modelo de la Orden AAA/1072/2013, de 7 de junio, sobre utilización de lodos de depuración en el sector agrario). Actualmente la Comunidad Autónoma de Aragón aplica dicha normativa del Estado en el tratamiento y reutilización de lodos de depuradora para el sector agrario.

Según informe del Servicio de Calidad Ambiental, el vertedero autorizado que presta servicio a toda la agrupación de Teruel está funcionando con normalidad, cumpliendo las condiciones impuestas en su autorización ambiental integrada, y ninguno de los gestores autorizados de lodos de depuración en el ámbito de la DHJ tiene en estos momentos iniciados procedimiento sancionador.

La medida **08M0213** hace referencia a los planes anuales de control del uso de productos fitosanitarios, necesarios para cumplir la legislación vigente. Las actuaciones de la Comunidad Autónoma de Aragón relativas a los controles de productos fitosanitarios y plaguicidas se coordinan entre el Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad y el Departamento de Sanidad, a través de la Comisión de Control establecida en el Decreto 131/1998, de 23 de junio, del Gobierno de Aragón, en materia de control de plaguicidas y a través del Registro Oficial de Establecimientos y Servicios de Plaguicidas de la Comunidad Autónoma. Actualmente, los planes de control anual del uso de productos fitosanitarios se efectúan por el

Servicio Sanidad Animal y Vegetal (Dirección General. de Alimentación y Fomento Agroalimentario) del Departamento de Desarrollo Rural y Sostenibilidad, no habiéndose observado incidencia alguna en el cumplimiento de dichos programas de control y seguimiento de fitosanitarios en el ámbito de la DHJ.

Y por último, sobre la medida **08M0219** de gestión de residuos en Aragón, y en relación con la clausura de vertederos y lixiviados en el ámbito de la DHJ, según informe del Servicio de Control Ambiental y del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental, no se han autorizado en el año 2016 nuevos proyectos de clausura de vertederos en el ámbito de la DHJ.

En cuanto al seguimiento de los vertederos posteriores en su autorización a fecha enero de 2016, según el informe del Servicio de Control Ambiental no se ha tenido constancia ni se han observado problemas de contaminación de aguas subterráneas o de masas de aguas por lixiviados procedentes de vertederos en el ámbito de la DHJ.

- **MEDIDAS DE COMPETENCIA DE LA GENERALITAT DE CATALUÑA**

MEDIDAS TIPOLOGÍA 2 DATOS PLAN 2015-2021		INFORMACIÓN RECOPIADA A NOVIEMBRE DE 2016 RESPECTO DEL GRADO DE AVANCE EN LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA	
Código Medida	Nombre Medida	Situación	Administración competente
08M0214	Plan de control de Cataluña al uso de productos fitosanitarios, incluida la inspección periódica de equipos de aplicación de productos fitosanitarios en el ámbito de la DHJ.	En Marcha	Generalitat de Catalunya
08M0637	Seguimiento de la normativa de regulación de la utilización de lodos de depuradora en el sector agrario de Cataluña. Ámbito DHJ	En Marcha	Generalitat de Catalunya

Tabla 49. Seguimiento de las medidas con anualidad prevista en el Plan para 2016, de competencia de la GC, dentro de la tipología 2. Reducción de la contaminación difusa.

La medida **08M0214** hace referencia a los planes anuales de control del uso de productos fitosanitarios, necesarios para cumplir la legislación vigente. Esta medida se entiende que la comunidad autónoma la lleva a cabo, aunque en estos momentos no se ha recibido información sobre el tipo de actividades que realizan y su importe.

Respecto a la medida **08M0637** en relación a la aplicación de lodos a la agricultura, la comunidad autónoma realiza labores anuales al respecto, en cumplimiento de la legislación vigente. En este momento se está a la espera de recibir especificaciones sobre los trabajos que se realizan.

8.5 Tipología 3. Reducción de la presión por extracción de agua

Las medidas de reducción de la presión por extracción de agua hacen referencia a aquellas que permiten reducir las extracciones hasta valores sostenibles, mediante la aplicación de medidas de mejora de eficiencia en el uso del agua junto con medidas de progreso en política de precios. Principalmente incluye medidas de modernización de regadíos, aunque también hay medidas de mejora de la eficiencia en las redes de abastecimiento urbano.

Estas medidas se incluyen en el Plan como medidas para la reducción de extracciones en los sistemas de explotación contribuyendo a alcanzar objetivos ambientales.

8.5.1 Grado de ejecución de medidas previstas en el año 2015

En la siguiente Tabla, se muestran las medidas de la tipología 3 previstas en el programa de medidas del Plan 2015-2021 con anualidad en 2015.

MEDIDAS TIPOLOGÍA 3 DATOS PLAN 2015-2021		INFORMACIÓN REAL A DICIEMBRE DE 2015 Y GRADO DE AVANCE EN LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS				
Código Medida	Nombre Medida	Invers. Revisada	Grado de ejecución Plan	Grado ejecución real	Valoración	Administración competente
08M0410	Obras de Modernización de la Acequia Real del Júcar. Redes de transporte. UDA R.Tradic.Júcar-ARJ. Sectores 10-14-15-18-19-23. Fase II	4,560	14,71%	13,53%	Cumple la Programación	Administración General del Estado
08M0431	Mejora de la red de abastecimiento de Valencia y su área metropolitana para reducir las pérdidas y mejorar la eficiencia de la red. Plan de inversiones EMSHI	73,505	40,94%	10,91%	Incumple la programación	Administración Local
08M0425	Mejora de las red de abastecimiento en la ciudad de Albacete para reducir las pérdidas y mejorar la eficiencia de la red y campañas de concienciación ciudadana sobre el uso del agua	2,167	0,00%	55,66%	Mejora la Programación	Administración Local
08M1323	Mejora de las red de abastecimiento en la ciudad de Cuenca para reducir las pérdidas y mejorar la eficiencia de la red y campañas de concienciación ciudadana sobre el uso del agua	1,343	0,00%	27,86%	Mejora la Programación	Administración Local

Tabla 50. Análisis del cumplimiento de las medidas con anualidad prevista en el Plan para 2015, dentro de la tipología 3. Reducción de la presión por extracción.

La medida **08M0410** declarada de interés general y a ejecutar por la Administración General del Estado (AGE), incluye medidas de modernización de regadíos en distintos sectores de la Acequia real del Júcar. En 2015 se han iniciado las obras de modernización en los sectores 14 y 15, estando prevista su finalización en el 2016. Además incluye el sector 23, cuyo inicio se prevé al final de 2016 o comienzos del 2017; el sector 10 y los sectores 18 y 19 se encuentran en fase de supervisión de proyectos y se prevé el inicio de las obras para el año 2017.

La medida **08M0431** - *Mejora de la red de abastecimiento de Valencia y su área metropolitana para reducir las pérdidas y mejorar la eficiencia de la red. Plan de inversiones EMSHI*, incluye tres actuaciones encaminadas a la mejora del abastecimiento de la ciudad de Valencia. Las tres actuaciones se encuentran actualmente en marcha, si bien el ritmo de inversión realizado no coincide con la inversión prevista en el programa de medidas del Plan Hidrológico.

La medida **08M0425** de mejora de la red de abastecimiento en la ciudad de Albacete se inició en 2013 y está actualmente en marcha. Consiste en una serie de actuaciones programadas hasta 2017 que incluyen la renovación de la red de abastecimiento en diferentes zonas de la ciudad de Albacete y el cierre del anillo de la red arterial de la ciudad.

La medida **08M1323** de mejora de la red de abastecimiento en la ciudad de Cuenca se inició en 2014 y está previsto que finalice en 2016, se trata de una obra de mejora y renovación de redes de abastecimiento en una zona de la ciudad (barrio de las Quinientas), la inversión total de la obra asciende a más de un millón de euros, previéndose ejecutar en 2016 el 100% de la obra.

8.5.2 Seguimiento de medidas previstas en el año 2016

En las siguientes Tablas se muestran las medidas tipo 3 cuyo año de inicio previsto es el 2016.

- **MEDIDAS DE COMPETENCIA DE LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO**

MEDIDAS TIPOLOGÍA 3 DATOS PLAN 2015-2021		INFORMACIÓN RECOPIADA A NOVIEMBRE DE 2016 RESPECTO DEL GRADO DE AVANCE EN LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA	
Código Medida	Nombre Medida	Situación	Administración competente
08M0344	Reordenación de la infraestructura hidráulica de la huerta de Valencia. Modernización en la red de Alta y transporte de los riegos de la Vega de Valencia en la UDA R.Tradicionales del Turia	Sin iniciar	Administración General del Estado
08M0375	Obras de modernización de regadíos tradicionales del Júcar. Red en Alta. UDA R.Tradic. Júcar-Escalona y Carcaixent. Sector 7 de la Acequia real del Júcar y Acequia de Carcaixent.	En Marcha	Administración General del Estado
08M0376	Obras de modernización de Riegos Tradicionales del Júcar. Red en Alta. UDA R.Tradic. Júcar-Escalona y Carcaixent. Actuación en Real Acequia de Escalona	En Marcha	Administración General del Estado
08M0411	Obras de modernización de la acequia real del Júcar. Redes de transporte y distribución. UDA R.Tradic.Júcar-ARJ. Sectores 1C-5. Fase II	Sin iniciar	Administración General del Estado
08M0341	Modernización de regadíos para la Real Acequia Moncada en Alta. Balsa de regulación y mejora eficiencia en redes.	Finalizada	Administración General del Estado
08M0409	Modernización del canal Júcar-Turia. Balsa en Massalet y automatización de las principales tomas del canal Júcar-Túria	Finalizada	Administración General del Estado
08M0541	Estudios para la revisión del canon de regulación y la tarifa de utilización del agua con el fin de garantizar una política de precios encaminada a un uso sostenible	Sin iniciar	Administración General del Estado
08M0915	Estudios de revisión y actualización de los porcentajes de descuento por laminación en los diferentes embalses de la demarcación	Sin iniciar	Administración General del Estado
08M0916	Estudios de revisión de las tasas de equivalencia tomando como criterio fundamental los beneficios que en la actualidad genera el recurso hídrico a los distintos beneficiarios	Sin iniciar	Administración General del Estado

Tabla 51. Seguimiento de las medidas con anualidad prevista en el Plan para 2016, de competencia de la AGE, dentro de la tipología 3. Reducción de la presión por extracción.

La medida **08M0344** hace referencia a la modernización en la red de alta y transporte de los riegos de la Vega de Valencia. En estos momentos la medida no se ha iniciado y no hay previsión de que se inicie próximamente.

Dentro de la medida **08M0375** de modernización de regadíos del sector 7 de la Acequia real del Júcar y la acequia de Carcaixent, el plan prevé que se inicien en 2016 las obras

correspondientes al sector 7 de la ARJ. En estos momentos ya se ha realizado la tramitación ambiental, por lo que el inicio de las obras se prevé para principios del 2017.

La medida **08M0376** prevé la ejecución de la balsa de Escalona. En estos momentos se encuentra en fase de adjudicación de los contratos de obras y asistencia a la dirección de obras y en espera de la disponibilidad de terrenos.

La medida **08M0341** incluye la balsa de regulación de Moncada. Esta medida se declaró obra de emergencia y en estos momentos está ya finalizada.

La medida **08M0409** hace referencia a la balsa de Massalet, también declarada como obra de emergencia y está finalizada.

Dentro de la medida **08M0411** se prevé iniciar la modernización de los sectores 1C y 5 de la ARJ en el año 2016. En estos momentos ambas actuaciones están aplazadas, previendo su inicio a lo largo del año 2017.

Las medidas **08M0541** de estudios de revisión del canon de regulación y la tarifa de utilización del agua, **08M0915** de estudios de revisión y actualización de los porcentajes de descuento por laminación y **08M0916** de estudios de revisión de las tasas de equivalencia, no se han iniciado durante el año 2016 y se prevé comenzar los trabajos a lo largo del año 2017.

- **MEDIDAS DE COMPETENCIA DE LA GENERALITAT VALENCIANA**

MEDIDAS TIPOLOGÍA 3 DATOS PLAN 2015-2021		INFORMACIÓN RECOPIADA A NOVIEMBRE DE 2016 RESPECTO DEL GRADO DE AVANCE EN LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA	
Código Medida	Nombre Medida	Situación	Administración competente
08M0338	Modernización del Canal del Campo del Turia. Redes distribución para la UDA Regadíos del canal del Camp de Turia. Fase II	Sin iniciar	Generalitat Valenciana
08M0372	Modernización de regadíos en redes distribución para la UDA Riegos tradicionales del Júcar - Escalona y Carcaixent, en la Real Acequia de Carcaixent. Fase II	Sin iniciar	Generalitat Valenciana

Tabla 52. Seguimiento de las medidas con anualidad prevista en el Plan para 2016, de competencia de la GVA, dentro de la tipología 3. Reducción de la presión por extracción.

Tanto la medida **08M0338** de modernización del Canal del Campo del Turia y **08M0372** de modernización de regadíos en redes distribución en la Real Acequia de Carcaixent Fase II, han sido aplazadas y no se prevé su inicio antes de 2017.

- **MEDIDAS DE COMPETENCIA LOCAL**

MEDIDAS TIPOLOGÍA 3 DATOS PLAN 2015-2021		INFORMACIÓN RECOPIADA A NOVIEMBRE DE 2016 RESPECTO DEL GRADO DE AVANCE EN LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA	
Código Medida	Nombre Medida	Situación	Administración competente
08M0544	Estudios para la modificación de las estructuras tarifarias del uso urbano del agua en función del consumo de agua en municipios de la Comunidad valenciana, en el ámbito de la DHJ	Sin información	Administración Local

MEDIDAS TIPOLOGÍA 3 DATOS PLAN 2015-2021		INFORMACIÓN RECOPIADA A NOVIEMBRE DE 2016 RESPECTO DEL GRADO DE AVANCE EN LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA	
Código Medida	Nombre Medida	Situación	Administración competente
08M0545	Estudios para la modificación de las estructuras tarifarias del uso urbano del agua en función del consumo de agua en municipios de Castilla la Mancha, en el ámbito de la DHJ	Sin información	Administración Local
08M0546	Estudios para la modificación de las estructuras tarifarias del uso urbano del agua en función del consumo de agua en municipios de Aragón, en el ámbito de la DHJ	Sin información	Administración Local
08M0547	Estudios para la modificación de las estructuras tarifarias del uso urbano del agua en función del consumo de agua en municipios de Cataluña, en el ámbito de la DHJ	Sin información	Administración Local

Tabla 53. Seguimiento de las medidas con anualidad prevista en el Plan para 2016, de competencia de la Local, dentro de la tipología 3. Reducción de la presión por extracción.

En cuanto a las medidas de modificación de estructuras tarifarias en municipios de la DHJ, no se dispone de información acerca del trabajo realizado por las Administraciones locales.

8.6 Tipología 4. Morfológicas

Dentro de esta tipología se incluyen medidas de restauración fluvial, junto con restauración de humedales y medidas en referencia a la estrategia marina.

Dentro de las medidas de restauración fluvial, la Confederación Hidrográfica del Júcar ha previsto dos programas de actuación, por un lado el de mejora de la continuidad longitudinal y por otro, el de restauración y mejora de la vegetación de ribera.

Estas medidas se prevén en el Plan para reducir las presiones hidromorfológicas principalmente en aquellas masas en las que estas presiones son unas de las principales causas de incumplimiento del buen estado.

8.6.1 Grado de ejecución de medidas previstas en el año 2015

En la siguiente Tabla se muestran las medidas de la tipología 4 previstas en el programa de medidas del Plan 2015-2021 con anualidad en 2015.

MEDIDAS TIPOLOGÍA 4 DATOS PLAN 2015-2021		INFORMACIÓN REAL A DICIEMBRE DE 2015 Y GRADO DE AVANCE EN LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS				
Código Medida	Nombre Medida	Invers. Revisada	Grado de ejecución Plan	Grado ejecución real	Valoración	Administración competente
08M0271	Restauración y mantenimiento de hábitats y adecuación para el uso público en el Tancat de la Pipa	1,065	17,46%	24,39%	Cumple la Programación	Administración General del Estado

Tabla 54. Análisis del cumplimiento de las medidas con anualidad prevista en el Plan para 2015, dentro de la tipología 4. Reducción de la presión por extracción.

Con la medida **08M0271** - *Restauración y mantenimiento de hábitats y adecuación para el uso público en el Tancat de la Pipa*, la Confederación Hidrográfica del Júcar mantiene y gestiona este humedal restaurado desde el año 2009, con los siguientes objetivos:

- 1) Mejorar la calidad del agua del lago de L'Albufera mediante sistemas de depuración natural basados en humedales artificiales (fitorremediación y lagunaje).
- 2) Recuperar y proteger la biodiversidad de especies presentes en el ámbito del Parque Natural de L'Albufera de Valencia.
- 3) Ofrecer un espacio abierto al público que sirva para dar a conocer a la sociedad los valores de L'Albufera mediante la atención a visitas, la concienciación ambiental, cultural y patrimonial, la formación, el impulso económico local, etc...

Esta actuación se prevé que continúe durante los próximos años.

8.6.2 Seguimiento de medidas previstas en el año 2016

Por otro lado, el programa de medidas del Plan Hidrológico 2015-2021 prevé otras medidas de esta tipología cuyo año de inicio previsto para su ejecución se sitúa en 2016. Estas medidas se recogen en la Tabla siguiente.

MEDIDAS TIPOLOGÍA 4 CON FECHA PREVISTA DE INICIO EN 2016. DATOS PLAN 2015-2021		INFORMACIÓN RECOPIADA A NOVIEMBRE DE 2016 RESPECTO DEL GRADO DE AVANCE EN LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA	
Código Medida	Nombre Medida	Situación	Administración competente
08M0234	Mejora de la conectividad longitudinal en el tramo Medio del Júcar.	(*)	Administración General del Estado
08M1011	Mejora de la conectividad longitudinal en el tramo alto y medio del río Palancia.	(*)	Administración General del Estado
08M0226	Mejora de la conectividad longitudinal en el tramo del Alto Turia.	(*)	Administración General del Estado
08M1247	Mejora de la conectividad longitudinal en azudes preferentes en uso de la DHJ.	Sin iniciar	Privada
08M0256	Restauración y mejora de la calidad de la vegetación de ribera en el tramo medio y bajo del Turia.	Sin iniciar	Administración General del Estado
08M1344	Estrategia Marina en el ámbito de la DHJ. Actuaciones de recuperación y mejora de la costa en la provincia de Alicante.	Sin información	Administración General del estado
08M1345	Estrategia Marina en el ámbito de la DHJ. Actuaciones de recuperación y mejora de la costa en la provincia de Castellón.	Sin Información	Administración General del estado
08M1346	Estrategia Marina en el ámbito de la DHJ. Actuaciones de recuperación y mejora de la costa en la provincia de Valencia.	Sin información	Administración General del estado

Tabla 55. Seguimiento de las medidas con anualidad prevista en el Plan para 2016 con tipología 4, cuya fecha de inicio de ejecución está prevista para 2016

(*) En fase de estudios previos

En materia de mejora de la conectividad longitudinal, La Confederación Hidrográfica del Júcar está trabajando en dos medidas principalmente:

- “Mejora de la conectividad longitudinal en azudes preferentes en desuso de la DHJ”, esta medida al estar recogida en el Plan de Gestión de Inundaciones, no se ha incluido en el PHJ.

- “Mejora de la conectividad longitudinal en azudes preferentes en uso de la DHJ”, incluidas en el PHJ (08M1247) y no iniciada

Ambas medidas prevén la actuación azudes en todo el ámbito de la Demarcación que, por las condiciones actuales en que se encuentran (situación administrativa, estado conservación, afección al medio, etc), es prioritaria su permeabilización.

Durante el año 2016, la Confederación Hidrográfica del Júcar ha programado la demolición de varios azudes en desuso en referencia a la medida prevista para ello de “Mejora de la conectividad longitudinal en azudes preferentes en desuso de la DHJ” incluida en el correspondiente Plan de Gestión del Riesgo de Inundación. A este respecto, durante el año 2016 se prevé la permeabilización de algunos azudes como:

- “Presa Narboneta” en el río Barquillo y término municipal de Narboneta, “presa de Albadalejito” en el río Chillarón y término municipal de Cuenca, “presa de la Hoz” en el río Gritos y término municipal de Valera, la” presa Los Garridos” en el río Cabriel y término municipal de Salvacañete, “presa de las Hoyas” en el río Huecar y término municipal de Palomera, “azud Molino de Ribes” y “presas de la Hoz” en el río Ojos de Moya y término municipal de Garaballa y la eliminación parcial de un dique de corrección hidrológico-forestal en la rambla de Fuentealbilla y término municipal de Fuentealbilla, en este caso esencialmente con la finalidad de reducir el riesgo de inundación. Todas estas actuaciones está previsto que se realicen con presupuesto de la Confederación Hidrográfica del Júcar.
- Además se analiza la posible permeabilización de los azudes “Salto de Carbueros” en el río Turia a su paso por el t.m. de Teruel, y “Corindón” en el río Turia a su paso por el t.m. de Chulillas (Valencia), en coordinación con los respectivos concesionarios.

Además la Confederación Hidrográfica del Júcar está realizando durante el año 2016 diferentes trabajos relacionados con medidas de restauración fluvial, como son:

- Mejora de la caracterización de los azudes, mediante trabajo de campo, permitiendo una mejora de la información y una actualización del inventario de azudes.
- Desarrollo de una metodología de coste eficacia para la priorización de actuaciones de permeabilización de azudes.
- Mejora del inventario de peces en el ámbito de la Demarcación, en coordinación con las Comunidades Autónomas.
- Estudio de soluciones de mejora de la conectividad longitudinal en algunos tramos de la Demarcación, siendo estos tramos: Alto del Turia, Palancia, Cabriel aguas abajo de Contreras.

Respecto a la medida **08M0234** de mejora de la conectividad longitudinal en el tramo Medio del Júcar, la Confederación Hidrográfica del Júcar ha iniciado durante el año 2016 la tramitación para la demolición del azud de “El Torcio” en el río Júcar a su paso por el término municipal de Motilleja (Albacete).

La medida **08M1011** Mejora de la conectividad longitudinal en el tramo alto y medio del río Palancia, incluye tanto la permeabilización de los azudes como la adecuación del caudal del río en el tramo entre Viver y Teresa, que en la actualidad circula parcialmente por un canal gestionado por los usuarios de riego

Durante el año 2016 se han realizado trabajos de campo y gabinete en el río Palancia entre Viver y Teresa, dejando circular diferentes caudales por el río y realizando aforos a lo largo de todo el tramo para analizar el comportamiento del río en condiciones naturales. Estos trabajos permitirán adoptar las soluciones necesarias para recuperar el tramo afectado.

Respecto a la medida **08M0226** de mejora de la conectividad longitudinal en el tramo del Alto Turia, como ya se ha comentado anteriormente, durante el año 2016 se está realizando un estudio de soluciones de mejora de la conectividad del río Turia entre Teruel y el embalse de Benageber.

La medida **08M1247** de mejora de la conectividad longitudinal en azudes preferentes en uso de la DHJ, prevé la permeabilización de azudes que estén en uso por parte de los concesionarios. Esta medida no se ha iniciado.

Por último también el plan prevé iniciar en 2016 la medida **08M0256** de restauración y mejora de la calidad de la vegetación de ribera en el tramo medio y bajo del Turia. Esta medida está aplazada y no se prevé iniciar próximamente.

Por último también el plan prevé iniciar en 2016 la medida **08M0256** de restauración y mejora de la calidad de la vegetación de ribera en el tramo medio y bajo del Turia. Esta medida está aplazada y no se prevé iniciar próximamente.

Sin embargo en materia de restauración de la vegetación de ribera, la Confederación Hidrográfica del Júcar, ha iniciado durante los años 2015 y 2016 varias actuaciones en coordinación con otras administraciones y/o entidades conservacionistas.

Dichas actuaciones consisten en la eliminación de vegetación obstructiva y/o invasora, así como la posterior plantación de especies de ribera (según el caso), tratando de compatibilizar la garantía de la capacidad de desagüe de los cauces y la mejora de su comportamiento, en caso de avenidas, con el mantenimiento y restauración de los valores ambientales existentes en los tramos a actuar. Los trabajos consisten, fundamentalmente, en desbroces selectivos y eliminación de vegetación alóctona, principalmente Arundo Donax (caña). El Organismo ha priorizado las zonas en las que se garantiza el mantenimiento posterior de la actuación con cargo a la Administración Local u otras entidades conservacionistas.

Hasta la fecha la entidad conservacionista que colabora bajo este modelo con la CHJ es la Fundación Limne cuyas actuaciones de mantenimiento se encuentran amparadas bajo el convenio de colaboración firmado entre la citada fundación y la CHJ con fecha 5 de junio de 2015. Para llevar a cabo las actuaciones de restauración de vegetación de Ribera en que participa Limne, desde el Centro del Palmar de la Generalitat Valenciana, se facilita el material necesario.

Las intervenciones realizadas por la CHJ en esta línea de coordinación para la restauración de vegetación de ribera, han sido las siguientes:

- En la provincia de Alicante:

Una en el río Gorgos a su paso por el término municipal de Xaló (Alicante), que contará con la participación de Limne para su mantenimiento;

Otra en el río Girona a su paso por Beniarbeig, que cuenta con un compromiso por parte del Ayuntamiento para su mantenimiento posterior.

- En la provincia de Valencia:

Una actuación en el río Sellent a su paso por el término municipal de Cárcer (ésta iniciada a finales de 2015) y Cotes, que cuenta con la participación de Limne para su mantenimiento en el primer caso, y con la del Ayuntamiento de Cotes en el segundo caso; otra actuación en el Barranco de Atzeneta, a su paso por Carrícola (Valencia), que cuenta con un compromiso por parte del Ayuntamiento para su mantenimiento posterior.

- En la provincia de Castellón:

En el río Chico, a su paso por Segorbe, Pedanía Peñalva (Castellón), de cuya conservación se encargará la Asociación de Vecinos "Cárrica".

El importe previsto para todas estas actuaciones asciende a más de 500.000 € a certificar en las anualidades 2015 a 2017.

Además durante el año 2017 se prevé coordinar estos trabajos de mejora de la vegetación de ribera con los requisitos establecidos en el Plan, de manera que contribuyan a alcanzar los objetivos ambientales en masas en mal estado.

Además de las medidas de restauración fluvial el plan prevé también el inicio en 2016 de las medidas en relación a la Estrategia Marina en el ámbito de la DHJ en la provincia de Alicante (**08M1344**), Castellón (**08M1345**) y Valencia (**08M1346**), respectivamente. En estos momentos no se dispone de información sobre el estado de ejecución de estas medidas.

8.7 Tipología 5. Hidrológicas

Las medidas incluidas en esta tipología son aquellas que se establecen para incorporar en la gestión aquellas actuaciones necesarias para el cumplimiento de los caudales ecológicos incorporados en el propio Plan y también para contribuir a alcanzar los objetivos ambientales en aquellas masas de agua en las que la principal causa de incumplimiento son las presiones hidrológicas.

8.7.1 Grado de ejecución de medidas previstas en el año 2015

En la siguiente Tabla, se muestran las medidas de la tipología 5 previstas en el programa de medidas del Plan 2015-2021 con anualidad en 2015.

MEDIDAS TIPOLOGÍA 5 DATOS PLAN 2015-2021		INFORMACIÓN REAL A DICIEMBRE DE 2015 Y GRADO DE AVANCE EN LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS				
Código Medida	Nombre Medida	Invers. Revisada	Grado de ejecución Plan	Grado ejecución real	Valoración	Administración competente
08M1166	Implantación de caudales ecológicos en todas las masas de agua de la DHJ	0,060	66,67%	66,67% (*)	Cumple la Programación	Administración General del Estado

Tabla 56. Análisis del cumplimiento de las medidas con anualidad prevista en el Plan para 2015, dentro de la tipología 5. Hidrológicas.

(*) Esta medida hace referencia al seguimiento de los caudales en los puntos de control establecidos en el plan para garantizar el cumplimiento de los caudales ecológicos en dichos puntos y no en todas las masas de agua de la Demarcación.

La medida **08M1166** - Implantación de caudales ecológicos en todas las masas de agua de la DHJ, incluye un conjunto de actividades y estrategias de actuación encaminados al seguimiento y control del cumplimiento de los caudales ecológicos establecidos por el vigente Plan Hidrológico en aquellos puntos de control recogidos en su normativa. En aquellos puntos situados aguas arriba de una gran infraestructura de regulación, la implantación es automática. No obstante, se hace el seguimiento del cumplimiento del caudal ecológico establecido por si fuera necesario, en caso de incumplimiento, llevar a cabo actuaciones para eliminar presiones de alteración hidrológica o modificar el régimen ecológico establecido conforme a un seguimiento adaptativo.

En aquellos puntos situados aguas abajo de infraestructuras de regulación, la implantación del caudal ecológico se está llevando a cabo de forma gradual: en las presas gestionadas por el Organismo de cuenca, la implantación del régimen ya se ha realizado. El cumplimiento del régimen de mínimos se está asegurando mediante actuaciones como la instalación de alarmas en los órganos de desagües que se controlan de forma automática a través del SAIH, o la comprobación sistemática del caudal en la estación de control, bien físicamente, bien remotamente y consiguiente corrección en el órgano de desagüe de la presa que proporciona dicho caudal, si hiciera falta.

En cuanto a los máximos y las tasas de cambio, la implantación está en fase de adaptación y ajustes, mediante la adecuación de los órganos de desagüe de estas infraestructuras para garantizar la implantación efectiva y cumplimiento del régimen de caudales ecológicos.

Por otro lado, en las presas que no están gestionadas por el organismo de cuenca sino por los usuarios hidroeléctricos, la implantación de los caudales ecológicos está supeditada a la adecuación de los órganos de desagüe de sus infraestructuras. Esta medida está contemplada en el Programa de Medidas del Plan hidrológico (08M1326).

Por último, en aquellos tramos de río que no tienen asignado ningún punto de control, la implantación del régimen de caudales ecológicos es automática y el Organismo de cuenca podrá valorar su cumplimiento en cualquier masa de agua mediante campañas de aforo específicas u otros procedimientos.

8.7.2 Seguimiento de medidas previstas en el año 2016

A lo largo de 2016 está previsto, de acuerdo con el programa de implantación del programa de medidas del Plan Hidrológico 2015-2021, el inicio de los trabajos de otras medidas en relación a la tipología 5, que se muestran en la siguiente tabla:

MEDIDAS TIPOLOGÍA 5 CON FECHA PREVISTA DE INICIO EN 2016. DATOS PLAN 2015-2021		INFORMACIÓN RECOPIADA A NOVIEMBRE DE 2016 RESPECTO DEL GRADO DE AVANCE EN LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA	
Código Medida	Nombre Medida	Situación	Administración competente
08M0296	Medidas para el establecimiento de Caudales Ecológicos. Implantación y adecuación de estaciones de aforo de la AGE	En marcha	Administración General del Estado
08M1287	Aporte de recursos hídricos a la Albufera procedentes de los ríos Júcar y Turia para contribuir al alcance de los objetivos ambientales establecidos.	En marcha	Administración General del Estado
08M1289	Estudio y desarrollo de las actuaciones necesarias para garantizar la conectividad del río Júcar aguas abajo de Tous y la Albufera de Valencia.	En marcha	Administración General del Estado
08M1085	Estudio y reducción de las presiones hidrológicas y puntuales en el río Magro para el cumplimiento de los Objetivos medioambientales	Sin iniciar	Administración General del Estado

Tabla 57. Análisis del grado de avance en la ejecución de las medidas previstas en el Plan con tipología 4, cuya fecha de inicio de ejecución está prevista para 2016.

La medida **08M0296** prevé la implantación y adecuación de estaciones de aforo para control de los caudales ecológicos. El Plan Hidrológico prevé 31 puntos de control de caudales ecológicos, para ello se utiliza la red de aforos de la CHJ, siendo necesario ampliar la red con la implantación de estaciones en algunos de estos puntos.

Esta ampliación consiste en implementar 8 estaciones de aforo en puntos de control que no disponían de estación de aforo. En estos momentos la CHJ ha instalado dos estaciones de aforo, una que se sitúa aguas abajo del azud de Cullera (Fortaleny) y otra, aguas arriba del azud del Repartiment. Además ha adecuado un aforo existente en el azud de Sueca para permitir el control de los caudales ecológicos establecidos en ese punto.

La medida **08M1287** incluye el aporte de recursos hídricos a la Albufera procedentes de los ríos Júcar y Turia. A este respecto, en noviembre de 2015 se realizó un desembalse técnico, con liberación de caudales extraordinarios desde el embalse Tous al Parque Natural de la Albufera. Este hecho fue posible dado el alto nivel de almacenamiento registrado en este embalse en octubre de 2015. El desembalse técnico se realizó durante 25 días, desde el 2 hasta 27 de noviembre del 2015. Durante ese periodo se estima que entró a la zona regable del río Júcar del Parque Natural de L'Albufera un volumen extraordinario de unos 28 hm³, de ellos 12 hm³ procedían de las acequias de la Acequia Real del Júcar y el resto, unos 16 hm³, de las acequias de Sueca.

Del volumen que llega al Parque desde Sueca se considera solo 0,01 hm³ de 16 hm³ llegan al lago. En la práctica se considera que no llega nada al lago y que todo es desaguado por las golgas. No así ocurre con el procedente de la Acequia Real del Júcar (ARJ), que se considera que llega al lago en su totalidad.

En cuanto a resultados sobre el efecto del desembalse técnico al lago, cabe decir que se apreció una mejoría en las concentraciones de clorofila_a en el lago tras el vaciado de la Perellonà, en los meses de abril y mayo de 2016.

La medida **08M1289** de estudio y desarrollo de actuaciones necesarias para garantizar la conectividad del río Júcar aguas abajo de Tous y la Albufera de Valencia, incluye por un lado, la conexión del río Júcar y la Albufera aguas abajo del azud de Sueca aprovechando los excedentes de riego y por otro lado incluye la conexión aguas abajo de Tous a través de la Acequia real del Júcar. Respecto a la primera de las soluciones la Confederación Hidrográfica del Júcar ha llevado a cabo trabajos previos y estudios necesarios y en estos momentos existe un primer borrador de propuesta técnica de soluciones. En lo que se refiere a la segunda solución de conexión a través de la Acequia Real del Júcar, no es necesario realizar ninguna actuación complementaria, pudiendo utilizar las infraestructuras existentes en la actualidad.

La medida **08M1085** de estudio y reducción de las presiones hidrológicas y puntuales en el río Magro para el cumplimiento de los objetivos medioambientales no se ha iniciado.

8.8 Tipología 6. Medidas de conservación y mejora de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos

Los trabajos incluidos en las medidas de la tipología 6 se corresponden con aquellos trabajos para redactar, aprobar y supervisar el cumplimiento de los planes de gestión de los espacios naturales incluidos en la Red Natura 2000. Las competencias de estas medidas son autonómicas y en la mayoría de los casos se consideran medidas periódicas al tratarse de trabajos de actualización y supervisión que son realizados periódicamente.

Por otro lado, otro tipo de trabajos que están incluidos en esta tipología se corresponde con aquellas medidas relacionadas con los trabajos de control de especies invasoras tanto en aguas continentales como costeras, además de los trabajos específicos de eliminación de especies invasoras y repoblación de especies autóctonas.

8.8.1 Grado de ejecución de medidas previstas en el año 2015

En la siguiente Tabla, se muestran las medidas de la tipología 6 previstas en el programa de medidas del Plan 2015-2021 con anualidad en 2015. Se refiere en general a las actuaciones que tienen que ver con la red Natura 2000, junto con medidas de control de especies invasoras.

MEDIDAS TIPOLOGÍA 6 DATOS PLAN 2015-2021		INFORMACIÓN REAL A DICIEMBRE DE 2015 Y GRADO DE AVANCE EN LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS				
Código Medida	Nombre Medida	Invers. Revisada	Grado de ejecución Plan	Grado ejecución real (1)	Valoración	Administración competente
08M0630	Redacción de los planes de gestión en las zonas LIC y ZEPA de la Comunidad Valenciana en lo que respecta a recursos hídricos y en cumplimiento con las directivas 79/409/CEE y 92/43/CEE, respectivamente. Ámbito de la DHJ.	0,54	0,00%	8,52%	Mejora la Programación	Generalitat Valenciana
08M1269	Gestión de los espacios de la Red Natura 2000 asociados al medio hídrico en la Comunidad Valenciana	0,55	0,00%	16,31%	Mejora la Programación	Generalitat Valenciana
08M0613	Control de especies invasoras en las aguas costeras. Periodo 2012-2027	0,129	25,00%	6,50%	Incumple la Programación	Generalitat Valenciana
08M0632	Redacción de los planes de gestión en las zonas LIC y ZEPA de Aragón en lo que respecta a recursos hídricos y en cumplimiento con las directivas 79/409/CEE y 92/43/CEE, respectivamente. Ámbito de la DHJ.	0,32	0,00%	5,18%	Mejora la Programación	Gobierno de Aragón
08M1270	Gestión de los espacios de la Red Natura 2000 asociados al medio hídrico en Aragón.	0,12	0,00%	3,47%	Mejora la Programación	Gobierno de Aragón

(1) En aquellas medidas ejecutadas de tipo legislativo o que son llevadas a cabo por personal propio de las administraciones competente, la anualidad de 2015 se ha valorado tomando como referencia la previsión de gasto incluida en el Plan.

Tabla 58. Análisis del cumplimiento de las medidas con anualidad prevista en el Plan para 2015, dentro de la tipología 6. Medidas de conservación y mejora de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos.

Las medidas **08M0630** de redacción de los planes de gestión de zonas LIC y ZEPA y **08M1269** de gestión de espacios de red natura de la Comunidad Valenciana, están en marcha. A este respecto en 2015, la Comunidad Valenciana ha actualizado los planes de gestión de varios LIC y ZEPA a través de la aprobación del DECRETO 127/2015, de 31 de julio, del Consell, por el que se declaran como zonas especiales de conservación (ZEC) los lugares de importancia comunitaria (LIC) Lavajos de Sinarcas, Marjal de Nules y Marjal dels Moros, y se aprueban las normas de gestión para dichos LIC y para la Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) Marjal dels Moros. [2015/6980].

La medida **08M0613** de control de especies invasoras en aguas costeras, se trata de una medida de competencia autonómica iniciada en 2012 que está en marcha. Sin embargo, durante los años de 2013 a 2015, no ha estado dotada de presupuesto. Para el año 2016, existe una partida presupuestaria de 15.000 euros que se corresponde con una previsión hasta 2017 de unos 120.000 euros para poder llevar a cabo estas tareas.

Además de los trabajos de control, en estos momentos se tiene como objetivo también establecer las bases de colaboración con la Fundación Instituto de Ecología Litoral para el desarrollo del proyecto denominado " Red de vigilancia frente al peligro de implantación de especies invasoras, en particular de la especie Caulerpa, en el litoral de la Comunitat Valenciana". La metodología de los trabajos será a través de videotransectos, y en algunas, por medio de buceo, o bien con ambas técnicas. La época de realización debería centrarse entre junio y septiembre. También, está previsto la edición de pósters para difundir principalmente en clubes náuticos y de buceo, para facilitar la información y canales de avisos.

En relación a la medida **08M1270**, sobre la gestión de espacios de la red Natura 2000 asociados al medio hídrico en Aragón. Desde el Servicio de Biodiversidad de la Comunidad Autónoma se han aplicado medidas horizontales de gestión sobre objetivos de conservación asociados a los cursos de la red Natura 2000, pudiendo estimar que la cuenca hidrográfica del Júcar en Aragón supone aproximadamente el 10% del total de la red Natura 2000 en Aragón (coeficiente a aplicar en la estimación presupuestaria). Los trabajos que incluye son:

- Seguimiento y ejecución del plan de recuperación del cangrejo de río común en Aragón 2015 y 2016.
- Estudio de la población post-reproductora de visón americano en la provincia de Teruel 2015.
- Acciones de montaje de plataformas flotantes para detección y/o captura de visón 2015.

Respecto a la medida **08M0632**, relativa a la redacción de planes de gestión en las zonas LIC y ZEPA de Aragón en el ámbito de la DHJ.

La redacción de los planes de gestión en la región biogeográfica mediterránea en Aragón se aborda por agrupaciones de espacios ecológica y geográficamente coherentes, lo que ocasiona que algunos espacios trasciendan los límites de cuenca.

Para ver la contribución de los trabajos que se están realizando en el ámbito de la demarcación del Júcar se realiza una estimación según la superficie de los espacios comprendidos en la cuenca hidrográfica en el contexto de los trabajos abordados cada año (el 27,3% durante 2015 y 0% en 2016), y una contribución de los objetivos de conservación referidos al medio fluvial, equivalente a un 20% de los contenidos del plan de gestión.

Finalmente informar, que durante el año 2016, el Servicio de Biodiversidad ha iniciado el proceso de elaboración de las medidas contempladas en los Planes de Gestión de la Red Natura 2000, en la región biogeográfica mediterránea en Aragón, habiendo contemplado un amplio paquete de medidas en materia de gestión fluvial (medio fluvial) y medios húmedos, las cuales se iniciaran a partir del próximo año 2017 con la próxima aprobación de los Planes de Gestión de la Red Natura.

8.8.2 Seguimiento de medidas previstas en el año 2016

En relación con las medidas de gestión, conservación y mejora de los ecosistemas acuáticos, en 2016 está previsto el inicio de otras medidas según la programación prevista para la implantación del programa de medidas del Plan Hidrológico 2015-2021.

En la siguiente Tabla se efectúa un repaso de estas medidas, así como una valoración de tipo cualitativo sobre el grado de avance en la aplicación de la medida realizado en base a la información facilitada por las distintas administraciones competentes.

MEDIDAS TIPOLOGÍA 6 CON FECHA PREVISTA DE INICIO EN 2016. DATOS PLAN 2015-2021		INFORMACIÓN RECOPIADA A NOVIEMBRE DE 2016 RESPECTO DEL GRADO DE AVANCE EN LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA	
Código Medida	Nombre Medida	Situación	Administración competente
08M0631	Redacción de los planes de gestión en las zonas LIC y ZEPA de Castilla la Mancha en lo que respecta a recursos hídricos y en cumplimiento con las directivas 79/409/CEE y 92/43/CEE, respectivamente. Ámbito de la DHJ.	En marcha	Junta de Comunidades de Castilla la Mancha
08M1268	Gestión de los espacios de la Red Natura 2000 asociados al medio hídrico en Castilla la Mancha.	En marcha	Junta de Comunidades de Castilla la Mancha
08M0568	Control de especies invasoras: Medidas de control del Mejillón Cebra. Incluye además el establecimiento de una estación de control de la larva de mejillón cebra a la salida del túnel de la Escala.	En marcha	Administración General del Estado
08M0861	Elaboración de protocolos para actividades recreativas como la navegación como posible vector de introducción de fauna invasora, incluso la posible prohibición de la actividad en determinadas ubicaciones.	Finalizada	Administración General del Estado
08M0865	Medidas específicas de eliminación de especies invasoras junto a otras de repoblación con especies autóctonas en las masas de agua cuya recuperación resulta prioritaria.	Sin iniciar	Administración General del Estado
08M0864	Medidas de educación ambiental, investigación y sensibilización ciudadana sobre la importancia de la lucha contra las especies invasoras.	En marcha	Administración General del Estado

Tabla 59. Análisis del grado de avance en la ejecución de las medidas previstas en el Plan con tipología 6, cuya fecha de inicio de ejecución está prevista para 2016.

Las medidas **08M0631** y **08M1268** de redacción de los planes de gestión en las zonas LIC y ZEPA y gestión de los espacios de la Red Natura 2000 de Castilla la Mancha, son de competencia de la comunidad autónoma. No se ha recibido información al respecto por parte de la comunidad autónoma aunque durante los años 2015 y 2016 se han redactado los planes de gestión de estos espacios en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Júcar.

La medida **08M0568** de control del Mejillón cebra se encuentra actualmente en marcha. Se está trabajando en la red de control de larvas del mejillón cebra. En estos momentos se está pendiente del correspondiente informe. No existe anualidad asociada a 2015 ni 2016.

La medida **08M0861** de elaboración de protocolos para actividades recreativas como la navegación como posible vector de introducción de fauna invasora se lleva a cabo por la CHJ. Esta medida está finalizada.

La medida **08M0865** de eliminación de especies invasoras junto a otras de repoblación con especies autóctonas en las masas de agua cuya recuperación resulta prioritaria está aplazada y solo tiene sentido su aplicación en embalses.

Respecto a la medida **08M0864** de educación ambiental, investigación y sensibilización ciudadana sobre la importancia de la lucha contra las especies invasoras, en estos momentos está en redacción un Plan de choque para la eliminación del mejillón cebra que incluya todas las acciones que exige la normativa, entre otros los requisitos de la medida.

8.9 Tipología 7. Otras medidas: medidas ligadas a impactos

De acuerdo con lo indicado en el Plan 2015-2021, las medidas de tipología 7 son aquellas cuyo objetivo es la sustitución de bombeos para alcanzar el buen estado cuantitativo en las masas de agua.

8.9.1 Grado de ejecución de medidas previstas en el año 2015

En la siguiente tabla, se muestran las 2 medidas de la tipología 7 previstas en el programa de medidas del Plan 2015-2021 con anualidad en 2015 así como una tercera que, teniendo su inicio previsto en 2016 se han iniciado los trabajos de redacción del proyecto durante el año 2015.

MEDIDAS TIPOLOGÍA 7 DATOS PLAN 2015-2021		INFORMACIÓN REAL A DICIEMBRE DE 2015 Y GRADO DE AVANCE EN LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS				
Código Medida	Nombre Medida	Inversión Revisada	Grado ejecución Plan	Grado ejecución real	Valoración	Administración competente
08M0458	Infraestructura para la sustitución de bombeos en el acuífero de la Mancha Oriental. Fase II.	64,57	33,34%	0,00%	Incumple programación	Administración General del Estado
08M1102	Puesta en marcha de la desaladora de Oropesa y obras complementarias para ampliación del abastecimiento al Consorcio de la Plana.	3,60	0,00%	1,39%	Mejora la programación	Administración General del Estado
08M0526	Obras necesarias para posibilitar la Reutilización de las aguas procedentes de las EDARs de Agost, IBI y Foia de Castalla a la CR de Agost, mediante infraestructura de distribución de aguas regeneradas, para sustitución de bombeos en masas de agua subterránea del sistema Vinalopó-Alicantí	2,65	66,67%	99,94%	Mejora la programación	Generalitat Valenciana

Tabla 60. Análisis del cumplimiento de las medidas con anualidad prevista en el Plan para 2015, dentro de la tipología 7. Otras medidas: Medidas ligadas a impactos

La medida **08M0458** de Infraestructura para la sustitución de bombeos en el acuífero de la Mancha Oriental, fase II está previsto que la ejecute la CHJ. En estos momentos está autorizada la redacción del proyecto y se prevé su inicio en el año 2017.

En relación a las obras incluidas en la medida **08M1102** - *Puesta en marcha de la desaladora de Oropesa y obras complementarias para ampliación del abastecimiento al Consorcio de la Plana*, en 2015 se iniciaron los trabajos de redacción del proyecto “Depósito de regulación de 40.000 m³ a la salida de la IDAM Oropesa del Mar”, a ejecutar por ACUAMED. Actualmente se encuentra en fase de supervisión por parte de la Confederación Hidrográfica del Júcar estando previsto que las obras se inicien en 2017. Por otro lado, esta medida también contempla la actuación “Prolongación de la conducción Oropesa-Benicassim a municipios de la Plana”, para la que se tienen previsto iniciar los trabajos correspondientes al estudio de alternativas. Según las previsiones realizadas, las obras que constituyen esta actuación se licitarán como pronto durante el año 2018.

Las obras incluidas en la medida **08M0526** - Obras necesarias para posibilitar la Reutilización de las aguas procedentes de las EDARs de Agost, IBI y Foia de Castalla a la CR de Agost, mediante infraestructura de distribución de aguas regeneradas, para sustitución de bombeos en masas de agua subterránea del sistema Vinalopó-Alicantí, son de competencia de la Comunidad Valenciana. A finales de 2015 las obras se encontraban en un estado muy avanzado, habiendo finalizado en enero de 2016.

8.9.2 Seguimiento de medidas previstas en el año 2016

En relación con las medidas destinadas a la sustitución de bombeos con el objeto de alcanzar el buen estado cuantitativo de las masas de agua subterránea, en 2016 el Plan prevé el inicio de otras medidas que se muestran en la siguiente tabla:

- **ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO**

MEDIDAS TIPOLOGÍA 7 CON FECHA PREVISTA DE INICIO EN 2016. DATOS PLAN 2015-2021		INFORMACIÓN RECOPIADA A NOVIEMBRE DE 2016 RESPECTO DEL GRADO DE AVANCE EN LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA	
Código Medida	Nombre Medida	Situación	Administración competente
08M0463	Infraestructuras para la sustitución de bombeos por recursos subterráneos procedentes de masas de agua subterráneas en buen estado cuantitativo para regadíos de la Hoya de Buñol-Chiva	Sin iniciar	Administración General del Estado
08M1358	Mejora de la estabilidad del estribo derecho de la Presa de Loriguilla	En marcha	Administración General del Estado
08M1360	Conexión del postravase Júcar-Vinalopó con la galería de Hondón de los Frailes.	Sin iniciar	Administración General del Estado
08M1363	Mejora en las conducciones de reutilización de los riegos del Canal Bajo del Algar y Villajoiosa, (Alicante).	En marcha	Administración General del Estado
08M1239	Obras complementarias a la desaladora de Mutxamel. Depósito de regulación	En marcha	Administración General del Estado
08M1297	Terminación de las obras de regulación de la Balsa del Belcaire.	Finalizadas	Administración General del Estado
08M1354	Obras de la conducción Júcar-Vinalopó. Reparación de la Balsa de San Diego.	En marcha	Administración General del Estado

Tabla 61. Seguimiento de las medidas con fecha de inicio de ejecución prevista para 2016, de competencia de la Administración General del estado, dentro de la tipología 7

La medida **08M0463** de Infraestructuras para la sustitución de bombeos por recursos subterráneos procedentes de masas de agua subterráneas en buen estado cuantitativo para regadíos de la Hoya de Buñol-Chiva permitirá una sustitución de hasta 15 hm³/año. A este respecto las comunidades de regantes ya han llevado a cabo las obras necesarias en el municipio de Godelleta para la puesta en marcha del aprovechamiento del sistema conjunto Alborache-Godelleta con el fin de garantizar el suministro de aguas para riego. La obra ha consistido en cuatro nuevos pozos que permiten elevar el agua medio metro y abastecer a toda la zona.

Sin embargo todavía es necesario acometer otras dos actuaciones, que se incluyen en esta medida y que son:

- La terminación y puesta en marcha de las obras ejecutadas, incluyendo el aprovechamiento energético, mediante la implantación de energía fotovoltaica.
- Obras necesarias para la puesta en disponibilidad de excedentes del acuífero de las Serranías para garantizar las dotaciones de regadíos del sistema Godelleta-Cheste-Chiva y futuras adhesiones y mejoras de niveles del acuífero Buñol-Cheste.

Ambas actuaciones están en la actualidad aplazadas y no se prevé su inicio durante el año 2017.

La medida **08M1358** de Mejora de la estabilidad del estribo derecho de la Presa de Loriguilla se declaró obra de emergencia y en estos momentos se ha ejecutado a un 80%.

La medida **08M1360** de conexión del postravase Júcar-Vinalopó con la galería de Hondón de los Frailes está aplazada y no se prevé su inicio para el 2017.

En cuanto a la medida **08M1363** de mejora en las conducciones de reutilización de los riegos del Canal Bajo del Algar y Villajoiosa, (Alicante), está en marcha y se prevé su finalización a finales del año 2016.

El proyecto de las obras correspondientes a las actuaciones incluidas en la medida **08M1239** - *Obras complementarias a la desalinizadora de Mutxamel. Depósito de regulación*, se encuentra actualmente en fase de supervisión por parte de la Confederación Hidrográfica del Júcar y las obras está previsto que se inicien en el año 2017

En relación con las obras previstas en la medida **08M1297** – *Terminación de las obras de regulación de la Balsa del Belcaire*, actualmente las obras están terminadas, se ha implantado el Plan de Emergencia y se encuentra aprobado el Plan de Puesta en carga, por lo que esta medida se puede dar por concluida.

En cuanto a la medida **08M1354** – *Obras de la Conducción Júcar-Vinalopó. Reparación de la balsa de San Diego*, proyecto está redactado aunque las obras no está previsto que se inicien hasta 2017.

- **MEDIDAS DE COMPETENCIA DE LA GENERALITAT VALENCIANA**

MEDIDAS TIPOLOGÍA 7 CON FECHA PREVISTA DE INICIO EN 2016. DATOS PLAN 2015-2021		INFORMACIÓN RECOPIADA A NOVIEMBRE DE 2016 RESPECTO DEL GRADO DE AVANCE EN LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA	
Código Medida	Nombre Medida	Situación	Administración competente
08M1187	Tratamiento de regeneración de las aguas procedentes de la EDAR de Villena para la sustitución de bombeos en masas de agua subterránea del sistema Vinalopó-Alicantí.	En marcha	Generalitat Valenciana
08M1201	Tratamiento de regeneración de las aguas residuales en la nueva EDAR de Cheste y Chiva	En marcha	Generalitat Valenciana

MEDIDAS TIPOLOGÍA 7 CON FECHA PREVISTA DE INICIO EN 2016. DATOS PLAN 2015-2021		INFORMACIÓN RECOPIADA A NOVIEMBRE DE 2016 RESPECTO DEL GRADO DE AVANCE EN LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA	
Código Medida	Nombre Medida	Situación	Administración competente
08M0530	Obras necesarias para posibilitar la Reutilización de las aguas procedentes de las EDARs de Cheste, Chiva , mediante infraestructura de distribución de aguas regeneradas, para la sustitución de bombes de la masa de agua subterránea de Buñol-Cheste.	En marcha	Generalitat Valenciana
08M1202	Tratamiento de regeneración en la EDAR El Oliveral (Ribarroja) para su reutilización	En marcha	Generalitat Valenciana
08M1266	Tratamiento de regeneración de la EDAR de Jávea para posibilitar su reutilización en agricultura.	Sin iniciar	Generalitat Valenciana
08M0469	Conducción Júcar-Vinalopó. Postrasvase Júcar-Vinalopó ramal margen izquierda	Sin iniciar	Generalitat Valenciana
08M0470	Conducción Júcar-Vinalopó. Actuaciones Complementarias de distribución en el postrasvase Júcar-Vinalopó	Sin iniciar	Generalitat Valenciana
08M1327	Disminución del vertido por incremento de la reutilización en la EDAR de Villajoiosa.	Sin información	Privada

Tabla 62. Seguimiento del grado de avance de las medidas con fecha de inicio de ejecución prevista para 2016, de competencia de la Generalitat Valenciana y entidades privadas, dentro de la tipología 7

Las actuaciones consistentes en el tratamiento de regeneración de las aguas procedentes de las EDAR de Villena, Cheste y Chiva y El Oliveral (Ribarroja), se encuentran contempladas en las medidas **08M1187**, **08M1201**, **08M0530** y **08M1202** respectivamente. Su ejecución se realiza a la vez que la construcción de las correspondientes depuradoras, vistas en el apartado correspondiente a la tipología 1 (08M0520, 08M0038 y 08M0035)

En todos los casos, estas actuaciones se encuentran en diferentes fases de la tramitación del proyecto y no está previsto que las obras contempladas se inicien hasta el año 2017.

Las medidas **08M1266**, **08M0469** y **08M0470** están aplazadas y no se prevé iniciar en 2017.

Por último y respecto a la medida **08M1327** consiste en la adecuación de un depósito existente en la EDAR de Villajoiosa, para regular el volumen de agua depurada e incrementar el volumen de agua reutilizada para riego. No se dispone de información acerca de esta medida.

8.10 Tipología 9. Otras medidas. (no ligadas directamente a presiones ni impactos): medidas específicas de protección de agua potable

Dentro de esta tipología se han incluido todas las medidas encaminadas a la protección del agua potable para consumo humano que garanticen una calidad de las aguas prepotables, permitiendo abaratar los tratamientos de potabilización y aseguren una adecuada calidad del agua de abastecimiento.

Cabe indicar que en el Plan Hidrológico 2015-2021 no hay definida ninguna medida de esta tipología que tenga anualidad prevista en 2015, pero sí dos medidas cuya fecha de inicio prevista es el año 2016. Estas medidas se incluyen en la siguiente Tabla.

MEDIDAS TIPOLOGÍA 9 CON FECHA PREVISTA DE INICIO EN 2016. DATOS PLAN 2015-2021		INFORMACIÓN RECOPIADA A NOVIEMBRE DE 2016 RESPECTO DEL GRADO DE AVANCE EN LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA	
Código Medida	Nombre Medida	Situación	Administración competente
08M0550	Desarrollo normativo para la consideración de los perímetros de protección de agua potable definidos en la normativa del PHJ09-15, en el ámbito de la DHJ	En marcha	Administración General del Estado
08M1174	Mejora del control de la contaminación en las aguas de abastecimiento	En marcha	Administración General del Estado

Tabla 63. Análisis del grado de avance en la ejecución de las medidas previstas en el Plan con tipología 9, cuya fecha de inicio de ejecución está prevista para 2016.

Ambas medidas las lleva a cabo la Confederación Hidrográfica del Júcar para asegurar la adecuada protección de las aguas prepotables.

8.11 Tipología 10. Otras medidas (no ligadas directamente a presiones ni impactos): medidas específicas para sustancias peligrosas

El programa de medidas incluye una serie de medidas que tienen como objetivo el control y reducción de sustancias peligrosas para cumplir con la legislación vigente.

Al igual que en el caso anterior, en el Plan Hidrológico 2015-2021 no hay definida ninguna medida de esta tipología que tenga anualidad prevista en 2015, pero sí otras 4 cuya fecha de inicio prevista es el año 2016 y que se muestran en la siguiente Tabla.

MEDIDAS TIPOLOGÍA 10 CON FECHA PREVISTA DE INICIO EN 2016. DATOS PLAN 2015-2021		INFORMACIÓN RECOPIADA A NOVIEMBRE DE 2016 RESPECTO DEL GRADO DE AVANCE EN LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA	
Código Medida	Nombre Medida	Situación	Administración competente
08M0639	Elaboración de un listado con la relación de contaminantes recogidos en el anexo III del RD 60/2011, así como sus normas de calidad ambiental (NCA), incluidos seguimiento y revisión.	Sin iniciar	Administración General del Estado
08M0640	Elaboración de mapas de zonas de mezcla de los contaminantes químicos conforme a lo establecido en el RD 60/2011, incluido seguimiento y revisión.	Sin iniciar	Administración General del Estado
08M0641	Medidas para reducir la extensión de zonas de mezcla de las sustancias prioritarias y preferentes, según lo establecido en el RD 60/2011, incluyendo revisión de autorizaciones (autorización ambiental integrada) conforme a la ley 16/2002 del IPPC	Sin iniciar	Administración General del Estado

MEDIDAS TIPOLOGÍA 10 CON FECHA PREVISTA DE INICIO EN 2016. DATOS PLAN 2015-2021		INFORMACIÓN RECOPIADA A NOVIEMBRE DE 2016 RESPECTO DEL GRADO DE AVANCE EN LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA	
Código Medida	Nombre Medida	Situación	Administración competente
08M0642	Elaboración, seguimiento y revisión de un inventario de emisiones, vertidos y pérdidas, que incluya además la concentración de sustancias prioritarias, preferentes y otros contaminantes incluidos en los anexos I, II y III del RD 60/2011 respectivamente	Sin iniciar	Administración General del Estado

Tabla 64. Análisis del grado de avance en la ejecución de las medidas previstas en el Plan con tipología 10, cuya fecha de inicio de ejecución está prevista para 2016.

Estas medidas no se han iniciado en 2016.

8.12 Tipología 11. Otras medidas (no ligadas directamente a presiones ni impactos): gobernanza

Dentro de esta tipología, el programa de medidas del Plan recoge un gran número de medidas básicas de gobernanza, necesarias para permitir la adecuada gestión de los recursos hídricos y para mejorar el conocimiento de los principales problemas que se plantean en la Demarcación.

Las medidas incluidas en esta tipología presentan, en la mayor parte de los casos, una fecha de inicio de 2016. Sin embargo, hay que tener en cuenta que algunas de las actuaciones previstas en este grupo se corresponden con actuaciones que las administraciones competentes realizan de forma periódica. Como consecuencia de ello, la mayor parte de los casos se corresponden con actuaciones que ya han estado en fase de ejecución durante el ejercicio 2015, lo que supone una mejora de la programación prevista.

8.12.1 Grado de ejecución de medidas previstas en el año 2015

En la siguiente Tabla, se muestran aquellas medidas de la tipología 11 previstas en el programa de medidas del Plan 2015-2021 cuyo grado de ejecución es objeto de análisis a lo largo del año 2015.

MEDIDAS TIPOLOGÍA 11 DATOS PLAN 2015-2021		INFORMACIÓN REAL A DICIEMBRE DE 2015 Y GRADO DE AVANCE EN LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS				
Código Medida	Nombre Medida	Invers. Revisada	Grado de ejecución Plan	Grado ejecución real	Valoración	Administración competente
08M0891	Estudios de los efectos de las modernizaciones en la Ribera del Júcar y en especial sobre la cantidad y calidad de los retornos al lago de l'Albufera.	0,099	33,33%	0%	Incumple programación	Administración General del Estado
08M0885	Estudios específicos sobre la hidrodinámica y calidad de las aguas del lago y de seguimiento de diversas actuaciones relativas al sistema hídrico Parque Natural de L'Albufera de Valencia.	0,300	0,00%	13,33%	* Mejora programación	Administración General del Estado

MEDIDAS TIPOLOGÍA 11 DATOS PLAN 2015-2021		INFORMACIÓN REAL A DICIEMBRE DE 2015 Y GRADO DE AVANCE EN LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS				
Código Medida	Nombre Medida	Invers. Revisada	Grado de ejecución Plan	Grado ejecución real	Valoración	Administración competente
08M0571	Programa de control para la medida de piezometría, hidrometría e intrusión marina.	4,800	0,00%	1,15%	* Mejora programación	Administración General del Estado
08M0575	Trabajos de planificación llevados a cabo por la Oficina de Planificación de la Confederación Hidrográfica del Júcar.	4,000	0,00%	5,58%	* Mejora programación	Administración General del Estado
08M0606	Convenio con los usuarios para el seguimiento por teledetección, control del uso y evolución del acuífero de la Mancha Oriental.	1,200	0,00%	6,51%	* Mejora programación	Administración General del Estado
08M0582	Mantenimiento y explotación de las redes de cantidad en el lago de la Albufera (Valencia).	0,390	0,00%	44,11%	* Mejora programación	Administración General del Estado
08M0598	Mantenimiento de la base de datos GesHidro de la Confederación Hidrográfica del Júcar.	0,360	0,00%	5,16%	* Mejora programación	Administración General del Estado
08M0586	Red de cantidad SAIH. Mantenimiento, conservación y explotación de estaciones de control del Sistema Automático de Información Hidrológica. Parte correspondiente a la gestión de los recursos hídricos, ámbito DHJ.	4,786	0,00%	8,33%	* Mejora programación	Administración General del Estado
08M0638	Medidas para el cumplimiento de la directiva IPPC 96/61/CE. Trasposición normativa y elaboración de informes en el ámbito DHJ.	0,108	0,00%	8,33%	* Mejora programación	Administración General del Estado
08M0551	Programa de Control de Zonas Protegidas de las Aguas Superficiales de la Confederación Hidrográfica del Júcar. Mantenimiento, control y seguimiento de redes.	0,480	0,00%	8,33%	* Mejora programación	Administración General del Estado
08M0562	Mantenimiento, actualización y mejoras del sistema ALBERCA.	1,200	0,00%	8,33%	* Mejora programación	Administración General del Estado
08M0564	Apoyo al seguimiento de concesiones y autorizaciones de usos del Dominio Público Hidráulico y sus bienes, incluso revisión.	3,000	0,00%	8,33%	* Mejora programación	Administración General del Estado
08M0566	Delimitación del Dominio Público Hidráulico. Deslindes.	0,360	0,00%	8,33%	* Mejora programación	Administración General del Estado
08M0570	Apoyo a la tramitación de expedientes de vertido en el ámbito de la DHJ.	6,000	0,00%	8,33%	* Mejora programación	Administración General del Estado
08M0573	Apoyo a régimen de usuarios. Acción sancionadora en defensa del DPH.	2,400	0,00%	8,33%	* Mejora programación	Administración General del Estado
08M0579	Programa de Control de Vigilancia de las Aguas Superficiales de la Confederación Hidrográfica del Júcar. Mantenimiento, control y seguimiento de redes.	3,500	0,00%	8,33%	* Mejora programación	Administración General del Estado
08M0581	Programa de Control Operativo de las Aguas Superficiales de la Confederación Hidrográfica del Júcar. Mantenimiento, control y seguimiento de redes.	2,100	0,00%	8,33%	* Mejora programación	Administración General del Estado
08M0584	Control y seguimiento del estado químico de las aguas subterráneas en la Demarcación Hidrográfica del Júcar.	1,400	0,00%	8,33%	* Mejora programación	Administración General del Estado

MEDIDAS TIPOLOGÍA 11 DATOS PLAN 2015-2021		INFORMACIÓN REAL A DICIEMBRE DE 2015 Y GRADO DE AVANCE EN LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS				
Código Medida	Nombre Medida	Invers. Revisada	Grado de ejecución Plan	Grado ejecución real	Valoración	Administración competente
08M0595	Red de cantidad ROEA . Mantenimiento, conservación, limpieza y explotación de estaciones de control pertenecientes a la Red ROEA en el ámbito de la DHJ.	1,750	0,00%	8,33%	* Mejora programación	Administración General del Estado
08M0600	Red de vigilancia de índices bióticos en lagos y embalses, en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Júcar.	3,150	0,00%	8,33%	* Mejora programación	Administración General del Estado
08M0602	Apoyo al tratamiento automático y la integración de datos del estado de las masas de agua con el sistema de seguimiento y tramitación de autorizaciones de vertido de aguas residuales.	1,100	0,00%	8,33%	* Mejora programación	Administración General del Estado
08M0624	Red de seguimiento y detección precoz de especies piscícolas y cangrejos invasores en el ámbito de la DHJ	0,538	0,00%	8,33%	* Mejora programación	Administración General del Estado
08M0903	Establecimiento de convenios entre el Organismo de cuenca y las administraciones locales para la limpieza de cauces públicos	0,118	0,00%	16,67%	* Mejora programación	Administración General del Estado
08M0907	Seguimiento y control de las principales entradas y salidas de agua de los humedales, así como niveles de inundación. Establecimiento de una red de medida en el ámbito de la DHJ.	2,000	0,00%	16,67%	* Mejora programación	Administración General del Estado
08M0908	Seguimiento y control del estado ecológico y químico de los humedales. Mejora de la red en el ámbito de la DHJ.	0,500	0,00%	16,67%	* Mejora programación	Administración General del Estado
08M1300	Medidas de formación y asesoramiento al sector productor para el uso sostenible de fitosanitarios y la gestión adecuada de plagas en Castilla la Mancha. Figura del usuario profesional de productos fitosanitarios.	0,400	0,00%	48,07%	* Mejora programación	Junta de Comunidades de Castilla La Mancha
08M0628	Censo y control de las aguas de baño en Castilla la Mancha dentro del ámbito de la DHJ	0,020	0,00%	8,33%	* Mejora programación	Junta de Comunidades de Castilla La Mancha
08M0627	Censo y control de las aguas de baño en la Comunidad Valencia dentro del ámbito de la DHJ	0,489	0,00%	39,85%	* Mejora programación	Generalitat Valenciana
08M0615	Control y seguimiento de la calidad microbiológica, estado ecológico y estado químico de las masas de agua costeras y de transición de la Comunidad Valenciana.	3,940	0,00%	3,81%	* Mejora programación	Generalitat Valenciana
08M0629	Censo y control de las aguas de baño en Aragón dentro del ámbito de la DHJ	0,010	0,00%	8,33%	* Mejora programación	Gobierno de Aragón

Tabla 65. Análisis del cumplimiento de las medidas con anualidad prevista en el Plan para 2015, dentro de la tipología 11. Otras medidas (No ligadas directamente a presiones ni impactos): gobernanza

(*) Son tareas cotidianas de los Organismos y por tanto durante el 2015 se han realizado los trabajos correspondientes. Sin embargo el Plan solo las incluía a partir del año 2016, de ahí que el grado de ejecución previsto para el año 2016 sea 0% inferior al real.

La medida **08M0891** sobre estudios de los efectos de las modernizaciones en la Ribera del Júcar y en especial sobre la cantidad y calidad de los retornos al lago de l' Albufera no se ha iniciado en los años 2015, previéndose el inicio de su ejecución en 2017 en el marco de un convenio de colaboración entre la CHJ y la Universidad Politécnica de Valencia, cuya tramitación se ha iniciado en 2016.

Las actuaciones contempladas en la medida **08M0615** - *Control y seguimiento de la calidad microbiológica, estado ecológico y estado químico de las masas de agua costeras y de transición de la Comunidad Valenciana*, se corresponde con las actuaciones llevadas a cabo por la comunidad autónoma de la Comunidad Valenciana para el control y vigilancia de las aguas de baño del litoral valenciano, tarea que se desarrolla periódicamente y que, por tanto, pese a tener una fecha de inicio en el Plan de 2016, las labores se llevan desarrollando de forma habitual por la administración competente.

Las medidas siguientes son tareas cotidianas del Organismo de cuenca: **08M0638, 08M0551, 08M0562, 08M0564, 08M0566, 08M0570, 08M0573, 08M0579, 08M0581, 08M0584, 08M0595, 08M0600, 08M0602, 08M0624, 08M0903, 08M0907 y 08M0908.**

Las medidas **08M1300** de formación y asesoramiento al sector productor para el uso sostenible de fitosanitarios y la gestión adecuada de plagas en Castilla la Mancha y **08M0628** de censo y control de las aguas de baño en Castilla la Mancha, son tareas cotidianas de la Junta de comunidades de Castilla la Mancha.

Del mismo modo las medida **08M0627** de censo y control de las aguas de baño en la Comunidad Valencia y **08M0615** de control y seguimiento de la calidad microbiológica, estado ecológico y estado químico de las masas de agua costeras y de transición de la Comunidad Valenciana, son tareas cotidianas de la Generalitat Valenciana.

Por último la medida **08M0629** de censo y control de las aguas de baño en Aragón es una tarea cotidiana del gobierno de Aragón.

8.12.2 Seguimiento de medidas previstas en el año 2016

En relación con las medidas de gobernanza, en 2016 el Plan prevé el inicio de gran cantidad de medidas. En las siguientes Tablas se efectúa un repaso de estas medidas, así como una valoración de tipo cualitativo sobre el grado de avance en la aplicación de la medida realizado en base a la información facilitada por las distintas administraciones competentes.

- **ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO**

MEDIDAS TIPOLOGÍA 11 CON FECHA PREVISTA DE INICIO EN 2016. DATOS PLAN 2015-2021		INFORMACIÓN RECOPIADA A NOVIEMBRE DE 2016 RESPECTO DEL GRADO DE AVANCE EN LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA	
Código Medida	Nombre Medida	Situación	Administración competente
08M0160	Elaboración y desarrollo de un Plan Especial de la Albufera requerido en el Plan Hidrológico del Júcar, para alcanzar el Buen Potencial Ecológico.	En Marcha	Administración General del Estado

MEDIDAS TIPOLOGÍA 11 CON FECHA PREVISTA DE INICIO EN 2016. DATOS PLAN 2015-2021		INFORMACIÓN RECOPIADA A NOVIEMBRE DE 2016 RESPECTO DEL GRADO DE AVANCE EN LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA	
Código Medida	Nombre Medida	Situación	Administración competente
08M1292	Coordinación de las administraciones Estatal y Autonómica con la Junta Rectora del PN de la Albufera y la Junta de desagüe de la Albufera de Valencia.	En Marcha	Administración General del Estado
08M0205	Estudios de caracterización y modelación de los procesos de contaminación por nitratos en el ámbito de la CHJ. (Caracterización origen de nitratos, modelación, efecto medidas y propuesta de medidas adicionales)	En Marcha	Administración General del Estado
08M0215	Estudios de caracterización y modelación de los procesos de contaminación por productos fitosanitarios en el ámbito de la CHJ (análisis procedencia, ampliación red control, estudios caracterización y modelación de la evolución de plaguicidas)	En Marcha	Administración General del Estado
08M0222	Estudios previos de la conectividad longitudinal en el ámbito de la CHJ	En Marcha	Administración General del Estado
08M0302	Caracterización y análisis de las masas de agua S.A.M. no permanentes para ser identificadas como masas de agua y en su caso definición de un procedimiento específico para la evaluación de su estado	En Marcha	Administración General del Estado
08M0597	Elaboración de informes de compatibilidad para adecuación de las concesiones al plan hidrológico del Júcar.	En Marcha	Administración General del Estado
08M0599	Elaboración y seguimiento de los planes de gestión de Sequías del Plan. Desarrollo de métodos de predicción indicadores de sequía y estudios sobre impactos socioeconómicos y ambientales.	En Marcha	Administración General del Estado
08M0611	Convenio con los usuarios para el seguimiento y control de las aguas subterráneas e implantación de la sustitución de bombeos en el sistema Vinalopó-'Alacantí.	En Marcha	Administración General del Estado
08M0706	Mejora del conocimiento del régimen de caudales ecológicos. (Qecol, Qcirculantes, Qecol y suministro eléctrico, posible definición Qecol por sub-masas, estudio Qecol en SAM permanentes, estudio incidencia vegetación ribera sobre régimen Qecol).	En Marcha	Administración General del Estado
08M0920	Apoyo para el seguimiento del efecto de las medidas del Plan Hidrológico del Júcar sobre los objetivos ambientales.	Sin iniciar	Administración General del Estado
08M0927	Elaboración de Convenios de custodia del territorio para fomentar la cooperación entre ONGs y Administraciones públicas en el alcance de OMAs	En Marcha	Administración General del Estado
08M1147	Convenio de colaboración para intercambio de información hidrogeológica entre la CHJ y las Diputaciones provinciales.	En Marcha	Administración General del Estado

MEDIDAS TIPOLOGÍA 11 CON FECHA PREVISTA DE INICIO EN 2016. DATOS PLAN 2015-2021		INFORMACIÓN RECOPIADA A NOVIEMBRE DE 2016 RESPECTO DEL GRADO DE AVANCE EN LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA	
Código Medida	Nombre Medida	Situación	Administración competente
08M1301	Seguimiento del Plan Hidrológico y el Plan de Gestión de Inundaciones del Júcar respecto a los objetivos ambientales y los indicadores propuestos en la DIA.	En Marcha	Administración General del Estado
08M1372	Coordinación entre Administraciones para intercambio de información, con el objetivo de mejorar la gestión de los recursos hídricos.	En Marcha	Administración General del Estado
08M0462	Estudio de alternativas para alcanzar el buen estado cuantitativo de las masas de agua subterránea: La Contienda, Almansa, Sierra de la Agujas, Sierra Grossa, Oliva Pego y Ondara-Denia.	Sin iniciar	Administración General del Estado
08M0880	Evaluación y análisis del efecto de la contaminación por nitratos de origen agrario sobre la calidad de las aguas en las masas superficiales del río Vinalopó y Serpis y masa subterránea Javalambre Occidental.	Sin iniciar	Administración General del Estado
08M0894	Estudio de ordenación de los caudales utilizables por las acequias de la Vega de Valencia según los diferentes orígenes: superficiales, reutilización, pozos en función de las condiciones hidrológicas: condiciones de sequía y condiciones normales	Sin iniciar	Administración General del Estado
08M0897	Análisis económico, social y ambiental de todas las medidas planteadas en la masa de agua subterránea del interfluvio Palancia Mijares en el plan 2009-2015, con el objeto de establecer una programación detallada de las mismas y priorizar su ejecución	Sin iniciar	Administración General del Estado
08M1168	Implantación de medidas de teledetección para la mejora del seguimiento y control de las superficies de regadío en el ámbito de la DHJ.	Sin iniciar	Administración General del Estado
08M1316	Diseño e implementación de un proceso de participación pública en el marco de la planificación hidrológica	Sin iniciar	Administración General del Estado
08M1353	Elaboración de un plan de explotación de la masa de agua Requena-Utiel y estudio de medidas complementarias para el alcance de objetivos	En marcha	Administración General del Estado
08M1359	Análisis de las medidas a adoptar para la reducción de compuestos químicos según las NCA más limitantes del Real Decreto 817/2015	Sin iniciar	Administración General del Estado
08M1368	Estudio de los efectos de las barreras longitudinales en ríos respecto al aporte de sedimentos a las playas.	Sin iniciar	Administración General del Estado
08M0548	Servicios para el asesoramiento técnico y formación de personal de Comunidades de Regantes en la gestión diaria de sus recursos hidráulicos y en la explotación de sus infraestructuras	Sin iniciar	Administración General del Estado
08M1336	Estudio de las disponibilidades de recursos hídricos del embalse de Contreras y de la garantía de los usos asociados.	Sin iniciar	Administración General del Estado

MEDIDAS TIPOLOGÍA 11 CON FECHA PREVISTA DE INICIO EN 2016. DATOS PLAN 2015-2021		INFORMACIÓN RECOPIADA A NOVIEMBRE DE 2016 RESPECTO DEL GRADO DE AVANCE EN LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA	
Código Medida	Nombre Medida	Situación	Administración competente
08M0625	Estudio de aprovechamiento energético del Postravase Júcar-Vinalopó	Sin iniciar	Administración General del Estado
08M0489	Estudio y análisis complementario para la optimización técnico-económica de la puesta en marcha del Júcar-Vinalopó	Sin iniciar	Administración General del Estado
08M1236	Estudio de la posibilidad de integrar las comunidades de usuarios aguas abajo del Embalse de Forata con la de Riegos mixtos del canal Júcar-Turía.	En Marcha	Administración General del Estado
08M1199	Implantación de un Programa de investigación de Presiones-Impactos en aquellas masas de agua río en las que se desconocen las causas de incumplimiento	En Marcha	Administración General del Estado
08M0888	Seguimiento de las concentraciones medias anuales de fósforo en las EDAR que vierten en el ámbito del Parque Natural de l'Albufera, y del cumplimiento del límite de emisión establecido en el plan hidrológico 2009-2015 de 0,6 mg/l	En marcha	Administración General del Estado
08M0974	Análisis del IBI-J como indicador de la ictiofauna y análisis de sus limitaciones. Estudio de nuevos indicadores para la valoración de la ictiofauna tanto en ríos como en lagos y su futura aplicación para la evaluación del estado	Sin iniciar	Administración General del Estado
08M1158	Estudio para el conocimiento de las causas de la presencia de mercurio en biota en ciertas zonas, así como presencia de contaminantes emergentes en las aguas de la Demarcación y su repercusión sobre la salud humana y el medio ambiente.	En marcha	Administración General del Estado
08M1350	Revisión de las autorizaciones de vertido y revisión y modificación de ordenanzas municipales de vertido, urbanos e industriales, en núcleos que vierten a masas catalogadas como Sin Agua en los Muestreos (SAM).	Sin iniciar	Administración General del Estado
08M1226	Revisión y actualización del inventario de presiones.	Sin iniciar	Administración General del Estado
08M1106	Medidas de gestión para posibilitar la sustitución de bombeos en masas de agua subterráneas por recursos procedentes de la desalinización de Sagunto y Moncofar	En Marcha	Administración General del Estado
08M1118	Medidas de gestión para la puesta en marcha de las obras ejecutadas de la Conducción Júcar Vinalopó	En Marcha	Administración General del Estado
08M1237	Revisión de las zonas sensibles en el ámbito de la DHJ.	En marcha	Administración General del Estado
08M0596	Estudios para la mejora en el conocimiento de la Costa de competencia Estatal.	Sin información	Administración General del Estado

MEDIDAS TIPOLOGÍA 11 CON FECHA PREVISTA DE INICIO EN 2016. DATOS PLAN 2015-2021		INFORMACIÓN RECOPIADA A NOVIEMBRE DE 2016 RESPECTO DEL GRADO DE AVANCE EN LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA	
Código Medida	Nombre Medida	Situación	Administración competente
08M0633	Medidas para el cumplimiento de la directiva SEVESO. Documentación de apoyo a empresas, interpretación normativa, trasposición normativa y elaboración de informes de seguimiento a la UE. Ámbito DHJ	Sin información	Administración General del Estado
08M0863	Elaboración de convenios de custodia fluvial para eliminación de especies invasoras.	En marcha	Administración General del Estado
08M0992	Modificación de las autorizaciones de vertido en los TTMM con vertido en el río Magro para asegurar el alcance de los objetivos ambientales.	Sin iniciar	Administración General del Estado
08M1203	Modificación de las autorización de vertido procedente de las EDARs de Pego, Banyeres de Mariola, Villena, Valle del Vinalopó, Novelda Monforte del Cid y Aspe, Castalla, Tibi e IBI, y Jijona para el cumplimiento de los objetivos ambientales.	En marcha	Administración General del Estado
08M1347	Seguimiento y control de vertidos urbanos e industriales en los ríos Vinalopó, Monegre y Jijona.	En marcha	Administración General del Estado
08M1371	Coordinación entre las Administraciones locales, autonómica y estatal, en zonas del litoral para evitar la contaminación de las aguas de baño y asegurar su calidad.	Sin información	Administración General del Estado
08M1374	Implantación de un programa de investigación de Presiones-Impactos en aquellas masas de agua de costeras muy modificadas por puertos, en las que se desconocen las causas de incumplimiento.	Sin información	Administración General del Estado

Tabla 66. Análisis del cumplimiento de las medidas de la AGE con anualidad prevista en el Plan para 2016, dentro de la tipología 11. Otras medidas: gobernanza

La medida **08M0160** de elaboración y desarrollo de un Plan Especial de la Albufera, ya se contemplaba en el Plan anterior. Se puso en marcha en el 2014 y hasta la fecha se han llevado a cabo 6 reuniones, la última de las cuales tuvo lugar en las instalaciones de la Confederación Hidrográfica del Júcar el 28 de noviembre de 2016, así como una visita técnica a la Albufera. En la última de las reunión se acordó por todas las Administraciones que durante el año 2017 se elaboraría el documento del Plan especial. En relación a la medida **08M1292** de coordinación de las administraciones Estatal y Autonómica con la Junta Rectora del PN de la Albufera y la Junta de desagüe de la Albufera de Valencia, en parte queda recogida en la medida anterior. No obstante es una línea de trabajo a desarrollar en los próximos meses. Se prevé que el proceso de coordinación tenga continuidad y permita a través del Plan Especial de la Albufera, plantear soluciones para garantizar el cumplimiento de los objetivos medioambientales fijados en el Plan hidrológico.

En cuanto a la medida **08M0205** de estudios de caracterización y modelación de los procesos de contaminación por nitratos en el ámbito de la CHJ, se trata de una medida que actualmente

está muy avanzada. Sin embargo dada la problemática de la contaminación por nitratos en la demarcación se prevé continuar con estos trabajos en los próximos años.

La medida **08M0215** de estudios de caracterización y modelación de los procesos de contaminación por productos fitosanitarios en el ámbito de la CHJ, se ha puesto en marcha durante el año 2016 y se prevé su finalización en 2018. Permitirá tener un mejor conocimiento de los productos fitosanitarios que se utilizan en la Demarcación, así como los posibles efectos en las masas de agua.

En cuanto a la medida **08M0222** de estudios previos de la conectividad longitudinal, la Confederación Hidrográfica del Júcar está realizando un esfuerzo importante que consiste principalmente en la mejor caracterización del inventario de azudes, gracias al trabajo de campo que realiza la Guardería Fluvial el estudio de la franqueabilidad de obstáculos mediante la metodología descrita en un borrador de protocolo de indicadores hidromorfológicos que se está redactando desde el Ministerio y por último mediante estudios de detalle en zonas concretas de la Demarcación.

Por otro lado se ha contactado con las Comunidades Autónomas del ámbito de la Demarcación para recopilar toda la información existente sobre ictiofauna y se está elaborando un inventario de peces en la Demarcación de forma coordinada.

La medida **08M0302** sobre la caracterización y análisis de las masas de agua S.A.M. no permanentes también está en marcha. En este sentido la CHJ participa en el proyecto LIFE-TRIVERS con la Universidad de Barcelona, la Agencia Catalana del Agua y el CSIC donde se está desarrollando un modelo que permite clasificar estos ríos no permanentes en hidrotipos. Se prevé poder definir protocolos de muestreos específicos y definición umbrales para los indicadores de estado adecuados a este tipo de ríos.

Además la Confederación Hidrográfica del Júcar está analizando indicadores hidromorfológicos para definir una metodología que permita evaluar el estado en ríos efímeros.

En cuanto a la medida **08M0597**, se refiere a la elaboración de informes de compatibilidad, se trata de una tarea cotidiana de este Organismo y por tanto está en marcha en la actualidad. Durante el año 2016 se ha hecho un esfuerzo por realizar un gran número de informes que permitirán avanzar en completar el mapa de los derechos de agua de la demarcación. Se han realizado del orden de 1.000 informes de compatibilidad en 2016 cuando la media anual de los últimos años había sido de unos 300 informes.

También está en marcha la medida **08M0599** de elaboración y seguimiento de los planes de gestión de Sequías del Plan.

La medida **08M0611** de convenio con los usuarios para el seguimiento y control de las aguas subterráneas e implantación de la sustitución de bombeos en el sistema Vinalopó-l'Alacantí, ya se ha realizado mediante la firma del convenio correspondiente en el mes de junio de 2016.

La medida **08M0706** de mejora del conocimiento del régimen de caudales ecológicos, se encuentra en proceso de tramitación del correspondiente pliego.

La medida **08M0920** de apoyo para el seguimiento del efecto de las medidas del Plan Hidrológico del Júcar sobre los objetivos ambientales. En estos momentos no hay medidas finalizadas sobre las que evaluar el efecto, por lo que esta medida todavía no se ha iniciado.

En cuanto a la elaboración de Convenios de custodia del territorio de la medida **08M0927**, está en tramitación administrativa.

En relación a la medida **08M1147** de convenio de colaboración para intercambio de información hidrogeológica entre la CHJ y las Diputaciones provinciales, la CHJ firmó en el mes de abril del presente año un convenio con la Diputación Provincial de Albacete y la Junta Central de Regantes de la Mancha Oriental.

La medida **08M1301** Seguimiento del Plan Hidrológico y el Plan de Gestión de Inundaciones del Júcar respecto a los objetivos ambientales y los indicadores propuestos en la DIA está en marcha y permite la elaboración de este informe junto con el informe de evaluación de los indicadores ambientales.

Con respecto a la medida **08M1372** de coordinación entre Administraciones para intercambio de información, con el objetivo de mejorar la gestión de los recursos hídricos, durante el presente año se han llevado a cabo tareas de coordinación con distintas administraciones para revisar el estado de las medidas incluidas en el plan, intercambio de información de indicadores de calidad de las aguas, entre otros.

Las siguientes medidas a realizar por la CHJ no se han iniciado todavía: **08M0462, 08M0880, 08M0894, 08M0897, 08M1168, 08M1316, 08M1359, 08M1368, 08M0548, 08M1336, 08M0625, 08M0489**

La medida **08M1353** de elaboración de un plan de explotación de la masa de agua Requena-Utiel y estudio de medidas complementarias para el alcance de objetivos, está iniciada, habiéndose elaborado en estos momentos el plan de explotación que está previsto aprobarlo en la Junta de Gobierno de diciembre.

La medida **08M1236** Estudio de la posibilidad de integrar las comunidades de usuarios aguas abajo del Embalse de Forata con la de Riegos mixtos del canal Jucar-Turia, está en marcha

La medida **08M0548** de servicios para el asesoramiento técnico y formación de personal de Comunidades de Regantes en la gestión diaria de sus recursos hidráulicos y en la explotación de sus infraestructuras, no se ha iniciado.

Respecto a la medida **08M1199** de implantación de un Programa de investigación de Presiones-Impactos en aquellas masas de agua río en las que se desconocen las causas de incumplimiento, cabe destacar los trabajos que está realizando la CHJ sobre presiones en todas las masas de agua superficiales en las que no se alcanzan los objetivos de buen estado.

La medida **08M0888** de seguimiento de las concentraciones medias anuales de fósforo en las EDAR que vierten en el ámbito del Parque Natural de l'Albufera, y del cumplimiento del límite de emisión establecido en el plan hidrológico 2009-2015 de 0,6 mg/l, se realiza con periodicidad por el Organismo.

En relación a la medida **08M0974** de análisis del IBI-J como indicador de la ictiofauna, aunque no se ha iniciado, la Confederación Hidrográfica del Júcar está realizando un inventario de peces de la Demarcación y colabora con el Ministerio para desarrollo de otros indicadores.

La medida **08M1158** de estudio para el conocimiento de las causas de la presencia de mercurio en biota en ciertas zonas está en marcha. La CHJ realiza seguimientos periódicos y analiza las causas, que en muchos casos no parece deberse a presiones actuales.

La medida **08M1350** de revisión de las autorizaciones de vertido en núcleos que vierten a masas catalogadas como Sin Agua en los Muestreos (SAM) no se ha iniciado, puesto que están en marcha trabajos de mejora de la caracterización del estado de los ríos temporales, lo que permitirá identificar las presiones que causan impacto en éstas más detalladamente.

La medida **08M1226** de revisión y actualización del inventario de presiones no se ha iniciado, pero los trabajos de análisis de estado y presiones que generan impacto que está realizando la CHJ está permitiendo analizar algunos aspectos metodológicos importantes para la futura actualización del inventario de presiones.

Las medidas de gestión **08M1106** y **08M118** para posibilitar la sustitución de bombeos por recursos procedentes de la desalinización de Sagunto y Moncofar y para la puesta en marcha de las obras ejecutadas de la Conducción Júcar Vinalopó, respectivamente, están en marcha por Acuamed.

La medida **08M1237** de revisión de las zonas sensibles en el ámbito de la DHJ se encuentra en marcha, ya que entra dentro de las tareas cotidianas de la Administración. La CHJ revisa zonas con problemas por contaminación por nitratos e informa al Ministerio para que las incluya dentro de las zonas afectadas.

La medida **08M0863** de elaboración de convenios de custodia fluvial para eliminación de especies invasoras está en marcha. En 2015 la CHJ firmó un convenio de custodia fluvial con la fundación Limne para actuaciones de restauración de la vegetación de ribera. Este convenio no tiene dotación económica y la previsión de actuaciones a ejecutar entre 2016 y 2017 incluye eliminación de invasoras y plantación en diferentes zonas de la Demarcación, como:

- Río Mijares: Almazora , Villareal, Almasora y Burriana
- Río Turia: Manises y Chulilla
- Río Magro: Manises
- Río Sellent: Carcer
- Barranco Bercheta: Pobra Llarga
- Río Júcar: Alzira
- Río Vinalopó: Elche
- Río Serpis: Alquería de Aznar

La medida **08M1203** de modificación de las autorización de vertido procedente de las EDARs de Pego, Banyeres de Mariola, Villena, Valle del Vinalopó, Novelda Monforte del Cid y Aspe, Castalla, Tibi e Ibi, y Jijona, son medidas que se están llevando a cabo en la medida en la que resulta necesario, conforme a las observaciones realizadas al describir la tipología 1 de medidas.

La medida **08M1347** de seguimiento y control de vertidos urbanos e industriales en los ríos Vinalopó, Monegre y Jijona, es una medida que está en marcha dentro de los trabajos de control de vertidos.

- **MEDIDAS DE COMPETENCIA DE LA GENERALITAT VALENCIANA**

MEDIDAS TIPOLOGÍA 11 CON FECHA PREVISTA DE INICIO EN 2016. DATOS PLAN 2015-2021		INFORMACIÓN RECOPIADA A NOVIEMBRE DE 2016 RESPECTO DEL GRADO DE AVANCE EN LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA	
Código Medida	Nombre Medida	Situación	Administración competente
08M0617	Control y seguimiento del estado ecológico y químico de las masas de aguas muy modificadas por la presencia de puertos de la Comunidad Valenciana.	En Marcha	Generalitat Valenciana
08M1258	Fomento de los autocontroles en las explotaciones agrícolas en la Comunidad Valenciana.	En Marcha	Generalitat Valenciana
08M1367	Control y seguimiento de la apertura de compuertas y su incidencia sobre la calidad de las aguas costeras.	Sin información	Generalitat Valenciana
08M1370	Protocolo para el diseño y criterios de implantación de tanques de tormenta, conforme al real decreto 1290/2012.	Sin información	Generalitat Valenciana
08M1373	Implantación de un programa de investigación de Presiones-Impactos en aquellas masas de agua costeras naturales y de transición en las que se desconocen las causas de incumplimiento.	Sin información	Generalitat Valenciana
08M0549	Medidas de formación y asesoramiento al sector productor para el uso sostenible de fitosanitarios y la gestión adecuada de plagas en la Comunidad Valenciana. Figura del usuario profesional de productos fitosanitarios.	Sin iniciar	Generalitat Valenciana
08M1369	Coordinación entre Administraciones competentes para la elaboración de un Protocolo sobre uso de materiales de dragado en regeneración de playas, con el objetivo de garantizar su calidad.	Sin iniciar	Generalitat Valenciana

Tabla 67. Análisis del cumplimiento de las medidas de la GVA con anualidad prevista en el Plan para 2016, dentro de la tipología 11. Otras medidas: gobernanza

• **MEDIDAS DE COMPETENCIA LOCAL Y PRIVADA**

MEDIDAS TIPOLOGÍA 11 CON FECHA PREVISTA DE INICIO EN 2016. DATOS PLAN 2015-2021		INFORMACIÓN RECOPIADA A NOVIEMBRE DE 2016 RESPECTO DEL GRADO DE AVANCE EN LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA	
Código Medida	Nombre Medida	Situación	Administración competente
08M1196	Creación de un consorcio de agua potable para el abastecimiento de los municipios del norte de Castellón denominado "Consortio del Maestrazgo"	En Marcha	Administraciones Locales
08M0543	Implantación, seguimiento y control de contadores para las extracciones de agua subterránea de la DHJ	Sin iniciar	Privada

Tabla 68. Análisis del cumplimiento de las medidas de competencia local y privada con anualidad prevista en el Plan para 2016, dentro de la tipología 11. Otras medidas: gobernanza

8.13 Diagnóstico sobre el cumplimiento del Programa de medidas

En los apartados anteriores se ha realizado un análisis sobre el grado de cumplimiento de las medidas incluidas en el Programa de Medidas del Plan Hidrológico del ciclo 2015-2021. Este análisis, que se ha estructurado por tipologías de las medidas, se ha efectuado agrupando las medidas en dos grandes grupos, de acuerdo con las anualidades previstas en su ejecución:

- Aquellas con anualidad prevista o efectivamente ejecutada a lo largo de 2015.
- Aquellas medidas cuya fecha de inicio prevista en el Plan es de 2016 y no se han analizado en el apartado anterior.

Con este enfoque, en el presente apartado se incluye un diagnóstico del grado de avance del programa de medidas en su conjunto, analizándose el grado de avance de cada tipología de medidas contempladas en el Plan, bajo el enfoque de la distribución de anualidades descrito anteriormente.

8.13.1 Diagnóstico del grado de ejecución de las medidas previstas en el año 2015

El programa de medidas del Plan Hidrológico incluye un total de 25 medidas con anualidad prevista para el año 2015, de las cuales 7 no tienen anualidad real en 2015 y una de ellas se ha justificado que no procede su puesta en marcha a lo largo del presente ejercicio.

Además de estas medidas, hay que tener en cuenta que 50 medidas, cuyo año de inicio de ejecución estaba previsto que fuera posterior a 2015, han adelantado su puesta en marcha con respecto a la programación prevista. En la mayor parte de los casos, se trata de medidas de ejecución periódica (tareas cotidianas de los organismos) o de tipo legislativo, que son llevadas a cabo por personal propio de las administraciones competentes dentro de sus funciones habituales.

En conjunto, de las 75 medidas que han sido analizadas en este bloque, el 88% de las medidas cumplen o mejoran la programación y únicamente un 10,7% la incumplen. El 1,3% restante son medidas cuyo análisis del grado de avance no procede.

En el gráfico siguiente se muestra el número de medidas que han sido objeto de análisis para cada tipología, diferenciando las que cumplen o mejoran las previsiones de las que no lo hacen.

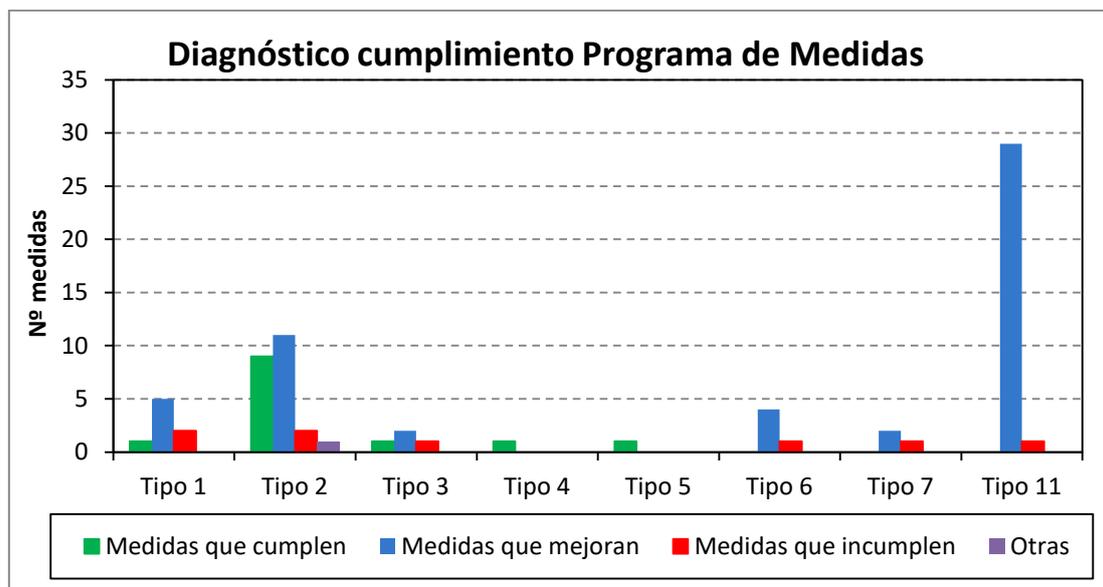


Figura 216. Número de medidas que cumplen o mejoran y que incumplen el grado de ejecución previsto en el Plan 2015-2021

Por otro lado, para el conjunto de medidas previstas en el Plan 2015-2021, se preveía una anualidad estimada para el año 2015 de 42 Mill€, mientras que la anualidad realmente ejecutada es de unos 22 Mill€ (más adelante se justifica la diferencia). En el siguiente gráfico se muestra la inversión real y prevista en la anualidad 2015 para cada tipología.

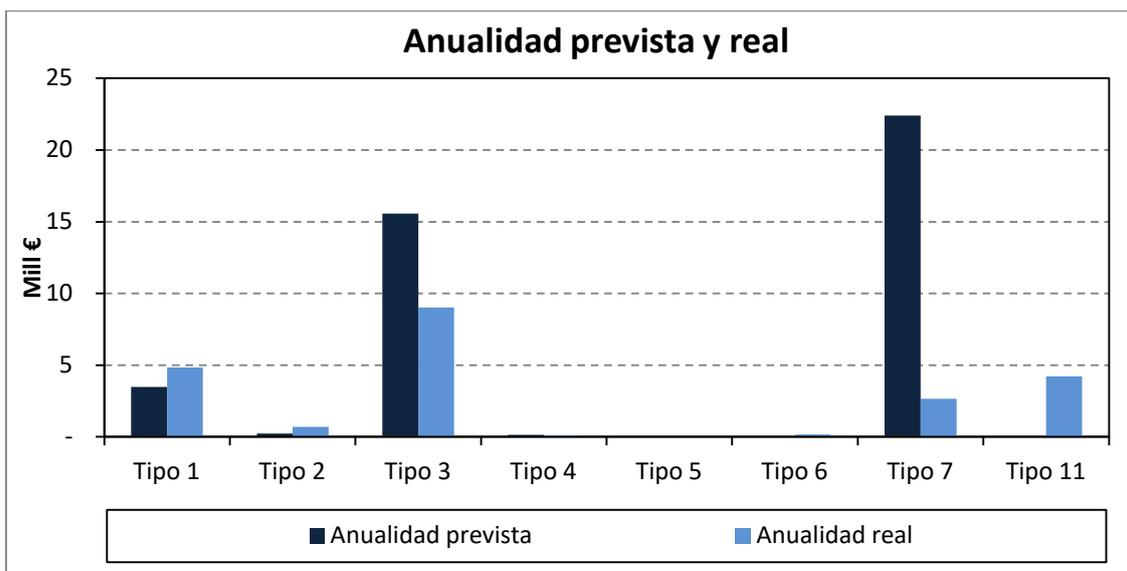


Figura 217. Anualidad de las tipologías de medidas previstas en el Plan 2015-2021 y anualidad realmente ejecutada en el año 2015.

Conforme se muestra en la figura anterior, la diferencia más significativa se produce en las medidas con tipología 7. Si bien dos de las tres medidas contempladas en esta tipología mejoran la programación, la obra correspondiente a la medida 08M0458 de Sustitución de bombeos en la Mancha Oriental, cuya obra no se ha iniciado aunque ya se han realizado los estudios previos y el proyecto está redactado. Sin embargo no cumple con la inversión prevista para 2015 que asciende a 21,5 millones de euros. Es esta la principal diferencia entre la anualidad prevista en el Plan y la real en 2015.

Teniendo en cuenta que la anualidad de esta medida es la mitad de lo previsto para el conjunto de medidas para 2015 puede concluirse que, en términos generales, el grado de ejecución real se asemeja al programado en el Programa de Medidas del Plan.

Con respecto a las medidas de la tipología 3, la principal diferencia entre la inversión programada y ejecutada se produce en la medida 08M0431 sobre la mejora de la red de abastecimiento de la ciudad de Valencia y su área metropolitana a ejecutar por la EMSHI. Cabe indicar que todas las actuaciones previstas en esta medida están actualmente en marcha, aunque su ritmo de avance no es coincidente con las previsiones realizadas en el Plan Hidrológico.

Por otro lado cabe destacar el ritmo de inversiones previstas en las medidas con la tipología 11, superior al previsto, y que en la mayor parte de los casos se corresponde con tareas periódicas o legislativas llevadas a cabo por parte de las administraciones competentes. Hay que tener en cuenta que muchas de estas medidas, al tratarse de tareas corrientes de la administración, ya se han estado ejecutando a lo largo de 2015.

8.13.2 Diagnóstico del grado de ejecución de las medidas previstas en el año 2016

En el presente informe se ha efectuado junto con el análisis del grado de ejecución de las medidas previstas para 2015 un análisis del grado de avance de las medidas cuya fecha de inicio estaba previsto en el plan para 2016. Este análisis se ha realizado con la información facilitada por las administraciones competentes y se ha llevado a cabo de forma cualitativa ya que, en la fecha de redacción del presente informe, el ejercicio correspondiente a 2016 todavía no estaba cerrado.

En el programa de medidas del Plan Hidrológico del Júcar, hay definidas un total de 215 medidas cuyo año de inicio está previsto en 2016. Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el análisis del grado de ejecución del programa de medidas en 2015, 45 de ellas tuvieron anualidad en ese año (2015), lo que supone un adelanto respecto de su fecha de inicio prevista.

En esta apartado se realiza un resumen del grado de avance de 167 medidas que se corresponden a aquellas con fecha de inicio a 2016 y que su inicio no se adelantó a 2015 y que han sido objeto de análisis. También se han tenido en cuenta otras medidas con fecha de inicio posterior a 2016 y que, de acuerdo con la información facilitada por las administraciones competentes, se han puesto en marcha a lo largo de este año.

El siguiente gráfico muestra el número de medidas previstas para cada tipología, según su grado de avance conforme el análisis efectuado.

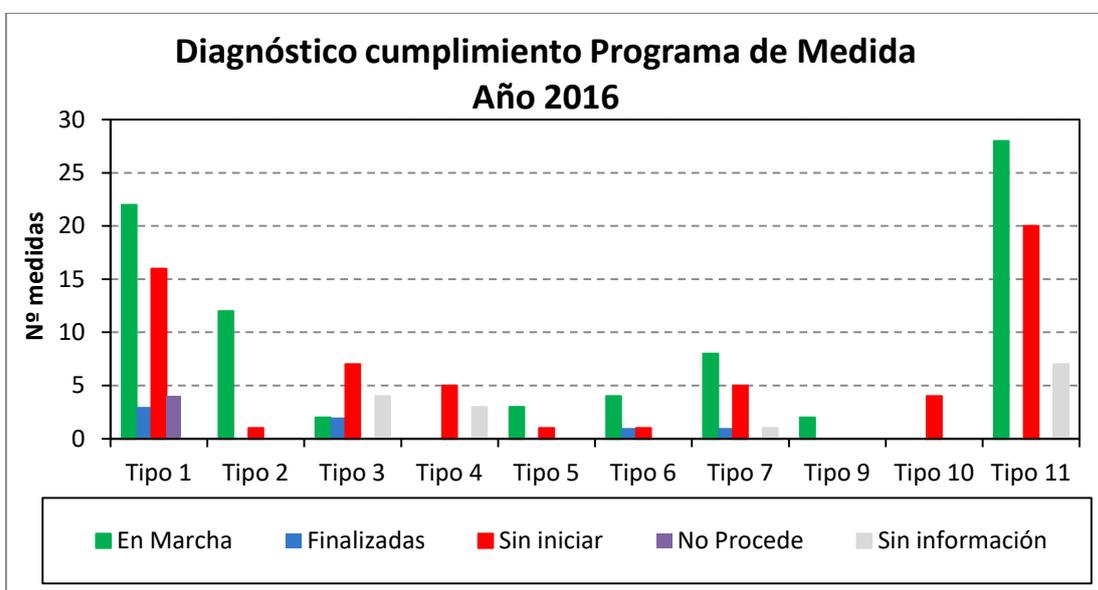


Figura 218. Grado de avance, por tipología, de las medidas previstas en el año 2016

En términos generales, indicar que 88 de las medidas previstas se encuentran en marcha o ya han finalizado su ejecución.

Por el contrario, 60 de las medidas previstas no se han puesto en marcha según lo previsto de acuerdo con la información disponible. El resto de las medidas hasta completar las 168, o bien no procede su valoración, o bien no se dispone de la información necesaria para poder analizar su grado de avance en 2016.

Para obtener una visión de conjunto del grado de ejecución del programa de medidas en 2016 hay que tener en cuenta, además de estas medidas, aquellas medidas efectivamente iniciadas en 2015 (45 medidas) que en la práctica suponen un adelanto de la programación prevista. Con estos resultados, se puede concluir que 133 medidas cuyo inicio estaba previsto para 2016 (casi el 62% respecto del total) están ya en marcha o ya han sido finalizadas.

En este informe de seguimiento no ha sido posible evaluar el efecto de las medidas para alcanzar los objetivos ambientales, debido a que la mayoría de medidas previstas para ello no han finalizado. Pero el Plan hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Júcar correspondiente al ciclo de planificación 2015-2021 establece una relación entre las medidas y las masas de agua, lo que va a permitir que se analice en los próximos años, no solo el grado de ejecución de las medidas sino el efecto esperado y el real en las masas de agua para alcanzar los objetivos ambientales.

9 ACTUALIZACIÓN DEL REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS.

En este capítulo se incluyen las modificaciones efectuadas en el registro de zonas protegidas respecto a la versión aprobada en enero de 2016 por el Plan Hidrológico del Júcar 2015-2021.

En este registro se diferencian las siguientes tipologías:

- a) Zonas de captación de agua para abastecimiento actual y futuro
- b) Zonas de especies acuáticas económicamente significativas, distinguiendo las aguas destinadas a la producción de vida piscícola y las zonas de producción de moluscos y otros invertebrados.
- c) Masas de agua de uso recreativo
- d) Zonas vulnerables
- e) Zonas sensibles
- f) Zonas de protección de hábitat o especies
- g) Perímetros de protección de aguas minerales y termales
- h) Reservas naturales fluviales
- i) Zonas de protección especial
- j) Zonas húmedas designadas bajo el convenio de Ramsar.

No obstante, en los apartados siguientes solo se muestran los tipos de zonas protegidas que han sufrido alguna modificación respecto a la versión del Plan hidrológico 2015-2021.

9.1 Zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas

Los cambios en este apartado se derivan de la actualización de la normativa correspondiente. Se han sustituido las zonas declaradas mediante la “Resolución de 21 de abril de 2015, de la Dirección General de Empresas Agroalimentarias y Pesca, por la que se establecen y clasifican las zonas de producción de moluscos bivalvos, equinodermos, tunicados y gasterópodos en aguas de la Comunitat Valenciana [2015/3856]” por las declaradas mediante “Resolución de 25 de mayo 2016, de la Dirección General de Agricultura, Ganadería y Pesca, por la que se establecen y clasifican las zonas de producción de moluscos bivalvos, equinodermos, tunicados y gasterópodos en aguas de la Comunitat Valenciana [2016/4545]”.

Los cambios principales respecto a la legislación anterior incluyen la modificación de algunas de las especies autorizadas en las zonas de producción, la recodificación (clave) de las zonas de producción y la creación de dos nuevas zonas independientes con la denominación de CVA-4 (zona nueva) y CVA-5 (Gitada), que sustituyen a la actual zona CVA-2 (puerto de Valencia).

En la Tabla y Figura siguientes se muestran las nuevas zonas de producción y especies autorizadas.

Ubicación	Clave	Código zona protegida	Clasificación	Especies
Vinaròs - Canet	CVA-1	EM_2016CVA-1	A	Equinodermos
Puerto de Sagunto	CVA-2	EM_2016CVA-2	B	Mejillón (<i>Mytilus galloprovincialis</i>) Ostra rizada (<i>Crassostrea gigas</i>)
Canet - puerto de Valencia	CVA-3	EM_2016CVA-3	B	Equinodermos
Puerto de Valencia (recinto nuevo)	CVA-4	EM_2016CVA-4	B	Mejillón (<i>Mytilus galloprovincialis</i>) Ostra rizada (<i>Crassostrea gigas</i>)
Puerto de Valencia (Gitada)	CVA-5	EM_2016CVA-5	B	Mejillón (<i>Mytilus galloprovincialis</i>) Ostra rizada (<i>Crassostrea gigas</i>)
Pinedo - Gola del Perelló	CVA-6	EM_2016CVA-6	A	Chirla (<i>Chamelea gallina</i>) Tellina (<i>Donax trunculus</i>) Equinodermos
Gola del Perelló - cabo de Cullera	CVA-7	EM_2016CVA-7	A	Chirla (<i>Chamelea gallina</i>) Tellina (<i>Donax trunculus</i>) Equinodermos
Cullera	CVA-8	EM_2016CVA-8	A	Chirla (<i>Chamelea gallina</i>) Tellina (<i>Donax trunculus</i>) Equinodermos
Tavernes - Xeraco	CVA-9	EM_2016CVA-9	A	Chirla (<i>Chamelea gallina</i>) Tellina (<i>Donax trunculus</i>) Equinodermos
Gandia	CVA-10	EM_2016CVA-10	A	Chirla (<i>Chamelea gallina</i>) Tellina (<i>Donax trunculus</i>) Equinodermos
Oliva	CVA-11	EM_2016CVA-11	A	Chirla (<i>Chamelea gallina</i>)

Ubicación	Clave	Código zona protegida	Clasificación	Especies
				Tellina (<i>Donax trunculus</i>) Equinodermos
Dénia	CVA-12	EM_2016CVA-12	A	Chirla (<i>Chamelea gallina</i>) Tellina (<i>Donax trunculus</i>) Equinodermos
Dénia - Alicante	CVA-13	EM_2016CVA-13	A	Equinodermos
Alicante - límite con la Comunidad de Murcia	CVA-14	EM_2016CVA-14	B	Chirla (<i>Chamelea gallina</i>) Tellina (<i>Donax trunculus</i>) Equinodermos

Tabla 69. Zonas de producción de moluscos y otros invertebrados marinos en la DHJ.



Figura 219. Zonas de producción de moluscos y otros invertebrados marinos en la DHJ (actualizadas a noviembre de 2016).

Respecto a los tramos de río clasificados como aguas ciprinícolas a la UE no ha habido ningún cambio respecto a la versión del Plan hidrológico 2009-2015.

9.2 Masas de agua de uso recreativo

Se han añadido 15 playas nuevas (con sus 15 puntos de muestreo correspondientes), y una playa (con dos puntos de muestreo) se ha dado de baja, a partir de la revisión del “Censo de las aguas de baño de España” correspondiente al 2016, que anualmente elabora el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.

El número de playas total pasa de 179 a 193 y el número de puntos de muestreo pasa de 208 a 221.

En las Tablas siguientes se muestran las altas y bajas producidas en las zonas de baño y las masas de agua continentales o costeras asociadas.

Altas en las zonas de baño				
Tipo	Código Zona Protegida	Nombre Zona Protegida	Código masa	Nombre masa
Continental	RB_ES52200046C12046A	Río Mijares Cirat	10.06	Río Mijares: E. Arenós - Az. Huertacha
	RB_ES52300234C46234A	Río Turia Sot de Chera	15.13.01.03	Río Sot: E. Buseo - Río Turia
	RB_ES52300133C46133A	Río Turia Gestalgar	15.14	Río Turia: Río Sot - Bco. Teulada
	RB_ES52300073C46073A	Río Sellent Bolbaite	18.28.01.01	Río Sellent: Cabecera - Bolbaite
Marítima	RB_ES52200077M12077F	playa de Belcaire	C005	Burriana-Canet
	RB_ES52200077M12077G	playa de Beniesma		
	RB_ES52300163M46163A	playa Masalfassar	C007	Costa Norte de Valencia
	RB_ES52300250M46250I	playa de Vistabella		
	RB_ES52100041M03041C	playa de els pinets	C012	Punta de Moraira-Peñón de Ifach
	RB_ES52100018M03018H	playa cala del soyo	C013	Peñón de Ifach-Punta de les Caletes
	RB_ES52100047M03047F	playa del racó de Calp		
	RB_ES52100139M03139G	playa de l'esparrelló	C014	Punta de les Caletes-Barranco de Aguas de Busot
	RB_ES52100121M03121G	playa de la ermita	C016	Cabo Huertas-Santa Pola
	RB_ES52100121M03121H	playa calas de Santiago Bernabeu	C017	Santa Pola-Guardamar del Segura
RB_ES52100121M03121I	playa de llevant			

Tabla 70. Altas en las zonas de baño de la DHJ.

Bajas en las zonas de baño				
Tipo	Código Zona Protegida	Nombre Zona Protegida	Código masa	Nombre masa
Marítima	RB_ES52100121M03121B	playa de Llevant (Santa Pola)	C017	Santa Pola-Guardamar del Segura

Tabla 71. Bajas en las zonas de baño de la DHJ.

En la Figura siguiente se muestra la localización de todas las zonas de baño según el Censo 2016.



Figura 220. Zonas de baño en aguas continentales y marinas en la DHJ (actualizadas a noviembre de 2016).

9.3 Zonas de protección de hábitat o especies

En las zonas de protección de hábitats o especies ha habido pocas modificaciones respecto a la versión aprobada en enero de 2016 por el Plan Hidrológico del Júcar 2015-2021. No obstante, sí se ha realizado un gran avance en lo que se refiere a la capacidad de proporcionar información de detalle que, hasta el momento, no era accesible al público en general. En este apartado se recogen esas mejoras (muchas de ellas demandadas por las organizaciones no gubernamentales) con el objetivo de darlas a conocer y de proporcionar a cualquier persona interesada el máximo de información posible respecto a los hábitats y especies protegidas en la Demarcación Hidrográfica del Júcar (DHJ).

El volumen de datos relacionados con las zonas de protección de hábitat y especies es muy elevado, por lo que se ha optado por cargarlos y estructurarlos en el Sistema de Información del Agua de la CHJ (SIA-Júcar), de forma que estarán accesibles en formato digital a través de la página web. En este apartado se recopila la información de forma agrupada y se hará referencia a las rutas concretas (dentro del SIA-Júcar) donde se alojen los datos en cuestión.

Uno de los aspectos que se ha mejorado respecto a la información publicada en el Plan Hidrológico 2015-2021 es la relacionada con las Zonas de Especial Conservación (ZEC). En el momento de redacción de este documento existen 43 Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) en los que las comunidades autónomas han establecido un Plan de Gestión y, por lo tanto, pasan a considerarse como ZEC. De estos 43 ZEC, 23 forman parte del Registro de Zonas

Protegidas (RZP), al estar asociados a alguna masa de agua superficial o subterránea y tener hábitats y especies relacionadas con el medio hídrico, tal y como se definió en el PHJ.

Esto supone un incremento, respecto al Plan Hidrológico del Júcar 2015-2021, de 4 nuevos ZEC que pasan a formar parte del RZP y que se muestran en la tabla siguiente:

Código ZEC	Nombre ZEC	Referencia legal
ES0000148	Marjal dels Moros	DECRETO 127/2015, de 31 de julio, del Consell, por el que se declaran como zonas especiales de conservación (ZEC) los lugares de importancia comunitaria (LIC) Lavajos de Sinarcas, Marjal de Nules y Marjal dels Moros, y se aprueban las normas de gestión para dichos LIC y para la Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) Marjal dels Moros
ES5222005	Marjal de Nules	
ES4230014	Serranía de Cuenca	Decreto 187/2015, de 07/08/2015, por el que se declaran como Zonas Especiales de Conservación (ZEC) de la Red Natura 2000 en Castilla-La Mancha, 13 Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), se propone a la Comisión Europea la modificación de los límites de 7 de estos espacios y se modifican los límites de 4 Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA)
ES5140011	Sistema Prelitoral meridional	ACUERDO GOV/150/2014, de 4 de noviembre, por el que se declaran zonas especiales de conservación de la región biogeográfica mediterránea, integrantes de la Red Natura 2000, se aprueba su instrumento de gestión, y se autoriza al consejero de Territorio y Sostenibilidad para poder actualizar los anexos 2, 3 y 4 del Acuerdo GOV/176/2013, por el que se declaran las zonas especiales de conservación de la región biogeográfica alpina, integrantes de la red Natura 2000, y se aprueba su instrumento de gestión

Tabla 72. ZEC incorporados al RZP.

En las Figuras siguientes se muestran todos los LIC y ZEPA (Zonas de Especial Protección para las Aves) que forman parte del registro de zonas protegidas y las masas de agua superficial y subterránea asociadas.

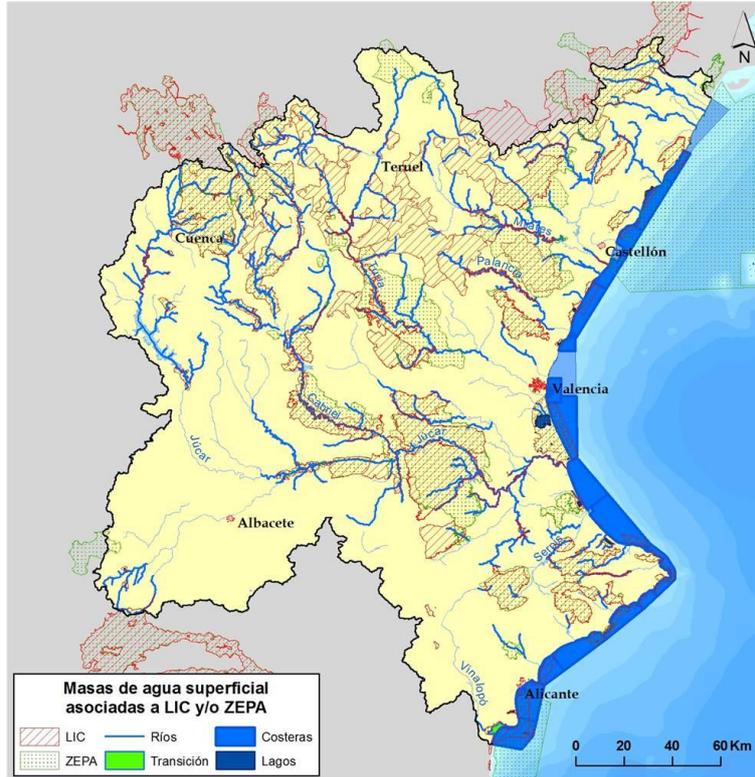


Figura 221. Masas de agua superficial asociadas a LIC y/o ZEPa. LIC y ZEPa asociadas al medio acuático en la DHJ (actualizadas en noviembre de 2016).

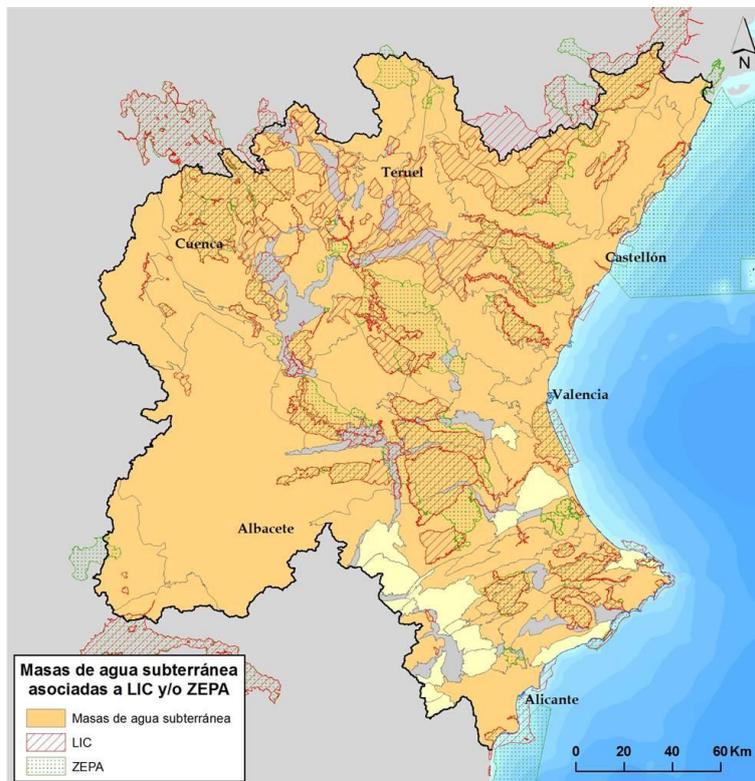


Figura 222. Masas de agua subterránea asociadas a LIC y/o ZEPa. LIC y ZEPa asociadas al medio acuático en la DHJ (actualizadas en noviembre de 2016).

En la Figura siguiente se muestran las 23 ZEC que forman parte del RZP.



Figura 223. Zonas de Especial Conservación del Registro de Zonas Protegidas (actualizadas en noviembre de 2016).

En la Tabla siguiente se muestra el listado de estos 23 espacios ZEC, así como la referencia legislativa por la que han sido designados.

Código ZEC	Denominación ZEC	Referencia legislativa
ES5234003	Tunel del Carcalín-Buñol	DECRETO 36/2013, de 1 de marzo, del Consell, por el que se declaran como Zonas Especiales de Conservación (ZEC) determinados Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) constituidos por cavidades subterráneas y se aprueba su Norma de Gestión
ES5140011	Sistema Prelitoral meridional	ACUERDO GOV/150/2014, de 4 de noviembre, por el que se declaran zonas especiales de conservación de la región biogeográfica mediterránea, integrantes de la Red Natura 2000, se aprueba su instrumento de gestión, y se autoriza al consejero de Territorio y Sostenibilidad para poder actualizar los anexos 2, 3 y 4 del Acuerdo GOV/176/2013, por el que se declaran las zonas especiales de conservación de la región biogeográfica alpina, integrantes de la red Natura 2000, y se aprueba su instrumento de gestión
ES0000120	Salinas de Santa Pola	DECRETO 192/2014, de 14 de noviembre, del Consell, por el que se declaran como Zonas Especiales de Conservación diez Lugares de Importancia Comunitaria coincidentes con espacios naturales protegidos y se aprueban las normas de gestión para dichos lugares y para diez Zonas de Especial Protección para las Aves
ES0000147	Marjal de Pego-Oliva	
ES0000211	Desembocadura del riu Millars	
ES0000213	Serres de Mariola i el Carrascar de la Font Roja	
ES5222001	Serra d'Espadà	
ES5221002	Desert de les Palmes	
ES5232002	Serra Calderona	
ES5233010	Hoces del Cabriel	
ES0000160	Hoz del río Gritos y páramos de Las Valeras	Decreto 26/2015, de 07/05/2015, por el que se declaran como Zonas Especiales de Conservación (ZEC) de la Red Natura 2000 en Castilla-La

Código ZEC	Denominación ZEC	Referencia legislativa
ES4210005	Laguna de Los Ojos de Villaverde	Mancha, 40 Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), se propone a la Comisión Europea la modificación de los límites de 14 de estos espacios y se modifican los límites de 8 Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA)
ES4210006	Laguna del Arquillo	
ES4230001	Rentos de Orchova y vertientes del Turia	
ES4230002	Sierras de Talayuelas y Aliaguilla	
ES4230005	Sabinars de Campillos - Sierra y Valdemorillo de la Sierra	
ES4230006	Hoces de Alarcón	
ES4230008	Complejo lagunar de Arcas	
ES4230010	Cueva de Los Morciguillos	
ES4230016	Río Júcar sobre Alarcón	
ES0000148	Marjal dels Moros	DECRETO 127/2015, de 31 de julio, del Consell, por el que se declaran como zonas especiales de conservación (ZEC) los lugares de importancia comunitaria (LIC) Lavajos de Sinarcas, Marjal de Nules y Marjal dels Moros, y se aprueban las normas de gestión para dichos LIC y para la Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) Marjal dels Moros
ES5222005	Marjal de Nules	
ES4230014	Serranía de Cuenca	Decreto 187/2015, de 07/08/2015, por el que se declaran como Zonas Especiales de Conservación (ZEC) de la Red Natura 2000 en Castilla-La Mancha, 13 Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), se propone a la Comisión Europea la modificación de los límites de 7 de estos espacios y se modifican los límites de 4 Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA)

Tabla 73. Zonas de Especial Conservación del Registro de Zonas Protegidas de la DHJ.

En el SIA-Júcar, al que se puede acceder a través de la dirección URL <http://aps.chj.es/idejucar/>, se puede consultar el listado de espacios de la Red Natura 2000 (LIC, ZEPA y ZEC) del que forman parte del RZP de la DHJ. Esta información está disponible a través de la ruta “Registro de zonas protegidas / Zonas protegidas / PHJ 2015/2021 / Inventario”, en la que hay que seleccionar, en el menú desplegable, el tipo de zona protegida (en este caso Habitat/LICs o Aves/ZEPAs). La información se puede visualizar geográficamente (en el mapa habilitado en el SIA-Júcar) y en formato alfanumérico en las tablas de cada menú. Además, también se han añadido para cada uno de los espacios del RZP, las masas superficiales y subterráneas asociadas.

Por otra parte, también se ha puesto a disposición del público en SIA-Júcar toda la información de los hábitats y especies vinculadas con el medio hídrico para cada espacio de la Red Natura 2000 que forma parte del RZP. En la misma ruta mencionada en el párrafo anterior se puede consultar, para cada espacio LIC/ZEPA/ZEC, los hábitats y especies vinculadas. Además también se proporciona datos adicionales sobre el grado de conservación y valoración global de cada hábitat y especie, tal y como se presenta esta información en las fichas resumen que se utilizan para informar a la Comisión Europea y que se encuentran disponibles en la página web del MAGRAMA (http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-protegidos/red-natura-2000/rn_espana.aspx).

En las Tablas siguientes se muestra un ejemplo, únicamente para el espacio LIC/ZEC ES0000147- Marjal de Pego-Oliva, con parte de la información que se pueden consultar en el SIA-Júcar.

Tipo de masa de agua	Código masa asociada	Masa asociada	Tipo de Asociación
Superficiales	23.01	Río Vedat	Superpuestos (parcialmente dentro)
	24.01	Río Revolta: Cabecera - Marjal Pego-Oliva	Superpuestos (parcialmente dentro)
	L16	Marjal de Pego-Oliva	Dentro de área protegida
Subterráneas	080.162	Almirante Mustalla	Superpuestos (parcialmente dentro)
	080.163	Oliva - Pego	Superpuestos (parcialmente dentro)
	080.167	Alfaro - Segaria	Superpuestos (parcialmente dentro)

Tabla 74. Masas asociadas al LIC-ZEC ES0000147-Marjal Pego-Oliva

Código Hábitat	Hábitat	Depende Medio Hídrico	Cobertura (ha)	% Hábitat en el LIC	% Superf. Relativa España	Conservación	Valoración Global
1150	Lagunas costeras	Sí	12,55	1	2% >= p > 0%	Buena	Buena
1410	Pastizales salinos mediterráneos (Juncetalia maritima)	Sí	150,6	12	2% >= p > 0%	Buena	Buena
3150	Lagos eutróficos naturales con vegetación Magnopotamion o Hydrocharition	Sí	25,1	2	2% >= p > 0%	Buena	Buena
3160	Lagos y estanques distróficos naturales	Sí	12,55	1	2% >= p > 0%	Buena	Buena
3280	Ríos mediterráneos de caudal permanente del Paspalo-Agrostidion con cortinas vegetales ribereñas de Salix y Populus alba	Sí	25,1	2	2% >= p > 0%	Buena	Buena
5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	No	125,5	10	2% >= p > 0%	Buena	Buena
6110	Prados calcáreos o basófilos de Alysso-Sedion albi	No	25,1	2	2% >= p > 0%	Buena	Buena
6220	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales de Thero-Brachypodietea	No	62,75	5	2% >= p > 0%	Buena	Buena
6420	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del Molinion-Holoschoenion	Sí	150,6	12	2% >= p > 0%	Buena	Buena
6430	Megaforbios eutróficos higrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino	Sí	12,55	1	2% >= p > 0%	Buena	Buena

Tabla 75. Hábitats asociados al LIC-ZEC ES0000147-Marjal Pego-Oliva

Código Especie	Especie	Depende Medio Hídrico	Grupo Especie	Tipo Especie	Mín. Núm. Especímenes	Máx. Núm. Especímenes	Unidad	Valoración Global
1149	Cobitis taenia	No	Peces	permanente				
1151	Aphanius iberus	Sí	Peces	permanente				Significativa
1153	Valencia hispanica	Sí	Peces	permanente				Buena
1581	Kosteletzkya pentacarpos	No	Plantas	permanente				
A004	Tachybaptus ruficollis	Sí	Aves	permanente	30		Parejas	
A022	Ixobrychus minutus	Sí	Aves	reproductora	50		Parejas	
A025	Bubulcus ibis	No	Aves	invernante	500		Individuos	
A026	Egretta garzetta	Sí	Aves	invernante	100		Individuos	
A028	Ardea cinerea	Sí	Aves	invernante	20		Parejas	
A029	Ardea purpurea	Sí	Aves	reproductora	15	20	Parejas	
A029	Ardea purpurea	Sí	Aves	invernante	1	5	Individuos	
A053	Anas platyrhynchos	No	Aves	permanente	50		Parejas	
A057	Marmaronetta angustirostris	Sí	Aves	reproductora	1	5	Parejas	
A058	Netta rufina	No	Aves	reproductora	20		Parejas	
A118	Rallus aquaticus	No	Aves	permanente				
A123	Gallinula chloropus	No	Aves	permanente				
A124	Porphyrio porphyrio	Sí	Aves	reproductora	1	5	Parejas	
A125	Fulica atra	No	Aves	reproductora	200		Parejas	

Código Especie	Especie	Depende Medio Hídrico	Grupo Especie	Tipo Especie	Mín. Núm. Especímenes	Máx. Núm. Especímenes	Unidad	Valoración Global
A125	Fulica atra	No	Aves	invernante	1.000		Individuos	
A131	Himantopus himantopus	Sí	Aves	reproductora	100		Parejas	
A136	Charadrius dubius	Sí	Aves	reproductora	1	5	Parejas	
A138	Charadrius alexandrinus	Sí	Aves	reproductora	6	10	Parejas	
A459	Larus cachinnans	No	Aves	invernante	70		Individuos	

Tabla 76. Especies asociadas al LIC-ZEC ES0000147-Marjal Pego-Oliva

Además, actualmente se está trabajando en incorporar al SIA-Júcar información, que están proporcionando las comunidades autónomas, sobre la presencia de las especies prioritarias a escala de masa de agua.

Un aspecto de las zonas de protección de hábitat o especies que sí se ha actualizado, respecto a la versión aprobada en el Plan Hidrológico del Júcar 2015-2021, tiene que ver con los objetivos ambientales de estas. En el Plan Hidrológico, siguiendo las directrices de la Dirección General del Agua, se ha analizado el documento “Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España”. Este documento, en adelante “BEP”, incluye las recomendaciones mínimas necesarias de actuación para mantener o restablecer cada tipo de hábitat de interés comunitario en un estado de conservación favorable y se puede consultar en el siguiente link: http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/temas/espacios-prottegidos/red-natura-2000/rn_tip_hab_esp_bases_eco_preliminares.aspx

Las BEP incluyen una ficha para cada ecotipo de masa de agua superficial categoría río, en la que se definen las condiciones de referencia y límites de cambio de clase de estado de conservación para varios indicadores biológicos, físico-químicos y hidromorfológicos.

Con el objetivo de valorar el grado de cumplimiento de estos indicadores se compararon los datos disponibles utilizados en la evaluación del estado, para las 185 masas de agua categoría río asociadas a LIC. Los indicadores utilizados fueron IBMWP, IPS, pH, Oxígeno, QBR e IHF, y para cada masa de agua se valoró si el valor promedio 2009-2012 (el utilizado para la evaluación del estado en el Plan) de cada indicador superaba el límite favorable-desfavorable definido en las BEP.

Esta valoración se ha actualizado en este informe de seguimiento en base a los datos disponibles de estos indicadores para el período 2010-2015.

En la Tabla siguiente se presentan los valores objetivo para cada indicador y para los ecotipos presentes en la DHJ, según las fichas de las BEP.

Código ecotipo	IBMWP_LFD	IPS_LFD	pH_LFD_1	pH_LFD_2	Oxigeno_LFD	QBR_LFD	IHF_LFD
R-T05	59,4	8,49	6,7	9	7,6	31,9	41,8
R-T09	94,4	12,6	6,5	9	6,7	53,5	54,6
R-T10	81,42	8,97	6,5	9	7,6	SD	SD
R-T12	100,5	11,9	6,5	9	7,2	52,5	45
R-T13	70	SD	6,3	9,5	8,32	SD	SD

Código ecotipo	IBMWP_LFD	IPS_LFD	pH_LFD_1	pH_LFD_2	Oxigeno_LFD	QBR_LFD	IHF_LFD
R-T14	50	SD	SD	SD	SD	SD	SD
R-T16	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD
R-T17	SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD
R-T18	77,28	SD	5,8	8,8	SD	SD	SD

LFD: Límite favorable-desfavorable / SD: Sin datos.

Tabla 77. Valores objetivo para los indicadores de las BEP

Se ha considerado que el estado de conservación global de cada masa de agua era desfavorable cuando, al menos, uno de los indicadores no alcanzaba el límite favorable-desfavorable. A continuación se presenta el resultado global obtenido, comparándolo, además, con los resultados que se obtuvieron el Plan Hidrológico.

Código MAS	Nombre MAS	Eco-tipo	Estado de conservación*	
			2009-2012	2010-2015
01.01	Río Cenía: Cabecera - E. Ulldecona	R-T09	Favorable	Favorable
01.02	E. Ulldecona	E-T07	Sin datos	Sin datos
01.03	Río Cenía: E. Ulldecona - La Sénia	R-T09	Favorable	Favorable
01.04	Río Cenía: La Sénia - Ac. Foies	R-T09	SAM	SAM
03.01	Río Servol: Cabecera - Bco. Barsella	R-T09	SAM	SAM
05.01	Río Cervera: Cabecera - Bco. Espadella	R-T09	SAM	SAM
07.01	Río S. Miguel: Cabecera - La Mosquera	R-T09	SAM	SAM
07.02	Río S. Miguel: La Mosquera – Mar	R-T09	Desfavorable	Desfavorable
08.01	Bco. Chinchilla	R-T18	SAM	SAM
10.01	Río Mijares: Cabecera - Bco. Charco	R-T12	Desfavorable	Desfavorable
10.02	Río Mijares: Bco. Charco - Loma de la Ceja	R-T12	Desfavorable	Desfavorable
10.03.01.01	Río Alcalá: Cabecera - Río Valbona	R-T12	Desfavorable	Desfavorable
10.03.02.01	Río Albentosa: Cabecera - Manzanera	R-T12	Favorable	Favorable
10.03.03.01	Río Mora	R-T12	Desfavorable	Desfavorable
10.04	Río Mijares: Río Mora - E. Arenós	R-T12	Desfavorable	Desfavorable
10.04.01.01	Río del Morrón	R-T12	Favorable	Favorable
10.05	E. Arenós	E-T11	Sin datos	Sin datos
10.06	Río Mijares: E. Arenós - Az. Huertacha	R-T09	Desfavorable	Desfavorable
10.06.01.01	Bco. Maimona	R-T09	Favorable	Favorable
10.06.02.01	Río Montán	R-T09	Favorable	Favorable
10.06.03.01	Río Cortes	R-T09	SAM	SAM
10.07	Río Mijares: Az. Huertacha - E. Vallat	R-T09	Favorable	Desfavorable
10.07.01.01	Río Pequeño	R-T09	SAM	SAM
10.07.02.01	Río Villahermosa: Cabecera - Bco. Canaleta	R-T12	Desfavorable	Desfavorable
10.07.02.02	Río Villahermosa: Bco. Canaleta - Bco. Cimirreta	R-T09	Desfavorable	Desfavorable
10.07.02.03	Río Villahermosa: Bco. Cimirreta – Villahermosa	R-T09	Favorable	Favorable
10.07.02.04	Río Villahermosa: Villahermosa - Río Mijares	R-T09	Desfavorable	Favorable
10.08	Río Mijares: E. Vallat - E. Sichar	R-T09	Desfavorable	Desfavorable
10.09	E. Sichar	E-T11	Sin datos	Sin datos
10.12	Río Mijares: Rbla. de la Viuda - Delta Mijares	R-T09	Sin datos	Sin datos

Código MAS	Nombre MAS	Eco-tipo	Estado de conservación*	
			2009-2012	2010-2015
10.12.01.01	Rbla. de la Viuda: Cabecera - Bco. Segarra	R-T09	SAM	SAM
10.12.01.02	Rbla. de la Viuda: Bco Segarra - Río Monleón	R-T09	SAM	SAM
10.12.01.02.01.01	Río Monleón: Cabecera - Bco Forcall	R-T09	SAM	SAM
10.12.01.02.01.01.01.01	Río Seco (Monleón)	R-T09	SAM	SAM
10.12.01.02.01.02	Río Monleón: Bco Forcall - Rbla de la Viuda	R-T09	SAM	SAM
10.13	Delta del Mijares	R-T14-HM	Desfavorable	Desfavorable
11.01	Río Veo	R-T18-HM	Desfavorable	Desfavorable
12.01	Río Belcaire	R-T18	SAM	SAM
13.01	Río Palancia: Cabecera - Az. Ac. Sagunto	R-T09	Favorable	Favorable
13.02	Río Palancia: Az. Ac. Sagunto - Az. Sargal	R-T09	Favorable	Favorable
13.03	Río Palancia: Az. Sargal - E. Regajo	R-T09	Favorable	Favorable
13.04	E. Regajo	E-T10	Sin datos	Sin datos
13.05	Río Palancia: E. Regajo - Rbla. Seca	R-T09	Desfavorable	Desfavorable
13.05.01.01	Rbla. Seca (Palancia)	R-T09	Desfavorable	Desfavorable
13.06	Río Palancia: Rbla. Seca - E. Algar	R-T09	Desfavorable	Desfavorable
13.07	E. Algar	E-T10	Sin datos	Sin datos
13.08	Río Palancia: E. Algar - Az. Ac. Mayor Sagunto	R-T09	Favorable	Favorable
14.01	Bco. Carraixet: Cabecera - Alfara del Patriarca	R-T09	SAM	SAM
15.01	Río Guadalaviar (Turia): Cabecera - Rbla. Monterde	R-T12	Desfavorable	Desfavorable
15.01.01.01	Rbla. Monterde	R-T12	SAM	SAM
15.02	Río Guadalaviar (Turia): Rbla. Monterde - E. Arquillo S. Blas	R-T12	Favorable	Favorable
15.03	E. Arquillo de San Blas	E-T07	Sin datos	Sin datos
15.04.01.01	Río Alfambra: Cabecera - Rbla. Hoz	R-T12	Favorable	Favorable
15.04.01.02	Río Alfambra: Rbla. Hoz - Río Turia	R-T12	Desfavorable	Desfavorable
15.05	Río Turia: Río Alfambra - Rbla. Matanza	R-T12	Desfavorable	Desfavorable
15.05.01.01	Río Camarena	R-T12	Desfavorable	Desfavorable
15.06	Río Turia: Rbla. Matanza - Rbla. Barrancón	R-T12	Desfavorable	Desfavorable
15.06.01.01	Río de Riodeva	R-T12	Favorable	Favorable
15.06.02.01	Río Ebrón	R-T12	Desfavorable	Desfavorable
15.06.03.01	Río Vallanca	R-T12	Desfavorable	Desfavorable
15.07	Río Turia: Rbla. Barrancón - Río Arcos	R-T12	Desfavorable	Desfavorable
15.07.01.01	Río Arcos	R-T12	Favorable	Favorable
15.08	Río Turia: Río Arcos - El Villarejo	R-T12	Favorable	Favorable
15.09	Río Turia: El Villarejo - E. Benagéber	R-T09	Desfavorable	Desfavorable
15.10	E. Benagéber	E-T11	Sin datos	Sin datos
15.10.01.01	Rbla. San Marco	R-T09	Favorable	Favorable
15.11	Río Turia: E. Benagéber - E. Loriguilla	R-T09	Favorable	Favorable
15.12	E. Loriguilla	E-T11	Sin datos	Sin datos
15.12.01.01	Río Tuejar: Cabecera - Bco. Prado	R-T09	Desfavorable	Desfavorable
15.13	Río Turia: E. Loriguilla - Río Sot	R-T09	Desfavorable	Desfavorable

Código MAS	Nombre MAS	Eco-tipo	Estado de conservación*	
			2009-2012	2010-2015
15.13.01.01	Río Reatillo	R-T09	Favorable	Desfavorable
15.13.01.02	E. Buseo	E-T10	Sin datos	Sin datos
15.13.01.03	Río Sot: E. Buseo - Río Turia	R-T09	Favorable	Favorable
15.14	Río Turia: Río Sot - Bco. Teulada	R-T14	Desfavorable	Favorable
16.04	Rbla. Poyo: Parque Albufera - Lago Albufera	R-T09-HM	Desfavorable	Desfavorable
17.02	Bco. Picassent: Parque Albufera - Lago Albufera	R-T18	Desfavorable	Desfavorable
18.01	Río Júcar: Cabecera – Huélamo	R-T12	Favorable	Favorable
18.02	Río Júcar: Huélamo - E. La Toba	R-T12	Favorable	Favorable
18.03	E. La Toba	E-T07	Sin datos	Sin datos
18.04	Río Júcar: E. La Toba - Az. Villalba	R-T12	Favorable	Desfavorable
18.05	Río Júcar: Az. Villalba - Río Huécar	R-T12	Favorable	Favorable
18.05.01.01	Río Valdecabras	R-T12	SAM	SAM
18.05.02.01	Ayo. Bonilla	R-T12	SAM	SAM
18.05.03.01	Río Huécar: Cabecera - Az. Pajosa	R-T12	SAM	SAM
18.05.03.02	Río Huécar: Az. Pajosa – Cuenca	R-T12	Favorable	Desfavorable
18.06	Río Júcar: Río Huécar - E. Alarcón	R-T12	Desfavorable	Favorable
18.06.03.01	Río San Martín: Cabecera - Río Júcar	R-T12	Desfavorable	Desfavorable
18.07	E. Alarcón	E-T11	Sin datos	Sin datos
18.07.04.02	Río Gritos: Puente Nueva - Valera de Abajo	R-T12	Desfavorable	Desfavorable
18.07.04.03	Río Gritos: Valera de Abajo - E. Alarcón	R-T12-HM	Desfavorable	Desfavorable
18.08	Río Júcar: E. Alarcón - Az. Henchideros	R-T16	Sin datos	Sin datos
18.09	Río Júcar: Az. Henchideros - E. Picazo	R-T16	Sin datos	Sin datos
18.09.01.01	Ayo. Vallehermoso	R-T05	SAM	SAM
18.13	Río Júcar: Río Valdemembra - Bco. Espino	R-T16	Sin datos	Sin datos
18.14	Río Júcar: Bco. Espino - Canal María Cristina	R-T16	Sin datos	Sin datos
18.14.01.01	Río Arquillo: Cabecera - Laguna Arquillo	R-T12	Favorable	Favorable
18.14.01.02	Río Arquillo: Laguna Arquillo - Az. Carrasca Sombrero	R-T12	Favorable	Favorable
18.14.01.03.01.01	Río Mirón: Cabecera - Rba. Fuentecarrasca	R-T12	Favorable	Desfavorable
18.14.01.07	Canal María Cristina: Ctra. C. Juan Núñez - Río Júcar	R-T05	SAM	SAM
18.15	Río Júcar: Canal María Cristina - Ayo. Ledaña	R-T16	Sin datos	Sin datos
18.15.01.02	Ayo. Ledaña	R-T05	Desfavorable	Desfavorable
18.16	Río Júcar: Ayo. Ledaña - Alcalá del Júcar	R-T16	Sin datos	Sin datos
18.16.01.01	Rbla. de Ayora	R-T05	SAM	SAM
18.16.02.01	Rbla. Carcelén	R-T09	SAM	SAM
18.17	Río Júcar: Alcalá del Júcar - Az. Medidor del Bosque	R-T16	Sin datos	Sin datos
18.18	Río Júcar: Az. Medidor del Bosque - E. Molinar	R-T16	Sin datos	Sin datos
18.19	E. Molinar	E-T11	Sin datos	Sin datos
18.20	Río Júcar: E. Molinar - E.	R-T16	Sin datos	Sin datos

Código MAS	Nombre MAS	Eco-tipo	Estado de conservación*	
			2009-2012	2010-2015
	Embarcaderos			
18.20.01.02	Bco. del Agua	R-T09	SAM	SAM
18.20.02.01	Río Reconque	R-T09	Desfavorable	Desfavorable
18.21	E. Embarcaderos	E-T11	Sin datos	Sin datos
18.21.01.01	Río Cabriel: Cabecera - Solana Antón	R-T12	Favorable	Favorable
18.21.01.02	Río Cabriel: Solana Antón - Rba. Masegarejo	R-T12	Favorable	Favorable
18.21.01.03	Río Cabriel: Rba. Masegarejo - Río Mayor del Molinillo	R-T12	Favorable	Favorable
18.21.01.04	Río Cabriel: Río Mayor del Molinillo - E. Bujioso	R-T12	Favorable	Favorable
18.21.01.04.01.01	Río Mayor del Molinillo	R-T12	Desfavorable	Desfavorable
18.21.01.04.01.01.01.01	Río Campillos	R-T12	Favorable	Favorable
18.21.01.05	E. Bujioso	R-T12	Favorable	Favorable
18.21.01.06.01.01	Río Guadazaón: Cabecera - Ayo. Prado Olmeda	R-T12	SAM	SAM
18.21.01.06.01.01.01.01	Rba. Seca	R-T12	SAM	SAM
18.21.01.06.01.02	Río Guadazaón: Ayo. Prado Olmeda - E. Contreras	R-T12	Favorable	Favorable
18.21.01.06.01.02.01.01	Ayo. de la Vega	R-T12	Desfavorable	Desfavorable
18.21.01.07	E. Contreras	E-T11	Sin datos	Sin datos
18.21.01.07.02.01	Río Ojos de Moya: Cabecera - Bco. Sierra del Agua	R-T12	Desfavorable	Desfavorable
18.21.01.07.02.02	Río Ojos de Moya: Bco. Sierra del Agua - Río Henares	R-T12	Desfavorable	Desfavorable
18.21.01.07.02.03	Río Ojos de Moya: Río Henares - E. Contreras	R-T12	Desfavorable	Favorable
18.21.01.08	Río Cabriel: E. Contreras - Rbla. S. Pedro	R-T16	Sin datos	Sin datos
18.21.01.09	Río Cabriel: Rbla. S. Pedro - Villatoya	R-T16	Sin datos	Sin datos
18.21.01.10	Río Cabriel: Villatoya - E. Embarcaderos	R-T16	Sin datos	Sin datos
18.21.01.10.01.02	Rbla. Ruices	R-T09	SAM	SAM
18.21.01.10.02.01	Rbla. de Ves	R-T09	SAM	SAM
18.22	E. Cortes II	E-T11	SAM	SAM
18.23	E. El Naranjero	E-T11	SAM	SAM
18.24	Río Júcar: E. El Naranjero - E. Tous	R-T17	Sin datos	Sin datos
18.25	E. Tous	E-T11	Sin datos	Sin datos
18.25.01.01	Río Escalona: Cabecera - E. Escalona	R-T09	Favorable	Desfavorable
18.25.01.02	E. Escalona	E-T10	Sin datos	Sin datos
18.25.01.02.01.01	Río Grande: Cabecera - E. Escalona	R-T09	Desfavorable	Desfavorable
18.25.01.02.02.01	Bco. Pileta	R-T09	SAM	SAM
18.26	Río Júcar: E. Tous - Az. Ac. Escalona	R-T17	Sin datos	Sin datos
18.27	Río Júcar: Az. Ac. Escalona - Az. Antella	R-T17	Sin datos	Sin datos
18.28	Río Júcar: Az. Antella - Río Sellent	R-T17	Sin datos	Sin datos
18.28.01.01	Río Sellent: Cabecera - Bolbaite	R-T09	Desfavorable	Desfavorable
18.28.01.02	Río Sellent: Bolbaite - Río Júcar	R-T09	Desfavorable	Desfavorable
18.28.01.02.01.02	Rbla. Riajuelo: Río Mínguez - Río Sellent	R-T09	Favorable	Favorable
18.29	Río Júcar: Río Sellent - Río Albaida	R-T17	Sin datos	Sin datos
18.29.01.01	Río Albaida: Cabecera - E. Bellús	R-T09	Desfavorable	Desfavorable

Código MAS	Nombre MAS	Eco-tipo	Estado de conservación*	
			2009-2012	2010-2015
18.29.01.01.01.01	Río Clariano	R-T09	Desfavorable	Desfavorable
18.29.01.02	E. Bellús	E-T10	Sin datos	Sin datos
18.29.01.02.01.01	Río Micena	R-T09	Desfavorable	Desfavorable
18.29.01.03	Río Albaida: E. Bellús - Río Barcheta	R-T09-HM	Desfavorable	Desfavorable
18.29.01.03.01.01.01.01	Bco. Boquilla	R-T09	SAM	SAM
18.29.01.04	Río Albaida: Río Barcheta - Río Júcar	R-T09	Desfavorable	Desfavorable
18.30	Río Júcar: Río Albaida - Rbla. Casella	R-T17	Sin datos	Sin datos
18.30.01.02	Rbla. Casella: Bco Barcheta - Río Júcar	R-T09	Desfavorable	Desfavorable
18.31	Río Júcar: Rbla. Casella - Río Verde	R-T17	Sin datos	Sin datos
18.31.01.01	Río Verde: Cabecera – Alzira	R-T09	Desfavorable	Desfavorable
18.31.01.02	Río Verde: Alzira - Río Júcar	R-T09	Desfavorable	Desfavorable
18.32	Río Júcar: Río Verde - Río Magro	R-T17	Sin datos	Sin datos
18.32.01.04	Río Magro: Sta. Catalina - Bco. Rubio	R-T09	Desfavorable	Desfavorable
18.32.01.05	Río Magro: Bco. Rubio - E. Forata	R-T09	Desfavorable	Desfavorable
18.32.01.05.01.01	Río Mijares (Magro)	R-T09	Favorable	Favorable
18.32.01.08.01.01	Río Buñol: Cabecera - Az. Molinos	R-T09	Desfavorable	Desfavorable
18.32.01.09.01.01	Rbla. Algoder	R-T09	Desfavorable	Desfavorable
18.32.01.12	Río Magro: Algemesí - Río Júcar	R-T09	Desfavorable	Desfavorable
18.33	Río Júcar: Río Magro - Albalat de la Ribera	R-T17	Sin datos	Sin datos
18.34	Río Júcar: Albalat de la Ribera - Az. Sueca	R-T17	Sin datos	Sin datos
18.35	Río Júcar: Az. Sueca - Az. Cullera	R-T17	Sin datos	Sin datos
18.36	Río Júcar: Az. Cullera - Az. Marquesa	R-T17	Sin datos	Sin datos
19.02	Río Jaraco: Ferrocarril – Mar	R-T18	Desfavorable	Desfavorable
21.01	Río Serpis: Cabecera - Pont Set Lluens	R-T09	Favorable	Favorable
21.05	Río Serpis: E. Beniarrés – Lorcha	R-T09	Desfavorable	Desfavorable
21.05.01.01	Bco. Encantada	R-T09	Favorable	Desfavorable
21.06	Río Serpis: Lorcha – Reprimala	R-T09	Desfavorable	Desfavorable
22.01	Rbla. Gallinera: Cabecera – Oliva	R-T18	SAM	SAM
23.01	Río Vedat	R-T18	Desfavorable	Desfavorable
24.01	Río Revolta: Cabecera - Marjal Pego-Oliva	R-T18	Desfavorable	Desfavorable
25.01	Río Girona: Cabecera - E. Isbert	R-T18	SAM	SAM
25.02	Río Girona: E. Isbert – Mar	R-T18	Favorable	Desfavorable
27.01	Río Gorgos: Cabecera - Bco. del Cresol	R-T18	Desfavorable	Desfavorable
28.01	Río Algar: Cabecera - Río Bollullá	R-T10	Favorable	Favorable
28.02	Río Algar: Río Bollullá - Río Guadalest	R-T10	Favorable	Favorable
29.02.01.01	Río Sella: Cabecera - E. Amadorio	R-T18	Favorable	Desfavorable
31.01	Río Vinalopó: Cabecera - Campo Oro	R-T13	Favorable	Favorable
31.09	Río Vinalopó: Az. Moros - Salinas Sta. Pola	R-T13	Desfavorable	Desfavorable

*Sin datos: Masas de agua con ecotipos sin condiciones de referencia definidas en las BEP o masas de agua en las que no se evaluado los indicadores utilizados. SAM: Sin agua en los muestreos.

Tabla 78. Estado de conservación de las masas de agua categoría río asociadas a LIC, según las Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España

En la siguiente Figura se presentan los resultados correspondientes al período 2010-2015 de forma gráfica.

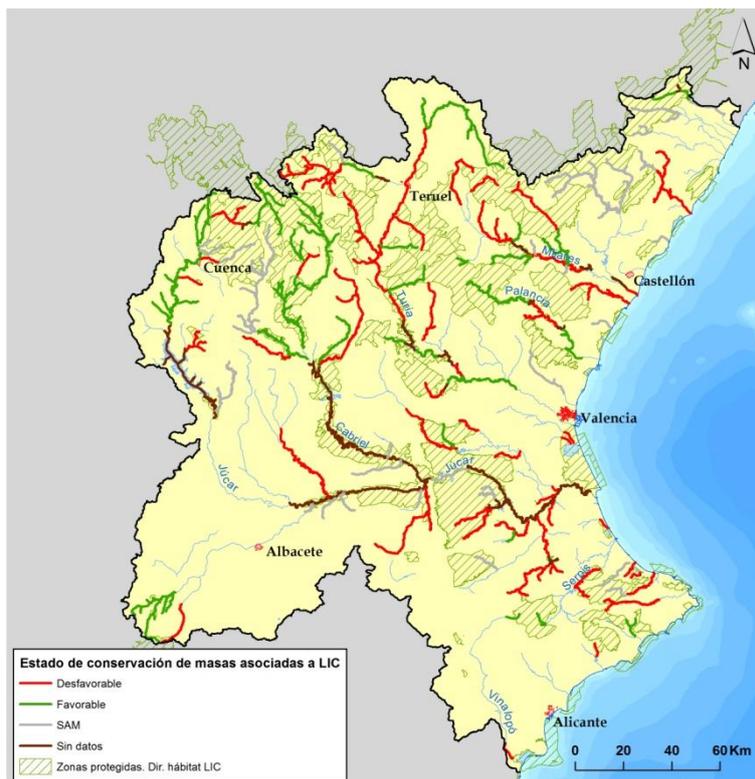


Figura 224. Estado de conservación global de las masas de agua superficial categoría río asociadas a LIC (actualizadas en noviembre de 2016).

10 RECUPERACIÓN DE COSTES DE LOS SERVICIOS DEL AGUA

La contribución de los costes de los servicios del agua es un medio que debe ser utilizado para conseguir un uso eficiente del recurso y una adecuada participación de los usos del agua al coste de los servicios que los posibilitan, con el objetivo básico de proteger el medio ambiente y, en última instancia, de favorecer el bienestar social. Esta visión está en línea con la Directiva Marco del Agua (DMA) que determina que, para el año 2010, los Estados miembros de la Unión Europea habrán asegurado que los precios del agua incorporan incentivos para lograr un uso eficiente del agua y una contribución adecuada de los diferentes usos al coste de los servicios que requieren y condicionan (art. 9 DMA)

En el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica Júcar correspondiente al ciclo 2015-2021 (RD 1/2016, de 8 de enero) la recuperación de costes se obtiene a partir de datos de presupuestos de las Administraciones públicas principalmente, y solo en los casos en que no se dispone de las cifras del presupuesto, se utilizan datos de encuestas o estimaciones.

Este informe actualiza hasta el año 2015 la recuperación de costes de los servicios del agua del Plan Hidrológico del Júcar del ciclo 2015-2021 y del informe de seguimiento del año hidrológico 2014/15 que incluye en periodo 2004-2014. Para ello ha sido necesario consultar los presupuestos de 2015 correspondientes a las Administraciones y Organismos públicos, y actualizar las series de datos del INE sobre Saneamiento y depuración y de agua para regadío.

Además se ha mejorado la estimación de los costes e ingresos al disponer de nueva información adicional que no se tenía en el momento de redacción del Plan Hidrológico del Júcar del ciclo 2015-21, en concreto se ha mejorado la estimación de los “autoservicios” y “servicio en alta de agua subterránea”, al disponer en la actualidad del volumen anual destinado a estos servicios según fuentes del INE. También se ha mejorado la estimación de los costes de inversión de Acuamed, al disponer de datos de inversión en el ámbito de la DHJ para los años 2011 al 2015, publicados en la Memoria anual Acuamed 2015. Y por último también se ha mejorado la estimación de las subvenciones del MINHAP entidades locales para los servicios del agua, al disponer de los datos de subvención de los “Planes provinciales e insulares de cooperación”.

10.1 Servicios y Usos del agua

Tal y como se indica en el Plan Hidrológico del Júcar ciclo 2015-2021, los servicios del agua son los que se muestra en la Tabla siguiente.

Servicio del agua (definición artículo 2.38 DMA)	Detalle del servicio	Uso del agua
Extracción, embalse, almacenamiento, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea	Servicios en alta (extracción, embalse, almacenamiento y suministro a través de servicios públicos para todos los usos)	Abastecimiento urbano
		Agricultura/ganadería
		Industria/energía
	Extracción y suministro de agua subterránea (no autoservicios)	Abastecimiento urbano
		Agricultura/ganadería
		Industria/energía
	Distribución de agua para riego	Agricultura
	Abastecimiento Urbano (tratamiento y distribución de agua potable)	Hogares
		Agricultura/ganadería
		Industria/energía
	Autoservicios	Hogares
		Agricultura/ganadería
		Industria/energía
	Reutilización	Abastecimiento urbano (riego de jardines)
Agricultura/ganadería		
Industria (golf)/energía		
Desalación	Abastecimiento urbano	
	Agricultura/ganadería	
	Industria/energía	
Recogida y tratamiento de vertidos a las aguas superficiales	Recogida y depuración fuera de redes públicas	Hogares
		Agricultura/ganadería/acuicultura
		Industria/energía
	Recogida y depuración en redes públicas	Abastecimiento urbano
		Industria/energía

Tabla 79. Lista de servicios y usos de agua considerados en el análisis de recuperación de costes

En cuanto a los usos del agua se pueden distinguir, los siguientes conceptos:

- Urbano: Incluye el uso doméstico y la industria y los comercios que reciben agua de la red pública.
- Doméstico: Incluye el abastecimiento de poblaciones y el abastecimiento de la población turística estacional.

- c. Agricultura/ganadería: Incluye el uso del agua en la ganadería y el riego de cultivos en agricultura. En la Demarcación el uso ganadero supone una mínima parte del consumo de agua del uso agrario, del orden del 0,6 %. Generalmente se abastece a través de pozos propios (autoservicios).
- d. Industria/energía: Se refiere al uso del agua en las industrias (incluido el sector energético).

10.2 Recuperación de los costes financieros del servicio de agua en alta

El servicio de abastecimiento de agua superficial en alta lo gestiona la Confederación Hidrográfica del Júcar (CHJ) a través de los embalses y los canales principales construidos por el Estado en el territorio de la Demarcación Hidrográfica del Júcar (DHJ). Como consecuencia de ello factura a los usuarios del servicio, los cánones y tarifas regulados en el régimen económico-financiero del texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA) y del Reglamento de Dominio Público Hidráulico (RDPH).

Además Acuamed también gestiona alguna infraestructura de agua en alta en la Demarcación, en concreto la conducción Júcar – Vinalopó para su uso en regadío y la conducción Turia-Sagunto para el abastecimiento urbano de Sagunto.

Primeramente se va a analizar los costes en alta gestionados por la Confederación Hidrográfica del Júcar. Para ello se ha partido de los presupuestos de la CHJ y del MAGRAMA destinados al servicio en alta.

Además se ha utilizado la información que maneja el Organismo de cuenca para el cálculo del canon de regulación y la tarifa de utilización del agua en cada una de las infraestructuras que gestiona, donde se distinguen los costes de inversión y de explotación.

La evolución de los costes totales en alta de la CHJ en el periodo 2004-2015 se muestra en la Figura adjunta. El coste anual promedio fue de unos 27 Mill€, con un máximo de 30 Mill€ en el año 2009, coincidiendo con un periodo en el que se produjo un incremento significativo de los gastos de funcionamiento y conservación. La reducción de estos gastos ha supuesto un descenso del coste total hasta el año 2014. La Figura siguiente resume la evolución de los costes de este servicio durante los últimos años.

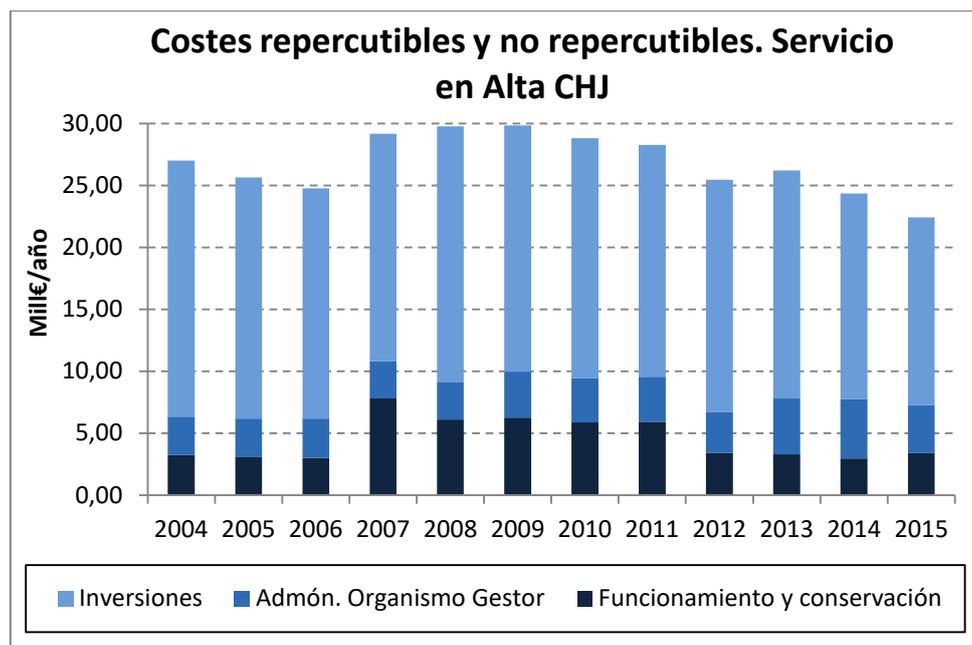


Figura 225. Evolución de los costes totales (repercutibles y no repercutibles) en alta de la CHJ en el periodo 2004-2015 en mill€/año a Pcte 2015

Se observa que a partir de 2013 hay un incremento en los gastos de administración del órgano Gestor que hace que los costes en 2013 fueran algo superiores al año anterior 2012. En 2014 se mantienen los costes de Administración del Órgano Gestor de 2013, pero descienden los costes de inversión, y en 2015 se reducen tanto los costes de administración del Órgano gestor como las inversiones, observándose una reducción de los costes totales.

Para determinar la parte de los costes repercutibles en alta que se imputan a los usuarios se considera, primeramente la parte de cada infraestructura que se destina a laminación de avenidas y la parte que se considera sobredimensionamiento para usos futuros, y que por tanto no se repercute al servicio de agua en alta actual. Además se distinguen los diferentes tipos de usuarios, diferenciando usuarios futuros, usuarios exentos permanentes o exentos por sequía y finalmente, los usuarios actuales, que son a los que se les liquida la parte correspondiente de los costes repercutibles.

Aplicando todos estos conceptos se obtiene para cada infraestructura y para cada año los costes totales, los costes no repercutibles y los costes repercutibles a los usuarios actuales.

La siguiente Figura muestra la evolución de los costes repercutibles y no repercutibles en alta en la Demarcación en el periodo 2004-2015, observándose que el descuento por laminación de avenidas representa un porcentaje importante del coste total, especialmente causado por el efecto de la presa de Tous. También se observa cómo durante los años de la sequía 2005 a 2008 se eximió a los usuarios de pagar una parte de sus cánones y tarifas por prescripción legal. Cabe mencionar también el efecto que tiene la entrada en funcionamiento de las obras de modernización de la Acequia Real del Júcar en el año 2008, que implica un incremento significativo de los costes a repercutir a futuros usuarios.

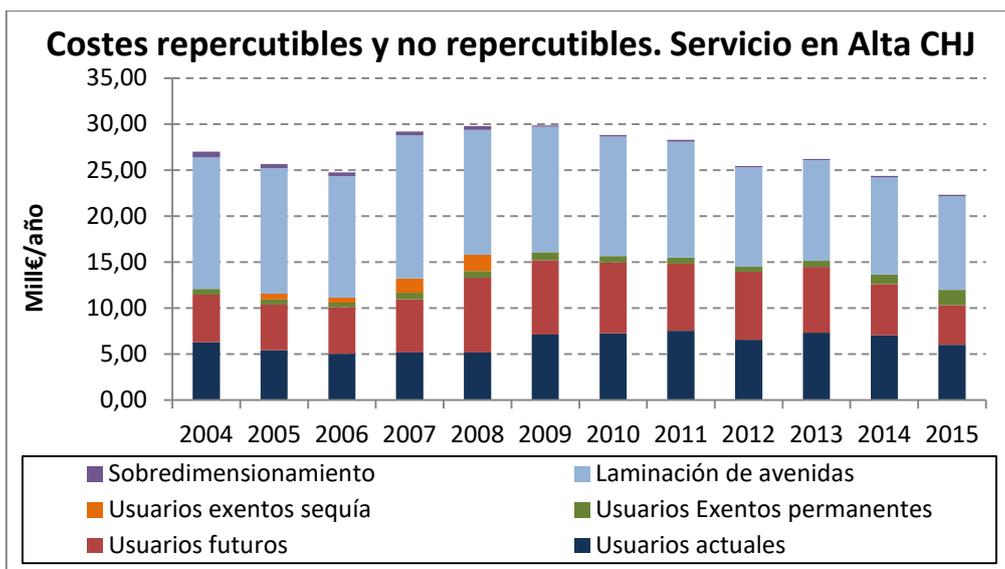


Figura 226. Evolución de los costes repercutibles y no repercutibles en alta en la DHJ en el periodo 2004-2015 en mill€/año a Pcte 2015

Los costes del servicio en alta para cada uno de los sistemas, correspondientes al año 2015 se muestra a continuación.

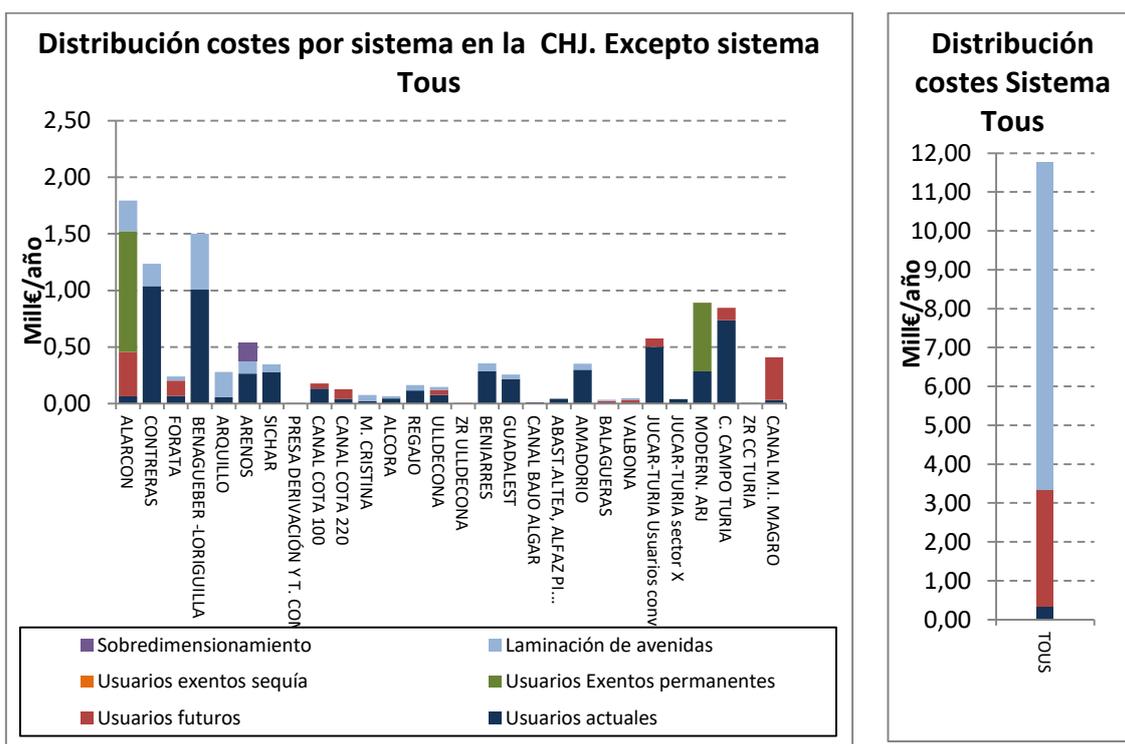


Figura 227. Evolución de los costes repercutibles y no repercutibles en alta para cada subsistema de la CHJ en el año 2015 en mill€/año a Pcte 2015

Los costes totales evaluados de CHJ correspondientes al año 2015 son 22,41 mill€. De éstos el subsistema Tous supone en torno al 50% de los costes totales de la CHJ. Consecuentemente los costes asociados al embalse de Tous, tienen un peso muy significativo en la estructura de costes totales y en la de los costes repercutibles de la CHJ. Por ello cabe remarcar que en el subsistema Tous los costes asociados a la laminación de avenidas suponen un 72% de los

costes totales, ya que se construyó principalmente con este fin. Además, de los costes repercutibles de esta infraestructura más del 80% está asociado a usuarios futuros, lo que supone unos 3,0 millones de euros anuales.

En el caso del embalse de Alarcón debe indicarse que el coste de la obra del embalse fue asumido por los usuarios (USUJ) y cedida a la Confederación Hidrográfica del Júcar para su gestión a través de un convenio firmado en el año 2001 entre el entonces Ministerio de Medio Ambiente y USUJ, por el que dichos usuarios quedaban exonerados del pago del canon de regulación, tal y como se describe en el apartado siguiente. Esta exoneración significa aproximadamente un 70% de los costes repercutibles, para el 2015 en el entorno del millón de euros.

En cuanto a las obras de modernización de la Acequia Real del Júcar que entraron en funcionamiento en el año 2008 suponen, por extensión del Convenio de Alarcón, y de acuerdo a lo establecido en el artículo 28 de la normativa del Plan 2009-15, un incremento significativo de lo que se repercutiría a los usuarios futuros de esos ahorros, cuyo importe asciende para el 2015 a 0,6 millones de euros anuales.

Como ya se ha informado anteriormente, no solo la Confederación Hidrográfica del Júcar gestiona el servicio de agua en alta, sino que también Acuamed ha ejecutado obras que corresponden a este servicio y factura la amortización de éstas conforme a los correspondientes convenios con los usuarios afectados.

La evolución de los costes en alta de Acuamed se muestra en la siguiente Figura.

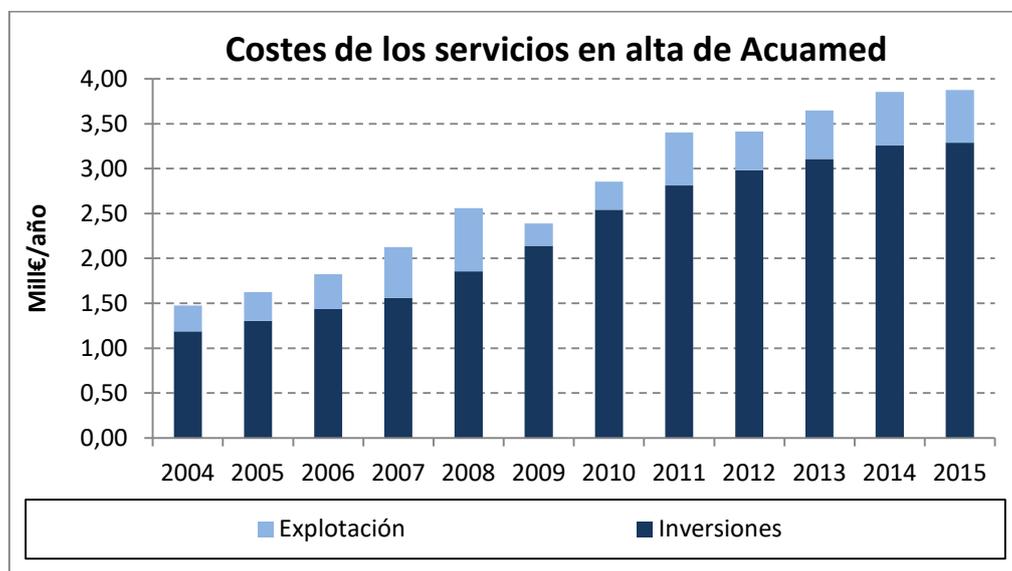


Figura 228. Evolución de los costes del servicio en alta correspondientes a Acuamed en mill€/año a Pcte 2015

La evaluación de la totalidad de costes en alta correspondientes a la CHJ (excluyendo la parte que corresponde a la laminación de avenidas) y Acuamed respectivamente para el periodo 2004-2015 se muestra en la Figura adjunta.

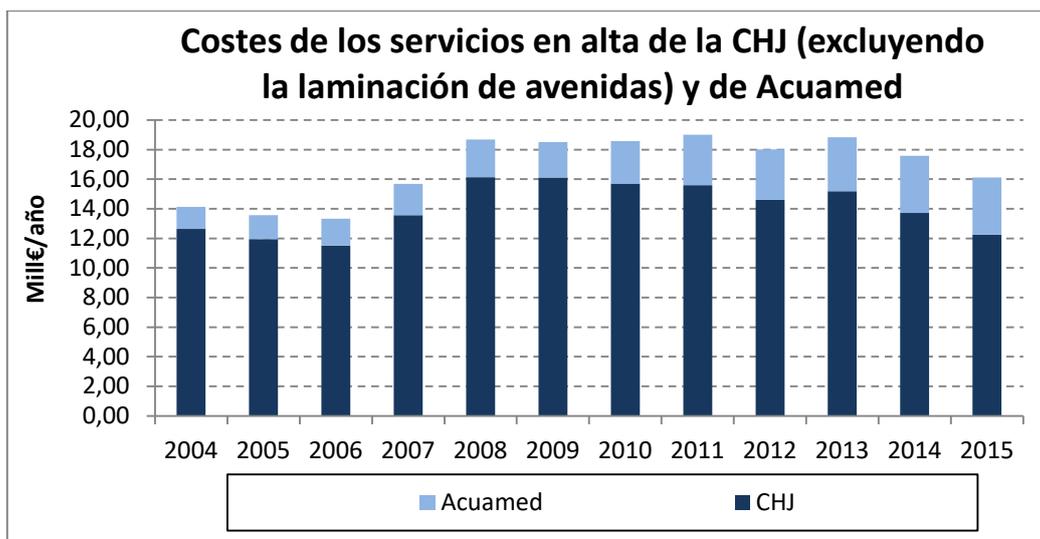


Figura 229. Evolución de los costes del servicio en alta correspondientes a la CHJ (excluyendo la laminación de avenidas) y Acuamed, respectivamente en mill€/año a Pcte 2015

Se recogen a continuación la totalidad de los ingresos y gastos de la Confederación Hidrográfica del Júcar y de Acuamed en los servicios de abastecimiento de agua superficial en alta para el conjunto de la Demarcación Hidrográfica del Júcar.

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Total costes financieros en Alta CHJ y Acuamed (excluyendo laminación avenidas)	14,12	13,57	13,33	15,69	18,69	18,51	18,57	19,00	18,01	18,84	17,58	16,12
Total ingresos	6,95	6,31	5,92	6,06	5,98	7,93	8,10	8,38	7,46	8,18	8,28	7,85
Porcentaje de recuperación de costes	49%	46%	44%	39%	32%	43%	44%	44%	41%	43%	47%	49%

Tabla 80 Costes, ingresos e índice de recuperación de costes del servicio de abastecimiento de agua superficial en alta en el periodo 2004-2015 en millones de euros/año, Pcte 2015

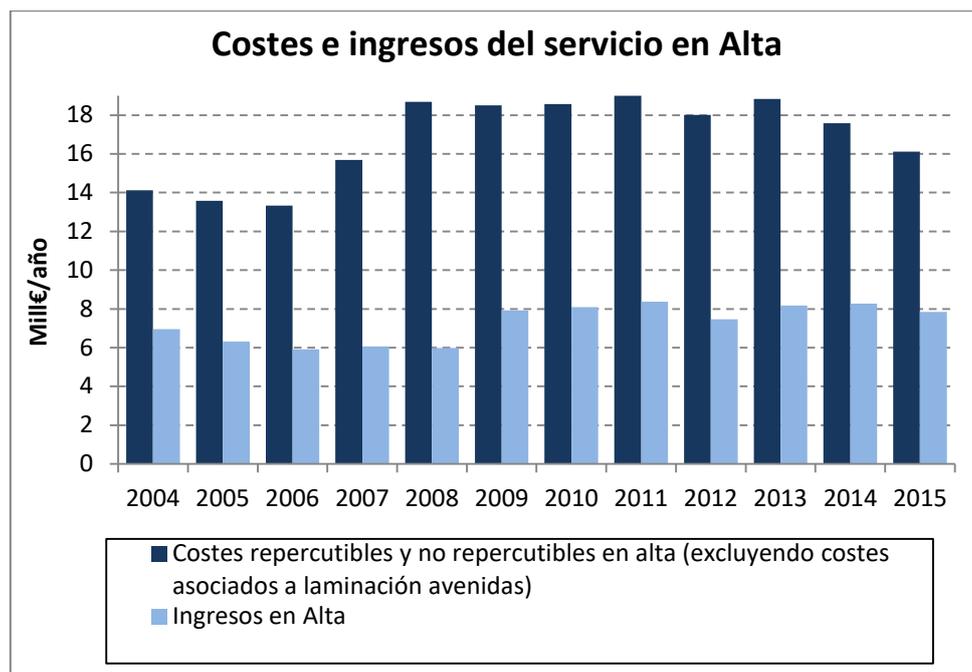


Figura 230. Costes e ingresos del servicio en alta correspondientes a la CHJ y Acuamed, respectivamente en mill€/año a Pcte 2015

En promedio la recuperación de todos los costes en alta (excluyendo los costes que corresponden a la laminación de medidas) para el periodo 2004-2015 es del 43%.

10.3 Recuperación de costes de los servicios de agua subterránea en alta

En el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Júcar (DHJ) los servicios de agua subterránea en alta se corresponden fundamentalmente con la gestión de las aguas subterráneas para abastecimiento urbano que se realizan a través de entidades de abastecimiento o por los Ayuntamientos.

Los costes en alta asociados a este servicio se corresponden con las inversiones y costes de explotación de los bombeos de las aguas subterráneas para abastecimiento. Se ha realizado una estimación de estos costes (MIMAM (2003) Valoración del coste de uso de las aguas subterráneas en España). Dado que este servicio se gestiona a través de entidades privadas, se considera que la recuperación de los costes es del 100%.

Además Acuamed también gestiona una pequeña parte del servicio de agua subterránea en alta, a través de la infraestructura de “Elevación de aguas de Rabasa a Fenollar”.



Figura 231. Evolución de los costes e ingresos del servicio de agua subterránea en alta. Años 2004-2015 en mill€/año a Pcte 2015

El coste promedio para los años analizados (2004-2015) a precio constante de 2015 es de 61,4Mill€/año en el ámbito de la Demarcación.

El volumen de agua suministrada para el abastecimiento urbano en la Demarcación del Júcar proviene aproximadamente en un 50% de agua superficial y el otro 50% de agua subterránea. Sin embargo los costes del servicio del agua subterránea en alta resultan mucho mayores, siendo el coste por metro cúbico diez veces mayor, de unos 0,27 €/m³, que el mismo servicio proveniente de agua superficial, cuyo coste asciende a unos 0,02 €/m³.

10.4 Recuperación de costes de los servicios de distribución de agua para riego en baja

En el caso de la Demarcación Hidrográfica del Júcar, dado que la extracción de aguas subterráneas para riego se realiza a través del Autoservicio, este servicio está asociado principalmente a la distribución de agua para riego que realizan las Comunidades de Regantes que se abastecen total o parcialmente de aguas superficiales.

Los costes derivados de este servicio son asumidos principalmente, en el ámbito de la Demarcación, por los colectivos de riego. Aunque estos colectivos también realizan algunas inversiones, los principales costes se derivan de la explotación de las infraestructuras, por ello a efectos de cálculo se considerará que los costes asumidos por los colectivos de riego son costes de explotación.

Además realizan inversiones en esta materia tanto la Administración General del Estado como las Comunidades Autónomas.

Se recogen a continuación la totalidad de los ingresos y gastos de los servicios de distribución de agua para riego en baja para el conjunto de la Demarcación Hidrográfica del Júcar.

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Costes Financieros	261,8	207,6	186,6	166,8	177,2	208,7	200,3	192,6	181,6	167,8	221,2	229,1
Ingresos	230,5	170,9	145,6	119,9	121,5	150,3	137,0	126,9	114,2	98,4	150,5	158,1
Recuperación de costes	88%	82%	78%	72%	69%	72%	68%	66%	63%	59%	68%	69%

Tabla 81 Costes, Ingresos e índice de Recuperación de Costes del servicio de distribución de agua para riego en baja en el periodo 2004-2015 en millones de euros/año, Pcte 2015

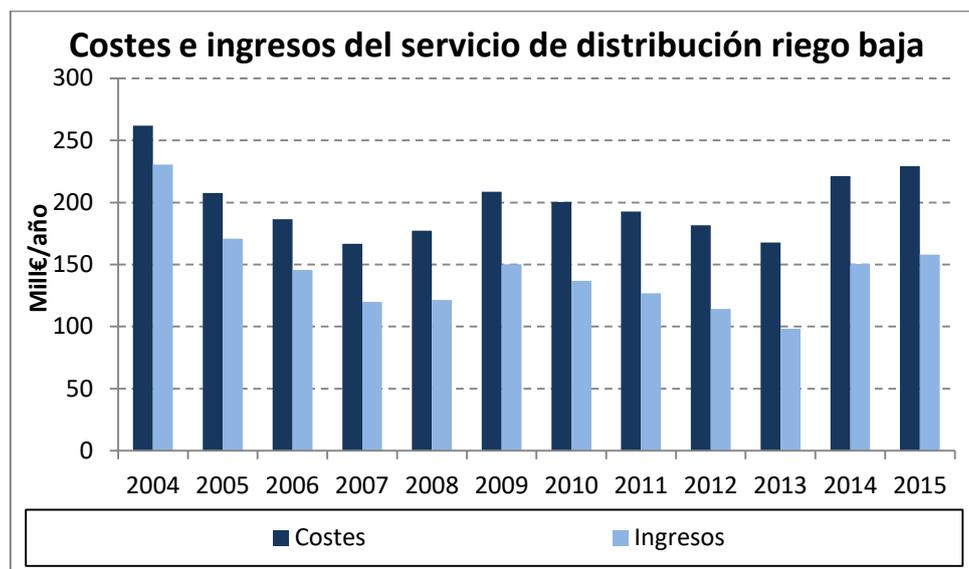


Figura 232. Evolución de los costes e ingresos del servicio de distribución de agua para riego en baja. Años 2004-2015 en mill€/año a Pcte 2015

La recuperación de costes del servicio de distribución de agua para riego en baja para el periodo estudiado resulta del 71%.

Esta recuperación de costes es bastante elevada si se compara con la recuperación de los costes de los servicios en alta, lo cual se debe a que gran parte de los costes provienen de costes de explotación o inversiones realizadas por las propias Comunidades de Regantes y cuya recuperación es del 100%.

10.5 Recuperación de costes de los servicios de abastecimiento urbano en baja

Estos servicios son asumidos principalmente por las empresas de abastecimiento a las que han delegado sus funciones en esta materia los ayuntamientos, que son quienes tienen la competencia. Para evitar la doble contabilidad es necesario descontar los costes de agua subterránea en alta para el abastecimiento urbano llevadas a cabo por las empresas de abastecimiento.

Dada la menor entidad de las inversiones, frente a los costes de explotación, a efectos de cálculo se asumen que todos los costes asociados a este servicio son costes de explotación.

Además de las empresas de abastecimiento, tanto las Administraciones estatal, autonómica como local realizan inversiones para el servicio de abastecimiento urbano en baja, resultando lo indicado en la Tabla siguiente.

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Total costes financieros	269	246	292	331	367	334	332	344	381	369	367	365
Total ingresos	253	228	273	310	345	311	308	319	357	343	342	344
Porcentaje de recuperación de costes	94%	93%	94%	94%	94%	93%	93%	93%	94%	93%	93%	94%

Tabla 82 Costes, ingresos e índice de Recuperación de Costes del servicio de abastecimiento urbano en baja en el periodo 2004-2015 en millones de euros/año, Pcte 2015

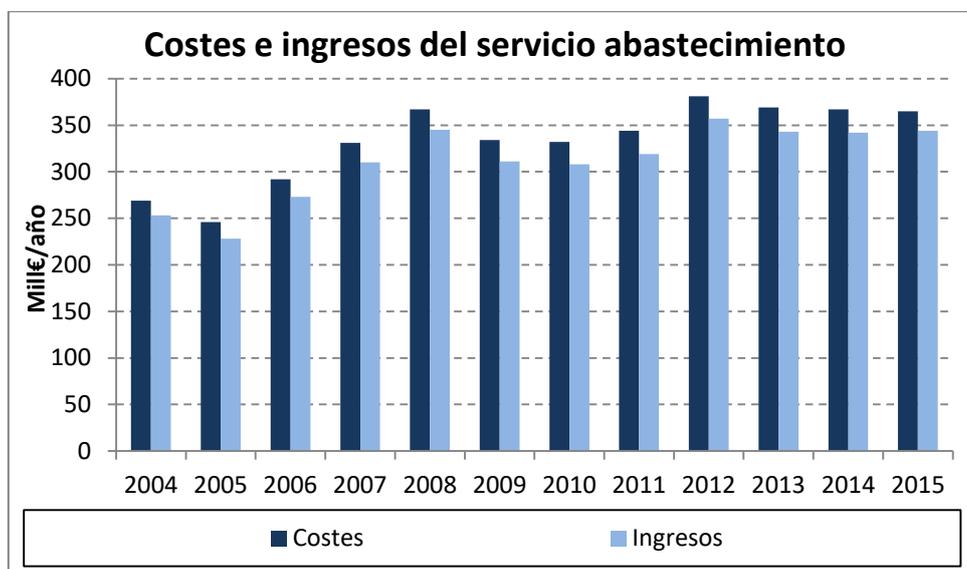


Figura 233. Evolución de los costes e ingresos del servicio de abastecimiento urbano en baja. Años 2004-2015 en mill€/año a Pcte 2015

La recuperación de costes del servicio de abastecimiento urbano en baja para el periodo estudiado resulta del 93%.

La elevada recuperación de los costes derivados de este servicio se debe a que en la mayoría de los casos se trata de costes de explotación de las infraestructuras o inversiones realizadas por las Empresas de abastecimiento. Todos estos costes se recuperan a través de la tarifa de abastecimiento.

10.6 Recuperación de costes de los autoservicios

Los autoservicios comprenden tanto las extracciones de aguas subterráneas como de aguas superficiales para uso propio, donde el agente que realiza la extracción y el beneficiario son idénticos (en el caso de una industria, en la producción hidroeléctrica o su uso en centrales térmicas o un regadío individual). Se considera que la totalidad de los costes financieros asociados a la actividad se recuperan.

Cabe destacar que en la Demarcación Hidrográfica del Júcar la extracción del agua subterránea para riego es, en algunos sistemas de explotación, claramente mayoritaria. En estos casos la captación la realiza un gran número de particulares, que es a quién corresponde la concesión de las aguas subterráneas. Estos particulares se coordinan a través de Juntas Centrales de usuarios principalmente. Por este motivo, puede considerarse que la gestión de las aguas subterráneas para riego en la Demarcación se realiza a través del autoservicio.

En cuanto al uso en la industria, se refiere al abastecimiento industrial con servicio independiente de las redes municipales. El volumen de agua suministrado a este tipo de industrias es pequeño y supone aproximadamente el 2% respecto a la demanda total. Además el agente que lleva a cabo la actividad y el usuario son idénticos, por lo que se considera que prácticamente la totalidad de los costes se recuperan salvo excepciones.

Teniendo esto es cuenta los costes asociados al autoservicio en el periodo estudiado son igual a los ingresos y adoptan las cantidades que se muestran en la Tabla adjunta.

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Costes Financieros = Ingresos	163,0	349,5	353,8	397,3	361,8	425,6	320,8	276,9	353,6	306,5	375,4	379,6

Tabla 83 Costes e Ingresos del Autoservicio en el periodo 2004-2015 en millones de euros/año, Pcte 2015

10.7 Recuperación de costes de los servicios de reutilización

Estos servicios han sido asumidos principalmente, en el ámbito de la Demarcación, por las Comunidades Autónomas aunque también la Administración General del Estado realiza inversiones en esta materia.

En el periodo estudiado, los costes son asumidos por la Administración y se desconoce el grado de recuperación de costes de este servicio.

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Costes Financieros	11,35	12,46	13,70	15,61	17,90	18,21	20,31	22,42	22,81	23,74	24,57	24,83
Ingresos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Recuperación de costes	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Tabla 84 Costes, Ingresos e índice de Recuperación de Costes del servicio de reutilización en el periodo 2004-2015 en millones de euros/año, Pcte 2015

Los costes anuales alcanzaron en 2015 un montante de 24,8 millones de euros, siendo el promedio del periodo 2004-2015 de 19 millones de euros año.

10.8 Recuperación de costes de los servicios de desalación

En el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Júcar (DHJ) los servicios de desalación se corresponden fundamentalmente con las instalaciones de desalación de agua de mar ejecutadas por Acuamed.

Dentro de las actuaciones encomendadas a Acuamed se encuentran distintas obras en materia de desalación en la Demarcación. Estas actuaciones se clasifican, según el citado convenio, en actuaciones con recuperación, lo que supone que Acuamed recuperará total o parcialmente la inversión mediante tarifas abonadas a los usuarios, durante el periodo de explotación comercial por Acuamed, que así establezca -para cada actuación- en el convenio con los usuarios o beneficiarios.

Partiendo de los datos de inversión de Acuamed en el ámbito de la DHJ para el periodo 2004-2015, se han calculado los costes en el servicio de desalación, resultando un coste anual promedio para dicho periodo de 28,5 millones €/año, que se distribuye tal y como se muestra en la siguiente Figura.

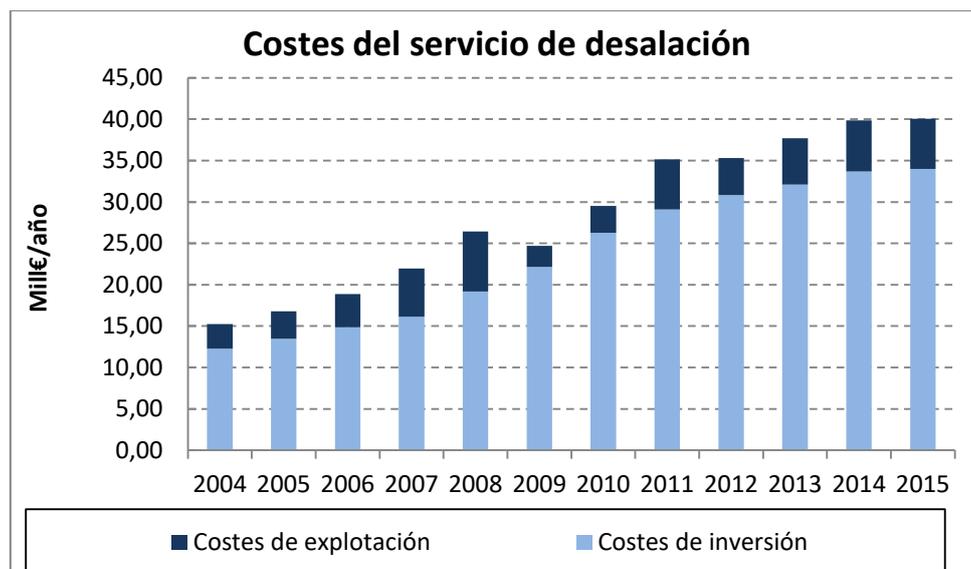


Figura 234. Evolución de los costes del servicio de desalación. Años 2004-2015 en mill€/año a Pcte 2015

Para el periodo estudiado, los costes de inversión son muy superiores a los de explotación. Esto es debido a que la mayoría de las infraestructuras no se han puesto todavía en marcha. Por este motivo, además, la facturación hasta el momento ha sido muy pequeña.

Será necesario durante los próximos años llegar a acuerdos con los ayuntamientos y con diferentes usuarios con el fin de poner en explotación estas instalaciones con una adecuada recuperación de sus costes.

Para poder estimar la diferencia de costes de suministro según distintas fuentes se ha creído oportuno estimar el coste por metro cúbico de agua superficial, subterránea y de desalación.

En el caso de suministro de agua superficial y subterránea, el volumen se corresponde con la demanda superficial asociada a estos orígenes y el coste se corresponde con el coste del servicio superficial y subterráneo en alta, respectivamente.

Para la desalación, dado que todavía no se han puesto en marcha todas las instalaciones, el volumen se corresponderá con el volumen de agua desalada que el plan prevé en su normativa. El coste en la actualidad solo incluye costes de amortización de las inversiones, por lo que será necesario añadir una estimación de los costes de explotación.

Teniendo en cuenta estas consideraciones, el volumen de suministro de agua superficial en alta se considera de unos 1.650 hm³/año y el coste anual en alta es en promedio de 17 M€/año, siendo el coste por metro cúbico de 0,010 €/m³.

El servicio en alta subterráneo, que está asociado únicamente al servicio urbano tiene un volumen anual de unos 232 hm³/año, siendo el coste asociado de 62M€/año, por lo que el agua subterránea en alta supone 0,27 €/m³, siendo el coste por tanto 25 veces superior al coste del agua superficial.

El servicio de agua procedente de la desalación de agua de mar, se estima que tendrá una producción asociada a las desalinizadoras, según la normativa del Plan de unos 50 hm³/año, siendo el coste anual asociado (principalmente de amortización de las inversiones) de unos 28,5 M€/año, lo que supone unos 0,57 €/m³, siendo doble que el coste procedente de las aguas subterráneas para el servicio urbano y 50 veces superior al de las aguas superficiales. Además es importante recordar que en los costes de desalación no están incluidos todos los costes de explotación, dado que gran parte de las instalaciones no se han puesto en marcha y por tanto no se han contabilizado estos costes cuyo orden de magnitud está en torno a 0,35 €/m³.

10.9 Recuperación de costes de los servicios de recogida y depuración en redes públicas

Estos servicios son asumidos principalmente, en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Júcar (DHJ), por entidades de saneamiento a las que han delegado sus funciones en esta materia los ayuntamientos, que son quienes tienen la competencia. A su vez estas entidades, normalmente de competencia autonómica gestionan el servicio a través de concesiones con empresas privadas de saneamiento.

Los costes asociados a gestión del servicio por empresas de saneamiento, se consideran costes de explotación a efectos de cálculo, dada la menor entidad de sus costes de inversión.

A estos costes hay que añadir costes de inversión que realizan las Administraciones estatal, autonómica y local.

Por otro lado debe considerarse que hay una parte de los ingresos que reciben las entidades de saneamiento que se corresponde con el canon de control de vertidos que recauda la Confederación hidrográfica del Júcar, la recaudación de este canon se destina principalmente

el mantenimiento de las redes de calidad de la CHJ. A continuación se muestra un gráfico de evolución de la liquidación del canon de control de vertidos de la Confederación Hidrográfica del Júcar:



Figura 235. Evolución de la liquidación del canon de control de vertidos. Años 2004-2015 en mill€/año a Pcorriente

Se recogen a continuación la totalidad de los ingresos y gastos de los servicios de saneamiento y depuración en redes públicas para el conjunto de la DHJ.

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Total costes financieros	199	212	239	276	278	279	283	281	311	314	336	339
Total ingresos	170	180	204	236	234	232	232	228	257	258	279	281
Porcentaje de recuperación de costes	85%	85%	85%	86%	84%	83%	82%	81%	83%	82%	83%	83%

Tabla 85 Costes, Ingresos e índice de Recuperación de Costes del servicio de recogida y depuración en redes públicas en el periodo 2004-2015 en millones de euros/año, Pcte 2015

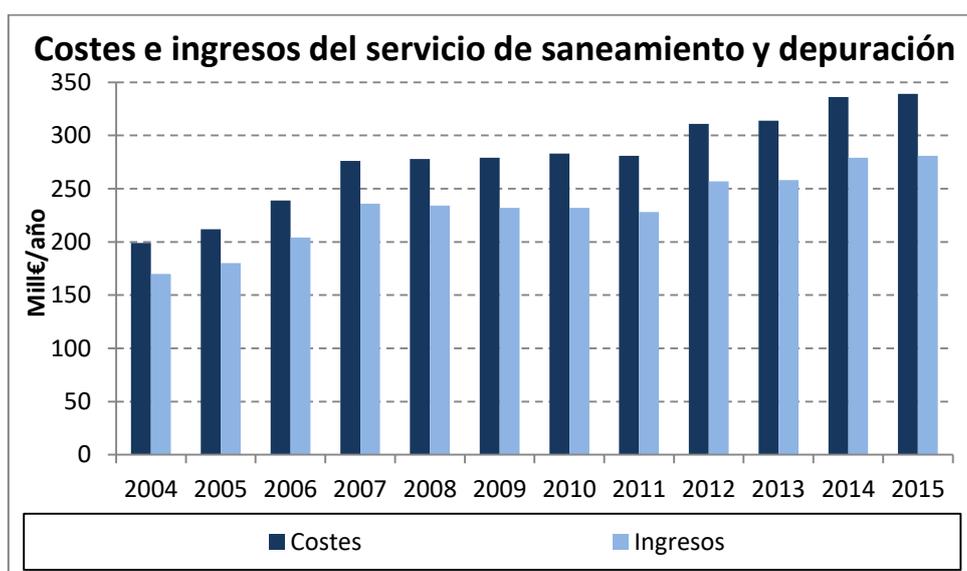


Figura 236. Evolución de los costes e ingresos del servicio de recogida y depuración en redes públicas. Años 2004-2015 en mill€/año a Pcte 2015

La recuperación de costes del servicio de recogida y depuración en redes públicas para el periodo estudiado resulta del 84%.

10.10 Resumen de costes e ingresos de los servicios del agua

A continuación se muestran los gráficos de evolución de los costes en los servicios del agua y de ingresos, para el periodo estudiado.

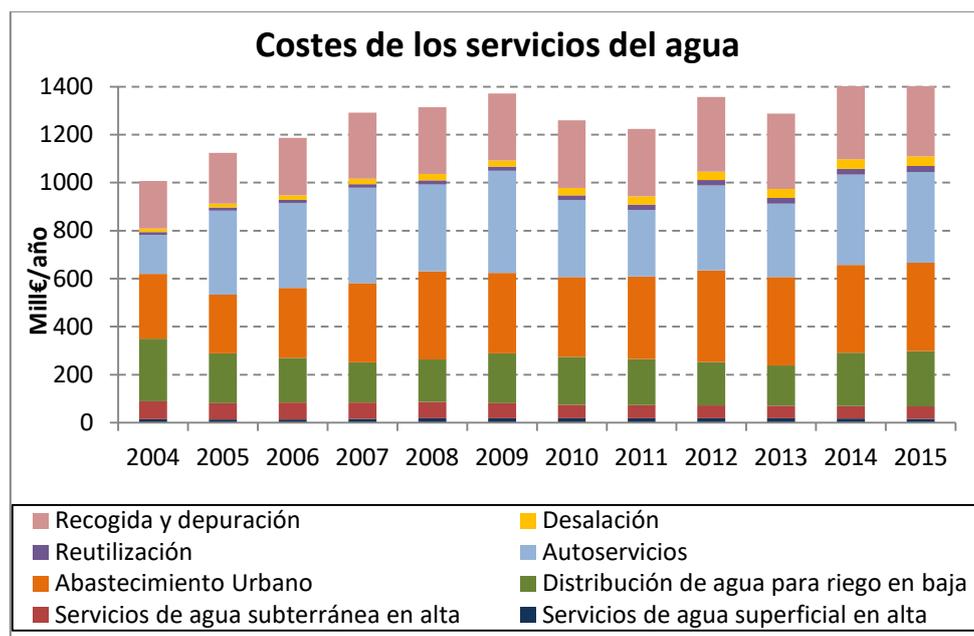


Figura 237. Evolución de los costes de los servicios del agua en la DHJ. Años 2004-2015 en mill€/año a Pcte 2015

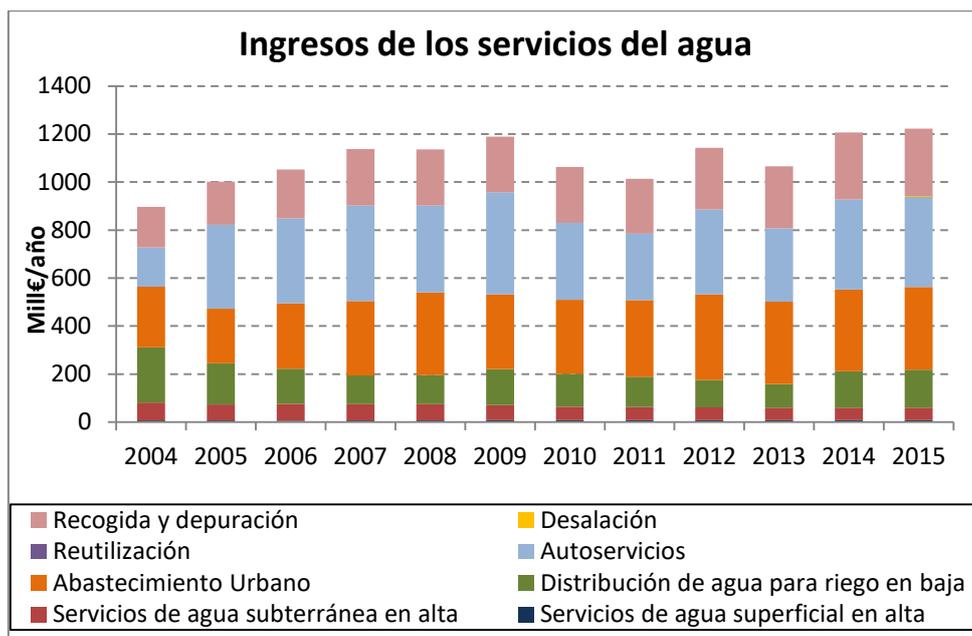


Figura 238. Evolución de los ingresos de los servicios del agua en la DHJ. Años 2004-2015 en mill€/año a Pcte 2015

Los principales costes proceden de los servicios de distribución de agua para riego en baja, autoservicios, abastecimiento urbano y recogida y depuración, y, en todos estos casos los costes de explotación son muy superiores a los de inversión.

Además es en estos servicios donde el nivel de ingresos es mayor y se produce una mayor recuperación de costes, lo que hace que en su conjunto la recuperación de costes de los servicios del agua sea elevada.

10.11 Índices de Recuperación de costes

En la Tabla siguiente se resumen los costes asociados al año 2015 de todos los servicios del agua que se prestan de la Demarcación Hidrográfica del Júcar, incluidos los autoservicios, así como el nivel de recuperación de costes por parte de los usuarios.

Servicio del agua	Costes financieros Año 2015 (mill€/año)	Ingresos por instrumentos de RC Año 2015 (mill€/año)	Nivel de recuperación de los costes financieros totales Año 2015 (%)
Abastecimiento de agua superficial en alta	16	8	49%
Abastecimiento de agua subterránea en alta	52	52	100%
Distribución de agua para riego en baja	229	158	69%
Abastecimiento urbano en baja	369	344	93%
Autoservicios	378	378	100%

Servicio del agua	Costes financieros Año 2015 (mill€/año)	Ingresos por instrumentos de RC Año 2015 (mill€/año)	Nivel de recuperación de los costes financieros totales
Reutilización	25	0	0%
Desalación	40	2	6%
Recogida y depuración en redes públicas	339	281	83%
Total	1.448	1.223	84%

Tabla 86. Índice de recuperación de costes totales de los servicios del agua en el año 2015 en la DHJ (precios constantes 2015).

Para poder analizar su evolución, a continuación se muestra un gráfico de la recuperación de costes para todo periodo.

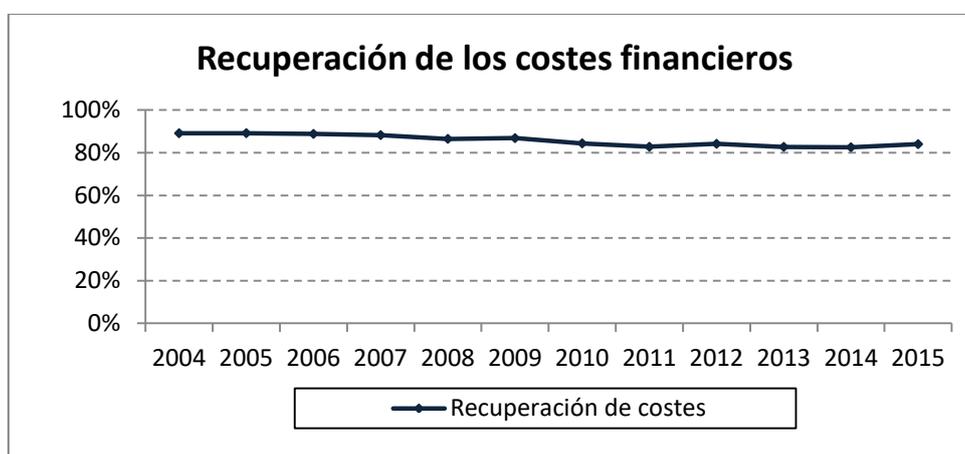


Figura 239. Índice de recuperación de costes financieros de los servicios del agua en el periodo 2004-2015 en la DHJ.

En el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Júcar, el índice de recuperación de costes es elevado y supera el 80% en todo el periodo estudiado (2004-2015). Esto es debido a que la mayoría de los costes proceden de costes de explotación tanto del abastecimiento urbano como del regadío, siendo estos costes recuperados en su práctica totalidad. Se observa un ligero descenso en el índice de recuperación de costes a partir del año 2007, situándose previamente a este año cercano al 90 % y posteriormente descendiendo ligeramente hasta situarse cercano al 80%. Esto se debe en gran parte a una mayor inversión pública en los servicios del agua a partir de ese año que en muchos casos no se ha recuperado, al no existir instrumentos legales y reglamentarios claros para la recuperación de costes. En otros casos, aunque está prevista la recuperación de los costes, habrá que esperar a la puesta en marcha de las instalaciones.

10.12 Costes no financieros

En el considerando 38 y en el artículo 9 de la Directiva Marco del Agua (DMA) se relaciona el principio de recuperación de costes con los costes de los servicios incluidos los relativos al recurso y los costes medioambientales derivados de la prestación de los servicios.

10.12.1 Costes ambientales

El coste ambiental se considera como el coste adicional que es necesario asumir para recuperar el estado o potencial de las masas de agua retirando el deterioro introducido por el servicio para el que se valora el grado de recuperación.

Este coste ambiental del servicio se calcula como el coste anual equivalente de las medidas pendientes de materializar necesarias para corregir las presiones que lo ocasionan, es decir que no permiten alcanzar el buen estado de las masas de agua.

En el Plan hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Júcar del ciclo 2009-15 no se evaluó el coste ambiental, dado que en ese momento no se disponía de unos criterios homogéneos de valoración para el conjunto de Demarcaciones. Sin embargo, posteriormente y tras recibir directrices por parte del Ministerio para el cálculo de los costes ambientales, éstos se han incluido en el Plan Hidrológico del Júcar 2015-21, donde puede consultarse la metodología.

De esta forma el coste ambiental asociado a cada uno de los servicios, se obtiene a partir del coste de las medidas del programa de medidas del Plan previstas para alcanzar los objetivos ambientales. Resultando las cantidades que se muestran en la Tabla adjunta.

Servicios del agua con costes ambientales asociados	Coste Anual Equivalente (Mill€) Pcte 2015
Servicios de agua superficial en alta	5,5
Servicios de agua subterránea en alta	0,0
Distribución de agua para riego en baja	1,9
Abastecimiento urbano	0,0
Autoservicios	56,2
Reutilización	0,0
Desalación	0,0
Recogida y depuración fuera de redes públicas	0,0
Recogida y depuración en redes públicas	29,0
TOTAL	92,6

Tabla 87 Costes ambientales asociados a los servicios del agua en millones de euros/año

10.12.2 Costes del recurso

En la Instrucción de Planificación hidrológica (IPH) se indica que los costes del recurso se valorarán como el coste de escasez, entendido como el coste de las oportunidades a las que se

renuncia cuando un recurso escaso se asigna a un uso en lugar de a otro u otros. La IPH también indica que para analizar el coste de escasez se describirán los instrumentos de mercado y cómo estos permiten mejorar la asignación económica del recurso y los caudales ambientales.

El marco legal de este tipo de actuaciones se encuentra en el texto refundido de la ley de Aguas (TRLA) que prevé la posibilidad de intercambios de derechos de agua entre usuarios como son los contratos de cesión temporal y las ofertas públicas de adquisición de derechos para su cesión posterior a otros usuarios, habiéndose constituido los Centros de Intercambio de derechos de uso de agua en las Confederaciones Hidrográficas del Guadiana, Júcar y Segura.

En el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Júcar las iniciativas de intercambio de derechos de agua han sido fundamentalmente escasas y han tenido lugar en períodos de sequía. En este contexto, se han producido intercambios de aguas entre entidades de riego, y entre estas y otros usuarios industriales y urbanos. En estos últimos casos, las tarifas aplicadas son las mismas que se aplican en la entidad de riego a los agricultores asociados. En cualquier caso se trata de intercambios locales y en general de menor cuantía.

10.13 Resumen de la recuperación de los costes

En la siguiente Tabla se realiza un análisis global del análisis de recuperación de costes correspondiente al periodo 2004-2015 por servicio y uso, indicando además la contribución de éstos al volumen servido. Deben tenerse en cuenta las siguientes consideraciones:

El agua servida se corresponde con el volumen suministrado a la red, es decir, con la que se calcula el coste del servicio, siendo el agua total servida la procedente del agua servida en alta, más los autoservicios, más la desalación y más la reutilización.

El agua servida en alta puede ser de origen superficial, en cuyo caso el gestor principal es la Confederación Hidrográfica del Júcar o de origen subterráneo y que se refiere únicamente el agua subterránea para abastecimiento urbano, que es gestionado a través de entidades de abastecimiento o por los Ayuntamientos. El agua subterránea para uso agrícola o industrial, gestionada por los usuarios o a través de comunidades de regantes no se considera como servicio en alta sino como "autoservicios". Además otros orígenes de suministro son los recursos procedentes de la desalación de agua de mar y de la reutilización de las aguas depuradas y regeneradas.

El agua consumida es la evapotranspirada o la incorporada en productos, es decir la utilizada por el usuario final y que no retorna al medio hídrico. En el agua consumida no se incluyen las pérdidas por captación, distribución y aplicación del agua, ni tampoco se tiene en cuenta el agua infiltrada en el riego. El agua total consumida es la suma del agua consumida por la distribución en baja de riego, el abastecimiento urbano y los autoservicios.

Servicios del agua		Uso del agua		Volumen de agua (hm ³)		Costes financieros (M€)			Costes no financieros (M€)		Costes Totales (M€)	Ingresos por tarifas y cánones del agua (M€)	Índice de Recuperación de costes totales (%)	Índice de Recuperación de costes financieros (%)	Ratio €/m ³	Ratio €/m ³	
				Agua servida	Agua consumida	Operación y Mantenimiento	Inversión CAE*	Coste financiero Total	Coste ambiental CAE*	Coste del recurso							
				A	B	C	D	E = C + D	F	G	H = E + F	I	J = I/H*100	K = I/E*100	L = H/A	M = E/A	
Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea	Servicios de agua superficial en alta (1)	1	Urbano	240,1	12	1,4	2,8	4,2	1,4		5,6	1,8	33%	44%	0,02	0,02	
		2	Agricultura/ganadería	1457,9	72,9	3,5	6,8	10,3	3,4			13,6	4,4	33%	43%	0,01	0,01
		3	Industria/energía	0	0	0,8	1,5	2,4	0,8			3,1	1,0	32%	43%	sd	sd
	Servicios de agua subterránea en alta (2)	1	Urbano	242,9	0	50,7	10,7	61,4	0,0			61,4	60,9	99%	99%	0,25	0,25
		2	Agricultura/ganadería	0	0	0,0	0,0	0,0			0,0	0,0	sd	sd	sd	sd	
		3	Industria/energía	0	0	0,0	0,0	0,0			0,0	0,0	sd	sd	sd	sd	
	Distribución de agua para riego en baja	2	Agricultura	1462,3	691,5	145,0	55,1	200,1	1,9			202,0	143,6	71%	72%	0,14	0,14
		1	Hogares	181,9	27,3	238,4	19,3	257,7	0,0			257,7	241,4	94%	94%	1,42	1,42
	Abastecimiento Urbano (3)	1	Agricultura/ganadería	0	0	0,0	0,0	0,0			0,0	0,0	sd	sd	sd	sd	
		1	Industria/energía	49,8	7,5	69,7	5,6	75,4	0,0			75,4	69,7	92%	92%	1,51	1,51
		1	Doméstico	0	0	0,1	0,1	0,2			0,2	0,0	0%	0%	sd	sd	
	Autoservicios	2	Agricultura/ganadería	1095,6	752,4	318,8	0,0	318,8	52,3			371,1	318,8	86%	100%	0,34	0,29
		3	Industria/energía	136,8	20,5	19,6	0,0	19,6	3,9			23,6	19,6	83%	100%	0,17	0,14
		1	Urbano (riego de jardines)*	0	0	0,0	0,2	0,2			0,2	0,0	0%	0%	sd	sd	
	Reutilización	2	Agricultura/ganadería	77,3	42,9	1,4	17,1	18,5	0,0			18,5	0,0	0%	0%	0,24	0,24
		3	Industria (golf)/energía	0,5	0,1	0,0	0,3	0,3	0,0			0,3	0,0	0%	0%	0,57	0,57
		1	Abastecimiento urbano	2,6	0,4	3,5	17,5	21,1	0,0			21,1	0,2	1%	1%	8,10	8,10
	Desalación	2	Agricultura/ganadería	0	0	0,0	0,0	0,0			0,0	0,0	sd	sd	sd	sd	
3		Industria/energía	0,9	0,1	1,2	6,2	7,4	0,0			7,4	0,0	0%	0%	8,22	8,22	

Servicios del agua	Uso del agua	Volumen de agua (hm ³)		Costes financieros (M€)			Costes no financieros (M€)		Costes Totales (M€)	Ingresos por tarifas y cánones del agua (M€)	Índice de Recuperación de costes totales (%)	Índice de Recuperación de costes financieros (%)	Ratio €/m3	Ratio €/m3	
		Agua servida	Agua consumida	Operación y Mantenimiento	Inversión CAE*	Coste financiero Total	Coste ambiental CAE*	Coste del recurso							
		A	B	C	D	E = C + D	F	G	H = E + F	I	J = I/H*100	K = I/E*100	L=H/A	M=E/A	
Recogida y tratamiento de vertidos a las aguas superficiales	Recogida y depuración fuera de redes públicas	1 Hogares	0	0,0	0,0	0,0			0,0	0,0	sd	sd	sd	sd	
		2 Agricultura/ganadería/acuicultura	0	0,0	0,0	0,0			0,0	0,0	sd	sd	sd	sd	
		3 Industria/energía	0	0,0	0,0	0,0			0,0	0,0	sd	sd	sd	sd	
	Recogida y depuración en redes públicas	1 Abastecimiento urbano	361		181,1	34,7	215,8	22,6		238,4	182,1	76%	84%	0,66	0,60
		3 Industria/energía	105,6		53,0	10,2	63,1	6,4		69,5	50,6	73%	80%	0,66	0,60
TOTAL		3.254,60	1.499,10	1.088,4	187,9	1.276,3	92,6		1.368,9	1.094,24	80%	86%	0,42	0,39	

Tabla 88. Resumen del análisis de recuperación de los costes por usos y servicios del agua en el ámbito de la DHJ para el periodo 2004- 2015 (precios constantes 2015).

11 SITUACIONES DE DETERIORO TEMPORAL

Como señala el artículo 38 del Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH), que transpone el artículo 4.6 de la Directiva Marco del Agua (DMA) al ordenamiento jurídico español, el concepto de deterioro temporal del estado de una masa de agua se refiere al deterioro coyuntural del estado motivado por causas naturales o de fuerza mayor que son excepcionales o que no han podido preverse razonablemente, en particular graves inundaciones, sequías prolongadas y circunstancias derivadas de accidentes. Estas circunstancias excepcionales quedan explicadas en el Plan Hidrológico del Júcar del ciclo 2015-21 (RD 1/2016, de 8 de enero).

En la Demarcación Hidrográfica del Júcar los episodios de deterioro temporal del estado de las masas de agua son debidos principalmente a dos causas, que a veces se unen yuxtaponiendo sus efectos: la escasez de caudales por sequía y los vertidos accidentales.

Tras el análisis de las condiciones de las masas de agua que se ha llevado a cabo para evaluar posibles situaciones de deterioro en las masas a lo largo del año hidrológico 2015/16, puede concluirse que para ese periodo no se han detectado este tipo de situaciones en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Júcar.