ESTUDIO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

PLAN HIDROLÓGICO DE LA DEMARCACIÓN

Y

PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN

(Ciclo 2022-2027)

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR

Confederación Hidrográfica del Júcar

MINISTERIO
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
Y EL RETO DEMOGRÁFICO

CONFEDERACIÓN
HIDROGRÁFICA
DEL JÚCAR, O. A.

Abril de 2022

ÍNDICE

1. Introducción 1
2. Evaluación Ambiental Estratégica del Plan Hidrológico de cuenca y del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación 4
2.1. Documento de Alcance 4
2.2. Consulta pública 6
2.3. Estudio Ambiental Estratégico 8
2.3.1. Cumplimiento de las determinaciones ambientales en el segundo ciclo 8
3. Contenido del Plan Hidrológico y del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación 9
3.1. Objetivos, contenido y determinaciones del Plan Hidrológico 11
3.1.1. Descripción general de la Demarcación Hidrográfica 11
3.1.2. Presiones de las actividades humanas en el estado de las masas de agua30
3.1.3. Recursos hídricos, usos y aprovechamientos 34
3.1.4. Régimen de caudales ecológicos 44
3.1.5. Redes de control del seguimiento del estado 77
3.1.6. Objetivos medioambientales del Plan Hidrológico 86
3.1.7. Análisis económico del uso del agua 101
3.1.8. Programa de Medidas del Plan Hidrológico 107
3.1.9. Programas y Planes Hidrológicos más detallados 118
3.2. Estudio específico de adaptación a los riesgos del cambio climático 121
3.3. Objetivos, contenido y determinaciones del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación 124
3.3.1. Identificación de las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación124
3.3.2. Objetivos de la gestión del riesgo de inundación 125
3.4. Relación de ambos planes con el resto de planificación 127
4. Diagnóstico ambiental de la Demarcación Hidrográfica 130
4.1. Situación actual de las masas de agua y zonas protegidas 130
4.1.1. Situación de las masas de agua superficial 131
4.1.2. Situación de las masas de agua subterránea 152
4.1.3. Situación de las zonas protegidas 157
4.2. Influencia del cambio climático 163
4.2.1. Influencia del cambio climático sobre los recursos hídricos 163
4.2.2. Influencia del cambio climático sobre los fenómenos extremos y la costa167

4.2.3. Influencia del cambio climático sobre los ecosistemas acuáticos y terrestres asociados 169
4.2.4. Otros estudios de afección a ecosistemas 172
4.2.5. Influencia del cambio climático sobre la atención a las demandas 173
4.3. Biodiversidad vinculada al medio hídrico 175
4.3.1. Peces 176
4.3.2. Invertebrados 177
4.3.3. Anfibios 179
4.3.4. Mamíferos 179
4.3.5. Herpetofauna 179
4.3.6. Aves 180
4.3.7. Hábitats 183
4.3.8. Flora 186
4.4. Otras figuras de protección declaradas 186
4.4.1. Espacios Naturales protegidos 187
4.4.2. Zonas húmedas y zonas húmedas RAMSAR 192
4.4.3. Reservas de biosfera 195
4.4.4. Corredores ecológicos e infraestructura verde 196
4.5. Especies exóticas invasoras 198
4.5.1. El Mejillón Cebra en la DHJ 202
4.5.2. El cangrejo americano en la DHJ 203
4.6. Otros aspectos ambientales relevantes 205
4.6.1. Paisaje 205
4.6.2. Masas forestales 207
4.6.3. Incendios forestales 210
4.6.4. Aprovechamientos forestales 211
4.6.5. Erosión y desertificación 212
4.7. Patrimonio 215
4.7.1. Patrimonio hidráulico 215
4.7.2. Patrimonio cultural, arqueológico y paleontológico 217
4.8. Diagnóstico de la situación en tres zonas de estudio más detallado 220
4.8.1. L´Albufera de Valencia 220
4.8.2. Masa de agua de la Mancha Oriental 228
4.8.3. Sistema de explotación Vinalopó-Alacantí 233
5. Objetivos de protección medioambiental 240
5.1. Objetivos ambientales principales del Plan Hidrológico 240

5.1.1. Objetivos ambientales 241
5.1.2. Objetivos de satisfacción de las demandas de agua 242
5.2. Objetivos del plan de gestión del riesgo de inundación 243
5.3. Objetivos ambientales complementarios 244
6. Efectos estratégicos significativos de los planes sobre el medio ambiente..... 266
6.1. Efectos estratégicos significativos del Plan Hidrológico 267
6.1.1. Impactos potenciales en la designación de masas de agua muy modificadas 268
6.1.2. Impactos potenciales en la prioridad de usos, las asignaciones y reservas de recursos 281
6.1.3. Impactos potenciales en la determinación del régimen de caudales ecológicos 295
6.1.4. Impactos potenciales de las excepciones al logro de los objetivos ambientales 307
6.1.5. Impactos potenciales en la aplicación del principio de recuperación de costes 308
6.1.6. Impactos potenciales por actuaciones del programa de medidas..... 310
6.2. Impactos específicos en las tres zonas de estudio más detallado 345
6.2.1. Actuaciones en el entorno del Parque Natural de l´Albufera..... 345
6.2.2. Sustitución de bombeos en la masa de agua Mancha Oriental 357
6.2.3. Actuaciones de recuperación del buen estado en el sistema Vinalopó-Alacantí 358
6.3. Efectos estratégicos significativos del Plan de gestión del riesgo de inundación362
6.3.2. Impactos potenciales por las medidas de prevención de inundaciones. 365
6.3.3. Impactos potenciales por las medidas de protección frente a inundaciones366
6.3.4. Impactos potenciales por las medidas de recuperación tras las inundaciones 368
7. Medidas preventivas, correctoras o compensatorias frente a los impactos estratégicos identificados 369
7.1. Medidas preventivas y correctoras del Plan Hidrológico 370
7.1.1. Medidas en relación a la designación de masas de agua muy modificadas370
7.1.2. Medidas en relación a la prioridad de usos, las asignaciones y reservas de recursos 371
7.1.3. Medidas en relación a los regímenes de caudales ecológicos 375
7.1.4. Medidas en relación a las excepciones al logro de los objetivos ambientales 377
7.1.5. Medidas en relación al principio de recuperación de costes 377

7.1.6. Medidas sobre las actuaciones del programa de medidas 379
7.2. Medidas preventivas y correctoras específicas en las tres zonas de estudio más detallado..... 385
7.2.1. Actuaciones en el entorno del Parque Natural de l´Albufera..... 385
7.2.2. Sustitución de bombeos en la masa de agua Mancha Oriental 386
7.2.3. Sustitución de bombeos en el sistema Vinalopó-Alacantí..... 388
7.3. Medidas preventivas y correctoras del Plan de gestión del riesgo de inundación389
7.3.1. Medidas en relación a las actuaciones de prevención de inundaciones y de protección frente a inundaciones..... 389
8. Consideración de alternativas 390
8.1. Tema 1. Implantación del régimen de caudales ecológicos 391
8.2. Tema 2. Alteraciones hidromorfológicas..... 392
8.3. Tema 3. L´Albufera de València. 394
8.4. Tema 4. Contaminación difusa: nitratos..... 395
8.5. Tema 5. Contaminación difusa: productos fitosanitarios 397
8.6. Tema 6. Contaminación urbana e industrial. 399
8.7. Tema 7. Aguas costeras: vertidos y sedimentos..... 401
8.8. Tema 8. Abastecimiento y protección de las fuentes de agua para uso urbano.403
8.9. Tema 9. Sostenibilidad del regadío - riegos tradicionales en los tramos bajos del Turia y del Júcar..... 404
8.10. Tema 10. Gestión sostenible de las aguas subterráneas..... 406
8.11. Tema 11. Ordenación y control del dominio público hidráulico. 408
8.12. Tema 12. Optimización de la oferta de recursos hídricos y gestión de infraestructuras. 410
8.13. Tema 13. Cambio climático: impacto y adaptación..... 411
8.14. Tema 14. Recuperación de costes y financiación..... 413
8.15. Tema 15. Gestión del riesgo de inundación..... 414
9. Programa de seguimiento y vigilancia ambiental 416
9.1. Seguimiento general de los elementos de calidad determinantes del estado de las masas de agua y cumplimiento de los OMA de zonas protegidas 417
9.2. Incremento de la robustez del conocimiento y de la mejora continua de la planificación 420
9.3. Efectos ambientales estratégicos de las decisiones de los planes, y en la ejecución y efectividad de las medidas estratégicas adoptadas 422
9.3.1. Indicadores en el Plan Hidrológico 422
9.3.2. Indicadores en el Plan de gestión del riesgo de inundación 423
10. Efectos del Plan Hidrológico y el PGRI sobre la Red Natura 2000 424

10.1. Red Natura en el Registro de Zonas Protegidas..... 424
10.2. Impactos potenciales de los planes en los espacios Red Natura 2000..... 436
10.2.1. Impactos sobre la Red Natura 2000 por determinaciones del Plan Hidrológico 436
10.2.2. Impactos sobre la Red Natura 2000 por las medidas del Programa de medidas 443
11. Otras síntesis de la evaluación estratégica de repercusiones..... 450
11.1. Síntesis de la evaluación sobre otros espacios naturales protegidos 450
11.2. Síntesis de la evaluación de repercusiones sobre el patrimonio cultural..... 451
12. Dificultades encontradas en la elaboración del documento ambiental estratégico.453
13. Resumen no técnico..... 454
14. Equipo redactor..... 454
14.1. Plan Hidrológico 2022-2027 454
14.2. Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de segundo ciclo..... 454
15. Listado de referencias..... 455

LISTADO DE APÉNDICES

APÉNDICE 1 PLANOS

APÉNDICE 2 IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIALES Y SUBTERRÁNEAS

APÉNDICE 3 ADMINISTRACIONES PÚBLICAS E INTERESADOS CONSULTADOS

APÉNDICE 4 PLANES Y PROGRAMAS RELACIONADOS CON EL PH Y PGRI

APÉNDICE 5 FICHAS DE DIAGNÓSTICO POR MASA DE AGUA Y ZONAS PROTEGIDAS ASOCIADAS

APÉNDICE 6 FICHAS DE EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL PROGRAMA DE MEDIDAS DEL PLAN HIDROLÓGICO

APÉNDICE 7 FICHAS DE EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LAS ACTUACIONES DEL PGRI

APÉNDICE 8 CONTRIBUCIÓN DEL RÉGIMEN DE CAUDALES ECOLÓGICOS AL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS AMBIENTALES

APÉNDICE 9 JUSTIFICACIÓN DE LAS EXENCIONES DEL ARTÍCULO 4.7 DE LA DMA

APÉNDICE 10 ESPACIOS RED NATURA 2000 INCLUIDOS EN EL REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS DE LA DHJ. HÁBITATS Y ESPECIES POR ESPACIO.

APÉNDICE 11 ESPECIES POR MASA DE AGUA SUPERFICIAL

APÉNDICE 12 RESUMEN NO TÉCNICO

APÉNDICE 13: CUMPLIMIENTO DE LAS DETERMINACIONES AMBIENTALES DE LA DECLARACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA DEL SEGUNDO CICLO DE PLANIFICACIÓN

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Marco administrativo de la Demarcación Hidrográfica del Júcar 11

Tabla 2. Resumen de las masas de aguas superficial de la DHJ 14

Tabla 3. Elementos considerados en la valoración del estado/potencial ecológico y en el estado químico de las masas de agua superficiales 18

Tabla 4. Clasificación definitiva de las masas de agua categoría río artificiales..... 23

Tabla 5. Recuento de masas de agua muy modificadas categoría río en las distintas fases de estudio según la presión que afecta..... 24

Tabla 6. Designación definitiva en la fase 3, tras las actuaciones, de las masas de agua superficial 25

Tabla 7. Recuento total de masas de agua muy modificadas y artificiales en la DHJ 25

Tabla 8. Indicadores considerados en la valoración del estado cuantitativo de las masas de agua subterráneas..... 28

Tabla 9. Elementos de calidad e indicadores considerados en la valoración del estado químico de las masas de agua subterráneas..... 28

Tabla 10. Resumen de masas de agua superficial y subterránea afectadas por zona protegida 30

Tabla 11. Presiones sobre las masas de agua 33

Tabla 12. Presiones significativas en las masas de agua 34

Tabla 13. Recursos totales de la Demarcación (hm^3/año). Recursos Propios Serie 1980/81-2017/18. Reutilización: 2018. Desalinización: 2020. Recursos externos: 2018/19. 36

Tabla 14. Demanda total por sistemas de explotación en la DHJ para el escenario actual (año 2018). 36

Tabla 15. Demanda prevista total por uso y horizonte en la DHJ. 37

Tabla 16. Asignaciones y reservas establecidas en el contenido normativo del Plan Hidrológico, por uso, y agrupadas por sistema de explotación. 41

Tabla 17. Asignaciones actuales; asignaciones totales (a 2027, con aplicación de medidas); Incremento porcentual entre las asignaciones totales y las actuales (igual a las reservas para futuros usos previstos); WEI+ anual en situación actual (año 2018) y WEI+ anual a 2027 (con medidas). 42

Tabla 18. Asignación, para los principales usos, de recursos hídricos (hm^3/año) en el PHJ 2016-2021 y el PHJ 2022-2027. 43

Tabla 19. Demandas no satisfechas (hm^3/año) con recursos disponibles en la DHJ. 43

Tabla 20. Déficit (hm^3/año) esperado por sistema de explotación y global de la Demarcación en el escenario 4. 44

Tabla 21. Evolución del número de masas de agua de la categoría río (además de los embalses) con régimen de caudal ecológico establecido 45

Tabla 22. Especies presentes en los tramos de estudio 48

Tabla 23. Especies y estadios más restrictivos usados en el PHJ 2022-2027 49

Tabla 24. Resultados de los estudios técnicos-Puntos de estudio..... 55

Tabla 25. Justificación de los caudales mínimos propuestos en los puntos de estudio 61

Tabla 26. Patrones de variación mensual agrupados en los puntos de estudio. 63

Tabla 27. Caudales máximos de desembalse y tasas de cambio en las principales infraestructuras de regulación..... 69

Tabla 28. Régimen de caudales máximos y tasas de cambio establecido para el uso hidroeléctrico. 72

Tabla 29. Caudales generadores 73

Tabla 30. Restricciones ambientales de lagos y zonas húmedas 76

Tabla 31. Evolución del número de zonas húmedas declaradas como masas de agua superficial para las que se han establecido requerimientos ambientales de origen subterráneo 77

Tabla 32. Programas o subprogramas de control de masas de agua superficial continentales 79

Tabla 33. Puntos de seguimiento del régimen de caudales ecológicos que carecen de control activo 82

Tabla 34. Programas de seguimiento de las masas de aguas costeras. Fuente Generalitat Valenciana..... 83

Tabla 35. Programas de seguimiento de las masas de agua costeras muy modificadas por la presencia de puertos. Fuente Generalitat Valenciana y Autoridades Portuarias. 83

Tabla 36. Programas de seguimiento de las masas de agua de transición. Fuente Generalitat Valenciana..... 83

(*) Referido al nº total de estaciones, contando solo una vez las que pertenecen a varios programas o subprogramas..... 85

Tabla 37. Programas o subprogramas de control de masas de agua subterránea 85

Tabla 38. Comparativa del horizonte de cumplimiento de objetivos ambientales de las masas de agua superficial, establecido en el Plan Hidrológico 2016-2021 y 2022-2027. 87

Tabla 39. Comparativa del horizonte de cumplimiento de objetivos ambientales de las masas de agua subterránea, establecido en el Plan Hidrológico 2016-2021 y 2022-2027. 89

Tabla 40. Cumplimiento de objetivos en las masas de agua superficial. 92

Tabla 41. Objetivos de buen estado y exenciones planteados en el Plan Hidrológico del tercer ciclo para las masas de agua superficial. 92
Tabla 42. Cumplimiento de objetivos en las masas de agua subterránea 93
Tabla 43. Objetivos de buen estado y exenciones planteados en el Plan Hidrológico del tercer ciclo para las masas de agua subterráneas 94
Tabla 44. Objetivos adicionales en las zonas protegidas. 96
Tabla 45. Matriz de análisis de estado de conservación del hábitat o especie y riesgo de la masa de agua asociada a espacios de la Red Natura. 98
Tabla 46. Planes de gestión que incluyen elementos relacionados con objetivos de calidad o cantidad concretos para las masas de agua 100
Tabla 47. Vínculo entre servicios y presiones y relación del tipo de medidas para mitigar las presiones que originan el coste ambiental. 103
Tabla 48. Costes ambientales asociados a los servicios del agua, en millones de €, importes actualizados a 2019 104
Tabla 49. Costes, ingresos y porcentaje de recuperación de los costes de los servicios del agua a precios constantes de 2019 105
Tabla 50. Número de medidas por tipología que cumplen o mejoran la programación, así como el porcentaje respecto a lo previsto. 109
Tabla 51. Inversión total y por administración responsable del programa de medidas en millones de euros a Pcte del 2019 114
Tabla 52. Número e inversión en medidas que persiguen el cumplimiento de objetivos ambientales, así como del resto de medidas con otro tipo de objetivos. 117
Tabla 53. Tipología de medidas para recuperar l´Albufera 119
Tabla 54. Esquema del doble sistema de indicadores de sequía prolongada y escasez 120
Tabla 55. ARPSIS totales identificadas en el PGRI 124
Tabla 56. Objetivos generales del plan de gestión del riesgo de inundación y medidas del PdM 127
Tabla 57. Índice WEI^+ anual. Situación actual y escenarios futuros. 132
Tabla 58. Variación (%) del índice WEI^+ anual en escenarios futuros respecto a la situación actual 133
Tabla 59. Resumen de la situación de las masas de agua superficial 148
Tabla 60. Tabla resumen del estado químico, potencial ecológico y estado global del total de las 68 masas muy modificadas de la DHJ. CW: costera; LW: lago; RW: río; TW: transición 152
Tabla 61. Número de masas agua subterráneas en mal estado cuantitativo y valor del índice de explotación objetivo considerado 153
Tabla 62. Resumen de la situación de las masas de agua subterránea 156

Tabla 63. Objetivos ambientales adicionales definidos en masas de agua asociadas a zonas protegidas 160
Tabla 64. Objetivos de las zonas protegidas vinculadas a masas de agua superficial. 162
Tabla 65. Objetivos de las zonas protegidas vinculadas a masas de agua subterránea. . 162
Tabla 67. Porcentajes de cambio de la escorrentía para cada Unidad Territorial de Sequía (UTS) y trimestre 165
Tabla 68. Variación porcentual de las aportaciones en los puntos significativos de la red fluvial 166
Tabla 69. Afección del cambio climático sobre las demandas y la producción hidroeléctrica. 174
Tabla 70. Especies de peces con protección de la demarcación 176
Tabla 71. Especies de inverterbados con protección de la demarcación 178
Tabla 72. Especies de anfibios con protección de la demarcación 179
Tabla 73. Especies de invertebrados amenazados en la demarcación 179
Tabla 74. Especies de herpefofauna amenazados en la demarcación 180
Tabla 75. Especies de aves amenazadas en la demarcación 181
Tabla 76. Tipos de hábitats de interés comunitario ligados con el medio acuático y su presencia en la DHJ 184
Tabla 77. Listado tipos de hábitats de interés comunitario dependientes de las aguas subterráneas 185
Tabla 78. Especie de flora existentes en la demarcación 186
Tabla 79. Espacios naturales protegidos de la demarcación. 191
Tabla 80. Número de zonas húmedas por provincia incluidas en el Registro de Zonas Protegidas. 194
Tabla 81. Zonas húmedas incluidas en la lista Ramsar. 195
Tabla 82. Reservas de la biosfera en el ámbito de la DHJ 195
Tabla 83. Especies exóticas invasoras en la DHJ Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras (CEEEI) 201
Tabla 84. Número y porcentaje de masas de agua (categoría ríos) afectadas por mejillón cebra, según los datos del seguimiento específico anual de la especie. 203
Tabla 85. Cangrejo rojo americano (*Procambarus clarkii*) 204
Tabla 86. Incendios en la DHJ en el periodo 2006-2015 210
Tabla 87. Incendios en la DHJ en el periodo 2017-2019 211
Tabla 88. Explotaciones forestales en la DHJ 212
Tabla 89. Riesgo de desertificación en la demarcación hidrográfica del Júcar (PAND). .. 213
Tabla 90. Inventario de infraestructuras hidráulicas de la demarcación hidrográfica 217

Tabla 91. Bienes de Interés Cultural en la en la Demarcación Hidrográfica del Júcar, por sistema de explotación 220

Tabla 92. Valores anuales de clorofila_a en el lago de L'Albufera. 224

Tabla 93. Requerimientos hídricos ambientales en l'Albufera por masa de agua subterránea origen del recurso 228

Tabla 94. Masa de agua en mal estado cuantitativo según el test 1 de balance hídrico. . 233

Tabla 95. Hábitats deteriorados en espacios Red Natura LIC o ZEC en masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo según el test 3 de EDAS cuantitativo . 233

Tabla 96. Resultado del estado cuantitativo según el test 3 de EDAS cuantitativo 233

Tabla 97. Masas de agua subterráneas del sistema Vinalopó-Alacantí 239

Tabla 98. Masa de agua en mal estado cuantitativo según el test 1 de balance hídrico. . 239

Tabla 99. Hábitats deteriorados en espacios Red Natura LIC o ZEC en masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo según el test 3 de EDAS cuantitativo . 240

Tabla 100. Hábitats deteriorados en espacios Red Natura ZEPA, en masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo según el test 3 de EDAS cuantitativo. 240

Tabla 101. Resultado del estado cuantitativo según el test 3 de EDAS cuantitativo 240

Tabla 102. Correlación de los objetivos generales de la planificación y los objetivos de otros planes, programas y estrategias conexas en la DH del Júcar 258

Tabla 103. Correlación de los objetivos generales del PGRI y los objetivos de otros planes, programas y estrategias conexas en la DH del Júcar 264

Tabla 104. Número de medidas en cada masa de agua muy modificada clasificadas por tipología 275

Tabla 105. Número de especies presentes en las Masas de Agua Muy Modificadas 278

Tabla 106. Número de especies presentes en el conjunto de las masas de agua muy modificadas de la demarcación 279

Tabla 107. Impactos potenciales derivados de la designación de masas de agua muy modificadas 280

Tabla 108. Variación (%) del índice WEI^+ anual en escenarios futuros respecto a la situación actual 282

Tabla 109. Metodología para el cálculo del riesgo de incumplimiento de los objetivos ambientales con motivo de las asignaciones establecidas 283

Tabla 110. Masas de agua subterránea en las que podría haber mayor riesgo de incumplimiento de los objetivos ambientales (escenario 2027) 284

Tabla 111. Masas de agua subterránea en las que podría haber mayor riesgo de incumplimiento de los objetivos ambientales (escenario 2039) 285

Tabla 112. Masas de agua superficial en las que podría haber mayor riesgo de incumplimiento de los objetivos ambientales (escenario 2027) 287

Tabla 113. Masas de agua superficial en las que podría haber mayor riesgo de incumplimiento de los objetivos ambientales (escenario 2039) 294

Tabla 114. Impactos potenciales derivados de la prioridad de usos y asignaciones y reservas de recursos..... 295

Tabla 115. Tramos del análisis del impacto del régimen de caudales ecológicos sobre el medio ambiente 302

Tabla 116. Impactos potenciales derivados de la determinación del régimen de caudales ecológicos 307

Tabla 117. Impactos potenciales derivados de las excepciones al logro de los objetivos ambientales 308

Tabla 118. Número de medidas del PDM en función de su finalidad (no incluye PGRI) 311

Tabla 119. Organización de la información relativa a la evaluación ambiental de las medidas del programa de Medidas (PdM) del Plan Hidrológico 312

Tabla 120. Matriz de potenciales efectos ambientales del PdM sobre los factores ambientales para las diferentes tipologías de medidas según la presión que contrarrestan. 315

Tabla 121. Lista de comprobación en análisis DPSIR o falta de información..... 319

Tabla 122. Tabla resumen de impactos potenciales derivados de las medidas de reducción de la contaminación puntual (desarrollo completo en Apéndice 6)..... 321

Tabla 123. Tabla resumen de impactos potenciales derivados de las medidas de reducción de la contaminación difusa (desarrollo completo en Apéndice 6)..... 322

Tabla 124. Estimación del volumen de reducción de extracciones/derivaciones como consecuencia de las medidas del PdM (se inclyen solo las que son objeto de evaluación) 332

Tabla 125. Tabla resumen de impactos potenciales derivados de las medidas de reducción de la presión por extracción (desarrollo completo en Apéndice 6) 334

Tabla 126. Tabla resumen de impactos potenciales derivados de las medidas destinadas a la mejora de las presiones por alteraciones (desarrollo completo en Apéndice 6)336

Tabla 127. Tabla resumen de impactos potenciales derivados de las medidas de satisfacción de las demandas (desarrollo completo en Apéndice 6)..... 338

Tabla 128. Beneficios esperables por la no renovación de dos aprovechamientos cuyo plazo termina durante el periodo 2022-2027 339

Tabla 129. Tabla resumen de impactos potenciales derivados de las medidas de protección frente a inundaciones (desarrollo completo en Apéndice 6)..... 341

Tabla 130. Medidas de protección frente a inundaciones recogidas en el PdM del PHJ 2022-27 341

Tabla 131. Medidas de PdM que afectan a zonas con muy baja aptitud según los mapas de paisaje del Gobierno de Aragón..... 343

Tabla 132. Medidas del PdM con posible afección a masas de agua incluidas en el Plan de recuperación del Cangrejo de río común en Aragón 344

Tabla 133. Medidas del PdM PHJ 2022-2027 derivadas del PEA 347

Tabla 134. Medidas del PdM PHJ 2022-2027 en relación a la modernización de regadíos de la acequia Real del Júcar 348

Tabla 135. Estimación de los ahorros brutos generados y de la reducción de los retornos de regadío por destino y situación de modernización, considerando como situación de partida la asignación del PHJ 2016-2021..... 353

Tabla 136. Destinos de los retornos superficiales y subterráneos de los sectores pendientes de modernizar..... 356

Tabla 137. El régimen de caudales establecido, se deberá cumplir de acuerdo a la normativa vigente y del propio Plan Hidrológico. 357

Tabla 138. Medidas del PdM PH 2022-2027 en la masa de agua 080-200 Mancha Oriental 358

Tabla 139. Masas declaradas en riesgo 359

Tabla 140. Medida para la recuperación del buen estado en las masas de agua declaradas en riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo..... 360

Tabla 141. Medidas para la sustitución de bombeos por recursos superficiales en masas en mal estado 361

Tabla 142. Medidas para la sustitución de bombeos por recursos no convencionales en masas en mal estado..... 361

Tabla 143. Tabla resumen de impactos potenciales derivados de las medidas de prevención de inundaciones (desarrollo completo en Apéndice 7)..... 366

Tabla resumen de impactos potenciales derivados de las medidas de protección frente a inundaciones (desarrollo completo en Apéndice 7)..... 368

Tabla 144. Tabla resumen de impactos potenciales derivados de las medidas de recuperación y revisión tras inundaciones (desarrollo completo en Apéndice 7) 369

Tabla 145. Medidas estratégicas preventivas y correctoras para las medidas del PdM PHJ. 383

Tabla 146. Medidas de PdM que afectan a zonas con muy baja aptitud según los mapas de paisaje del Gobierno de Aragón..... 384

Tabla 147. Medidas estratégicas preventivas y correctoras para las medidas del PGRI. .. 389

Tabla 148. Problemas importantes de la Demarcación. 390

Tabla 149. Indicadores para el seguimiento general de los elementos de calidad determinantes del estado de las masas de agua y el cumplimiento de los OMAS de zonas protegidas. 419

Tabla 1. Indicadores para el seguimiento de la robustez del conocimiento y de la mejora continua de la planificación..... 421

Tabla 1. Indicadores para el seguimiento de los efectos ambientales estratégicos de las decisiones del PH, y en la ejecución y efectividad de las medidas estratégicas adoptadas..... 423

Tabla 1. Indicadores para el seguimiento de los efectos ambientales estratégicos de las decisiones del PGRI, y en la ejecución y efectividad de las medidas adoptadas 424

Tabla 2. Tipos de hábitats de interés comunitario ligados con el medio acuático 429

Tabla 3. Listado tipos de hábitats de interés comunitario dependientes de las aguas subterráneas..... 429

Tabla 4. Selección de la Red Natura 2000 para el Registro de Zonas Protegidas de la DHJ 430

Tabla 5. Número de zonas protegidas LIC y ZEPA por provincia. 430

Tabla 6. Número de zonas protegidas LIC, ZEC y ZEPA con masa de agua superficial continental asociada por sistema de explotación. 431

Tabla 7. Número de zonas protegidas LIC, ZEC y ZEPA en masas de agua de transición. 431

Tabla 8. Número de zonas protegidas LIC, ZEC y ZEPA en masas de agua costera. ... 432

Tabla 9. Zonas protegidas LIC, ZEC y ZEPA en masas de agua de subterránea..... 434

Tabla 10. Objetivos ambientales adicionales definidos en masas de agua asociadas a zonas protegidas de hábitats o especies..... 438

Tabla 11. Espacio RN 2000 que incumple objetivos de conservación del hábitat/especie y medidas incorporadas al plan para alcanzar un estado de conservación favorable 441

Tabla 12. Matriz de interacciones potenciales entre las medidas del PdM y las presiones y amenazas tipificadas. 447

Tabla 13. Estimación preliminar de potenciales afecciones por proximidad a Red Natura de las medidas incluidas en el PdM del PH (basada en información disponible sobre la localización aproximada, que generalmente presenta una gran incertidumbre) 450

Tabla 14. Estimación preliminar de potenciales afecciones por proximidad a Espacios Naturales protegidos de las medidas incluidas en el PdM del PH (basada en información disponible sobre la localización aproximada, que generalmente presenta una gran incertidumbre) 451

Tabla 15. Estimación preliminar de potenciales afecciones por proximidad a Bienes de Interés Cultural de las medidas incluidas en el PdM del PH (basada en información disponible sobre la localización aproximada, que generalmente presenta una gran incertidumbre)..... 452

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Aspectos del desarrollo sostenible abordados por las Directivas Marco del Agua y de Inundaciones, y áreas en las que se solapan. 3
Figura 2. Ciclos iterativos de planificación hidrológica 3
Figura 3. Ámbito territorial de la Demarcación Hidrográfica Júcar. 12
Figura 4. Sistemas de explotación de la Demarcación Hidrográfica del Júcar. 13
Figura 5. Masas de agua naturales, artificiales y muy modificadas categoría río 15
Figura 6. Masas de agua naturales, artificiales y muy modificadas categoría lago 16
Figura 7. Distribución de las masas de agua de transición en la DHJ. 16
Figura 8. Masas de agua naturales y muy modificadas de las aguas costeras en la DHJ. 17
Figura 9. Esquema sobre el procedimiento de designación de masas de agua muy modificadas 21
Figura 10. Evolución en la designación de masas muy modificadas respecto a segundo ciclo, en la DHJ. 25
Figura 11. Masas de agua subterránea de la DHJ. 26
Figura 12. Diagrama del modelo DPSIR 31
Figura 13. Esquema del análisis de la repercusión de la actividad humana en el estado de las aguas. Análisis Presión-Impacto-Riesgo en la DHJ. 32
Figura 14. Especies piscícolas en cada uno de los tramos de estudio e interés (Anejo 5 PHJ 2016-2021) 47
Figura 15. Especies piscícolas más restrictivas en cada uno de los tramos de estudio 50
Figura 16. Selección de tramos de estudio en la Demarcación Hidrográfica del Júcar 51
Figura 17. Esquema resumen de los criterios para la determinación del caudal mínimo cuando las metodologías empleadas no convergen. 57
Figura 18. Patrones asignados a las masas de agua 64
Figura 19. Distribución Hábitat Potencial Útil (%) que genera el caudal mínimo propuesto, para los 40 puntos de estudio 65
Figura 20. Distribución Hábitat Potencial Útil (%) que genera el caudal mínimo propuesto, para los 40 puntos de estudio en masas de agua alteradas (derecha) y no alteradas hidrológicamente (izquierda) 65
Figura 21. Comparación del caudal ecológico mínimo en situación ordinaria con el caudal en régimen natural expresada en porcentaje. 66
Figura 22. Evaluación del cumplimiento del régimen de caudales ecológicos para el año hidrológico 2016/17 en las 61 estaciones de control previstas por el Plan Hidrológico de cuenca 74

Figura 23. Evaluación del cumplimiento del régimen de caudales ecológicos para el año hidrológico 2017/18 en las 61 estaciones de control previstas en el Plan Hidrológico de cuenca. 74

Figura 24. Ubicación Evaluación del cumplimiento del régimen de caudales ecológicos para el año hidrológico 2018/19 en las 61 estaciones de control previstas en el Plan Hidrológico de cuenca 75

Figura 25. 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. 76

Figura 26. Puntos del programa de control de vigilancia en aguas superficiales en la DHJ.80

Figura 27. Puntos del programa de control operativo en aguas superficiales en la DHJ. 80

Figura 28. Puntos del programa de control de zonas protegidas en aguas superficiales continentales en la DHJ. 80

Figura 29. Puntos del programa de investigación en aguas superficiales en la DHJ..... 80

Figura 30. Ubicación de los puntos de seguimiento del régimen de caudales ecológicos... 81

Figura 31. Puntos del programa de control de vigilancia en aguas subterráneas en la DHJ. 86

Figura 32. Puntos del programa de control de operativo en aguas subterráneas en la DHJ. 86

Figura 33. Puntos del programa de control de zonas protegidas en aguas subterráneas en la DHJ. 86

Figura 34. Puntos del programa de control cuantitativo en aguas subterráneas en la DHJ. 86

Figura 35. Horizonte previsto de cumplimiento del buen estado global en masas de agua superficial 93

Figura 36. Horizonte previsto de cumplimiento del buen estado global en masas de agua subterránea 94

Figura 37. Porcentaje por grupo de medidas que cumplen, mejoran o incumplen el grado de ejecución previsto en el Plan Hidrológico a diciembre de 2019..... 108

Figura 38. Porcentaje de las medidas que cumplen o mejoran la programación del Programa de medidas. Valores a diciembre de 2019. 109

Figura 39. Anualidad acumulada a diciembre de 2019 prevista en el Plan Hidrológico y realmente ejecutada. 110

Figura 40. Inversión (en Mill €) y porcentaje de inversión realmente ejecutada respecto de la prevista en el Plan Hidrológico a diciembre de 2019. Valores desagregados por tipología de medidas..... 110

Figura 41. Porcentaje de la inversión real ejecutada respecto a la prevista en el Programa de Medidas. Valores a diciembre de 2019. 111

Figura 42. Reparto de la inversión por tipología de medida. 116

Figura 43. Reparto de la inversión por tipología de medida. 117
Figura 44. Evolución del índice de escasez de la Marina Baja..... 121
Figura 45. Marco conceptual para la evaluación de riesgos asociados al cambio climático (GTII, 2014) 122
Figura 46. Impactos sobre los ecosistemas y sobre los usos a tener en cuenta en el EEACC 123
Figura 47. Áreas de riesgo potencial significativo de la DHJ..... 125
Figura 48. Masas de agua superficial según su naturaleza 149
Figura 49. Masas de agua superficial según su naturaleza que cumplen el objetivo ambiental 150
Figura 50. Masas de agua superficial que incumplen su objetivo ambiental por presiones de origen puntual o difuso 150
Figura 51. Masas de agua superficial que incumplen su objetivo ambiental por presiones por extracción e hidromorfológicas 151
Figura 52. Masas de agua superficial que incumplen su objetivo ambiental por presiones de origen antropogénico y desconocido 151
Figura 53. Masas de agua subterránea que incumplen su objetivo ambiental por presiones de origen puntual y difuso..... 156
Figura 54. Masas de agua subterránea que incumplen su objetivo ambiental por presiones por extracción y de origen desconocido. 156
Figura 55. Variación porcentual en la red fluvial por efecto del cambio climático en el primer trimestre del año natural según las RCP4.5 y 8.5 y puntos significativos de aportación para los modelos de gestión..... 165
Figura 56. Variación en la recarga y en el recurso disponible de las masas de agua subterránea por efecto del cambio climático. 167
Figura 57. Mapas del riesgo a corto plazo (PI1) según ambas sendas de emisiones (RCP4.5 y RCP8.5). 170
Figura 58. Mapas del riesgo a corto plazo (PI1) debido a la reducción del oxígeno disuelto (RCP4.5 y RCP8.5). 171
Figura 59. Mapa del riesgo a corto plazo (PI1) para los macroinvertebrados según la senda de emisiones relativamente optimista (RCP4.5) y más pesimista (RCP8.5)..... 172
Figura 60. Samaruc (*Valencia hispánica*). Fuente: Catálogo valenciano de fauna amenazada 176
Figura 61. Ejemplar del cangrejo de río (*Austropotamobius pallipes*). Fuente: Catálogo valenciano de fauna amenazada 178
Figura 62. Espacios naturales protegidos en el ámbito de la DHJ 192
Figura 63. Zonas húmedas en la CHJ 193

Figura 64. Mapa de zonas húmedas del Registro de Zonas Protegidas de la demarcación 194
Figura 65. Mapa de la Reserva de la Biosfera en la demarcación. 196
Figura 66. Corredores territoriales de la Comunidad Valenciana 197
Figura 67. Porcentaje de ocupación de *Arundo donax* en las masas de agua de la demarcación 199
Figura 68. Presencia de especies alóctonas vinculadas a masas de agua superficial incluidas en el inventario de presiones, a excepción del *Arundo donax*..... 200
Figura 69. Número y porcentaje de masas de agua superficiales (categoría ríos) afectadas por cangrejo rojo americano 205
Figura 70. Asociaciones de tipos de paisajes en la CHJ..... 206
Figura 71. Distribución espacial de las asociaciones de paisaje presentes en la DHJ 206
Figura 72. Aptitud del paisaje según los mapas de paisaje del Gobierno de Aragón en la CHJ 207
Figura 73. Superficie con formaciones forestales en la DHJ. Fuente: Mapa forestal español (MITERD, 2010). 208
Figura 74. Datos de ocupación de suelo por zonas forestales y vegetación natural según CORINE Land Cover (2018) 209
Figura 75. Explotaciones forestales clasificadas por especie principal y superficie en la demarcación 212
Figura 76. Riesgo de desertificación en la DHJ (PAND) 213
Figura 77. Erosión potencial (t/ha/año) y erosión laminar (t/ha/año) en la DHJ. Fuente: Inventario nacional de erosión de suelos 214
Figura 78. Embalses principales en la Demarcación Hidrográfica del Júcar. 216
Figura 79. Conducciones y canales principales en la Demarcación Hidrográfica del Júcar. 217
Figura 80. Bienes de Interés Cultural en la en la Demarcación Hidrográfica del Júcar 219
Figura 81. Situación del lago de L'Albufera de València y del Parque Natural 222
Figura 82. Evolución tendencial de la media anual de la clorofila a en el período 1971-2019. Fuente: J.M. Soria (UV) y Generalitat Valenciana..... 223
Figura 83. Evaluación de la Clorofila_a en el lago de l' Albufera. Fuente: CHJ y GVA..... 224
Figura 84. Retornos de regadío que llegan a la Albufera 225
Figura 85. 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. 227
Figura 86. Masa de agua Mancha Oriental con indicación de los espacios Red Natura 2000 incluidos en el ámbito 229

Figura 87. Masa de agua Mancha Oriental con indicación de los espacios naturales protegidos incluidos en el ámbito 230
Figura 88. Piezometría regional en el entorno de la Mancha Oriental 232
Figura 89. Descenso de los niveles piezométricos 232
Figura 90. Sistema Vinalopó-Alacantí con indicación de los espacios Red Natura 2000 incluidos en el ámbito 235
Figura 91. Sistema Vinalopó-Alacantí con indicación de los espacios naturales protegidos incluidos en el ámbito 236
Figura 92. Volúmenes medidos en el tramo inicial y bajo del Vinalopó 237
Figura 93. Perfiles piezométricos con respecto a la cota del terreno 238
Figura 94. Azud de la Marquesa en el río Júcar 300
Figura 95. Ubicación de los tramos del análisis del impacto del régimen de caudales ecológicos sobre el medio ambiente 303
Figura 96. Situaciones de modernización completa (izquierda) y parcial, sin la orla (derecha) 354
Figura 97. Destinos de los retornos de riego superficiales (izquierda) y subterráneos (derecha), de acuerdo con el estudio desarrollado en el marco del Convenio para la mejora de modelos hidrológicos (IIAMA-UPV-CHJ, 2019) 355
Figura 98. Esquema de la metodología utilizada en los estudios coste-beneficio para obras estructruales en los PGRIs (aplicada primeramente sobre 30 actuaciones seleccionadas en toda España). 363
Figura 99. LIC del Registro de Zonas Protegidas 425
Figura 100. ZEC del Registro de Zonas Protegidas 426
Figura 101. ZEPA del Registro de Zonas Protegidas 426
Figura 102. Masas de agua superficial asociadas a LIC del RZP 433
Figura 103. Masas de agua superficial asociadas a ZEC del RZP 433
Figura 104. Masas de agua superficial asociadas a ZEPA del RZP 434
Figura 105. Masas de agua subterránea asociadas a LIC del RZP. 435
Figura 106. Masas de agua subterránea asociadas a ZEC del RZP. 435
Figura 107. Masas de agua subterránea asociadas a ZEPA del RZP. 436
Figura 108. Nivel de incidencia de las principales presiones y amenazas sobre Red Natura 2000 vinculadas al medio hídrico. 445
Figura 109. Tipos de medidas del PdM que pueden influir en el aumento o disminución del impacto o amenaza. 446

.

ABREVIATURAS Y SÍMBOLOS UTILIZADOS

ACUAMED	Empresa pública Aguas de las Cuencas Mediterráneas, S.M.E.,S.A.
AGE	Administración General del Estado
ARPSI	Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación
ARU	Aguas Residuales Urbanas
BOE	Boletín Oficial del Estado
CCAA	Comunidades Autónomas
CE	Comunidad Europea
CEDEX	Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas
CEE	Comunidad Económica Europea
CEEAA	Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón
CEEEI	Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras
CEH	Centro de Estudios Hidrográficos
CH_4	Metano
CIS	Common Implementation Strategy (Estrategia común de aplicación)
CLM	Castilla la Mancha
CNTRYES	Base de datos de la Red Natura 2000 (de Country-ES)
CO_2	Dióxido de carbono
CR	Comunidad de regantes
DG	Dirección General
DGA	Dirección General del Agua del MITERD
DGSCM	Dirección General de la Costa y el Mar
DH	Demarcación Hidrográfica
DHJ	Demarcación Hidrográfica del Júcar
DI	Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación
DMA	Directiva 2000/60/CE, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas. Directiva Marco del Agua
DPH	Dominio Público Hidráulico
DPSIR	Sigla correspondiente a Driving force, Pressure, State Impact and Response (factores determinantes, presión, estado, impacto y respuesta)
EA	Estación de aforos
EAE	Evaluación Ambiental Estratégica

EC	Comisión Europea
EDAR	Estación Depuradora de Aguas Residuales
EDAS	Ecosistemas dependientes de las aguas subterráneas
EFI+	European Fish Index (Indicador biológico de ámbito paneuropeo para la evaluación de la calidad ambiental de los ríos basado en las comunidades piscícolas)
EIA	Evaluación de Impacto Ambiental
EPRI	Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación
EsAE	Estudio Ambiental Estratégico
ETDAS	Ecosistemas terrestres dependientes de las aguas subterráneas
ETI	Esquema de Temas Importantes en materia de gestión de las aguas en la demarcación
GEI	Gases de Efecto Invernadero
hab	Habitantes
hab-eq	Habitantes equivalentes
HIC	Hábitats de interés comunitario
HMWB	Masa de agua muy modificada (por sus siglas en inglés Heavily modified water bodies)
HPU	Hábitat Potencial Útil
IBMWP	Iberian Biological Monitoring Working Party. Indicador de calidad de los ríos a partir de la fauna bentónica macroinvertebrada
IDAM	Instalación desaladora (o desalinizadora) de agua de mar
IE	índice de explotación en masas de agua subterráneas
IGME	Instituto Geológico y Minero de España
IIAMA-UPV	Instituto de Ingeniería del Agua y Medio Ambiente de la Universitat Politècnica de València
INF	Inventario Nacional Forestal
IPCC	Panel Intergubernamental de Expertos en Cambio Climático
IPH	Instrucción de planificación hidrológica, aprobada por la orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre
LCCTE	Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética
LEA	Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental
LESPE	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
LIC	Lugar de Importancia Comunitaria

MITERD	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
N_2O	Óxido de nitrógeno
EEACC	Estudio específico de adaptación al cambio climático
PAND	Programa de Acción Nacional contra la Desertificación
PdM	Programa de medidas del Plan Hidrológico
PDSEAR	Plan Nacional de Depuración, Saneamiento, Eficiencia, Ahorro y Reutilización
PEA	Plan Especial de l´Albufera
PEIN	Plan de espacios de interés natural de Cataluña
PES	Plan especial de sequía
PGRI	Plan de Gestión del Riesgo de Inundación
PH	Plan Hidrológico
PHD	Plan Hidrológico de la Demarcación
PHC	Plan Hidrológico de cuenca
PNACC	Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático
PNIEC	Plan Nacional Integrado de Energía y Clima
RD	Real Decreto
RDPH	Reglamento de Dominio Público hidráulico, aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril
RN2000	Red Natura 2000
RPH	Reglamento de la Planificación Hidrológica (RD 907/2007, de 6 de julio)
RREA	Respuesta rápida del estado ambiental, en relación al modelo de simulación utilizado en presiones acumulativas
RZP	Registro de Zonas Protegidas
SEIASA	Sociedad Mercantil Estatal de Infraestructuras Agrarias, S.A.
TRAGSATEC	Empresa pública de Tecnología y Servicios Agrarios, S.A.
TRLA	Texto Refundido de la Ley de Aguas. Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio
UE	Unión Europea
UPV	Universidad Politécnica de Valencia
WFD	Water Framework Directive
WEI	Water Exploitation Index
ZEC	Zona de Especial Conservación
ZEPA	Zona de Especial Protección de las Aves

1. Introducción

La Directiva 2000/60/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000 por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas (Directiva Marco del Agua, DMA) tiene por objetivo último lograr o mantener el buen estado de las aguas en cada Demarcación Hidrográfica, y en práctica ha supuesto una revolución en la planificación hidrológica europea, influyendo además en las políticas del agua de otros ámbitos geográficos fuera de la Unión Europea.

Recogiendo en cierta forma el esquema de planificación hidrológica español que España venía realizando desde 1998[1], por cuencas hidrográficas, la DMA asume esta herramienta como el proceso general que todos los Estados miembros de la Unión Europea han de aplicar para alcanzar unos determinados objetivos ambientales fijados en las masas de agua, gracias a la materialización de un conjunto de programas de medidas. Los mencionados objetivos ambientales se sitúan como un límite objetivo a las presiones que la actividad socioeconómica puede ejercer sobre las aguas, garantizando su sostenibilidad.

La incorporación a nuestro ordenamiento jurídico de la DMA se concreta en primer lugar en el Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA), el cual conforma el marco general de protección y gestión de los recursos hídricos.

Es en el TRLA donde se establece que los instrumentos esenciales para la planificación de los recursos hídricos son los Planes Hidrológicos individualizados por cuencas hidrográficas, sin límites administrativos, sino puramente hidrográficos; y una planificación para todo el país, mediante el Plan Hidrológico Nacional[2].

Los objetivos de la planificación hidrológica se señalan de forma explícita en el artículo 40 del TRLA:

- Conseguir el buen estado y la adecuada protección del dominio público hidráulico (DPH) y de las aguas
- La satisfacción de las demandas de agua
- El equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial, lo que se hará incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales

1 Los primeros Planes Hidrológicos de cuenca se aprobaron en España en 1998 (Real Decreto 1664/1998, de 24 de julio, por el que se aprueban los Planes Hidrológicos de cuenca): https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1998-19358

2 Plan Hidrológico Nacional (Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional): https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2001-13042&p=20021231&tn=2

La planificación hidrológica es en esencia una herramienta de gestión adaptativa, que se evalúa y revisa con una periodicidad de 6 años. Los planes hidrológicos, además, se someten a un proceso de evaluación ambiental estratégica en cada ciclo. Se han elaborado y revisado los planes correspondientes a los dos primeros ciclos de planificación (2010-2015 y 2016-2021, respectivamente) y actualmente se dispone de una propuesta de revisión que constituirá el tercer ciclo de planificación (2022-2027).

En otro orden de cosas, las inundaciones constituyen en España el riesgo natural que a lo largo del tiempo ha producido los mayores daños, tanto materiales como en pérdida de vidas humanas. Es por eso que la lucha contra sus efectos ha sido desde hace muchos años una constante en la política de aguas y costas y de protección civil, así como en la legislación, lo que ha permitido la existencia de instrumentos eficaces para intentar reducir los impactos negativos que provocan.

En las últimas décadas las soluciones estructurales que, tradicionalmente se venían ejecutando, como la construcción de presas, encauzamientos y diques de protección, y que en determinados casos han resultado insuficientes, se han complementado con actuaciones no estructurales, tales como planes de protección civil, implantación de sistemas de alerta, corrección hidrológico-forestal de las cuencas y medidas de ordenación del territorio, para atenuar las posibles consecuencias de las inundaciones. Este tipo de actuaciones son menos costosas económicamente y a la vez menos agresivas medioambientalmente.

En el ámbito europeo, si bien la DMA incluye entre sus objetivos la mitigación de los efectos de inundaciones y sequías, estos fenómenos no son desarrollados en ella de manera específica. Es objeto de ellos la Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación (DI), transpuesta al ordenamiento jurídico español mediante el Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación. Con la promulgación de esta Directiva, la evaluación y gestión de los riesgos de inundación pasan a ser objeto de ese desarrollo específico.

Los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación (PGRI) tienen como objetivo lograr una actuación coordinada de todas las administraciones públicas y la sociedad para reducir las consecuencias negativas de las inundaciones, basándose en los programas de medidas que cada una de las administraciones debe aplicar en el ámbito de sus competencias. Estas actuaciones deben enmarcarse en los principios de solidaridad, coordinación y cooperación interadministrativa y respeto al medio ambiente. En particular, los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación tendrán en cuenta los objetivos medioambientales indicados en el artículo 4 de la DMA.

El Plan de Gestión del Riesgo de Inundación y el Plan Hidrológico de la Demarcación son elementos de una gestión integrada de la cuenca, y de ahí la importancia de la coordinación entre ambos procesos, guiados por la DI y la DMA respectivamente. La necesidad de coordinación, recogida tanto en ambas disposiciones como en diferentes documentos y recomendaciones adoptados en diversos foros europeos, constituye uno

de los objetivos esenciales del presente documento, en el que se hará referencia a los aspectos clave de esta coordinación. En la figura siguiente se muestran los diferentes aspectos sobre los que actúa la DMA y la DI y su interrelación.

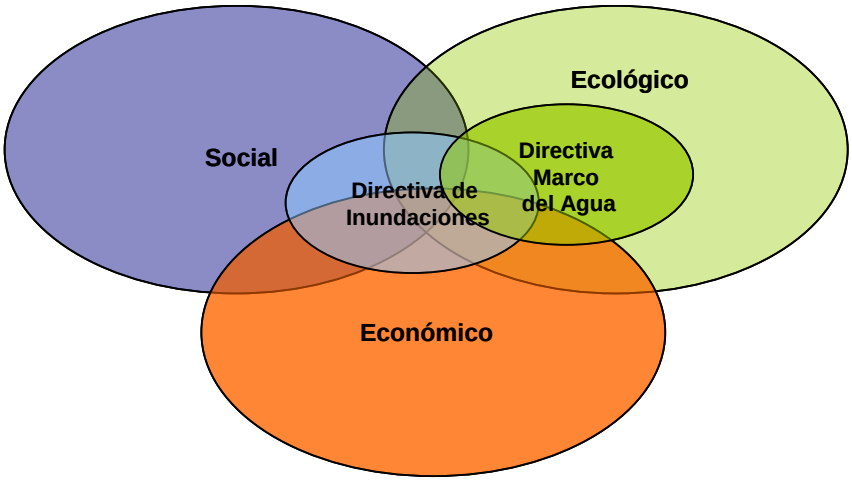


Figura 1. Aspectos del desarrollo sostenible abordados por las Directivas Marco del Agua y de Inundaciones, y áreas en las que se solapan.

La planificación hidrológica y la de gestión del riesgo de inundación son en esencia herramientas de gestión adaptativa, que se evalúan y revisa con una periodicidad de 6 años (ver figura siguiente). Ambos planes, además, se someten a un proceso de evaluación ambiental estratégica en cada ciclo.

Figura 2. Ciclos iterativos de planificación hidrológica

La aprobación de la DI se produjo cuando ya estaba en marcha la implantación del primer ciclo de la DMA. Los trabajos de implantación de la DI comenzaron tras la aprobación de los Planes Hidrológicos del primer ciclo (2009-2015) y la aprobación del PGRI coincidió con la de los Planes Hidrológicos de segundo ciclo (2016-2021). Es

decir, ambos instrumentos de planificación están temporalmente alineados, pero existe entre ellos un decalaje de un ciclo de planificación.

Paralelamente al proceso de revisión de los Planes Hidrológicos de cuenca, en este tercer ciclo de planificación hidrológica se elabora la revisión de los PGRI, de acuerdo con la DI. El proceso se desarrolla técnica y cronológicamente en paralelo, y culminará con la aprobación de ambos planes (revisión del PH y del PGRI). La coordinación entre ambos planes es un elemento imprescindible, y ha de servir para aprovechar las sinergias existentes y minimizar las posibles afecciones negativas.

2. Evaluación Ambiental Estratégica del Plan Hidrológico de cuenca y del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación

La evaluación ambiental estratégica (EAE) de planes y programas viene regulada por la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (LEA). Dicha evaluación tiene como objetivos promover un desarrollo sostenible, conseguir un elevado nivel de protección del medio ambiente y contribuir a la integración de los aspectos ambientales en la preparación y adopción de planes y programas.

De acuerdo con la citada Ley, tanto los PH como los PGRI están sometidos a evaluación ambiental estratégica, ya que constituyen el marco para la futura autorización de proyectos (las medidas) legalmente sometidos a evaluación de impacto ambiental en materia de gestión de recursos hídricos y pueden además requerir una evaluación por afectar a espacios Red Natura 2000 en los términos previstos en la Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

El sometimiento de ambos planes a EAE es, además, una decisión estratégica de diseño de la propia planificación de aguas que tiene un doble objetivo: por un lado, el proceso de EAE va a permitir una mejor integración de la variable ambiental tanto en el PH como en el PGRI; y por el otro la recopilación de información y aportaciones para la elaboración de los Planes, ayudando a encontrar las mejores soluciones a los problemas que se pretenden resolver. Finalmente, el proceso de evaluación ambiental estratégica supone además un refuerzo de transparencia y objetividad de los Planes, favoreciendo la difusión y participación pública en una planificación con efectos ambientales.

2.1. Documento de Alcance

Con fecha 3 de febrero de 2020 la Dirección General del Agua, en su calidad de órgano sustantivo, solicitó el inicio de EAE ordinaria y conjunta del PH (3er ciclo) y del PGRI (2º ciclo) de la Demarcación Hidrográfica del Júcar (DHJ), promovidos por la DHJ, junto a las solicitudes correspondientes al resto de las demarcaciones hidrográficas intercomunitarias.

Con fecha 6 de marzo de 2020, el órgano ambiental inició la consulta a las administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas en ambos planes, trámite que ha sido realizado de forma conjunta para la totalidad de los Planes de las doce demarcaciones hidrográficas intercomunitarias, con una puesta a disposición de la documentación facilitada por la Dirección General del Agua, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 19 de la LEA. En este sentido, en virtud de la Disposición adicional tercera del Real Decreto 463/2020, de 14 de marzo, por el que se declaró el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por la COVID-19, y sus sucesivas prórrogas, el plazo inicial de 45 días hábiles otorgado para dar respuesta a esta consulta, se encontró temporalmente suspendido entre el 14 de marzo y el 1 de junio de 2020.

Con fecha 31 de julio de 2020 se emite Resolución de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental por la que se aprueban el Documento de Alcance del EsAE para Demarcación Hidrográfica del Júcar.[3]

En este sentido, el Documento de Alcance propone que el “EsAE de los planes Hidrológico y de Gestión de riesgo de inundación” contenga los siguientes aspectos:

1. Objetivos, contenido y determinaciones de los planes
2. Aspectos relevantes de la situación actual del medio ambiente y su probable evolución en caso de no aplicación de los planes
3. Zonas de importancia medioambiental que puedan verse significativamente afectadas, características y evolución teniendo en cuenta el cambio climático esperado en el plazo de vigencia de los planes
4. Problemas medioambientales relevantes, incluyendo los relacionados con zonas de importancia medioambiental
5. Objetivos de protección medioambiental en los ámbitos internacional, comunitario o nacional que guarden relación con los planes, y forma en que se han considerado en su elaboración
6. Efectos estratégicos significativos de los planes sobre el medio ambiente
7. Medidas preventivas, correctoras o compensatorias a incluir en los planes frente a los impactos estratégicos identificados
8. Forma en que se han seleccionado las alternativas
9. Programa de seguimiento y vigilancia ambiental
10. Síntesis de la evaluación de repercusiones sobre la Red Natura 2000
11. Otras síntesis de la evaluación estratégica de repercusiones
12. Dificultades encontradas en la elaboración del documento ambiental estratégico
13. Resumen no técnico

[3] https://www.chj.es/es-es/medioambiente/planificacionhidrologica/Documents/Plan-Hidrologico-cuenca-2021-2027/EPTI/Documento_de_alcance.pdf

Los apartados dos, tres y cuatro se han estudiado de forma conjunta, en un único apartado de Diagnóstico Ambiental. Los demás apartados se han tratado tal y como se recoge en el Documento de Alcance.

Cabe destacar que los contenidos y metodologías utilizados para la evaluación de cada uno de los efectos incluidos en la presente evaluación se han ajustado a la mejor información disponible en cada caso. Aunque el Documento de Alcance ha servido de orientación y guía durante el proceso de la evaluación ambiental estratégica, no siempre ha sido posible seguir el nivel de detalle y el grado de especificación propuestos en el mismo. De conformidad con el artículo 20 de la LEA, se han tenido en cuenta los conocimientos y métodos de evaluación existentes y el contenido y nivel de detalle del Plan Hidrológico y del Plan de Gestión de Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica del Júcar.

Por tanto, el presente documento constituye el Estudio Ambiental Estratégico del Plan Hidrológico y del Plan de Gestión de Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica del Júcar para el periodo 2022-2027 y se ha realizado conforme al artículo 20 de la LEA y al Documento de Alcance.

2.2. Consulta pública

El Estudio Ambiental Estratégico y el Resumen no Técnico, de fecha junio 2021, junto con la Propuesta de revisión del Plan Hidrológico de fecha junio de 2021 y la Propuesta de revisión de Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de fecha mayo de 2021, fueron sometidos a un periodo de consulta e información pública. De acuerdo con el anuncio en el B.O.E. de fecha 22 de junio de 2021 de la Dirección General del Agua, los documentos relativos a la "Propuesta de proyecto de plan hidrológico" y al "Estudio ambiental estratégico conjunto" se pudieron consultar durante seis (6) meses, y los referidos a la "Propuesta de proyecto de plan de gestión del riesgo de inundación" durante tres (3) meses, en ambos casos a contar desde el día siguiente al de la publicación del anuncio. Dentro de ese plazo, se pudieron realizar las aportaciones y formular cuantas observaciones y sugerencias se considerarán convenientes, dirigidas al organismo de cuenca.

Simultáneamente al trámite de información pública, la Confederación Hidrográfica del Júcar, en su calidad de órgano promotor y en base al artículo 22 de la LEA, ha realizado una consulta a las administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas que fueron previamente consultadas de conformidad con el artículo 19 de esta misma ley. Los medios de notificación han sido tres: comunicación electrónica (mediante notific@), correo electrónico y correo postal. La relación de las administraciones y entidades consultadas se incluyen en el Apéndice 3, donde se especifica la fecha, el medio de notificación y la fecha de recepción y lectura de la notificación. Según se detalla en el mencionado apéndice, hay tres asociaciones de las que únicamente se tiene constancia de la recepción (no lectura) del correo electrónico, habiendo sido devueltas las cartas enviadas por correo postal. Se trata de Centaurea, Asociación

ornitológica de Ceuta y Plataforma para la defensa del sur de Cantabria. No se considera preocupante este hecho, dado que el ámbito territorial de las tres asociaciones es regional y queda fuera del ámbito territorial de la DHJ. Para el resto de entidades se tiene constancia de la correcta recepción y lectura del escrito de consulta.

Como respuesta a las consultas se han recibido informes de las siguientes administraciones públicas y entidades:

1. Secretaría de la Dirección General de Pesca Sostenible de la Secretaría General de Pesca del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, de fecha 23-07-2021
2. Dirección Territorial de Educación, Cultura y Deporte de la Conselleria de Educación, Cultura y Deporte de la Generalitat Valenciana de fecha 12-08-2021
3. Departamento de Vertebración del Territorio, Movilidad y Vivienda del Gobierno de Aragón, de fecha 24-08-2021
4. Instituto Aragonés de Gestión Medio Ambiental del Departamento de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente del Gobierno de Aragón de fecha 29-10-2021
5. Dirección General de Patrimonio Cultural de la Consejería de Educación y Cultura de la Región de Murcia, de fecha 01-09-2021
6. Dirección General de Cambio Climático de la Conselleria de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica de la Generalitat Valenciana, de fecha 17-09-2021
7. Servicio de Coordinación Territorial del Departamento de Vertebración del Territorio, Movilidad y Vivienda del Gobierno de Aragón, de fecha 04-10-2021
8. Dirección General de Medio Ambiente de la Consejeria de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente de la Región de Murcia, de fecha 21-10-2021
9. Dirección General de Territorio y Arquitectura de la Consejería de Fomento e Infraestructuras de la Región de Murcia, de fecha 21-10-2021
10. Subdirección General de Gestión y Coordinación de los Bienes Culturales de la Dirección General de Bellas Artes del Ministerio de Cultura y Deporte, de fecha 17-12-2021
11. Dirección General de la Costa y el Mar, de fecha 10-01-2022
12. Dirección General del Agua de la Consejeria de Agua, Agricultura, Ganadería, Pesca y Medio Ambiente de la Región de Murcia, de fecha 24-01-2022

Durante el periodo de consulta pública de seis meses también se han recibido Propuestas, Observaciones y Sugerencias por parte de interesados, que han sido analizadas y, en su caso, incorporadas al Estudio Ambiental Estratégico.

2.3. Estudio Ambiental Estratégico

La presente versión del Estudio Ambiental Estratégico incluye aquellos cambios derivados de las Propuestas, Observaciones y Sugerencias recibidas durante el proceso de consulta pública, así como los cambios derivados de las respuestas recibidas de las administraciones y personas interesadas que se consultaron, de acuerdo con el apartado anterior. Se incluyen también pequeñas mejoras de redacción o contenido que el propio equipo redactor ha considerado oportunas.

El análisis detallado de las Propuestas, Observaciones y Sugerencias recibidas puede consultarse en los siguientes documentos, disponibles en la página web del organismo:

- Apartado 3 del "Informe sobre las propuestas, observaciones y sugerencias al Proyecto de Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Júcar": https://www.chj.es/es-es/medioambiente/planificacionhidrologica/Paginas/PHC-2022-2027-Plan-Hidrologico-cuenca.aspx
- Anejo 4 del PGRI "Resumen de los procesos de participación, información pública y consultas y sus resultados del PGRI del segundo ciclo": https://www.chj.es/es-es/medioambiente/GestionRiesgosInundacion/Paginas/Planesdegestión.aspx

Asimismo, las respuestas recibidas de las administraciones y personas interesadas que se consultaron, así como su análisis y la correspondiente integración en la presente versión del Estudio Ambiental Estratégico pueden consultarse en el siguiente informe:

- Apartado 4 del "Informe sobre las propuestas, observaciones y sugerencias al Proyecto de Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Júcar": https://www.chj.es/es-es/medioambiente/planificacionhidrologica/Paginas/PHC-2022-2027-Plan-Hidrologico-cuenca.aspx

Por otro lado, los cambios introducidos en el Plan Hidrológico y en el PGRI como consecuencia de la fase de consulta pública han sido tenidos en cuenta en la nueva versión del Estudio Ambiental Estratégico.

2.3.1. Cumplimiento de las determinaciones ambientales en el segundo ciclo

La Declaración Ambiental Estratégica correspondiente al PHC del II ciclo, aprobada por Resolución del Secretario de Estado de Medio Ambiente y posteriormente publicada en el Boletín Oficial del Estado del día 7 de septiembre de 2015, incorporó una serie de determinaciones ambientales referidas a las siguientes cuestiones:

a) Criterios generales que deben regir en la aplicación de los planes

b) Sobre la determinación del estado de las masas de agua

c) Sobre la definición de los objetivos ambientales

d) Sobre el programa de medidas

e) Sobre los efectos en Red Natura 2000 terrestre y marina y espacios protegidos

f) Sobre la recuperación de costes de los servicios del agua

g) Sobre el seguimiento ambiental

El Anexo 13 de este EsAE contiene un análisis del cumplimiento de las determinaciones ambientales.

3. Contenido del Plan Hidrológico y del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación

En este apartado del Estudio Ambiental Estratégico se indican para ambos planes sus objetivos principales y subordinados, su ámbito espacial y temporal y sus contenidos.

El Plan Hidrológico de cuenca de tercer ciclo y el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de segundo ciclo (2022-2027) suponen la revisión de los respectivos planes del ciclo de planificación anterior correspondiente a 2016-2021, es decir:

1. El Plan Hidrológico de segundo ciclo, el cual 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.

2. El Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de primer ciclo, aprobado mediante el Real Decreto 18/2016, de 15 de enero, por el que se aprueban los Planes de gestión del riesgo de inundación de las demarcaciones hidrográficas del Guadalquivir, Segura, Júcar y de la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana, Ebro, Ceuta y Melilla.

El ámbito territorial de ambos planes es coincidente con el de la Demarcación Hidrográfica del Júcar.

El alcance temático tanto del Plan Hidrológico de cuenca como del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación, es decir, cuál es su significación en el marco de la planificación hidrológica y qué cuestiones plantea abordar, viene determinado por los objetivos que se pretenden alcanzar. Ambos quedan abordados en toda su extensión en los programas de medidas.

El alcance competencial del Plan Hidrológico de cuenca y del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación, se relaciona con las administraciones competentes involucradas en la redacción de los mismos. Aquí pueden diferenciarse dos situaciones: las administraciones gestoras de los recursos hídricos, y otras administraciones competentes que participan en la planificación hidrológica y singularmente en los programas de medidas, y que actúan dentro de cada demarcación hidrográfica.

De acuerdo con el Documento de Alcance, en este apartado se concentra la atención en las diferentes decisiones y determinaciones que normativamente se adoptan y que son susceptibles de causar efectos ambientales significativos, tanto desfavorables como favorables, que se relacionan a continuación.

Para el Plan Hidrológico:

- Descripción general de la Demarcación Hidrográfica
- Resumen de las presiones e incidencias significativas de las actividades humanas en el estado de las masas de agua
- Recursos hídricos, usos y aprovechamientos
- Régimen de caudales ecológicos
- Redes de control del seguimiento del estado
- Objetivos medioambientales del Plan Hidrológico
- Análisis económico del uso del agua
- Programa de Medidas del Plan Hidrológico
- Programas y Planes Hidrológicos más detallados

Para el Plan de Gestión de Riesgo de Inundación:

- Identificación de las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación
- Objetivos de la gestión del riesgo de inundación
- Programa de medidas del Plan de Gestión de Riesgo de Inundación

Se incluye, por último, un apartado en el que se especifica la relación de ambos planes con el resto de la planificación.

3.1. Objetivos, contenido y determinaciones del Plan Hidrológico

3.1.1. Descripción general de la Demarcación Hidrográfica

En este apartado se realiza una descripción sintética de la Demarcación Hidrográfica del Júcar. El capítulo 3 de la Memoria del Plan Hidrológico y sus correspondientes anejos ofrecen una información detallada sobre este ámbito territorial de la Demarcación.

3.1.1.1. Marco administrativo y físico

La Demarcación Hidrográfica del Júcar (DHJ) está formada por la agregación de varias cuencas, siendo la del Júcar la que le da nombre. 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 unos 43.000 km^2, lo que supone aproximadamente un 8% del territorio español.

Este ámbito se extiende dentro de cinco Comunidades Autónomas (Aragón, Castilla-La Mancha, Cataluña, Comunitat 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 características más destacadas de este marco administrativo y territorial se resumen en la siguiente tabla y mapa:

MARCO ADMINISTRATIVO DE LA DEMARCACIÓN JÚCAR		
Extensión total de la Demarcación (km^2)	Incluyendo aguas costeras	44.889
	Excluyendo aguas costeras	42.756
Población el 1/1/2020* (hab)	5.312.431	
Densidad de población (hab/km^2)	124,2	
CCAA en que se reparte el ámbito	Aragón (12,57% del territorio y 1,06% de la población)	
	Castilla-La Mancha (37,68% del territorio y 9,11% de la población)	
	Cataluña (0,21% del territorio y 0,42% de la población)	
	Comunitat Valenciana (49,40% del territorio y 88,76% de la población)	
	Región de Murcia (0,15% del territorio y 0,66% de la población)	
Núcleos de población mayores de 35.000 hab	Albacete, Alcoy, Alicante, Alzira, Benidorm, Burjassot, Castelló de la Plana, Cuenca, Dénia, Elche, Elda, Gandia, Mislata, Ontinyent, Paterna, Sagunto, San Vicente del Raspeig, Teruel, Torrent, València y Vila-real	
Nº Municipios	797 (679 íntegramente dentro de la Demarcación)	

(*) Según Padrón Municipal publicado por el Instituto Nacional de Estadística (sin incluir la población estacional)

Tabla 1. Marco administrativo de la Demarcación Hidrográfica del Júcar

En la figura siguiente se muestra el ámbito territorial de la Demarcación Hidrográfica del Júcar, así como las provincias que incluye.

Figura 3. Ámbito territorial de la Demarcación Hidrográfica Júcar.

En la Demarcación Hidrográfica del Júcar están presentes dos grandes ambientes: un interior montañoso, con altitudes que rebasan los 1.500 metros, y otro costero, constituido por llanuras litorales comúnmente conocidas como “planas”. La llanura costera proporciona un suelo rico en nutrientes que sostiene la mayor parte de la producción agrícola de regadío de la Demarcación, asentándose sobre esta llanura costera más del 80% del total de la población.

La llamada zona de la Mancha presenta una superficie relativamente llana con una altura media de 650 m y está localizada en la parte oeste del ámbito. Alberga un acuífero de grandes dimensiones denominado acuífero de la Mancha Oriental, conectado al río Júcar a su paso por esta zona.

Otra importante característica de la Demarcación es la longitud de su línea de costa, con un total de 574 km. En la costa debe destacarse las zonas húmedas denominadas marjales, extensas llanuras de inundación alimentadas fundamentalmente por aguas subterráneas y, en menor medida, por aguas superficiales. Cuatro de estos humedales están incluidos en la lista Ramsar, siendo el más destacado el lago de l’Albufera de València, por su singularidad y características.

3.1.1.2. Sistemas de explotación

En el ámbito geográfico de la Demarcación se han definido los 9 sistemas de explotación que se muestran en la figura siguiente.

Figura 4. Sistemas de explotación de la Demarcación Hidrográfica del Júcar.

3.1.1.3. Caracterización de las masas de agua

Durante los trabajos de revisión para el nuevo ciclo de planificación 2022-2027 se han llevado a cabo trabajos de actualización de las masas de agua superficiales y subterráneas, con los que no se plantean grandes modificaciones respecto a la delimitación existente, sino que se pretende mejorar la delimitación aprovechando la experiencia en la gestión de las masas y los nuevos datos disponibles, así como las propuestas y sugerencias recibidas en los numerosos procesos de participación y consulta realizados durante el segundo ciclo de planificación.

En los siguientes apartados se recoge una síntesis de la caracterización de las masas de agua superficiales y subterráneas de la demarcación, así como de la metodología aplicada para la evaluación de su estado. Por su importancia en cuanto a los posibles efectos sobre el medio ambiente, se incluye también un apartado independiente para las masas de agua superficiales muy modificadas.

En los Apéndices 1 y 2 del presente documento se recoge la representación gráfica de las masas de agua, superficiales y subterráneas, así como su codificación y características principales (apéndice 2). Por su parte, en el Apéndice 5 se recogen las fichas de caracterización de cada una de las masas de agua, con indicación, entre otros, de la evaluación de estado y la relación de zonas protegidas asociadas a la masa.

3.1.1.3.1. Masas de agua superficial

Las masas de agua superficial de la Demarcación se clasifican en las categorías de ríos, lagos, aguas de transición y costeras. Estas masas se pueden clasificar a su vez según su naturaleza como naturales, artificiales o muy modificadas. Cada categoría de agua superficial se clasifica por tipos.

La identificación y delimitación de las masas de agua superficial y las designadas como masas de agua superficial muy modificadas se recogen en el capítulo I, sección I de la normativa del Plan Hidrológico.

En cuanto a las categorías de las masas de agua, resaltar que las masas de agua muy modificadas, asimilables a lagos (embalses) actualmente se incluyen dentro de la categoría lagos y no en la de río, como se hacía en los planes de los ciclos anteriores. Se trata de un cambio meramente formal que no modifica el tratamiento dado hasta ahora a esas masas de agua.

En la tabla siguiente se presenta un resumen de las principales características de las masas de agua superficial de la DHJ.

Categoría	Tipo	Naturaleza	Nº masas	Superficie promedio (km^2)	Superficie total (km^2)	Longitud promedio (km)	Longitud total (km)
Río		Natural	281			17,99	5.056,03
		Muy modificada	27			11,54	311,69
		Artificial	5			17,67	88,36
Total ríos			**313**			17,43	5.456,08
Lago	Lago	Natural	19	1,09	20,79		
		Muy modificada	3	9,27	27,82		
		Artificial	1	1,05	1,05		
	Embalse	Muy modificada	28	5,67	158,82		
Total lagos			**51**	4,09	208,48		
Costera	Costera	Natural	16	125,39	2.006,29		
	Puerto	Muy modificada	6	21,04	126,26		
Total costeras			**22**	96,93	**2.132,55**		
Transición		Muy modificada	4	3,74	14,95		
Total transición			**4**	**3,74**	**14,95**		
Total masas de agua superficial			**390**	**30,60**	**2.355,97**	**16,51**	**5.456,08**

Tabla 2. Resumen de las masas de aguas superficial de la DHJ

A continuación, se muestran las masas de agua superficial por categorías. No obstante, para facilitar la localización e identificación de las masas a lo largo del documento, en los planos del Apéndice 1 se ha incluido la representación geográfica de las masas de agua y en el Apéndice 2 su identificación, diferenciando su naturaleza y ecotipo para cada categoría.

Figura 5. Masas de agua naturales, artificiales y muy modificadas categoría río

El ecotipo predominante en la categoría ríos es el de “Ríos mineralizados de baja montaña mediterránea” seguido del de “Ríos de montaña mediterránea calcárea”. Respecto a los hidrotipos, el 68% corresponde a masas de agua permanentes, el 19% a efímeras, el 11% a intermitentes y el 2% a temporales.

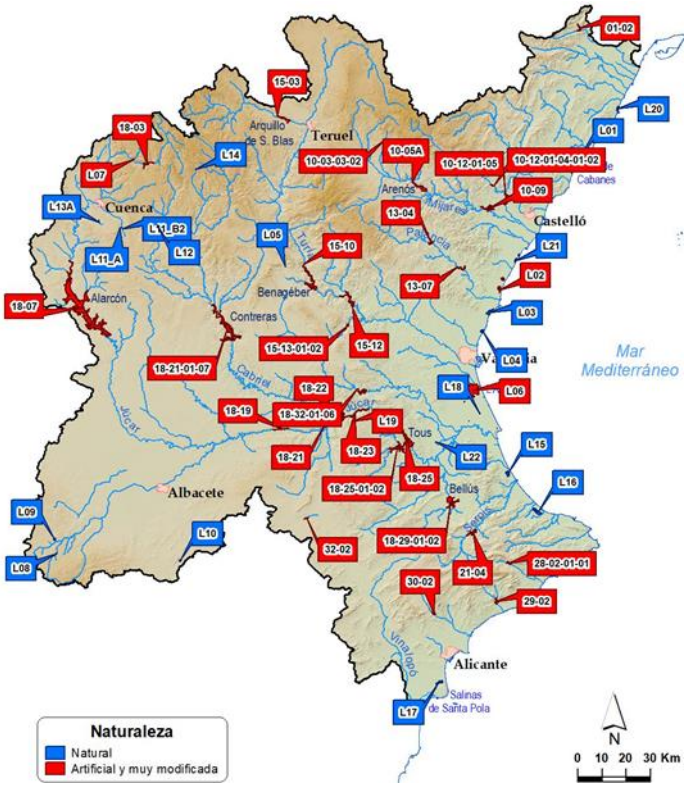


Figura 6. Masas de agua naturales, artificiales y muy modificadas categoría lago

En los lagos, destaca el ecotipo “Lagunas litorales sin influencia marina”.

Figura 7. Distribución de las masas de agua de transición en la DHJ.

De las 4 masas de agua pertenecientes a la categoría de agua de transición, 2 corresponden a estuarios salinos (desembocadura del Júcar y Estany de Cullera) y 2 a salinas (salinas de Calpe y salinas de Santa Pola). Se corresponden con los ecotipos “Aguas de transición: estuario mediterráneo micromareal con cuña salina. Muy modificadas” y “Aguas de transición: salinas. Muy modificadas”.

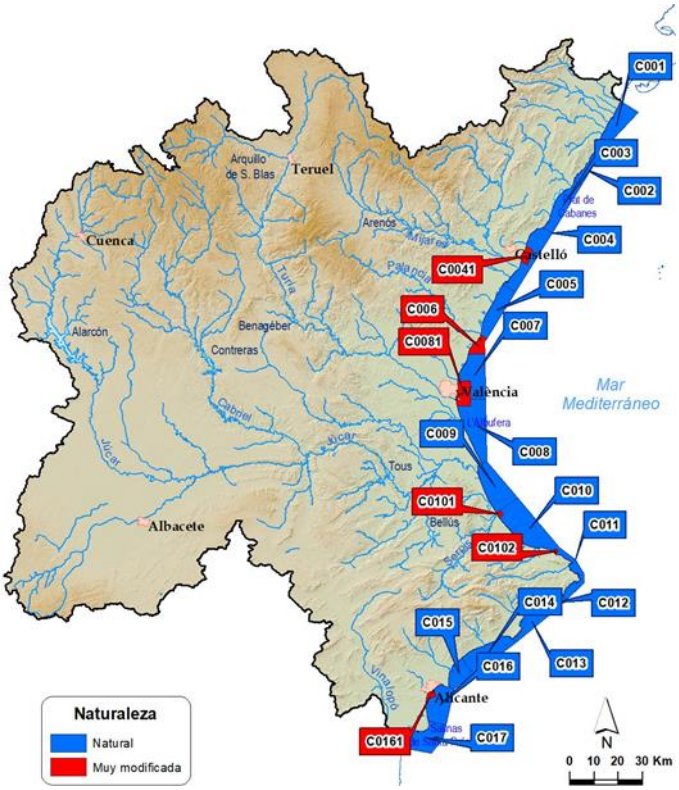


Figura 8. Masas de agua naturales y muy modificadas de las aguas costeras en la DHJ.

Una vez definida la naturaleza de las masas de agua superficial, a continuación se recogen los criterios seguidos para la evaluación de su estado, que son los que se indican en las normas reglamentarias correspondientes y, en particular, en la Guía para la evaluación del estado de las aguas superficiales y subterráneas (MITERD, 2020b), aprobada mediante la Instrucción de 14 de octubre de 2020 del Secretario de Estado de Medio Ambiente por la que se establecen los requisitos mínimos para la evaluación del estado de las masas de agua en el tercer ciclo de la planificación hidrológica.

Los elementos tenidos en cuenta para cada categoría de masa de agua superficial se muestran en la tabla siguiente.

Categoría	Naturaleza	Estado/potencial Ecológico			Estado químico
		Elementos calidad biológicos	Elementos hidromorfológicos	Elementos físicoquímicos	
Río	Natural Muy modificada artificial	Flora acuática: IPS Fauna bentónica de invertebrados: IBMWP Fauna ictiológica: EFI+	Índice HMF	FQ generales: Oxígeno disuelto, % Saturación de oxígeno disuelto, Nitratos, Amonio, Fosfatos.	Sustancias del Anejo IV del Real Decreto 817/2015

Categoría	Naturaleza	Estado/potencial Ecológico			Estado químico
		Elementos calidad biológicos	Elementos hidromorfológicos	Elementos físicoquímicos	
				Contaminantes específicos: Sustancias preferentes del Anejo V del Real Decreto 817/2015	
Lago	Natural Muy modificada artificial	Fitoplancton: Clorofila-a Biovolumen	-	FQ generales: Transparencia, Estado de acidificación (pH, alcalinidad), Fósforo total Contaminantes específicos: Anejo V del Real Decreto 817/2015	Sustancias del Anejo IV del Real Decreto 817/2015
	EMBALSES Muy modificada	Fitoplancton: Clorofila-a Biovolumen Índice de Grupos Algales (I.G.A) Porcentaje de cianobacterias	-	Contaminantes específicos: Sustancias del Anejo V del Real Decreto 817/2015	
Costera	Natural Puertos	Fitoplancton Macroalgas Angiospermas Macroinvertebrados bentónicos	-	Nutrientes: Amonio, Nitritos, Nitratos, Fosfatos, Índice FAN	Sustancias del Anejo I del RD 60/2011 Sustancias Prioritarias y otros contaminantes Sustancias del Anejo II del RD 60/2011 Sustancias Preferentes
Transición	Muy modificada	Fitoplancton Angiospermas Macroinvertebrados bentónicos Peces	-	Nutrientes: Amonio, Nitritos, Nitratos, Fosfatos, Nitrógeno total, Fósforo total e Índice FAN	Sustancias del Anejo IV del Real Decreto 817/2015 Sustancias del Anejo V del Real Decreto 817/2015 Sustancias Preferentes

Tabla 3. Elementos considerados en la valoración del estado/potencial ecológico y en el estado químico de las masas de agua superficiales

En cuanto a la evaluación ictiológica de los ríos, esta se ha realizado con el indicador EFI+, si bien el indicador IBI-Júcar se ha calculado y utilizado para mejorar el nivel de confianza de los datos obtenidos.

3.1.1.3.2. Masas de agua superficiales muy modificadas y artificiales

Se incluye en este apartado la designación de masas de aguas superficiales muy modificadas y artificiales dada la importancia que tiene, en cuanto a posibles efectos sobre el medio ambiente. En él se explica y justifica el procedimiento de la propuesta de designación incluida en el plan hidrológico, pudiendo ser consultada en el Anejo 1.- Designación de masas de agua muy modificadas y artificiales de la Memoria del Plan Hidrológico.

La designación de masas de agua muy modificadas y artificiales se hizo en los planes hidrológicos del primer y segundo ciclo. En este tercer ciclo se ha considerado conveniente aplicar todo el proceso de revisión de la naturaleza a todas las masas de agua categoría río. Para las masas de agua de categoría lago se han mantenido las mismas naturalezas que las justificadas en el segundo ciclo de planificación, si bien se han incluido en esta categoría los embalses, ya que actualmente se consideran lagos. Para las masas de agua de categoría transición y costera, las naturalezas tampoco se han visto modificadas respecto a lo justificado en el plan del segundo ciclo.

Con la revisión de la naturaleza de todas las masas de agua categoría río se implementa la Guía del proceso de identificación y designación de las masas muy modificadas y artificiales categoría río (MITERD, 2020c) redactada de acuerdo con la guía publicada por la Comisión Europea denominada *WFD CIS Guidance document No. 4. Identification and Designation of Heavily Modified and Artificial Water Bodies* (European Commission, 2003a) y la reciente *Guidance Document No. 37. Steps for defining and assessing ecological potential for improving comparability of Heavily Modified Water Bodies* (European Commission, 2019*).*

En esta guía se actualizan y mejoran los procedimientos de identificación y designación de las masas de agua muy modificadas y artificiales categoría río, alineando plenamente la planificación y gestión del agua en España con las exigidas por la Comisión Europea; clarificando y homogeneizando los mecanismos aplicados por los Organismos de cuenca intercomunitarios y las Agencias del agua intracomunitarias y favoreciendo la adopción de medidas de mitigación en los programas de medidas de los Planes hidrológicos.

En la Guía se aborda la metodología para el establecimiento del Máximo Potencial Ecológico (MEP) y el Buen Potencial Ecológico (GEP), se definen los objetivos medioambientales (buen potencial ecológico y buen estado químico) y se establecen las medidas para su consecución, las cuales estarán incluidas en el Programa de medidas de los planes hidrológicos.

Determinación del Buen Potencial Ecológico

En el caso de las masas de agua muy modificadas o artificiales de categoría río la evaluación de su estado ha sido conforme a una masa de agua natural.

En el caso de los ríos muy modificados por efecto de un embalse, asimilables a lagos, la evaluación de potencial ecológico se realizará aplicando los indicadores biológicos establecidos para los embalses en el Anejo II, apartado c del RD 817/2015. El Real Decreto no establece elementos de calidad fisicoquímicos generales ni hidromorfológicos, por lo que únicamente se evaluará en función de los indicadores biológicos y de los contaminantes específicos de cuenca.

Para el resto de masas de agua muy modificadas de categoría lago (sin considerar los ríos muy modificados por efecto de un embalse, asimilables a lagos) se ha utilizado para la evaluación de los indicadores biológicos y físico químicos los mismos límites de

cambio de clase (LCC) que los establecidos en el RD 817/2015 para las masas de agua naturales, excepto para el lago de L´Albufera que tiene un límite de cumplimiento de objetivo específico para el indicador de clorofila a, siendo el límite de cambio de clase de estado bueno/moderado de este indicador de 25 µg/L, acorde al valor propuesto por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) como valor de corte mesotrófico/eutrófico en el marco de su programa de monitorización de las aguas continentales para el control de la eutrofización (OCDE, 1982).

Los valores de corte para las masas de agua naturales se pueden consultar en el Anejo 12.- Evaluación del estado de las masas de agua superficial y subterránea del Plan Hidrológico del ciclo 2022-2027.

Metodología y designación

Una masa de agua muy modificada es una masa de agua superficial que, como consecuencia de alteraciones físicas producidas por la actividad humana, ha experimentado un cambio sustancial en su naturaleza. Según el artículo 4(3) de la DMA, un Estado miembro podrá designar una masa de agua como artificial o muy modificada cuando ocurra alguno de los siguientes dos escenarios:

1. Los cambios de las características hidromorfológicas que sean necesarios para alcanzar el buen estado ecológico implican considerables repercusiones negativas en:
    - El medio ambiente en sentido amplio.
    - La navegación, incluidas las instalaciones portuarias, o las actividades recreativas.
    - Las actividades para las que se almacena el agua, tales como el suministro de agua potable, la producción de energía o el riego.
    - La regulación de agua, la protección contra las inundaciones, el drenaje de terrenos.
    - Otras actividades de desarrollo humano sostenible igualmente importantes.
2. Los beneficios derivados de las características artificiales o modificadas de la masa de agua no pueden alcanzarse razonablemente, debido a las posibilidades técnicas o a costes desproporcionados, por otros medios que constituyan una opción medioambiental significativamente mejor.

Para el establecimiento de las masas de agua muy modificadas se sigue, de acuerdo con la mencionada Guía y la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH), un procedimiento de dos fases que asegura que únicamente sean designadas como muy modificadas aquellas masas donde no existan oportunidades razonables de conseguir el buen estado ecológico.

El siguiente esquema presenta gráficamente las etapas del proceso.

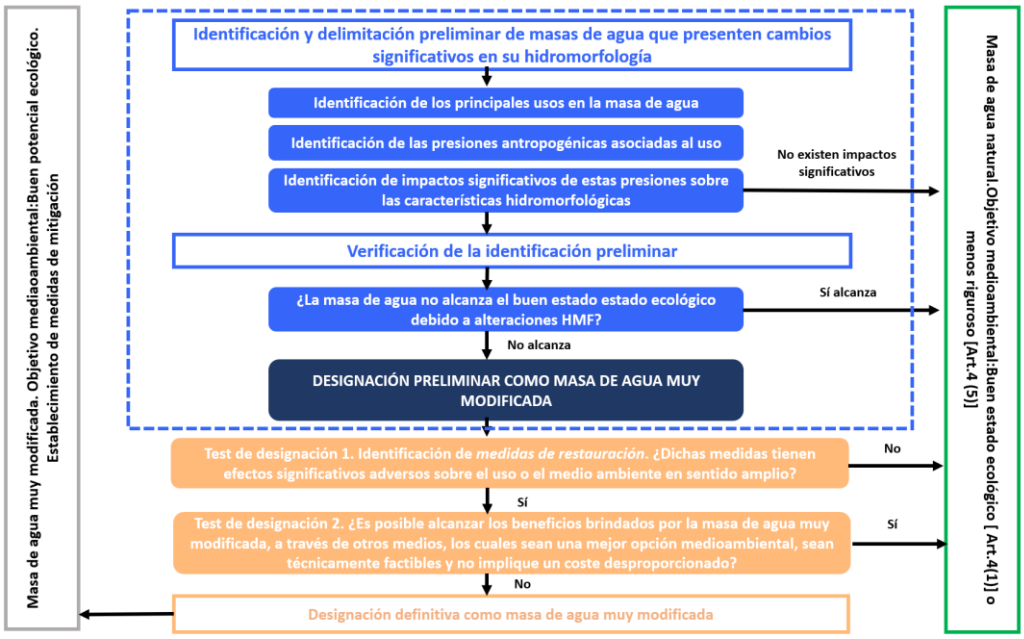


Figura 9. Esquema sobre el procedimiento de designación de masas de agua muy modificadas

A continuación, se expone la metodología y resultados para las masas de agua de categoría río, lago, transición y costeras:

<u>Categoría río</u>

La identificación preliminar se realiza conforme a unas tipologías definidas previamente, de acuerdo con el apartado 2.2.2.1.1.1 de la IPH, correspondientes a tipos de alteraciones morfológicas (presas, azudes, canalizaciones, protecciones de márgenes, dragados, etc.).

Una vez que se ha efectuado la identificación preliminar según las tipologías de las masas de agua muy modificadas, se realiza una verificación de la identificación preliminar conforme al apartado 2.2.2.1.1.2 de la IPH, comprobando que los valores de los indicadores de los elementos de calidad biológicos no alcancen el buen estado.

Tal y como se indica en la guía para la evaluación del estado, se debe de seguir trabajando en la obtención de métricas biológicas específicas que sirvan como indicadores de las alteraciones físicas. No obstante, en la guía *WFD CIS Guidance document No. 4. Identification and Designation of Heavily Modified and Artificial Water Bodies* (European Commission, 2003a) se sugieren una serie de indicadores biológicos capaces de detectar cambios hidromorfológicos. Algunos de los indicadores sugeridos son:

- Invertebrados bentónicos y peces: evaluación de impactos por generación hidroeléctrica e impactos provocados aguas abajo de una presa
- Peces migratorios de larga distancia: interrupción en la continuidad del río.
- Macrófitos: Cambios en el flujo aguas abajo de los embalses y en lagos regulados porque son sensibles a los niveles de fluctuación del agua.

- Invertebrados bentónicos y macroalgas: Alteraciones físicas lineales

Es por ello que para la verificación de la identificación preliminar se han analizado los incumplimientos biológicos de indicadores específicos dependiendo de la alteración de la masa propuesta candidata a muy modificada. Los indicadores biológicos analizados según el tipo de alteración son los siguientes:

- Alteraciones por encauzamientos: indicador de macroinvertebrados (IBMWP)
- Alteraciones en la continuidad longitudinal por azudes: indicador de ictiofauna (EFI+)
- Alteraciones por el efecto aguas abajo por presencia de un embalse: indicadores de ictiofauna (EFI+) y macroinvertebrados (IBMWP)
- Alteración hidrológica debido a uso hidroeléctrico: indicadores de ictiofauna (EFI+) y macroinvertebrados (IBMWP)

Según la Guía para la evaluación del estado de las aguas superficiales y subterráneas (MITERD, 2020b), en su apartado 3.1 se indica que el estado ecológico de las masas de agua superficiales se realizará según dos tipos de método (evaluación Tipo I y evaluación Tipo II) que dependen del nivel de confianza final de los indicadores biológicos. Para la verificación de la identificación preliminar se han utilizado las evaluaciones de los indicadores biológicos disponibles, a pesar de que en algunos casos estos no hayan sido utilizados para la evaluación del estado biológico por emplearse la evaluación Tipo II. Para los casos en que se haya evaluado por tipo II, dado que los datos biológicos tienen confianza baja, se analizarán en más detalle y se establecerá por criterio de experto si se propone en fase 2 como muy modificada o no.

A pesar de emplearse las evaluaciones de los indicadores biológicos del periodo 2014-2019, también se han revisado evaluaciones anteriores a 2014 (desde 2009) para confirmar que una masa propuesta en fase 2 como muy modificada realmente no es capaz de alcanzar el buen estado ecológico en base a sus indicadores biológicos.

Los criterios seguidos han sido los siguientes:

- Las masas de agua propuestas en fase 1 muy modificadas pasan a ser naturales revisadas (NR) por cumplimiento de los indicadores de los elementos de calidad biológicos analizados según el tipo de alteración.
- Las masas de agua que carecen de evaluación de los indicadores biológicos analizados según el tipo de alteración, se han clasificado como “Sin evaluar”, si bien se consideran naturales (N*). Su revisión se llevará a cabo en futuras fases de la planificación hidrológica.
- Las masas de agua propuestas en fase 1 muy modificadas por alteraciones en la continuidad longitudinal por azudes, en caso de no disponerse de evaluación del indicador de ictiofauna, se han propuesto muy modificadas en fase 2.

- Hay tres masas propuestas en fase 1 como muy modificadas por encauzamientos y, a pesar de no disponer de evaluación biológica, se proponen muy modificada en fase 2 acogiéndose al artículo 2.2.2.1.1.2 de la IPH, ya que la alteración hidromorfológica que presentan es evidente.

La primera fase del procedimiento supone la identificación de un primer listado de masas de agua que previsiblemente vayan a ser designadas como masas de agua artificiales o muy modificadas, obteniéndose así una relación de masas candidatas. En la segunda fase del procedimiento, se realiza la designación definitiva de las masas muy modificadas y artificiales. Para ello se llevan a cabo dos test de designación que valoran la posibilidad de que tras la aplicación de medidas de restauración u otros medios técnicamente viables la masa de agua pudiera alcanzar el buen estado ecológico. Sólo en el caso de que no fuera posible conseguir el buen estado ecológico la masa se declararía como muy modificada o artificial.

Tras la designación definitiva, atendiendo al epígrafe 2.2.2.2 de la IPH se clasifican definitivamente como artificiales las masas definidas como tal en las fases anteriores, al no existir en ninguno de los casos alternativas razonables que proporcionen los mismos beneficios al desarrollo humano y que, al mismo tiempo, constituyan una opción medioambiental mejor. En la demarcación se definen 5 masas de agua artificiales. En ellas no se proponen medidas para eliminar la presión morfológica a las que están sujetas, por no existir en ninguno de los casos alternativas razonables que proporcionen los mismos beneficios al desarrollo humano y que, al mismo tiempo, constituyan una opción medioambiental mejor. Las 5 masas designadas artificiales son:

Sistemas de explotación	Código masa de agua	Nombre masa de agua	Uso
Turia	15-19	Río Turia: Nuevo cauce - Mar	Protección contra inundaciones
Júcar	18-14-01-05	Río Arquillo: azud de Volada La Choriza - Albacete	Drenaje y protección contra inundaciones
	18-14-01-06	Canal María Cristina: Albacete - carretera de Casas de Juan Núñez	
	33-01B	Río Lezuza: canal del trasvase Tajo-Segura - Caserío del Aljibarro	
Serpis	22-02	Rambla Gallinera: autopista AP-7 - mar	Protección contra inundaciones

Tabla 4. Clasificación definitiva de las masas de agua categoría río artificiales

En la tabla siguiente se muestra, para las masas de agua categoría río, (excepto los 28 embalses y las 5 masas de agua artificiales), el recuento de las muy modificadas en las distintas fases del análisis en función del tipo de presión. Indicar que los totales de la Fase 1 y Fase 2 no tienen por qué coincidir con la suma de las masas de agua ya que en una masa de agua puede tener más de un tipo de presión por la que se incluye en el análisis de muy modificadas:

Tipo presión generada	MAMM ríos. Fase 1 Identificación preliminar	MAMM ríos. Fase 2 Tras verificación estado biológico	MAMM ríos. Fase 3 Tras actuaciones
Alteración de la continuidad longitudinal	114	61	8
Efecto bajo embalse	25	10	4
Encauzamiento	54	15	15
Presión Global	169	80	27

*Una masa está designada muy modificada por alteración hidrológica por uso hidroeléctrico y por efecto bajo embalse. Se ha contado en ambos tipos de presión.

Tabla 5. Recuento de masas de agua muy modificadas categoría río en las distintas fases de estudio según la presión que afecta

Categoría lagos

Las masas de agua muy modificadas por efecto de un embalse, asimilables a lagos, se consideran preliminarmente muy modificadas (Fase 1) y dado que la alteración es de tal magnitud que resulta evidente la modificación sustancial de la naturaleza de la masa, se prescinde de la verificación de los indicadores biológicos. La designación definitiva de estas masas (Fase 3) de agua es muy modificada dado que la existencia de estos embalses se justifica por los distintos usos para los cuales fueron construidos.

Para el resto de masas de agua de categoría lago (sin considerar los ríos muy modificados por efecto de un embalse, asimilables a lagos) se ha mantenido la misma naturaleza que la justificada en el anejo 1 del ciclo de planificación 2016-2021.

Para las nuevas masas de agua de categoría lago de este tercer ciclo de planificación, se han considerado naturales dado que no se identifican las presiones hidromorfológicas recogidas en los epígrafes 2.2.2.1.1.1.1.4 y 2.2.2.1.1.1.1.5 de la IPH referentes a fluctuaciones artificiales de nivel y desarrollos de infraestructuras en la masa de agua.

Las masas muy modificadas de categoría lago corresponden a los 28 embalses y a los lagos (no embalses) de la L02.- Marjal y Estanys d'Almenara, L06.- l´Albufera de València y L07.- Laguna de Uña.

Categoría transición y costeras

Para las masas de agua de categoría transición y costera, las naturalezas no se han visto modificadas respecto a lo justificado en el plan del segundo ciclo.

Resumen (todas las categorías)

Como resumen, a continuación, se muestra el número de masas según su naturaleza definitiva y categoría:

Categoría	Naturaleza	Nº masas de agua	Nº masas de agua totales
Ríos	Naturales	281	281
	Muy Modificadas	27	27
	Artificiales	5	5
TOTAL MASAS DE AGUA CATEGORÍA RIO			**313**

Lagos	Naturales		19	19
	Muy Modificadas	Embalses	28	31
		No embalses	3	
	Artificiales		1	1
TOTAL MASAS DE AGUA CATEGORÍA LAGO				**51**
Aguas de transición	Naturales		0	0
	Muy Modificadas		4	4
	Artificiales		0	0
Aguas costeras	Naturales		16	16
	Muy Modificadas		6	6
	Artificiales		0	0
TOTAL MASAS DE AGUA CATEGORÍA TRANSICION Y COSTERA				**26**
TOTAL MASAS DE AGUA SUPERFICIALES				**390**

Tabla 6. Designación definitiva en la fase 3, tras las actuaciones, de las masas de agua superficial

El total de masas de agua superficiales por naturaleza se muestra en la siguiente tabla:

Categoría	Natural	Muy modificada	Artificial	TOTAL
Ríos	281	27	5	313
Lagos	19	31	1	51
Aguas de transición	0	4	0	4
Aguas costeras	16	6	0	22
Total masas de agua	**316**	**68**	**6**	**390**

Tabla 7. Recuento total de masas de agua muy modificadas y artificiales en la DHJ

En la siguiente figura se representa la evolución de la designación de masas muy modificadas respecto al segundo ciclo de planificación.

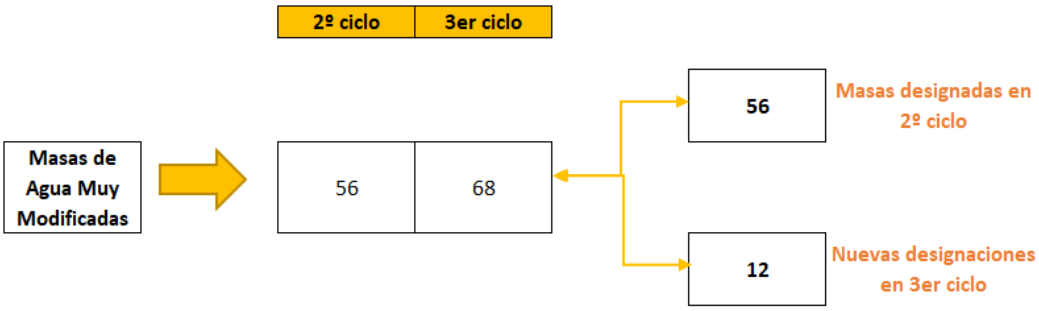


Figura 10. Evolución en la designación de masas muy modificadas respecto a segundo ciclo, en la DHJ

3.1.1.3.3. Masas de agua subterránea

En el Plan Hidrológico se realiza una revisión de la delimitación de las masas de agua subterránea respecto al ciclo de planificación anterior de acuerdo a los criterios establecidos en el apartado 2.3.1 de la Instrucción de Planificación Hidrológica y teniendo en cuenta la nueva información existente. Para ello se parte de diversos estudios realizados por el entonces Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, la Diputación Provincial de Alicante, el Instituto Geológico y Minero de

España, así como de las aportaciones recibidas durante la consulta pública del Plan Hidrológico 2016-2021. Además, se han llevado a cabo reuniones técnicas con la participación, entre otros, del Instituto Geológico y Minero de España, la Universidad Politécnica de València y TRAGSATEC, en las que se ha analizado toda la información existente. La nueva delimitación se publicó en los Documentos Iniciales del Plan Hidrológico 2022-2027 y durante la consulta pública, tanto de los Documentos Iniciales, como del Esquema provisional de Temas Importantes, se recibieron observaciones que finalmente complementaron la delimitación que se presenta en el Plan Hidrológico. La descripción detallada de estos cambios se puede consultar en el Anejo 15.- Resumen, revisión y actualización del Plan Hidrológico 2022-2027.

Tal como se recoge en el capítulo I, sección II de la Normativa del Plan Hidrológico, se han definido 105 masas de agua subterránea con una superficie promedio de unos 390 km^2. No obstante, el rango de superficies es muy amplio y abarca desde los 7.581 km^2 de la masa 080-200 Mancha Oriental hasta los 10 km^2 de la masa 080-180-Xàbia. De las 105 masas de agua subterránea que se han delimitado, hay 103 que se encuentran en el horizonte superior y 2 que se encuentran en el horizonte inferior. Las masas que se encuentran el horizonte inferior son las de 080-194 Alpuente inferior y 080-203 Cabranta.

A continuación, se muestran las masas de agua subterránea. No obstante, para facilitar la localización e identificación de las masas a lo largo del documento, se ha incluido en los planos del Apéndice 1 su representación geográfica y en el Apéndice 2 su identificación.

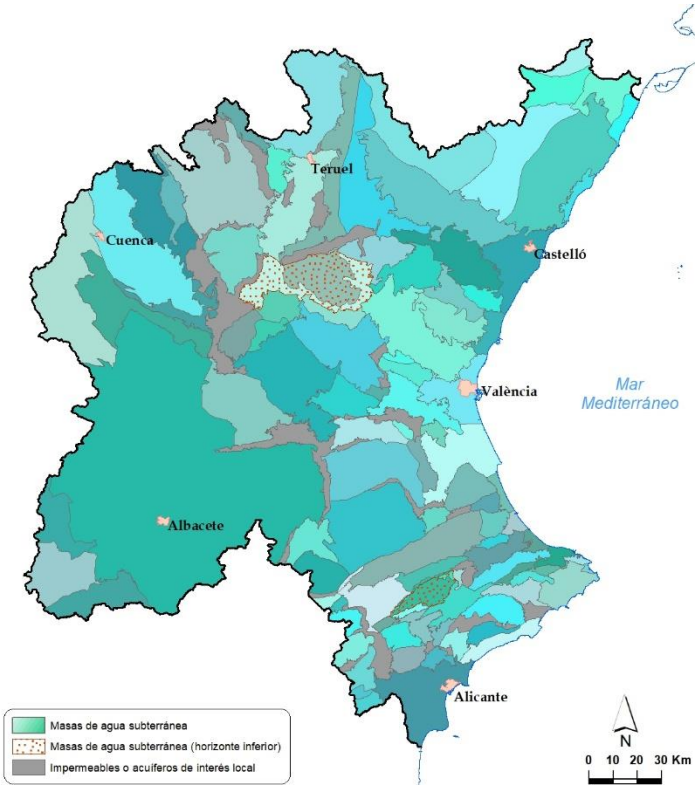


Figura 11. Masas de agua subterránea de la DHJ.

En el Anejo 12. - Evaluación del estado de las masas de agua superficial y subterránea del Plan Hidrológico se detalla la información de caracterización de las masas de agua subterránea.

Para la evaluación del estado de las masas de agua subterránea se han seguido, igual que para las superficiales, las directrices establecidas en la “Guía para la evaluación del estado de las aguas superficiales y subterráneas” (MITERD, 2020b). En esta Guía se establece una metodología para la evaluación del estado cuantitativo y químico basado en la aplicación de una serie de test: 4 test para la evaluación del estado cuantitativo y 5 test para el químico. Los elementos de calidad relacionados con cada test se indican a continuación.

Para el estado cuantitativo, los elementos de calidad son:

- Test 1: El recurso disponible no es superado por la tasa media anual de extracción a largo plazo
- Test 2: No se incumplen los objetivos ambientales, ni hay un deterioro significativo del estado de las masas de agua superficiales asociadas y Ecosistemas asociados a las aguas subterráneas (EAAS)
- Test 3: No hay daño significativo a los Ecosistemas Dependientes de las Aguas Subterráneas (EDAS)
- Test 4: No existe salinización u otras intrusiones

Y para el estado químico:

- Test 1: No hay un deterioro significativo de los usos humanos; Riesgo ambiental significativo causado por los contaminantes y normas de calidad de las aguas subterráneas.
- Test 2: No existe salinización u otras intrusiones
- Test 3: No hay empeoramiento del estado de las masas de agua superficiales o deterioro de los Ecosistemas asociados a las aguas subterráneas (EAAS) o Mixtos EAAS/ETDAS (Ecosistemas Terrestres Dependientes de las Aguas Subterráneas)
- Test 4: No hay daño significativo a Ecosistemas Terrestres Dependientes de las Aguas Subterráneas (ETDAS)
- Test 5: No hay deterioro de las aguas destinadas al consumo humano

En las tablas siguientes se muestran los indicadores tenidos en cuenta para la evaluación del estado de las masas de agua subterráneas en relación a los mencionados elementos de calidad, de acuerdo con los diferentes test.

Test *			
Test 1 Balance hídrico	Test 2 Masas de agua superficial asociadas a las aguas subterráneas	Test 3 Ecosistemas dependientes de las aguas subterráneas	Test 4 salinidad/intrusión marina
Extracciones Recursos disponibles Tendencia piezométrica	Cuantitativo: caudal ecológico de las masas superficiales asociadas, e índice de explotación y tendencia piezométrica de las masas subterráneas.	Cuantitativo: estado de conservación de los ecosistemas dependientes. índice de explotación y tendencia piezométrica de las masas subterráneas.	Conductividad Cloruros Sulfatos Sodio Tendencias significativas

* Los test 2, 3 y 4 se realizan tanto para la evaluación del estado químico como cuantitativo

Tabla 8. Indicadores considerados en la valoración del estado cuantitativo de las masas de agua subterráneas

Test *				
Test 1 evaluación general de la calidad	Test 2 salinidad/intrusión marina	Test 3 Masas de agua superficial asociadas a las aguas subterráneas	Test 4 Ecosistemas dependientes de las aguas subterráneas	Test 5 Zonas protegidas por captación de Aguas de consumo
Normas de calidad Valores umbral de las sustancias responsables del riesgo	Conductividad Cloruros Sulfatos Sodio Tendencias significativas	Químico: valores umbral de las sustancias responsables del mal estado de la masa superficial, y carga contaminante transferida de la masa subterránea a la superficial.	Químico: valores umbral de las sustancias responsables del mal estado de la masa superficial. Flujo probable de las sustancias desde la masa subterránea al ecosistema.	Parámetros químicos del R.D. 140/2003. Valores umbral establecidos para los parámetros que superan el 50% del límite del R.D.

* Los test 2, 3 y 4 se realizan tanto para la evaluación del estado químico como cuantitativo

Tabla 9. Elementos de calidad e indicadores considerados en la valoración del estado químico de las masas de agua subterráneas

Para la evaluación del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea se realizan los 4 test de forma independiente. Posteriormente, se han combinado los resultados de todos los test para obtener la evaluación global del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea. Para cada masa, el incumplimiento de cualquiera de los test supone que se diagnostique en mal estado cuantitativo, tal y como requiere la DMA. El buen estado cuantitativo en la evaluación, se obtiene cuando la masa supera los cuatro test.

Aunque en la guía se especifica que sólo es necesario evaluar el estado en las masas en riesgo de no alcanzar un buen estado cuantitativo, se han evaluado todas las masas, independientemente de la evaluación de riesgos, a excepción del test de intrusión salina. En primer lugar, debido a que se dispone de una nueva delimitación de masas de agua subterránea y, en segundo lugar, por disponer de una nueva metodología de evaluación del estado.

Algunos de los elementos del estado cuantitativo se superponen con los de la evaluación del estado químico, en particular el test de evaluación de la intrusión salina, que es idéntico al realizado en la evaluación del estado químico. En el caso de los test 2 y 3,

es necesario compartir la información relativa a la evaluación del estado químico y del cuantitativo en lo que respecta a la identificación de las masas de agua superficial asociadas y ecosistemas dañados, ya que es una parte común a ambas evaluaciones.

La Evaluación de Estado Químico se realiza mediante 5 tests, llevados a cabo de modo independiente, considerando los elementos de clasificación que están en riesgo para la masa. Los resultados combinados de los test que se aplican a cada masa aporta la evaluación global del estado químico.

Para obtener un mayor grado de confianza en la evaluación, los test se han aplicado en la totalidad de masas de la demarcación, independientemente del riesgo químico. Con los resultados de los test en las masas no declaradas en riesgo se ha comprobado que el análisis de riesgo es correcto y la evaluación (buen estado) es coherente con el mismo.

El test 1, de Evaluación General del Estado Químico, tiene un carácter general y se realiza siempre. Evalúa si el impacto de la contaminación en las aguas subterráneas está tan extendido que supone un deterioro significativo de la capacidad de la masa subterránea de soportar los usos humanos.

Para la realización de cada test, se han seleccionado puntos de muestreo representativos. Posteriormente, se ha calculado el promedio de los dos últimos años de los puntos de muestreo seleccionados. Se ha aplicado la excepción de emplear el promedio de los últimos 6 años en el Test 1 para el parámetro plaguicidas, tal y como se indica de forma justificada en el punto de desarrollo de este test en el apartado 4.5.1 del Anejo 12.- Evaluación del Estado de las masas de agua superficial y subterránea de la Memoria del Plan Hidrológico.

El peor resultado obtenido de los todos test de evaluación del estado químico que se aplican determina el estado químico global de la masa.

3.1.1.4. Zonas protegidas

Las zonas protegidas son aquellas que han sido declaradas objeto de protección especial en virtud de una norma específica sobre protección de aguas superficiales o subterráneas, o sobre conservación de hábitat y especies directamente dependientes del agua. Todas estas zonas se incluyen en el Registro de Zonas Protegidas de la DHJ.

En el caso de los espacios LIC, ZEC y ZEPA se han incluido en el Registro de Zonas Protegidas, tal y como se recoge en el Anejo 4 de la Memoria del Plan Hidrológico, aquellas zonas vinculadas al agua, utilizando para ello los trabajos desarrollados por la Dirección General del Agua y la Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación del MITECO. También puede consultarse el apartado 10.1 Registro de Zonas Protegidas, en relación a la afección de los planes con la Red Natura 2000.

En la tabla siguiente se muestra un breve resumen del número de masas de agua superficial y subterránea asociadas a alguna de las zonas protegidas, con indicación del

tipo de zona protegida. Esta información puede consultarse con mayor desarrollo en el Anejo 4 de la Memoria del Plan Hidrológico.

		NÚMERO DE MASAS DE AGUA ASOCIADAS A ZONAS PROTEGIDAS				
		Masas de agua continentales		Masas de agua costeras y transición		Masas de agua subterránea
TIPOLOGÍA Y NÚMERO DE ZONAS PROTEGIDAS		Ríos	Lagos	Costeras	Transición	
Zonas de captación de agua para abastecimiento (1440)	Azud (12)	12	-	-	-	-
	Embalse (6)	-	6	-	-	-
	Desalinizadoras (7)	-	-	6	-	-
	Tomas directas (1)	1	-	-	-	-
	Manantial (212)	-	-	-	-	52
	Pozo (1202)	-	-	-	-	97
Zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas (6)	Moluscos (6)	-	-	7	-	-
Uso recreativo. Baño (203)	Continentales (17)	12	2	-	-	-
	Playas (186)	-	-	20	-	-
Zonas sensibles a nutrientes (672)	Aguas Afectadas (21+284*)	17	8	-	-	40
	Zonas vulnerables (349)	23	12	-	-	89
	Zonas sensibles (32)	15	18	10	1	-
Zonas de protección de hábitats o especies (177)	LIC (67)	105	13	15	2	61
	ZEC (53)	89	25	-	-	52
	ZEPA (57)	139	29	15	1	88
Perímetros de protección de aguas minero-termales (39)**		-	-	-	-	33
Reservas hidrológicas (18)	Reservas naturales fluviales (10)	11	-	-	-	-
	Propuesta de nuevas reservas naturales fluviales (5)	6	-	-	-	-
	Propuesta de reservas naturales lacustres (1)	1	-	-	-	1
	Propuesta de reservas naturales subterráneas (2)	-	-	-	-	2
Zonas Húmedas (76)	Ramsar (5)	8	5	-	1	13
	Zona húmeda (71)	27	19	-	3	42
TOTAL***		**231**	**50**	**22**	**4**	**105**

(*) Los puntos de control CV460000001358, CV460000001590, CV460000000477 se encuentran en masas de agua impermeables.

(**) Existen 39 Minero – termales, pero sólo 35 tienen relación con masas de agua subterránea no impermeables.

(***) Una misma masa de agua puede estar asociada a diferentes categorías de zonas protegidas.

Tabla 10. Resumen de masas de agua superficial y subterránea afectadas por zona protegida

3.1.2. Presiones de las actividades humanas en el estado de las masas de agua

El estudio de las repercusiones de la actividad humana sobre el estado de las aguas incluye varias tareas fundamentales: el inventario de las presiones, la evaluación del estado, el análisis de los impactos y el estudio del riesgo que, en función del estudio de

presiones e impactos, se encuentran las masas de agua de no cumplir los objetivos ambientales, aplicando la metodología conocida como DPSIR (Driving force, Pressure, State Impact and Response) (European Commission, 2003b), cuyas siglas en inglés significan factores determinantes, presión, estado, impacto y respuesta y que ha sido desarrollado por la Agencia Europea de Medio Ambiente para describir las interacciones entre la actividad humana y el medio ambiente. A continuación, se muestra una figura con las relaciones de cada uno de los elementos del modelo:

Figura 12. Diagrama del modelo DPSIR

En este capítulo se presenta un resumen del inventario de presiones, de la evaluación del estado, del análisis de impacto y de la evaluación del riesgo de las masas de agua. Esta información se puede ampliar en los anejos 7.- Evaluación de las Presiones, Impacto y Riesgo de las masas de agua y 12.- Evaluación del Estado de las masas de agua superficial y subterránea de la Memoria del Plan Hidrológico.

La identificación de presiones debe permitir explicar el estado actual de las masas de agua y, en particular, el posible deterioro del estado de las masas de agua por los efectos de las actividades humanas que causan las presiones. Esta situación de deterioro se evidencia a través de los impactos reconocibles en las masas de agua, los cuales serán causados por las presiones significativas existentes, que deben quedar inventariadas.

También se debe considerar que las presiones evolucionan con el tiempo debido, fundamentalmente, a dos factores: uno, la propia evolución de los sectores socio-económicos y otro, la materialización de los programas de medidas del Plan Hidrológico. Ambos factores deben ser considerados para determinar el riesgo en el cumplimiento de los objetivos ambientales al 2027.

En la siguiente figura se muestra un esquema que sintetiza el análisis presiones-estado-impacto-riesgo en la Demarcación Hidrográfica del Júcar.

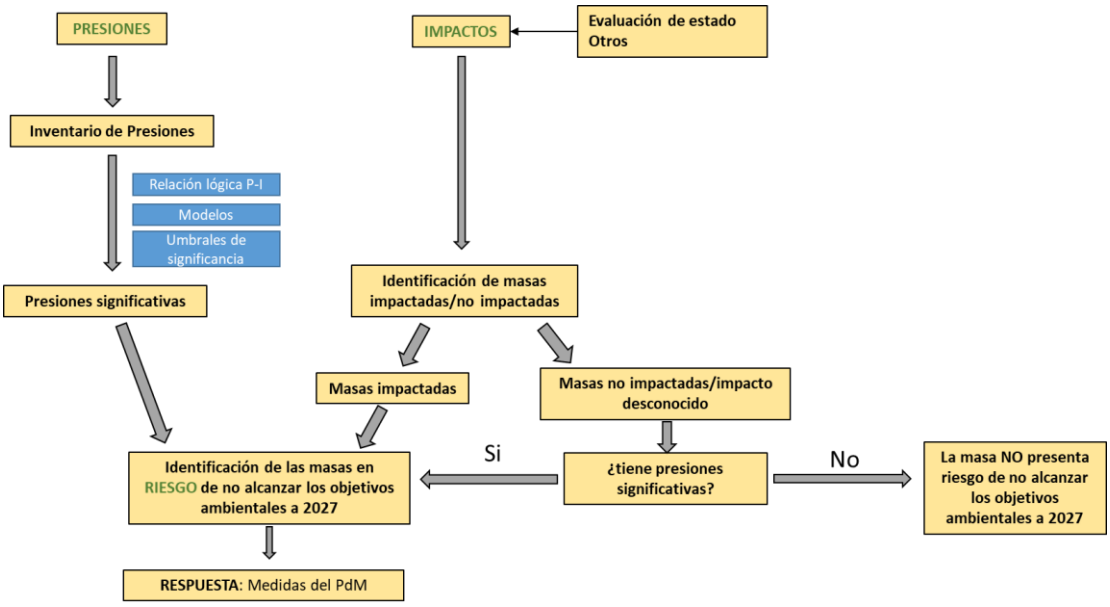


Figura 13. Esquema del análisis de la repercusión de la actividad humana en el estado de las aguas. Análisis Presión-Impacto-Riesgo en la DHJ.

En el esquema anterior se muestra la metodología planteada para el análisis de DPSIR. Las presiones sobre el medio hídrico repercuten en mayor o menor medida en el estado de las masas de agua y se evidencian a través de los impactos. Todas las masas de agua en mal estado presentarán algún tipo de impacto y, en caso de no ser evidenciado por ninguno de ellos, se indicará como impacto desconocido a falta de un análisis más específico para determinar las causas del mal estado o bien analizar posibles errores en la determinación del mismo (punto de muestreo no representativo, error en la medición…). Las masas de agua en riesgo de no alcanzar los objetivos a 2027 serán las masas que presentan algún tipo de impacto o aquellas que, a pesar de no estar impactadas, presentan presiones significativas que pueden poner a la masa en riesgo. Por tanto, las presiones significativas son una selección dentro del conjunto de presiones del inventario.

Para inventariar las presiones existentes en la Demarcación, se han seguido los requisitos establecidos en el apartado 3.2 de la IPH, de manera que se han considerado todas las presiones existentes.

Para determinar las presiones significativas en masas superficiales se han establecido umbrales de significancia para algunas presiones hidromorfológicas y en presiones acumulativas se ha trabajado con el modelo RREA (Respuesta Rápida del Estado Ambiental). En el caso de masas subterráneas, para identificar presiones significativas por nitratos se ha trabajado con el modelo Patrical y para pesticidas se dispone de los “Trabajos de caracterización y modelación de procesos de contaminación por pesticidas en la DHJ” (CHJ, 2018).

En la tabla siguiente se presenta un resumen del inventario de presiones de las masas de agua superficial y subterránea, indicando el número de masas afectadas para cada categoría de presión.

Categoría y naturaleza de las masas de agua	Categoría de presión				
	Puntuales	Difusas	Extracción agua / Desviación flujo	Alteración morfológica	Otras
Ríos	215	312	250	313	287
Lagos	17	49	30	30	44
Aguas de transición	3	4	1	4	4
Aguas costeras	5	6	0	22	0
Total masas de agua superficial	240	371	281	369	335
Porcentaje respecto al total de masas de agua superficial	62%	95%	72%	95%	86%
Masas de agua subterránea	82	105	105	0	37
Porcentaje respecto al total de masas de agua subterránea	78%	100%	100%	0%	35%

Tabla 11. Presiones sobre las masas de agua

Este inventario de presiones recoge todas las presiones de la Demarcación. Como se ha mencionado anteriormente, las presiones significativas capaces de poner a una masa de agua en riesgo será una selección dentro de este inventario de presiones.

En la siguiente tabla se recogen las presiones significativas identificadas en la DHJ. En el cómputo que se muestra se incorporan las presiones que se ejercen sobre las masas de agua continentales y marinas:

TIPO DE PRESIÓN	Nº PRESIONES			Nº MASAS DE AGUA		
	Masas superficiales	Masas subterráneas	TOTAL	Masas superficiales	Masas subterráneas	TOTAL
PRESIONES DE FUENTE PUNTUAL						
Aguas residuales urbanas	77	6	83	62	1	63
Aliviaderos	110		110	10		10
Plantas IED	1		1	4		4
Plantas no IED	5		5	4		4
Otras	9	1	10	6	1	7
PRESIONES DE FUENTE DIFUSA	km²	km²	km²			
Agricultura	189	9.916	10.105	64	21	95
EXTRACCIONES DE AGUA	hm³/año	hm³/año	hm³/año			
Agricultura	1.245	953	2.198	87	38	125
Abastecimiento público de agua	299		299	66	36	102
Generación hidroeléctrica	645		645	9		9
Acuicultura					2	2
Refrigeración	0,1		0,1	13	2	15
Industria	78		78	54	29	83
ALTERACIONES MORFOLÓGICAS						
Alteración morfológica por alteración física del cauce, lecho, ribera o márgenes						
Protección frente a inundaciones	38		38	21		21
Otras	120		120	54		54
Desconocidas	6		6	4		4
Alteración morfológica por presas, obstáculos y esclusas						

TIPO DE PRESIÓN	Nº PRESIONES			Nº MASAS DE AGUA		
	Masas superficiales	Masas subterráneas	TOTAL	Masas superficiales	Masas subterráneas	TOTAL
Centrales hidroeléctricas	54		54	57		57
Protección frente a inundaciones	38		38	39		39
Abastecimiento de agua potable	7		7	27		27
Riego	156		156	100		100
Actividades recreativas	1		1	1		1
Industria	18		18	6		6
Otros usos	50		50	37		37
Estructuras obsoletas	50		50	37		37
Alteración del régimen hidrológico						
Abastecimiento de agua potable	7		7	27		27
Agricultura	30		30	70		70
Uso hidroeléctrico	22		22	42		42
OTRAS						
Especies alóctonas y enfermedades introducidas	122		122	121		121
Presiones desconocidas	1	1	2	78	4	75

Tabla 12. Presiones significativas en las masas de agua

La mayoría de las masas de aguas superficial se encuentran en riesgo por las presiones hidromorfológicas. En concreto, destacan los problemas de continuidad longitudinal por presencia principalmente de azudes y los problemas de degradación de las riberas de los ríos. Además, no debe olvidarse el riesgo debido a la alteración hidrológica generada, en parte, por las obras de regulación y laminación de avenidas, así como por las extracciones de aguas para los diferentes usos.

En cuanto a las masas de agua subterránea, estas se encuentran en riesgo de no alcanzar los objetivos ambientales principalmente debido a las extracciones de agua subterránea, así como a la contaminación difusa por nutrientes. Ambas presiones son coincidentes en algunos casos, sobre todo en zonas con una importante actividad agrícola.

3.1.3. Recursos hídricos, usos y aprovechamientos

3.1.3.1. Inventario de recursos hídricos

Los recursos hídricos disponibles en la Demarcación están constituidos por los recursos hídricos propios, convencionales (superficiales y subterráneos) y 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. Una información detallada sobre todos estos recursos se encuentra en el Anejo 2.- Inventario de recursos hídricos de la memoria del Proyecto de Plan Hidrológico.

El recurso renovable o aportación total en régimen natural en el periodo 1980/81-2017/18 en la Demarcación Hidrográfica del Júcar, asciende a unos 3.165 hm^3/año. Este recurso no es fluyente en su totalidad, estimándose la aportación en la red fluvial principal en régimen natural en 2.574 hm^3/año. La diferencia entre la aportación total y la aportación en la red fluvial principal incluye, entre otras componentes, la aportación en la red fluvial secundaria (364 hm^3/año) y las salidas subterráneas al mar (324 hm^3/año). Los recursos que constituyen la aportación en la red fluvial principal se reducen hasta los 2.000 hm^3/año si se consideran únicamente los recursos en los puntos principales de aportación utilizados por los modelos de simulación de los sistemas de explotación (tramos regulados de los principales ríos).

Además, la Demarcación dispone de recursos procedentes de fuentes no convencionales entre los que destacan:

- Los recursos procedentes de desalinización de aguas marinas. La capacidad máxima de desalinización en la Demarcación es de 112,8 hm^3/año, que se concentra en 7 plantas de producción repartidas a lo largo de la costa de la DHJ. Sin embargo, dos de ellas se encuentran incluidas en el sistema de la Mancomunidad de Canales del Taibilla (Alicante I y Alicante II), por lo que su producción se contabiliza como recurso hídrico externo. La capacidad máxima de las otras 5 instalaciones (Jávea, Moncofa, Mutxamel, Orpesa y Sagunt) suma 64,8 hm^3/año.
- Los recursos procedentes de reutilización de aguas residuales urbanas. La capacidad máxima de reutilización, obtenida a partir de considerar sólo el volumen total de depuración en aquellas plantas depuradoras que cuentan con sistema de tratamiento terciario, es de 303 hm^3/año. No obstante, el volumen efectivamente reutilizado actualmente es del orden de un tercio de la capacidad máxima (CHJ, 2020).
- Los recursos hídricos externos procedentes de transferencias, que ascienden a unos 61 hm^3 anuales. De estos, unos 39 hm^3/año corresponden a las transferencias procedentes de la Mancomunidad de Canales del Taibilla, destinados al abastecimiento urbano de Alicante, Aspe, Elche, el Hondón de las Nieves, Santa Pola y San Vicente del Raspeig y unos 22 hm^3/año, principalmente, para la Comunidad General de los Riegos de Levante MI, procedentes del Acueducto Tajo-Segura (ATS) y de la Demarcación Hidrográfica del Segura.

En la tabla siguiente se muestran los recursos desagregados por sistema de explotación y origen.

Sistema de Explotación	Recursos propios			Reutilización potencial	Desalinización potencial	Recursos externos
	Pre – ER*	Modelo simulación	Puntos principales de aportación			
Cenia-Maestrazgo	231,3	128,1	27,8	0,7	17,8	0
Mijares-Plana de Castellón	417,1	328,0	228,6	18,7	10,9	0
Palancia-Los Valles	89,1	63,2	53,1	5,0	8,4	0
Turia	422,4	401,4	333,3	164,9	0	0

Sistema de Explotación	Recursos propios			Reutilización potencial	Desalinización potencial	Recursos externos
	Pre – ER*	Modelo simulación	Puntos principales de aportación			
Júcar	1.409,6	1244,8	1.245,2	25,3	0	0
Serpis	202,2	110,1	60,5	12,9	0	0
Marina Alta	230,2	165,2	0	7,4	9,5	0
Marina Baja	69,6	63,8	44,2	17,8	0	0
Vinalopó-Alacantí	93,8	69,0	0	50,4	18,2	61,1
Total DHJ	**3.165,3**	**2.573,6**	**1.992,7**	**303,1**	**64,8**	**61,1**

**Precipitación – evaporación real*

Tabla 13. Recursos totales de la Demarcación (hm^3/año). Recursos Propios Serie 1980/81-2017/18. Reutilización: 2018. Desalinización: 2020. Recursos externos: 2018/19.

3.1.3.2. Descripción general de los usos y demandas

En la memoria del Plan Hidrológico y en su Anejo 3.- Usos y demandas de agua se muestran las características de cada una de las unidades de demanda definidas en la Demarcación y se exponen los conceptos y la metodología utilizada para la estimación de las demandas, que sigue los criterios indicados en la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH).

En la tabla siguiente se muestra una caracterización global de las principales demandas consuntivas totales en el escenario actual (2018) por sistema de explotación y para toda la demarcación.

Sistema de explotación	Demandas									
	Urbana		Agropecuaria		Industrial		Piscifactoría consuntiva		Total DHJ	
	hm³	%	hm³	%	hm³	%	hm³	%	hm³	%
Cenia-Maestrazgo	19,82	*0,65%*	91,31	*2,98%*	1,54	*0,05%*	0,00	*0,00%*	112,67	***3,68%***
Mijares-Plana de Castellón	45,26	*1,48%*	182,08	*5,94%*	15,95	*0,52%*	0,03	*0,00%*	243,32	***7,94%***
Palancia-Los Valles	4,59	*0,15%*	70,56	*2,30%*	1,29	*0,04%*	0,00	*0,00%*	76,44	***2,50%***
Turia	81,49	*2,66%*	471,48	*15,39%*	30,27	*0,99%*	0,00	*0,00%*	583,24	***19,04%***
Júcar	184,01	*6,01%*	1337,90	*43,68%*	48,63	*1,59%*	0,00	*0,00%*	1570,53	***51,27%***
Serpis	24,53	*0,80%*	79,36	*2,59%*	6,42	*0,21%*	0,00	*0,00%*	110,31	***3,60%***
Marina Alta	30,74	*1,00%*	53,76	*1,76%*	1,58	*0,05%*	0,00	*0,00%*	86,08	***2,81%***
Marina Baja	20,52	*0,67%*	25,06	*0,82%*	1,83	*0,06%*	0,00	*0,00%*	47,41	***1,55%***
Vinalopó-Alacantí	39,10	*1,28%*	105,84	*3,46%*	26,44	*0,86%*	0,73	*0,02%*	172,12	***5,62%***
Externo	39,44	*1,29%*	21,67	*0,71%*	0,00	*0,00%*	0,00	*0,00%*	61,11	***2,00%***
TOTAL	**489,50**	***15,98%***	**2.439,02**	***79,62%***	**133,95**	***4,37%***	**0,76**	***0,02%***	**3.063,24**	***100,00%***

Tabla 14. Demanda total por sistemas de explotación en la DHJ para el escenario actual (año 2018).

En la memoria del Plan Hidrológico se muestra la evolución de las previsiones de demanda para distintos horizontes, comparando los distintos horizontes de planificación. Las principales demandas previstas para los horizontes de planificación 2027, 2033 y 2039 se presentan en la tabla resumen siguiente.

Escenario	Urbana		Agropecuaria		Industrial		Piscifactoría consuntiva		Total DHJ	
	hm³	%	hm³	%	hm³	%	hm³	%	hm³	%
Actual. 2018	489,50	15,98%	2.439,02	79,62%	133,95	4,37%	0,76	0,02%	3.063,24	100%
2027	506,43	16,90%	2.317,36	77,31%	172,78	5,76%	0,76	0,03%	2.997,34	100%
2033	511,27	16,85%	2.317,36	76,37%	205,13	6,76%	0,76	0,03%	3.034,52	100%
2039	512,98	16,71%	2.317,36	75,49%	238,59	7,77%	0,76	0,02%	3.069,69	100%

Tabla 15. Demanda prevista total por uso y horizonte en la DHJ.

Si se comparan las tendencias esperadas al 2021 estimadas en el PHJ 2016-2021 con el escenario actual, la demanda total estimada para 2021 es de 3.034 hm^3 bastante similar a la demanda actual de 3.063 hm^3. Teniendo en cuenta que la demanda de 2012 recogida en el PHJ 2016-2021 fue de 3.241 hm^3, la reducción es bastante importante.

Por su parte, en cuanto a la evolución de las demandas previstas para el horizonte 2027, se estima un crecimiento en la demanda urbana e industrial, si bien inferior a la reducción estimada en el consumo agropecuario por efecto de la modernización. Así, para el horizonte 2027 se ha estimado una demanda total de 2.997 hm^3/año. Esto supone una reducción de la demanda total de cerca del 2%.

Para el horizonte 2033 se ha estimado una demanda total de 3.034 hm^3/año. Un ligero aumento con respecto al 2027 dado que se espera que ya se habrán completado todas las modernizaciones y solo se observa el crecimiento de la demanda urbana e industrial.

Por su parte, para el escenario 2039 vuelve a haber un ligero aumento de la demanda total debido a las perspectivas del crecimiento industrial y urbano, si bien la lejanía de este escenario reduce la fiabilidad de esta estimación.

En cuanto a los usos, al decrecer el peso de la demanda agropecuaria, por la modernización, los usos urbano e industrial adquieren un mayor protagonismo, pero aún muy por debajo de éste.

3.1.3.3. Criterios de prioridad y compatibilidad de usos

Teniendo en cuenta las exigencias para la protección y conservación del recurso y de su entorno, y respetando el carácter prioritario del abastecimiento, el orden de preferencia entre los diferentes usos del agua contemplados en el artículo 60.3 del TRLA y el artículo 49 bis del Reglamento del Dominio Público Hidráulico (RDPH), aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, será el mismo para todos los sistemas de explotación de la Demarcación Hidrográfica del Júcar, de acuerdo al capítulo III de la Normativa del Plan Hidrológico:

1º. Uso destinado al abastecimiento:
   a) Uso destinado al abastecimiento de núcleos urbanos.
   b) Uso destinado a otros abastecimientos fuera de núcleos urbanos.

2º. Usos agropecuarios.
   a) Regadíos.
   b) Ganadería.

c) Otros usos agrarios.

3º. Usos industriales para producción de energía eléctrica.

4º. Otros usos industriales:

a) Industrias productoras de bienes de consumo.

b) Industrias del ocio y el turismo.

c) Industrias extractivas.

5º. Acuicultura.

6º. Usos recreativos.

7º. Navegación y transporte acuático.

8º. Otros usos.

En el caso de refrigeración de la central nuclear de Cofrentes, se concederá preferencia de uso sobre el uso agropecuario.

3.1.3.4. Asignación y reserva de recursos

En el proceso de asignación de los recursos hídricos a las distintas unidades de demanda se ha perseguido un doble objetivo: mantener las asignaciones del Plan Hidrológico que se revisa (o, en su defecto, el volumen de derechos) y no asignar más volumen que el disponible en las masas de agua o sistemas de explotación. Para ello ha sido necesario establecer determinados criterios que se explican a continuación, en relación a los recursos superficiales dependientes de recursos regulados y los recursos procedentes de masas de aguas subterráneas en mal estado cuantitativo.

Metodología

En el caso de los recursos superficiales dependientes de recursos regulados, se ha comprobado que se dispone de recursos suficientes para atender con garantía suficiente las asignaciones previstas, cumpliendo con las restricciones ambientales establecidas. En aquellos casos en los que esto no ha sido posible, bien se ha modificado el origen de las asignaciones, bien se ha reducido el volumen asignado. Ese ha sido el caso de los regadíos tradicionales del Turia, para los que, comprobado que no se dispone de recursos suficientes para atender sus actuales asignaciones de recursos superficiales, se ha mantenido el total del volumen asignado atendiendo una parte con recursos regenerados. También ha sido el caso de algunos usuarios urbanos dependientes del sistema de explotación Júcar, que es un sistema en el que se ha comprobado que no se dispone de recursos suficientes para atender el total de las asignaciones establecidas por el Plan 2016-2021. Para estos usuarios urbanos se ha reducido en una cuarta parte la asignación de recursos superficiales, para asegurar el correcto suministro del conjunto de demandas. También se ha tenido en cuenta una disminución en el volumen asignado en aquellas unidades en las que se han realizado actuaciones de modernización de regadíos, como es el caso de la CR Acequia Real del Júcar.

En el caso de las asignaciones sobre aguas subterráneas en mal estado cuantitativo, se ha asignado el valor mínimo entre el uso y el derecho, con el objetivo de avanzar en

la consecución del buen estado y asegurar los usos consolidados actuales, habiéndose comprobado, además, que con las medidas previstas en el programa de medidas se alcanza el buen estado. Es el caso de la Mancha Oriental, donde se ha asignado un volumen compatible con el uso y no el derecho. En el caso concreto de las masas de agua del sistema Vinalopó-Alacantí, se ha asignado el volumen de uso actual y se ha comprobado que, mediante la aplicación de medidas de gestión y de la puesta en marcha de la conducción Júcar-Vinalopó y de la desalinizadora de Mutxamel, se consigue alcanzar un índice de explotación compatible con el buen estado.

En lo que se refiere a las reservas de agua para los usos previsibles futuros, se ha analizado si resulta plausible mantener la parte no materializada de las reservas establecidas por el Plan Hidrológico 2016-2021, manteniéndose si el sistema dispone de recursos suficientes y limitándose en caso contrario. En algunos casos ha sido necesario condicionar su desarrollo a la puesta en marcha de determinadas medidas. Así, en el establecimiento de las reservas no se han permitido nuevos usos superficiales si no se han liberado previamente recursos (modernización o incremento de la reutilización). En lo que respecta a las aguas subterráneas, se han reservado aquellos volúmenes necesarios para asegurar los futuros crecimientos urbanos hasta el horizonte 2033, no estableciéndose nuevas reservas sobre masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo, salvo abastecimientos sin recurso alternativo. Por otro lado, se establecen determinadas reservas sobre recursos regenerados o desalinizados, principalmente si éstas están destinadas a la consecución de objetivos ambientales o a garantizar futuros crecimientos urbanos.

Otro aspecto relevante en cuanto a las asignaciones y reservas establecidas en el Plan Hidrológico son los volúmenes o caudales ambientales. En el siguiente apartado se detallan los requerimientos hídricos establecidos para los lagos y humedales, mientras en este se incide en el tratamiento que se les ha dado en cuanto a las asignaciones, en comparación con el Plan Hidrológico 2016-2021. En el parque natural de l´Albufera de València se han mantenido los requerimientos hídricos establecidos en el ciclo de planificación anterior, habiéndose incrementado el volumen destinado al lago.

Respecto a los recursos de ámbitos externos, se mantienen los indicados en el apartado 3.1.3.1.

En cuanto al efecto del cambio climático, en el apartado 4.2.1 se relacionan, para el escenario 2039, los efectos del cambio climático sobre los recursos hídricos, mostrando las reducciones de la escorrentía y las aportaciones en la red fluvial y del recurso renovable subterráneo, información que sirve de base para la modelización de los sistemas de gestión y los balances recogidos en el Anejo 6 de la Memoria del Plan Hidrológico. Este escenario es el llamado escenario 4 (escenario de cambio climático).

<u>Resultados</u>

A continuación, se muestra una tabla resumen de las asignaciones y reservas establecidas en la normativa del Plan hidrológico de cuenca, agrupadas por sistema de

explotación. En el apéndice 8 de la propia normativa del Plan Hidrológico se recoge esta misma información detallada para cada unidad de demanda.

Sistema de explotación	Uso	Asignación para usos actuales (hm^3/año)	Reserva para usos previstos (hm^3/año)	Asignación total (hm^3/año)
Cenia-Maestrazgo	Abastecimiento	19,6	1,9	21,5
	Agrícola	91,5	1,2	92,7
	Ganadero	1,5		1,5
	Industria productora de bienes de consumo y extractiva	1,9	0,4	2,3
	Industria del ocio y del turismo	0,5		0,5
	Total	115,1	3,4	118,5
Mijares-Plana de Castellón	Abastecimiento	61,4	11,5	72,9
	Agrícola	227,7	8,6	236,3
	Ganadero	1,2	0,7	1,8
	Industrias de producción de energía eléctrica con centrales térmicas	0,6	0,6	1,2
	Industria productora de bienes de consumo y extractiva	25,1	2,2	27,2
	Industria del ocio y del turismo	1,6	0,6	2,2
	Acuicultura	0,0		0,0
	Nuevas concesiones de escasa importancia		0,8	0,8
	Total	317,6	24,9	342,5
Palancia-Los Valles	Abastecimiento	9,4[1]	1,0	10,4[1]
	Agrícola	85,7		85,7
	Ganadero	0,2		0,2
	Industria productora de bienes de consumo y extractiva	1,8[1]	4,0	5,9[1]
	Acuicultura	0,1		0,1
	Nuevas concesiones de escasa importancia		0,4	0,4
	Total	97,2[1]	5,4	102,7[1]
Turia	Abastecimiento	84,2[1]	37,3	121,6[1]
	Agrícola	437,7	6,1	443,8
	Ganadero	1,5	1,6	3,1
	Industrias de producción de energía eléctrica con centrales térmicas		0,7	0,7
	Industria productora de bienes de consumo y extractiva	25,7	0,8	26,5
	Industria del ocio y del turismo	2,1	0,8	2,9
	Pequeñas concesiones de escasa importancia		0,9	0,9
	Total	551,3[1]	48,2	599,5[1]
Júcar	Abastecimiento	214,0[2]	10,4	224,4[2]
	Agrícola	1.444,6[3]	20,5	1.465,1[3]
	Ganadero	7,8	4,4	12,2
	Industrias de producción de energía eléctrica con centrales térmicas	20,2	2,3	22,5
	Industria productora de bienes de consumo y extractiva	58,8	1,9	60,7
	Industria del ocio y del turismo	1,4	1,9	3,3
	Total	1.746,8[2, 3]	41,3	1.788,0[2,3]
Serpis	Abastecimiento	33,4	0,2	33,6
	Agrícola	94,4		94,4
	Ganadero	0,3		0,3
	Industria productora de bienes de consumo y extractiva	5,0		5,0
	Industria del ocio y del turismo	0,8		0,8

Sistema de explotación	Uso	Asignación para usos actuales (hm^3/año)	Reserva para usos previstos (hm^3/año)	Asignación total (hm^3/año)
	Total	133,9	0,2	134,1
Marina Alta	Abastecimiento	47,1	0,3	47,4
	Agrícola	66,5	0,6	67,1
	Ganadero	0,0		0,0
	Industria productora de bienes de consumo y extractiva	1,0		1,0
	Industria del ocio y del turismo	1,6		1,6
	Total	116,3	0,9	117,2
Marina Baja	Abastecimiento	34,7	0,3	35,0
	Agrícola	37,0	1,0	38,0
	Ganadero	0,0	0,1	0,1
	Industrias de producción de energía eléctrica con centrales térmicas	0,0	0,1	0,1
	Industria productora de bienes de consumo y extractiva	1,0	0,1	1,2
	Industria del ocio y del turismo	0,6	0,1	0,8
	Total	73,4	1,8	75,1
Vinalopó-Alacantí	Abastecimiento	47,4	5,0	52,4
	Agrícola	186,1[4]	1,5	187,6[4]
	Ganadero	0,1		0,1
	Industrias de producción de energía eléctrica con centrales térmicas	0,2		0,2
	Industria productora de bienes de consumo y extractiva	1,9		1,9
	Industria del ocio y del turismo	1,8		1,8
	Acuicultura	0,7		0,7
	Total	238,2[4]	6,5	244,7[4]
Demarcación Hidrográfica del Júcar	Abastecimiento	551,5	67,7	619,2
	Agrícola	2.671,2	39,5	2.710,6
	Ganadero	12,7	6,8	19,5
	Industrias de producción de energía eléctrica con centrales térmicas	20,9	3,7	24,7
	Industria productora de bienes de consumo y extractiva	122,2	9,4	131,5
	Industria del ocio y del turismo	10,5	3,4	13,9
	Acuicultura	0,8	0,0	0,8
	Pequeñas concesiones de escasa importancia	0,0	2,1	2,1
	Total	**3.389,8**	**132,5**	**3.522,3**

[1] No incluye la asignación de recursos superficiales del Júcar.

[2] Incluye la asignación de recursos superficiales del Júcar para el suministro de unidades de demanda consideradas en otros sistemas.

[3] No incluye la parte de la asignación realizada a favor de los usuarios agrícolas del Vinalopó.

[4] Incluye la parte de la asignación sobre recursos del Júcar realizada a favor de los usuarios agrícolas del Vinalopó con el objetivo de completar el suministro actual.

Tabla 16. Asignaciones y reservas establecidas en el contenido normativo del Plan Hidrológico, por uso, y agrupadas por sistema de explotación.

Tal y como se muestra en la tabla anterior, el total de asignaciones para los usos actuales asciende a 3.389,8 hm^3/año y 132,5 hm^3/año de reservas para los usos futuros previsibles con lo que las asignaciones para los usos actuales y futuros es de 3.522,3 hm^3/año.

En la siguiente tabla se muestra el valor total de asignación por sistema de explotación, mostrando en porcentaje el incremento de asignación entre la asignación de los usos

actuales y la asignación a 2027. Para mejor comprensión de los cambios que se esperan a 2027, se añade en la misma tabla el valor del indicador WEI+anual. Este índice se calcula mediante la expresión *WEI+ = (Extracción – Retornos) / Recursos hídricos renovables* y con él se comprueba que, a pesar de los pequeños incrementos en asignaciones, el índice a 2027 se reduce. Esto es así por la sustitución de actuales bombeos por otros recursos (fundamentalmente aguas desalinizadas y regeneradas) así como por medidas de modernización de regadíos y actuaciones en redes que suponen un ahorro de los usos actuales. De esta manera, la diferencia *Extracción – Retornos* correspondiente a los recursos hídricos del sistema, se reduce. El procedimieto de cálculo del índice WEI+ se recoge en el apartado 4.1 Situación de las masas y zonas protegidas y, con mayor detalle, en el Anejo 15 de la Memoria.

Sistema de explotación	Asignación para usos actuales (hm^3/año) (A)	Asignación total a 2027 (hm^3/año) (B)	Reserva para usos previstos a 2027 (%) (B-A) / B	WEI+anual actual (año 2018)	WEI+anual 2027 (con medidas)
Cenia-Maestrazgo	115,1	118,5	3%	0,66	0,58
Mijares-Plana de Castellón	317,6	342,6	7%	0,41	0,39
Palancia-Los Valles	97,21	102,71	5%	0,63	0,55
Turia	551,31	599,51	8%	0,82	0,81
Júcar	1746,8	1796,2	3%	0,85	0,82
Serpis	133,9	134,1	0%	0,44	0,41
Marina Alta	116,3	117,2	1%	0,3	0,25
Marina Baja	73,4	75,1	2%	0,55	0,56
Vinalopó-Alacantí	238,24	245,84	3%	1,1	0,82
Total Demarcación	3.389,80	3.531,70	4%	0,72	0,68

Tabla 17. Asignaciones actuales; asignaciones totales (a 2027, con aplicación de medidas); Incremento porcentual entre las asignaciones totales y las actuales (igual a las reservas para futuros usos previstos); WEI+ anual en situación actual (año 2018) y WEI+ anual a 2027 (con medidas).

Respecto a las variaciones del régimen de asignaciones entre el segundo y el tercer ciclo de planificación, cabe destacar que una de las mejoras más relevantes que incluye el PHJ 2022-2027 es que se ha asignado recursos a todas las unidades de demanda para todos los usos consuntivos. Dado que en el PHJ 2016-2021 únicamente se establecieron para las principales unidades de demanda de la Demarcación, no es posible comparar la evolución del valor total recogido en la tabla anterior entre ambos ciclos de planificación, aunque sí para las principales unidades de demanda que sí contaban con asignación en el plan anterior. Esta comparación se presenta en la tabla siguiente para las asignaciones de recursos hídricos para los usos actuales y futuros previsibles (que incluyen las reservas) en la que se observa que, en el conjunto de las unidades de demanda consideradas, el volumen de asignación total ha disminuido un 9%, pudiéndose comprobar importantes reducciones en los sistemas Júcar y Turia principalmente, en los que se incrementa de forma muy significativa la reserva para usos ambientales.

Sistema de explotación	Uso	Asignación total de los principales usos PHJ 2016-2021 (Horizonte 2021) hm³/año	Asignación total de los principales usos PHJ 2022-2027 (Horizonte 2027) hm³/año	Variación volumen asignado (%)
Cenia-Maestrazgo	Agrícola	12,8	13,2	3
Mijares-Plana de Castellón	Urbano	21,0	17,7	-16
	Agrícola	170,7	180,4	6
Palancia-Los Valles	Urbano	12,6	1,3	-90
	Agrícola	54,1	57,4	6
Turia	Urbano	67,4	69,1	2
	Agrícola	330,0	302,6	-8
	Reserva para usos ambientales	11,0	0,0	-100
Júcar	Urbano	256,4	141,8	-45
	Agrícola	1.155,1	1.054,6	-9
	Termoeléctrico	20,0	20,0	0
	Industrial manufacturero	4,9	3,7	-25
	Reserva para usos ambientales	52,0	66,5	28
Serpis	Agrícola	23,0	24,7	8
Marina Baja	Urbano	28,8	28,8	0
	Agrícola	42,9	26,9	-37
Vinalopó-Alacantí	Urbano	167,4	171,6	3
	Agrícola			
Total DHJ*		**2.367,1**	**2.113,8**	**-11**

* No se incluyen los usos ambientales

Tabla 18. Asignación, para los principales usos, de recursos hídricos (hm³/año) en el PHJ 2016-2021 y el PHJ 2022-2027.

Por último, destacar que, teniendo en cuenta los derechos de agua existentes, en los sistemas de explotación Júcar y Vinalopó-Alacantí no es posible atender con los recursos disponibles en la propia Demarcación todos los derechos de agua existentes con las adecuadas garantías y cumplir con el régimen de caudales ecológicos. La tabla siguiente muestra que la demanda no satisfecha asciende a 308 hm³/año.

Sistema de explotación	Demanda no satisfecha
Júcar	249,3
Vinalopó-Alacantí	55,9
Total	305,2

Tabla 19. Demandas no satisfechas (hm³/año) con recursos disponibles en la DHJ.

Además, como consecuencia del cambio climático, se estima que la Demarcación sufrirá un déficit para atender las asignaciones totales con el programa de medidas previsto de unos 450 hm³/año, principalmente en el sistema Júcar en el que se localizaría unas tres cuartas partes del total, tal y como se indica en el apartado 4.2.5.

Sistema de explotación	Déficit
Cenia-Maestrazgo	2,1
Mijares-Plana de Castellón	18,1
Palancia-Los Valles	4,1
Turia	44,3
Júcar	281,9
Serpis	9,9

Sistema de explotación	Déficit
Marina Alta	11,5
Marina Baja	6,5
Vinalopó-Alacantí	16,1
Total	394,5

Tabla 20. Déficit (hm^3/año) esperado por sistema de explotación y global de la Demarcación en el escenario 4.

3.1.4. Régimen de caudales ecológicos

En la DHJ, los ríos se encuentran fuertemente alterados, ya que la mayor parte de los recursos disponibles están asignados o reservados para los distintos usos del agua, lo que hace que sea necesario implantar adecuadamente un régimen de caudales ecológicos efectivo.

En el Plan Hidrológico 2016-2021 se estableció un régimen de caudales ecológicos que suponía un avance, desde el punto de vista ambiental, muy significativo respecto al fijado en el Plan Hidrológico 2009-2015, ya que se extendió la componente de caudales mínimos a todas las masas de agua tipo río de la Demarcación, excepto en los embalses y en las masas sin agua en los muestreos o con caudal efímero. Este cambio supuso pasar de 37 a 185 masas de agua en las que con carácter normativo se estableció el régimen de caudal mínimo

Dada la incertidumbre de los escenarios futuros por la previsión de reducción de recursos hídricos debidos a los efectos del cambio climático, es necesario abordar la determinación e implantación del régimen de los caudales ecológicos como un proceso adaptativo en el que se pueda evaluar si la implantación del régimen de caudales ecológicos está siendo efectiva, y, en caso contrario, adaptarla, con el objetivo de que contribuya a alcanzar los objetivos ambientales de la DMA. Durante el ciclo de planificación 2016-2021 se han ido elaborando los distintos informes de seguimiento para valorar el grado de cumplimiento del plan de cuenca. Ello ha permitido identificar los puntos de control donde mayores dificultades se observaban en el cumplimiento del régimen de caudales ecológicos establecido. Además, el conocimiento adquirido de los procesos de participación y de los trabajos de campo llevados a cabo en la Oficina de Planificación Hidrológica, hizo necesario realizar un estudio adicional para mejorar la caracterización del funcionamiento hidrológico e hidrogeológico en algunos tramos de ríos, así como el grado de afección de los usos sobre la hidrología.

Este análisis ha servido para adaptar el régimen de caudales mínimos principalmente en tramos de los ríos de la Sénia, Mijares, Palancia, Guadazaón y Serpis.

Por otro lado, en los trabajos de revisión del Plan Hidrológico de cuenca, se ha mejorado la caracterización del régimen de caudales ecológicos en los siguientes aspectos:

- Se ha definido la componente de caudales mínimos en las masas de agua con naturaleza natural y muy modificada tipo ríos, identificando el periodo más probable de cese de flujo de agua.

- Se han revisado los factores de modulación de la componente de caudal mínimo con el fin de hacer más pronunciada la variación estacional de los ríos acorde a su comportamiento en régimen natural.
- La componente de los caudales máximos también ha sido objeto de revisión, asociando dicha componente a la infraestructura de regulación que produce la alteración del régimen de caudales y estableciendo la variación de esta componente en dos periodos del año, seco y húmedo, con el objeto de suavizar la inversión del régimen de caudales ecológicos.
- Las tasas de cambio se han establecido tanto para las infraestructuras hidroeléctricas como para las grandes infraestructuras de regulación.
- En este Plan Hidrológico se van a establecer por primera vez caudales generadores aguas abajo de algunas infraestructuras de regulación con el objeto de recuperar espacio fluvial, mejorar las condiciones hidromorfológicas y la vegetación de ribera.

En la tabla siguiente se muestra el número de masas de agua con las diferentes componentes definidas en cada Plan Hidrológico.

Caudales ecológicos (componentes)	Número de masas		
	2010-2015	2016-2021	2022-2027
Régimen de caudales mínimos	37 (12%*)	185 (61%*)	337 (99%**)
Régimen de caudales mínimos en sequía***	9	10	89
Régimen de caudales máximos	30	30	37 masas de agua (19 embalses + 18 HE)
Caudal generador	-	-	7
Tasa de cambio	12	82	36 masas de agua (19 embalses + 17 HE)

* El número total de masas de la categoría ríos, incluyendo embalses y sin contabilizar el embalse de la Muela (masa artificial) era de 303.

** El número total de masas de la categoría ríos, más los embalses que en este ciclo se categorizan como lagos, pero donde también se define régimen de caudales, es de 342.

*** Masas en las que en situación de sequía se rebaja el caudal ecológico.

Tabla 21. Evolución del número de masas de agua de la categoría río (además de los embalses) con régimen de caudal ecológico establecido

Todas las componentes del régimen de caudales se recogen en el apéndice 5 de la normativa y la metodología seguida para la obtención de estas componentes se describe con mucho mayor detalle en el Anejo 5 de la Memoria del Plan Hidrológico. En este mismo anejo se analiza el impacto del régimen de caudales mínimos propuesto sobre los indicadores de garantía de las distintas demandas con el objetivo de compatibilizar los requerimientos ambientales con los usos consuntivos del agua, así como sobre el uso hidroeléctrico.

A continuación, se destacan los aspectos más importantes en relación a la Evaluación Ambiental Estratégica.

3.1.4.1. Estudios biológicos

En la realización de los trabajos técnicos para la determinación de los regímenes de caudales ecológicos correspondientes al segundo ciclo de planificación hidrológica, la Dirección General del Agua (DGA) contrató tres servicios de asistencia técnica que abarcaban todas las demarcaciones con cuencas intercomunitarias. La dirección de los trabajos técnicos para los tres estudios se llevó a cabo desde la DGA, en colaboración con las Oficinas de Planificación Hidrológica de las Confederaciones, con objeto de lograr la mayor homogeneidad posible en los estudios y aprovechar las similitudes entre las masas de agua en diferentes demarcaciones para optimizar los trabajos.

Los métodos de modelación de la idoneidad de hábitat se basan en la simulación hidráulica, acoplada al uso de curvas de preferencia del hábitat físico para la especie o especies objetivo, obteniéndose curvas que relacionen el hábitat potencial útil con el caudal de los tramos seleccionados. Las curvas se recogen en el apéndice 2 del Anejo 5 del Plan Hidrológico de la Demarcación del Júcar correspondiente al ciclo 2016-2021, disponible en la página web del organismo: https://www.chj.es/es-es/medioambiente/planificacionhidrologica/Paginas/PHC-2015-2021-Plan-Hidrologico-cuenca.aspx

La longitud de los tramos de estudio seleccionados se estableció buscando una representación adecuada de la variabilidad física y ecológica del río. Por su parte, la selección de especies objetivo se realizó considerando las especies autóctonas y dando prioridad a las categorizadas como “En Peligro”, “Vulnerables”, “Sensible” y “De Interés Especial” en los Catálogos de Especies Amenazadas, así como las recogidas en el anexo II de la Directiva 92/43/CEE. Además, se ha tenido en cuenta la viabilidad en la elaboración de sus curvas de preferencia y su sensibilidad a los cambios en el régimen de caudales.

En la figura siguiente se muestra el mapa de distribución de las especies seleccionadas en los puntos clave de la cuenca del Júcar (figura 9 del Anejo 5 del Plan Hidrológico de la Demarcación del Júcar correspondiente al ciclo 2016-2021):

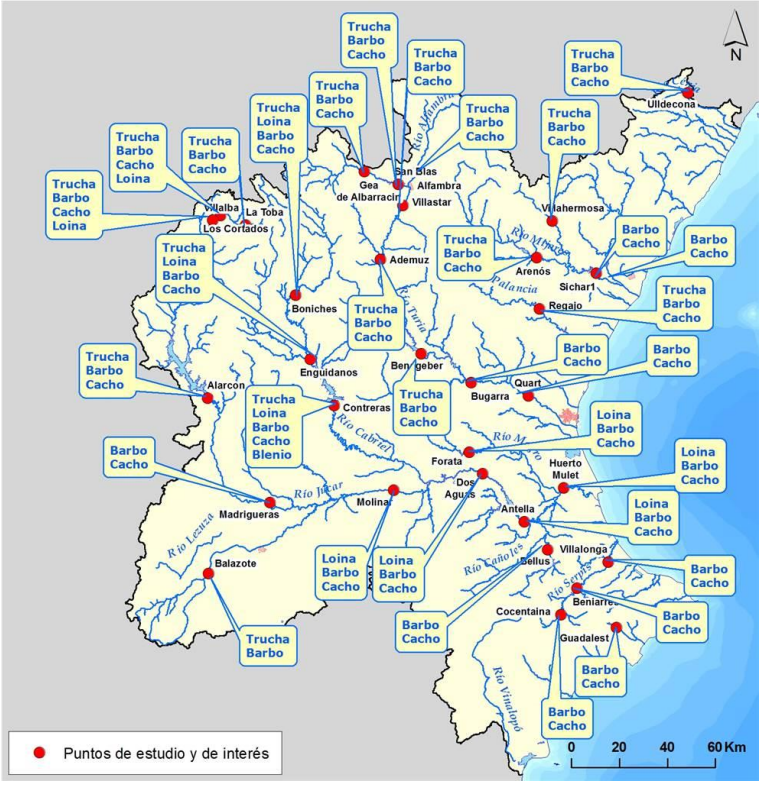


Figura 14. Especies piscícolas en cada uno de los tramos de estudio e interés (Anejo 5 PHJ 2016-2021)

A continuación, se reproduce la tabla 2 del Anejo 5 del Plan Hidrológico de la Demarcación del Júcar correspondiente al ciclo 2016-2021, con los puntos de estudio y las especies presentes.

Sistema de Explotación	Punto de estudio	Especies piscícolas
Cenia- Maestrazgo	Ulldecona	Trucha, Barbo
Mijares-Plana de Castellón	Arenós	Trucha, Barbo, Cacho
	Sichar aguas abajo del tramo común	Barbo, Cacho
	Villahermosa	Trucha, Barbo, Cacho
Palancia	Regajo	Trucha, Barbo, Cacho
Turia	Gea	Trucha, Barbo, Cacho
	San Blas	Trucha, Barbo, Cacho
	Alfambra	Trucha, Barbo, Cacho
	Villastar	Trucha, Barbo, Cacho
	Ademuz	Trucha, Barbo, Cacho
	Benagéber	Trucha, Barbo, Cacho
	Bugarra	Barbo, Cacho
	Quart	Barbo, Cacho

Sistema de Explotación	Punto de estudio	Especies piscícolas
Júcar	La Toba	Loina, Trucha, Barbo, Cacho
	Los Cortados	Loina, Trucha, Barbo, Cacho
	Villalba	Trucha, Barbo, Cacho
	Alarcón	Trucha, Barbo, Cacho
	Madrigueras	Barbo, Cacho
	Balazote	Barbo, Cacho
	EL Molinar	Loina, Barbo, Cacho
	Boniches	Loina, Trucha, Barbo, Cacho
	Enguídanos	Loina, Trucha, Barbo, Cacho
	Contreras	Loina, Trucha, Barbo, Cacho, Blenio
	Dos Aguas	Loina, Barbo, Cacho
	Antella	Loina, Barbo, Cacho
	Huerto Mulet	Loina, Barbo, Cacho
	Forata	Loina, Barbo, Cacho
	Bellús	Barbo, Cacho
Serpis	Cocentaina	Barbo, Cacho
	Beniarrés	Barbo, Cacho
	Villalonga	Barbo, Cacho
Marina Baja	Guadalest	Barbo, Cacho

Tabla 22. Especies presentes en los tramos de estudio

Teniendo en cuenta estas especies, se estudia para cada una de ellas en distintos estadios el caudal que le proporciona mayor hábitat y se selecciona la más restrictiva, es decir, se selecciona la especie y estadio que necesita el mayor caudal para proporcionarle el mayor hábitat. Las especies y estadios considerados finalmente en los trabajos del tercer ciclo se recogen en la siguiente tabla:

Sistema de explotación	Masa de agua PHJ 2022-2027	Nombre del tramo	Curvas HPU-Q del PHJ 2016-2021	Especie y estadio restrictivo
Cenia-Maestrazgo	01-03A	Ulldecona	X	Barbo Juvenil
Mijares-Plana de Castellón	10-03A	El Terde	Sin datos	
	10-04A	Olba (Arenós)	REVISADAS (1)	Trucha Adulta
	10-07	Cirat	REVISADAS (1)	Trucha Adulta
	10-10A	Sichar	Sin datos	
	10-07-02-02	Villahermosa	X	Barbo Juvenil
Palancia-Los Valles	13-01	Bejís	X	Trucha Adulta
	13-03	Jérica	Sin datos	
	13-04	Regajo	Sin datos	
Turia	15-01A	Tramacastila	Sin datos	
	15-02	Gea	X	Cacho Alevín
	15-04	San Blas	X	Trucha Adulta

Sistema de explotación	Masa de agua PHJ 2022-2027	Nombre del tramo	Curvas HPU-Q del PHJ 2016-2021	Especie y estadio restrictivo
	15-04-01-01B	Villalba Alta	Sin datos	
	15-04-01-02	Alfambra	X	Cacho Alevín
	15-05	Villastar	X	Trucha Adulta
	15-06	Ademúz	X	Trucha Adulta
	15-06-02-01B	Ebrón	Sin datos	
	15-11	Benagéber	X	Trucha Adulta
	15-14A	Bugarra	X	Barbo Alevín
	15-18	Quart	X	Barbo Adulto
Júcar	18-01-02	Venta Juan Romero	X	Cacho alevín
	18-04D	Los Cortados	X	Trucha Adulta
	18-05	Villalba	X	Trucha Adulta
	18-08	Alarcón	X	Trucha Adulta
	18-12	Madrigueras	X	Cacho Alevín
	18-14-01-02	Arquillo	X	Trucha Adulta
	18-20	El Molinar	X	Loina Adulta
	18-21-01-04	Boniches	X	Trucha Adulta
	18-21-01-06A	Enguídanos	X	Loina Adulta
	18-21-01-08	Contreras	X	Loina Adulta
	18-24	Dos Aguas	X	Loina Adulta
	18-28	Antella	X	Barbo Adulto
	18-29-01-03	Bellús	X	Barbo Juvenil
	18-32-01-07	Forata	X	Barbo Adulto
	18-33	Huerto Mulet	X	Barbo Adulto
Serpis	21-03	Cocentaina	REVISADAS (1)	Cacho Alevín
	21-05	Beniarrés (Lorcha)	REVISADAS (2)	Cacho Alevín
	21-07A	Villalonga	REVISADAS (1)	Barbo Juvenil
Marina Baja	28-02-01-02A	Guadalest	X	Cacho Adulto
	29-03	Amadorio	Sin datos	

(1) CHJ, 2020

(2) (IIAMA-UPV-CHJ, 2021)

Tabla 23. Especies y estadios más restrictivos usados en el PHJ 2022-2027

En la siguiente figura se representa el mapa de distribución de la especie restrictiva en los puntos de estudio de la demarcación del Júcar:

Figura 15. Especies piscícolas más restrictivas en cada uno de los tramos de estudio

3.1.4.2. Caudales mínimos

El régimen de caudales ecológicos se ha dividido en componentes según el objetivo que se persigue con su implantación. Así, el régimen de caudales mínimos se ha establecido en 342 masas de agua (312 de tipología río (todas), 29 embalses (todos) y 1 masa de agua de transición (la única que tiene tipología de estuario)).

Para el establecimiento del régimen de caudales mínimos, se parte de trabajos de detalle en 40 masas de agua de la demarcación donde se ha determinado el caudal mínimo mediante métodos hidrológicos y/o métodos hidrobiológicos. Posteriormente se extrapolan estos resultados al resto de las masas de agua.

Figura 16. Selección de tramos de estudio en la Demarcación Hidrográfica del Júcar

Los resultados de aplicar tanto métodos hidrológicos como hidrobiológicos en la obtención de los caudales mínimos en los 40 puntos de estudio se muestran en la siguiente tabla, donde se incluye si el punto se encuentra en una zona de protección, si presenta alteración hidrológica y se indica la especie piscícola y el estadio representativos para la obtención del hábitat potencial útil (HPU):

Sistema de Explotación	Código Masa	Nombre de la masa	Nombre del punto	Alteración Hidrológica	Incluido en Zona de protección	Especie representativa	Caudales mínimos (m³/s)						
							Simulación Hábitat Físico				Hidrológicos		
							25% HPU	30% HPU	50% HPU	80% HPU	QBM media	Perc 5 diarios	Perc 15 diarios
Cenia-Maestrazgo	01-03A	Río de la Sénia: embalse de Ulldecona - azud presa del Martinet	Ulldecona	Alterado	Sí	Barbo Juvenil	0,05	0,06	0,09	0,12	0,29	0,42	0,19-0,6
Mijares – Plana de Castellón	10-03A	Río Mijares: Río Valbona - Manantial de Babor	Terde	No alterado	No						0,15	0,19	0.12-0.26
	10-04A	Río Mijares: río Mora- embalse de Arenós	Olba (Arenós)	No alterado	Sí	Trucha Adulta	0,29	0,38	0,78	1,54	2,26	2,52	2,05-2,96
	10-07	Río Mijares: embalse de Vallat - embalse de Ribesalbes	Cirat	Alterado	Sí	Trucha Adulta	1,30	1,46	2,26	3,64	3,03	3,35	2,81-3,62
	10-10A	Río Mijares: Embalse de Sichar- toma tramo común	Sichar	Alterado	Sí						2,94	3,28	2,64-3,51
	10-07-02-02	Río Villahermosa: barranco de la Canaleta - barranco de Juaneta	Villahermosa	No alterado	Sí	Barbo Juvenil	0,03	0,03	0,04	0,06	0,08	0,11	0,06-0,14
	13-01	Río Palancia: cabecera - azud de la acequia de Sagunto	Bejís	No alterado	Sí	Trucha Adulta	0,13	0,14	0,19	0,28			
	13-03	Río Palancia: azud del Sargal - embalse del Regajo	Jérica	No alterado	Sí						0,05	0,10	0,02-0,18
	13-04	Embalse del Regajo	Regajo	Alterado	Sí						0,02	0,13	0,00-0,21
Turia	15-01A	Río Guadalaviar (Turia): cabecera - río de la Garganta	Tramacastilla	No alterado	Sí						0,09	0,19	0,07-0,43
	15-02	Río Guadalaviar (Turia): rambla de Monterde - embalse de Arquillo de San Blas	Gea	No alterado	Sí	Cacho Alevín	0,1	0,11	0,14	0,19	0,24	0,50	0,08-0,87
	15-04	Río Guadalaviar (Turia): embalse Arquillo San Blas - río Alfambra	San Blas	Alterado	No	Trucha Adulta	0,17	0,19	0,22	0,28	0,05	0,20	0,02-0,35
	15-04-01-01B	Río Alfambra: río de Sollavientos - Rbla. Hoz	Villalba Alta	No alterado	Sí						0,13	0,20	0,08-0,25
	15-04-01-02	Río Alfambra: Rbla. Hoz - Río Turia	Alfambra	No alterado	Sí	Cacho Alevín	0,06	0,07	0,1	0,19	0,09	0,15	0,06-0,26

Sistema de Explotación	Código Masa	Nombre de la masa	Nombre del punto	Alteración Hidrológica	Incluido en Zona de protección	Especie representativa	Caudales mínimos (m³/s)						
							Simulación Hábitat Físico				Hidrológicos		
							25% HPU	30% HPU	50% HPU	80% HPU	QBM media	Perc 5 diarios	Perc 15 diarios
	15-05	Río Turia: Río Alfambra- Rbla. Matanza	Villastar	No alterado	Sí	Trucha Adulta	0,09	0,12	0,3	0,57	0,38	0,61	0,21-1,35
	15-06	Río Turia: Rambla Matanza- Rbla. Barrancón	Ademúz	No alterado	Sí	Trucha Adulta	0,56	0,59	0,7	0,85	1,57	2,07	1,13-3,20
	15-06-02-01B	Río Ebrón: rambla del Torcanejo - río Turia	Ebrón	No alterado	Sí						0,64	0,74	0,60-0,90
	15-11	Río Turia: embalse de Benagéber - embalse de Loriguilla	Benagéber	Alterado	Sí	Trucha Adulta	1,03	1,17	1,63	2,63	1,76	2,80	1,01-5,74
	15-14A	Río Turia: Río Sot- Rambla Castellana	Bugarra	Alterado	Sí	Barbo Alevín	1,7	1,8	2,3	2,9	2,06	3,25	1,26-5,51
	15-18	Río Turia: Az. Ac. Tormos- Nuevo Cauce	Quart	Alterado	No	Barbo Adulto	1,2	1,4	2,1	3,4	2,83	4,49	1,76-7,01
Júcar	18-01-02	Río Júcar: Cabecera- E. Toba	Venta Juan Romero	No Alterado	Sí	Cacho alevín	0,18	0,21	0,34	0,54	0,74	1,13	0,63-1,86
	18-04D	Río Júcar: manantial de Los Baños - azud de Villalba	Los Cortados	Alterado	Sí	Trucha Adulta	0,33	0,39	0,78	1,91	1,46	2,33	1,09-4,02
	18-05	Río Júcar: Az. Villaba- Río Huecar	Villalba	Alterado	Sí	Trucha Adulta	0,22	0,3	0,62	1,2	0,71	1,26	0,46-2,73
	18-08	Río Júcar: E. Alarcón- Az. Henchideros	Alarcón	Alterado	Sí	Trucha Adulta	0,3	0,41	0,94	2,39	1,38	2,45	0,97-4,12
	18-12	Río Júcar: Los Guardas- Río Valdemembra	Madrigueras (Los Frailes)	Alterado	No	Cacho Alevín	0,45	0,52	0,82	1,33	3,55	4,80	2,34-6,08
	18-14-01-02	Río Arquillo: laguna del Arquillo – Azud de Carrasca del Sombrero	Arquillo	Alterado	No	Trucha Adulta	0,15	0,16	0,22	0,32	0,01	0,04	0,00-0,05
	18-20	Río Júcar: E. Molinar- E. Embarcaderos	Molinar	Alterado	Sí	Loina Adulta	1,43	1,68	2,51	3,91	6,39	8,32	4,61-10,71
	18-21-01-04	Río Cabriel: Río Mayor del Molinillo- E. Bujioso	Boniches	No alterado	Sí	Trucha Adulta	0,32	0,39	0,65	1,09	0,70	1,06	0,52-1,57
	18-21-01-06A	Río Cabriel: embalse de El Bujioso - río Guadazaón	Enguídanos	Alterado	No	Loina Adulta	0,71	0,83	1,21	2,09	2,08	2,78	1,81-3,21
	18-21-01-08	Río Cabriel: embalse de Contreras - rambla de Consolación	Contreras	Alterado	Sí	Loina Adulta	0,46	0,56	0,93	1,53	0,95	1,64	0,41-2,25

Sistema de Explotación	Código Masa	Nombre de la masa	Nombre del punto	Alteración Hidrológica	Incluido en Zona de protección	Especie representativa	Caudales mínimos (m³/s)						
							Simulación Hábitat Físico				Hidrológicos		
							25% HPU	30% HPU	50% HPU	80% HPU	QBM media	Perc 5 diarios	Perc 15 diarios
	18-24	Río Júcar: E. El Naranjero- E. Tous	Dos Aguas	Alterado	Sí	Loina Adulta	2,47	2,92	4,57	8,42	9,06	11,85	4,76-18,19
	18-28	Río Júcar: Az. Antella- Río Sellent	Antella	Alterado	Sí	Barbo Adulto	0,97	1,13	1,75	2,93	9,95	12,52	8,30-15,58
	18-29-01-03	Río Albaida: E. Bellús- Río Barxeta	Bellús	Alterado	Sí	Barbo Juvenil	0,15	0,17	0,29	0,58	1,19	1,55	0,91-1,90
	18-32-01-07	Río Magro: E. Forata- Bonetes	Forata	Alterado	Sí	Barbo Adulto	0,14	0,16	0,22	0,35	0,04	0,07	0,02-0,11
	18-33	Río Júcar: Río Magro- Albalat de la Ribera	Huerto Mulet	Alterado	Sí	Barbo Adulto	5,1	5,7	8,2	13,5	13,56	17,50	11,35-21,6
Serpis	21-03	Río Serpis: Edar Alcoy- E. Beniarrés	Cocentaina	No alterado	No	Cacho Juvenil-Adulto	0,03	0,04	0,08	0,13	0,03	0,05	0,02-0,11
	21-05	Río Serpis: E. Beniarrés-Lorcha	Lorcha	Alterado	Sí	Cachuelo valenciano				0,35	0,07	0,11	0,05-0,24
	21-07A	Río Serpis: paraje de la Reprimala- río de Vernissa	Villalonga	Alterado	No	Cacho Juvenil-Adulto	0,11	0,13	0,2	0,39	0,01	0,05	0,01-0,23
Marina Baja	28-02-01-02A	Río Guadalest: embalse de Guadalest - barranco de Andailes	Guadalest	Alterado	No	Cacho Adulto	0,06	0,07	0,1	0,14	0,02	0,04	0,00-0,10
	29-03	Río Amadorio: embalse de Amadorio - barranco del Blanco	Amadorio	Alterado	No						0,001	0,003	0,00-0,01

Tabla 24. Resultados de los estudios técnicos-Puntos de estudio

Una vez obtenidos los caudales mínimos mediante distintos métodos, se han comparado sus resultados para comprobar la bondad de las metodologías. Si son similares, cualquiera de las dos metodologías es válida para la determinación de caudales mínimos. En caso contrario, se ha propuesto la modificación de algunos valores de caudal mínimo para aproximar ambos métodos siguiendo los siguientes criterios:

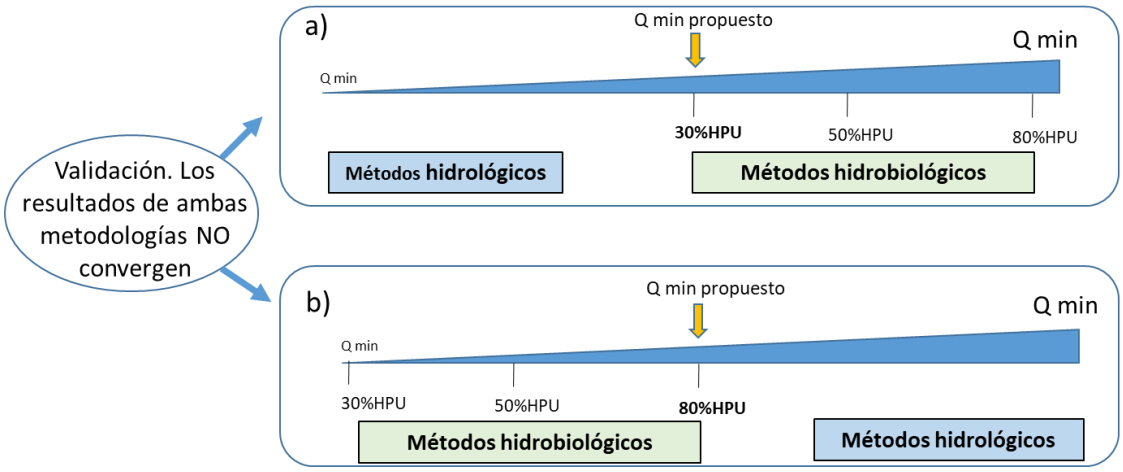


Figura 17. Esquema resumen de los criterios para la determinación del caudal mínimo cuando las metodologías empleadas no convergen.

En caso de que los resultados por métodos hidrobiológicos sean mayores, se ha propuesto como valor del caudal mínimo aquel que genera un 30% de hábitat potencial útil para la especie más restrictiva. En cambio, si los resultados por métodos hidrobiológicos son menores, se ha propuesto como valor del caudal mínimo aquel que genera un 80% del hábitat potencial útil para la especie más restrictiva.

Los caudales mínimos propuestos que cumplen con estos criterios, se muestran en la siguiente tabla, donde también se justifica el valor adoptado.

Estos valores mínimos se corresponden con el mes más seco y habrá que multiplicar dicho valor por un factor cada mes para obtener el régimen de caudales mínimos en el año.

Sistema de Explotación	Código Masa	Nombre de la masa	Nombre del punto	Qmin Plan Hidrológico 2016-2021	Qmin propuesto Plan Hidrológico 2022-2027	Justificación
Cenia-Maestrazgo	01-03A	Río de la Sénia: embalse de Ulldecona - azud presa del Martinet	Ulldecona	0,09	0,1	Metodologías no convergen. Caudal comprendido entre el 50 y el 80% HPU
Mijares – Plana de Castellón	10-03A	Río Mijares: Río Valbona - Manantial de Babor	Terde	0,31	0,15	No existen estudios hidrobiológicos. Caudal que corresponde al percentil 5 de la serie hidrológica.
Mijares – Plana de Castellón	10-04A	Río Mijares: río Mora- embalse de Arenós	Olba (Arenós)	0,4	1,1	Metodologías no convergen. Caudal correspondiente al 80% HPU en el mes húmedo
Mijares – Plana de Castellón	10-07	Río Mijares: embalse de Vallat - embalse de Ribesalbes	Cirat	0,56	0,63	Metodologías convergen. Caudal inferior al 30% HPU, establecido por concertación con uso hidroeléctrico
Mijares – Plana de Castellón	10-10A	Río Mijares: Embalse de Sichar-toma tramo común	Sichar	1,1	1,2	No existen estudios hidrobiológicos. Caudal inferior al percentil 5 de la serie hidrológica, establecido por extrapolación del tramo superior.
Mijares – Plana de Castellón	10-07-02-02	Río Villahermosa: barranco de la Canaleta - barranco de Juaneta	Villahermosa	0,06	0,06	Metodologías no convergen. Caudal correspondiente al 80% HPU para aproximar resultados
Mijares – Plana de Castellón	13-01	Río Palancia: cabecera - azud de la acequia de Sagunto	Bejís	0,14	0,19	No existen estudios hidrológicos. Caudal que corresponde al 50% del HPU
Mijares – Plana de Castellón	13-03	Río Palancia: azud del Sargal - embalse del Regajo	Jérica	0,19	0,10	No existen estudios hidrobiológicos. Caudal que corresponde al percentil 15 de la serie hidrológica
Mijares – Plana de Castellón	13-04	Embalse del Regajo	Regajo	0,19	0,13	No existen estudios hidrobiológicos. Caudal que corresponde al percentil 15 de la serie hidrológica de la entrada de agua al embalse del Regajo.
Turia	15-01A	Río Guadalaviar (Turia): cabecera - río de la Garganta	Tramacastilla	0,19	0,19	No existen estudios hidrobiológicos. Caudal que corresponde al percentil 15 de la serie hidrológica.
Turia	15-02	Río Guadalaviar (Turia): rambla de Monterde - embalse de Arquillo de San Blas	Gea	0,19	0,19	Metodologías convergen. Caudal correspondiente al 80% HPU
Turia	15-04	Río Guadalaviar (Turia): embalse Arquillo San Blas - río Alfambra	San Blas	0,22	0,22	Metodologías convergen. Caudal correspondiente al 50% HPU
Turia	15-04-01-01B	Río Alfambra: río de Sollavientos - Rbla. Hoz	Villalba Alta	0,19	0,13	No existen estudios hidrobiológicos. Caudal que corresponde al percentil 5 de la serie hidrológica.
Turia	15-04-01-02	Río Alfambra: Rbla. Hoz - Río Turia	Alfambra	0,19	0,19	Metodologías convergen. Caudal correspondiente al 80% HPU
Turia	15-05	Río Turia: Río Alfambra- Rbla. Matanza	Villastar	0,3	0,3	Metodologías convergen. Caudal correspondiente al 50% HPU

Sistema de Explotación	Código Masa	Nombre de la masa	Nombre del punto	Qmin Plan Hidrológico 2016-2021	Qmin propuesto Plan Hidrológico 2022-2027	Justificación
Turia	15-06	Río Turia: Rambla Matanza- Rbla. Barrancón	Ademúz	0,7	0,85	Metodologías no convergen. Se incrementa el caudal al 80% HPU para aproximar resultados
Turia	15-06-02-01B	Río Ebrón: rambla del Torcanejo - río Turia	Ebrón	0,15	0,64	No existen estudios hidrobiológicos. Caudal que corresponde al percentil 5 de la serie hidrológica.
Turia	15-11	Río Turia: embalse de Benagéber - embalse de Loriguilla	Benagéber	1,2	1,2	Metodologías convergen. Caudal correspondiente al 30% HPU
Turia	15-14A	Río Turia: Río Sot- Rambla Castellana	Bugarra	1,8	1,56	Metodologías convergen. Caudal inferior al 30% HPU establecido por concertación con uso hidroeléctrico
Turia	15-18	Río Turia: Az. Ac. Tormos- Nuevo Cauce	Quart	1,4	1,4	Metodologías convergen. Caudal correspondiente al 30% HPU
Júcar	18-01-02	Río Júcar: Cabecera- E. Toba	Venta Juan Romero	0,15	0,54	Metodologías no convergen. Se incrementa el caudal al 80% HPU para aproximar resultados
Júcar	18-04D	Río Júcar: manantial de Los Baños - azud de Villalba	Los Cortados	0,48	0,48	Metodologías convergen. Caudal comprendido entre el 30% y el 50% HPU
Júcar	18-05	Río Júcar: Az. Villaba- Río Huecar	Villalba	0,62	0,78	Metodologías convergen. Caudal comprendido entre el 50% y el 80% HPU
Júcar	18-08	Río Júcar: E. Alarcón- Az. Henchideros	Alarcón	2	2	Metodologías convergen. Caudal comprendido entre el 50% y el 80% HPU
Júcar	18-12	Río Júcar: Los Guardas- Río Valdemembra	Madrigueras (Los Frailes)	0,8	1,33	Metodologías no convergen. Se incrementa el caudal al 80% HPU para aproximar resultados
Júcar	18-14-01-02	Río Arquillo: laguna del Arquillo – Azud de Carrasca del Sombrero	Arquillo	0,1	0,1	Metodologías no convergen. Caudal correspondiente al 30% HPU en periodo húmedo para aproximar resultados
Júcar	18-20	Río Júcar: E. Molinar- E. Embarcaderos	Molinar	1,7	1,7	Metodologías no convergen. Caudal correspondiente al 30% HPU establecido por concertación con uso hidroeléctrico
Júcar	18-21-01-04	Río Cabriel: Río Mayor del Molinillo- E. Bujioso	Boniches	0,83	0,83	Metodologías convergen. Caudal comprendido entre el 50 y el 80% HPU
Júcar	18-21-01-06A	Río Cabriel: embalse de El Bujioso - río Guadazaón	Enguídanos	0,83	0,83	Metodologías convergen. Caudal correspondiente al 30% HPU
Júcar	18-21-01-08	Río Cabriel: embalse de Contreras - rambla de Consolación	Contreras	0,8	1,53	Metodologías convergen. Se incrementa el caudal al 80% HPU para aproximar resultados. Requerimiento Plan de Gestión de la Hoces del Cabriel (JCCLM,2016)
Júcar	18-24	Río Júcar: E. El Naranjero- E. Tous	Dos Aguas	1,6	1,6	Metodologías convergen. Caudal inferior al 30% HPU. establecido por concertación con uso hidroeléctrico
Júcar	18-28	Río Júcar: Az. Antella- Río Sellent	Antella	1,8	1,8	Metodologías no convergen. Caudal comprendido entre el 50 y 80% HPU

Sistema de Explotación	Código Masa	Nombre de la masa	Nombre del punto	Qmin Plan Hidrológico 2016-2021	Qmin propuesto Plan Hidrológico 2022-2027	Justificación
Júcar	18-29-01-03	Río Albaida: E. Bellús- Río Barcheta	Bellús	0,2	0,29	Metodologías no convergen. Caudal correspondiente al 50% HPU para aproximar resultados
Júcar	18-32-01-07	Río Magro: E. Forata- Bonetes	Forata	0,2	0,16	Metodologías no convergen. Caudal correspondiente al 30% HPU para aproximar resultados
Júcar	18-33	Río Júcar: Río Magro- Albalat de la Ribera	Huerto Mulet	5,7	5,7	Metodologías convergen. Caudal correspondiente al 30% HPU
Serpis	21-03	Río Serpis: Edar Alcoy- E. Beniarrés	Cocentaina	0,03	0,13	Metodologías convergen. Caudal correspondiente al 80% HPU
Serpis	21-05	Río Serpis: E. Beniarrés- Lorcha	Beniarrés (Lorcha	0,08	0,22	Metodologías no convergen. Caudal correspondiente al 80% HPU en el periodo húmedo
Serpis	21-07A	Río Serpis: paraje de la Reprimala-río de Vernissa	Villalonga	0,13	0,25	Metodologías convergen. Se incrementa el caudal al 80% HPU en periodo húmedo para aproximar resultados
Marina Baja	28-02-01-02A	Río Guadalest: embalse de Guadalest - barranco de Andailes	Guadalest	0,04	0,05	Metodologías convergen. Caudal correspondiente al 30% HPU en periodo húmedo
Marina Baja	29-03	Río Amadorio: embalse de Amadorio - barranco del Blanco	Amadorio	0,01	0,01	No existen estudios hidrobiológicos. Caudal establecido con las entradas al embalse por Sella y Amadorio en el periodo 1966-1985.

Tabla 25. Justificación de los caudales mínimos propuestos en los puntos de estudio

El factor de variación o modulación estacional también se ha incrementado en este tercer ciclo, pasando de multiplicar por 1,2 el valor del caudal mínimo establecido en el Plan Hidrológico 2016-2021 a multiplicarlo hasta por 1,6 en el Plan Hidrológico 2022-2027. De esta forma, aunque se haya mantenido el caudal mínimo propuesto en una masa de agua, por el hecho de aplicarle un patrón de variación estacional más marcado, implica un mayor caudal medio mensual y un mayor volumen de recurso destinado para requerimiento ambiental.

Además, se ha pasado de modular el caudal mínimo de 4 formas distintas en el Plan Hidrológico 2016-2021, a aplicar 7 patrones de modulación distintos en el Plan Hidrológico 2022-2027. Estos patrones de variación y su aplicación se muestran en la siguiente tabla y figura:

Patrón	Tramos de río	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
1	Cenia - Medio Mijares - Villahermosa - Cabriel	1,0	1,0	1,1	1,1	1,3	1,3	1,4	1,3	1,1	1,0	1,0	1,0
2	Alto Mijares - Ebrón	1,0	1,0	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,0	1,0	1,0	1,0
3	Bajo Mijares	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
4	Eje ppal Turia - Alfambra - Medio Júcar - Bajo Júcar	1,1	1,3	1,3	1,4	1,4	1,3	1,3	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0
5	Guadalaviar - Alto Júcar	1,0	1,1	1,3	1,3	1,4	1,6	1,6	1,4	1,1	1,0	1,0	1,0
6	Palancia	1,0	1,0	1,1	1,3	1,4	1,4	1,3	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0
7	Balazote - Albaida - Serpis - Marina Baja	1,0	1,0	1,1	1,3	1,3	1,6	1,4	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0

Tabla 26. Patrones de variación mensual agrupados en los puntos de estudio.

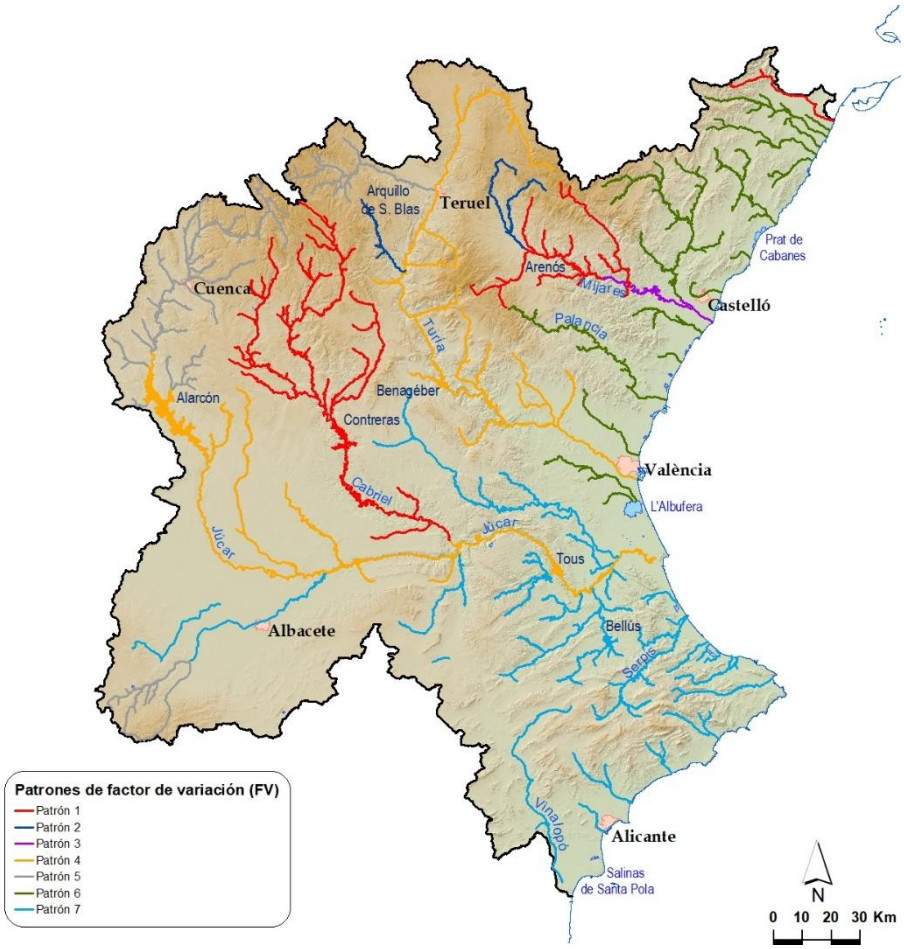


Figura 18. Patrones asignados a las masas de agua

A continuación, se representan los valores del porcentaje sobre el Hábitat Potencial Útil propuesto para el establecimiento del caudal mínimo. En las 40 masas de agua que cuentan con estudio específico, se distribuye de la siguiente manera:

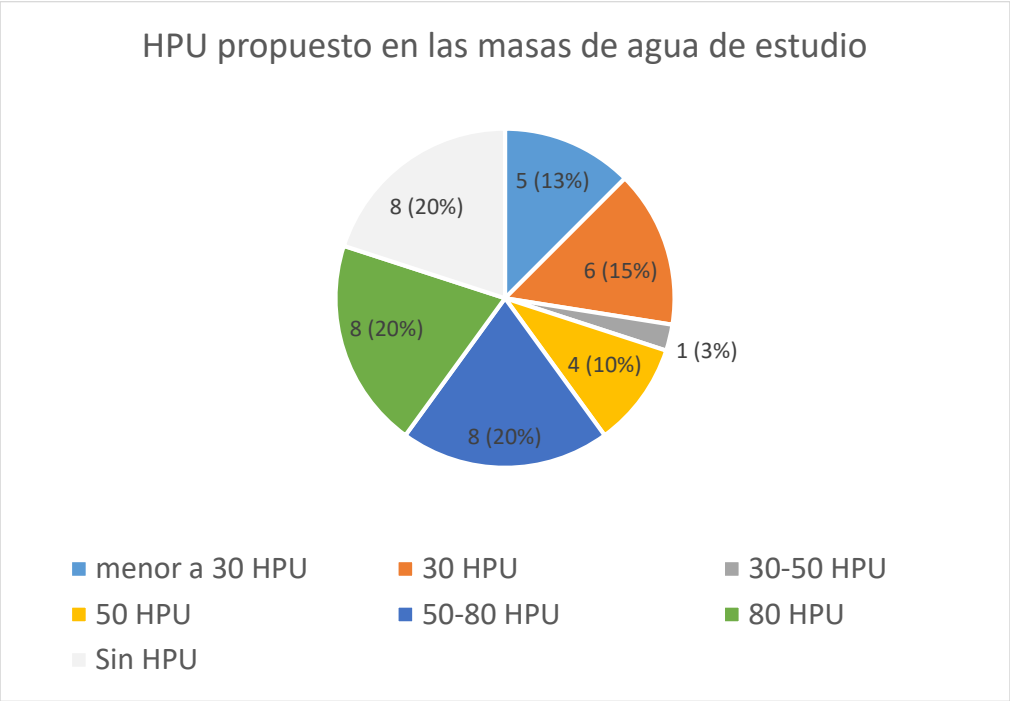


Figura 19. Distribución Hábitat Potencial Útil (%) que genera el caudal mínimo propuesto, para los 40 puntos de estudio

En la mitad de los puntos de estudio, el caudal propuesto proporciona un hábitat potencial útil mayor o igual al 50%. Por otro lado, el 28% de los puntos de estudio el hábitat potencial útil es igual o inferior al 30%.

El desglose entre las masas de agua alteradas hidrológicamente y las no alteradas es el siguiente:

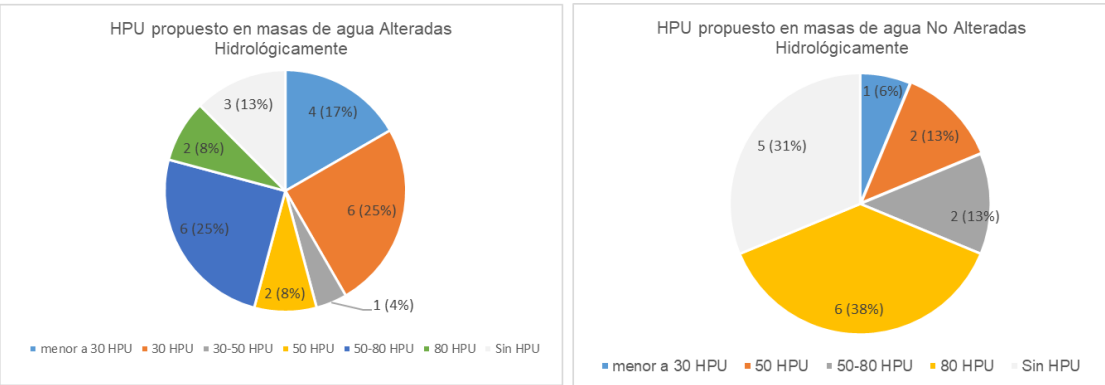


Figura 20. Distribución Hábitat Potencial Útil (%) que genera el caudal mínimo propuesto, para los 40 puntos de estudio en masas de agua alteradas (derecha) y no alteradas hidrológicamente (izquierda)

En aquellas masas de agua que no cuentan con estudio de hábitat, el establecimiento del caudal mínimo se ha hecho únicamente mediante métodos hidrológicos.

Una vez definido el caudal mínimo en los 40 puntos de estudio, se extrapolan estos resultados al resto de masas de agua. Para la extrapolación, se utiliza un modelo lluvia escorrentía (modelo Patrical) que estima el régimen natural en cada masa de agua. Se

obtiene el caudal medio de los meses de agosto, ya que se considera que es el mes en el que los ríos funcionan con un caudal próximo o igual al caudal base, y se obtiene la variación de este caudal base de una masa de agua a otra. Aplicando esta variación, se extrapola el caudal mínimo establecido en los 40 puntos de estudio al resto de masas de agua.

Los caudales mínimos propuestos para situación ordinaria se pueden consultar en la tabla 11 del Anejo 5 de Caudales ecológicos, y su relación con las aportaciones en régimen natural (promedio de la serie 1998/99-2017/18) que proporciona el modelo lluvia escorrentía Patrical (Pérez, M.A., 2005) se puede consultar en la tabla 12 del Anejo 5 de Caudales ecológicos. El porcentaje respecto a las aportaciones en régimen natural se representa en la siguiente figura y es variable en la demarcación, con un valor medio del 15%. Aproximadamente en la mitad de las masas de agua el caudal ecológico propuesto representa un porcentaje menor al 15% de las aportaciones en régimen natural, el 40% se sitúa entre el 15 y el 25% y aproximadamente en el 10% los caudales mínimos propuestos superan el 25% del régimen natural.

Figura 21. Comparación del caudal ecológico mínimo en situación ordinaria con el caudal en régimen natural expresada en porcentaje.

El régimen de caudales mínimos en situación de sequía sólo se ha rebajado en 89 masas de agua, manteniendo los valores de la situación ordinaria en aquellas masas de agua que pertenecen a Red Natura 2000, a Zona Ramsar o son Reservas Naturales

Fluviales. Los criterios para relajar el régimen de caudales mínimos en situación de sequía ha sido establecer el caudal correspondiente al 25% del hábitat potencial útil máximo (HPU). En aquellas masas de agua que no cuentan con estudio hidrobiológico y no es representativo obtener un valor de caudal mínimo en sequía a partir de la extrapolación desde otras masas de agua, se propone reducir el valor del caudal mínimo un 20% del que se ha establecido en situación ordinaria. Los caudales mínimos en sequía se pueden consultar en la tabla 13 del Anejo 5 de Caudales ecológicos.

3.1.4.3. Caudales máximos y tasas de cambio

Las componentes de caudales máximos y tasas de cambio se han establecido asociadas a una infraestructura de regulación, tanto embalses como infraestructuras hidroeléctricas.

El régimen de caudales máximos se ha establecido hallando el percentil 90 mensual de la serie en régimen natural en cada embalse y posteriormente agrupando en dos periodos.

Las tasas de cambio se han establecido analizando las máximas tasas de cambio de las avenidas ordinarias de la serie en régimen natural y ordenando los valores obtenido para quedarnos con el percentil 90 de las tasas máximas tanto en la rama de ascenso como en la de descenso.

Las siguientes dos tablas recogen el régimen de caudales máximos y tasas de cambio establecidas para las principales infraestructuras de regulación y para los usos hidroeléctricos.

Cógdigo de embalse	Embalse	Régimen de caudales máximos (m^3/s)												Tasa cambio ascenso ($m^3/s/h$)	Tasa cambio descenso ($m^3/s/h$)	Tasa cambio ascenso ($m^3/s/día$)	Tasa cambio descenso ($m^3/s/día$)
		Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep				
08025	Ulldecona	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	2,47	-0,9	7,27	-5,7
08005	Arenós	5,6[1]	5,6[1]	5,6[1]	5,6[1]	5,6[1]	5,6[1]	5,6[1]	5,6[1]	5,6[1]	5,6[1]	5,6[1]	5,6[1]	6,30	-1,96	18,56	-12,44
08021	Sichar	10,2[2]	10,2[2]	10,2[2]	10,2[2]	10,2[2]	10,2[2]	10,2[2]	10,2[2]	10,2[2]	10,2[2]	10,2[2]	10,2[2]	8,39	-2,77	24,7	-17,59
08019	Regajo	2,3	2,3	2,3	2,3	3,4	3,4	3,4	3,4	2,3	2,3	2,3	2,3	1,35	-0,5	3,97	-3,17
08006	Arquillo de San Blas	1,6	1,6	1,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	1,6	1,6	1,6	1,14	-0,46	5,1	-3,02
08007	Benagéber	7,2	7,2	7,2	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	7,2	7,2	7,2	8,85	-2,43	26,06	-15,42
08016	Loriguilla	10,9	10,9	10,9	16,9	16,9	16,9	16,9	16,9	16,9	10,9	10,9	10,9	8,85	-2,43	26,06	-15,42
08023	La Toba	3,7	3,7	3,7	8,6	8,6	8,6	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	1,61	-0,8	7,23	-5,24
08001	Alarcón	11,9[3]	11,9[3]	31,2[3]	31,2[3]	22,2[3]	22,2[3]	22,2[3]	22,2[3]	22,2[3]	11,9[3]	11,9[3]	11,9[3]	8,43	-3,81	37,86	-24,96
08026	El Molinar	23,7	23,7	44,9	44,9	37,1	37,1	37,1	37,1	37,1	23,7	23,7	23,7	7,9	-3,64	35,49	-23,83
08904	El Bujioso	14,1	14,1	14,1	18,3	18,3	18,3	14,1	14,1	14,1	14,1	14,1	14,1	4,46[4]	-4,47[4]	20,04[4]	-29,31[4]
08009	Contreras	9,0	9,0	17,8	17,8	17,8	17,8	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	4,07	-2,31	18,3	-15,12
08029	El Naranjero	38,6	38,6	90,6	90,6	60,4	60,4	60,4	60,4	38,6	38,6	38,6	38,6	12,76	-5,31	46,41	-34,25
08030	Tous	40,6	40,6	80,2	80,2	80,2	56,6	56,6	56,6	56,6	40,6	40,6	40,6	12,76	-5,31	46,41	-34,25
08032	Bellús	3,7	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	10,67	-4,2	31,43	-26,59
08013	Forata	1,6	1,6	1,6	1,6	2,4	2,4	2,4	2,4	1,6	1,6	1,6	1,6	2,8	-0,9	8,24	-5,72
08007	Beniarrés	1,4	6,4	6,4	6,4	6,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	8,40	-2,83	24,73	-17,94
08015	Guadalest	0,5	0,5	1,3	1,3	1,3	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	1,37	-1,77	11,33	-10,06
08004	Amadorio	0,1	0,4	0,4	0,4	0,4	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	1,01	-1,46	8,34	-8,3

[1] Se exceptúa de su cumplimiento el tramo Arenós-Cirat.
[2] Incluye el retorno de la central hidroeléctrica de El Colmenar.
[3] Se exceptúa de su cumplimiento el tramo Alarcón-Henchideros por necesidades en la gestión del Acueducto Tajo-Segura.
[4] Valores concertados con usuarios.

Tabla 27. Caudales máximos de desembalse y tasas de cambio en las principales infraestructuras de regulación

Sistema	Nombre de la central	Qmax (m3/s)														Tasa cambio (m3/s/h)	
		Código masa de agua	Nombre masas de agua	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Ascenso	Descenso
Cenia	Hidroescarps	(-)	Acequia madre Ulldecona	No procede												No procede	No procede
Mijares	El Horcajo	10-03C	Río Mijares: manantial de Babor - río Mora	0,8	0,8	0,8	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	0,8	0,8	0,8	5,29	-1,82
	Albentosa	10-04A	Río Mijares: río Mora - embalse de Arenós	No procede												No procede	No procede
	Los Villanueva	10-04A	Río Mijares: río Mora - embalse de Arenós	No procede												No procede	No procede
	Los Cantos	10-04A	Río Mijares: río Mora - embalse de Arenós	No procede												No procede	No procede
	Cirat	10-06	Río Mijares: embalse de Cirat - embalse de Vallat	No procede												No procede	No procede
	Vallat	10-07	Río Mijares: embalse de Vallat - embalse de Ribesalbes	No procede												No procede	No procede
	Ribesalbes	(-)	infraestructura hidroeléctrica	No procede												No procede	No procede
	Colmenar	10-10A	Río Mijares: embalse de Sichar - toma del tramo común	10,2[1]	10,2[1]	10,2[1]	10,2[1]	10,2[1]	10,2[1]	10,2[1]	10,2[1]	10,2[1]	10,2[1]	10,2[1]	10,2[1]	8,39	-3,25[2]
	Onda, Hidro	10-10B	Río Mijares: toma del tramo común - canal cota 100	10,2	10,2	10,2	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	10,2	10,2	10,2	10,2	8,39	-3,25[2]
	Villarreal	10-11A	Río Mijares: canal cota 100 - azud Vila-real	10,2	10,2	10,2	12,6	12,6	12,6	12,6	12,6	10,2	10,2	10,2	10,2	8,39	-3,25[2]
Turia	Castielfabib	15-06-02-01B	Río Ebrón: rambla del Torcanejo - río Turia	1,4	1,4	1,4	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	1,4	1,4	1,4	1,4	Sin dato	Sin dato
	Benagéber	15-10	Embalse de Benagéber	7,2	7,2	7,2	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	11,8	7,2	7,2	7,2	8,85	-2,43
	Saltos de Domeño	15-12	Embalse de Loriguilla	No procede												No procede	No procede
	La Escalinata	(-)	Canal Camp de Turia	No procede												No procede	No procede
	Loriguilla	15-12	Embalse de Loriguilla	10,9	10,9	10,9	16,9	16,9	16,9	16,9	16,9	16,9	10,9	10,9	10,9	8,85	-2,43
	Chulilla	15-13	Río Turia: embalse Loriguilla - río Sot	10,9	10,9	10,9	16,9	16,9	16,9	16,9	16,9	16,9	10,9	10,9	10,9	8,85	-2,43
	Portlux, Gestalgar, Bugarra, Pedralba, La Pea	15-14A	Río Turia: río Sot - rambla Castellana	8,2	8,2	8,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	13,2	8,2	8,2	8,2	8,85	-3,25[2]

Sistema	Nombre de la central	Qmax (m3/s)														Tasa cambio (m3/s/h)	
		Código masa de agua	Nombre masas de agua	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Ascenso	Descenso
Júcar	La Toba	(-)	canal de la CH Villalba	No procede												No procede	No procede
	Villalba	18-05	Río Júcar: azud de Villalba - río Huécar	9,7[2]	9,7[2]	9,7[2]	19,8	19,8	19,8	9,7[2]	9,7[2]	9,7[2]	8,1	8,1	8,1	6,71	-3,15
	Las Grajas, El Batán	18-05	Río Júcar: azud de Villalba - río Huécar	9,8	9,8	21,1	21,1	21,1	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	6,71	-3,15
	Molino de Santiago	18-06A	Río Júcar: río Huécar - río San Martín	9,8	9,8	21,1	21,1	21,1	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	6,71	-3,15
	El Castellar	18-06B	Río Júcar: río San Martín - embalse de Alarcón	11,9	11,9	31,2	31,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	11,9	11,9	11,9	6,71	-3,15
	Alarcón	18-07	Embalse de Alarcón	11,9	11,9	31,2	31,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	11,9	11,9	11,9	8,43	-3,81
	El Picazo	18-10	Río Júcar: central hidroeléctrica de El Picazo - carretera de Fuensanta	No procede												No procede	No procede
	Los Batanejos, La Gosálvez,	18-10	Río Júcar: central hidroeléctrica de El Picazo - carretera de Fuensanta	11,9	11,9	31,2	31,2	22,2	22,2	22,2	22,2	22,2	11,9	11,9	11,9	8,43	-3,81
	Moranchel-Cantalobos	18-14	Río Júcar: barranco del Espino - canal de María Cristina	15,8	15,8	44,5	44,5	26,6	26,6	26,6	26,6	26,6	15,8	15,8	15,8	7,9	-3,64
	Los Dornajos	18-16	Río Júcar: arroyo de Ledaña - Alcalá del Júcar	23,7	23,7	44,9	44,9	37,1	37,1	37,1	37,1	37,1	23,7	23,7	23,7	7,9	-3,64
	La Recueja	18-16	Río Júcar: arroyo de Ledaña - Alcalá del Júcar	23,7	23,7	44,9	44,9	37,1	37,1	37,1	37,1	37,1	23,7	23,7	23,7	7,9	-3,64
	Alcalá del Júcar	18-17	Río Júcar: Alcalá del Júcar - presa del Bosque	23,7	23,7	44,9	44,9	37,1	37,1	37,1	37,1	37,1	23,7	23,7	23,7	7,9	-3,64
	El Bosque	18-18	Río Júcar: presa del Bosque - embalse de El Molinar	23,7	23,7	44,9	44,9	37,1	37,1	37,1	37,1	37,1	23,7	23,7	23,7	8,25[2]	-8,25[2]
	Tranco del Lobo	18-19	Embalse de El Molinar	No procede												No procede	No procede
	Cofrentes	18-21	Embalse de Embarcaderos	No procede												No procede	No procede
	Lucas-Urquijo	18-21-01-06-01-02A	Río Guadazaón: arroyo del Sargal - río Cabriel	14,1	14,1	14,1	18,3	18,3	18,3	14,1	14,1	14,1	14,1	14,1	14,1	4,46[2]	-4,47[2]
	El Batanejo	18-21-01-06-01-02A	Río Guadazaón: arroyo del Sargal - río Cabriel	1,6	1,6	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	1,6	1,6	1,6	1,6	4,46[2]	-4,47[2]
	Contreras II	18-21-01-07	Embalse de Contreras	9,0	9,0	17,8	17,8	17,8	17,8	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	4,07	-2,31

Sistema	Nombre de la central	Qmax (m3/s)														Tasa cambio (m3/s/h)	
		Código masa de agua	Nombre masas de agua	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Ascenso	Descenso
	Contreras I	18-21-01-08	Río Cabriel: embalse de Contreras - rambla de Consolación	9,0	9,0	17,8	17,8	17,8	17,8	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	4,07	-2,31
	La Muela	18-22	Embalse de Cortes II	No procede												No procede	No procede
	Cortes II	18-22	Embalse de Cortes II	No procede												No procede	No procede
	Millares II	18-25	Embalse de Tous	No procede												No procede	No procede
	Antella-Escalona	18-27	Río Júcar: azud de la acequia de Escalona - azud de Antella	40,6	12,76	-5,31	80,2	80,2	56,6	56,6	56,6	56,6	40,6	40,6	40,6	12,76	-5,31

[1] Incluye las sueltas del embalse de Sichar.
[2] Valores concertados con usuarios
(-) Punto de restitución fuera del dominio público hidráulico.

Tabla 28. Régimen de caudales máximos y tasas de cambio establecido para el uso hidroeléctrico.

3.1.4.4. Caudales generadores

Por último, la componente de caudal generador se ha establecido en 7 embalses de la Demarcación:

Código de embalse	Embalse	Magnitud Qgen (m3/s)	Caudal de inicio del hidrograma (m3/s)	Caudal final del hidrograma (m3/s)	Frecuencia periodo retorno del caudal medio diario (años)	Tasa cambio media en ascenso (m3/s/h)	Tasa cambio media en descenso (m3/s/h)	Duración hidrograma (h)	Duración fase de ascenso (h)	Duración fase de descenso (h)	Volumen hidrograma (hm3)
08021	Sichar	60	2	2	2	22	-16	12	5	7	1,34
08019	El Regajo	17	0,5	0,5	2	16	-16	4	2	2	0,13
08016	Loriguilla	40	2	2	1,1	18	-12	10	4	6	0,76
08001	Alarcón	57	18	18	1,3	19	-12	10	4	6	1,35
08009	Contreras	50	2	2	1,3	15	-15	12	6	6	1,12
08032	Bellús	74	2	2	4	23	-23	10	4	6	1,64
08007	Beniarrés	40	0,5	0,5	1,3	25	-25	6	3	3	0,44

Tabla 29. Caudales generadores

3.1.4.5. Grado de implantación de caudales ecológicos

Sobre el grado de implantación y cumplimiento del régimen de caudales ecológicos, se pueden mostrar los resultados de los informes de seguimiento de los tres últimos años (desde el año hidrológico 2016/2017 hasta el año hidrológico 2018/2019). No obstante, se indica que es distinto el régimen de caudales en el Plan Hidrológico 2016-2021 que el que se propone en el Plan Hidrológico 2022-2027. Además, en el Plan Hidrológico 2016-2021 sólo se establecieron 61 puntos de control.

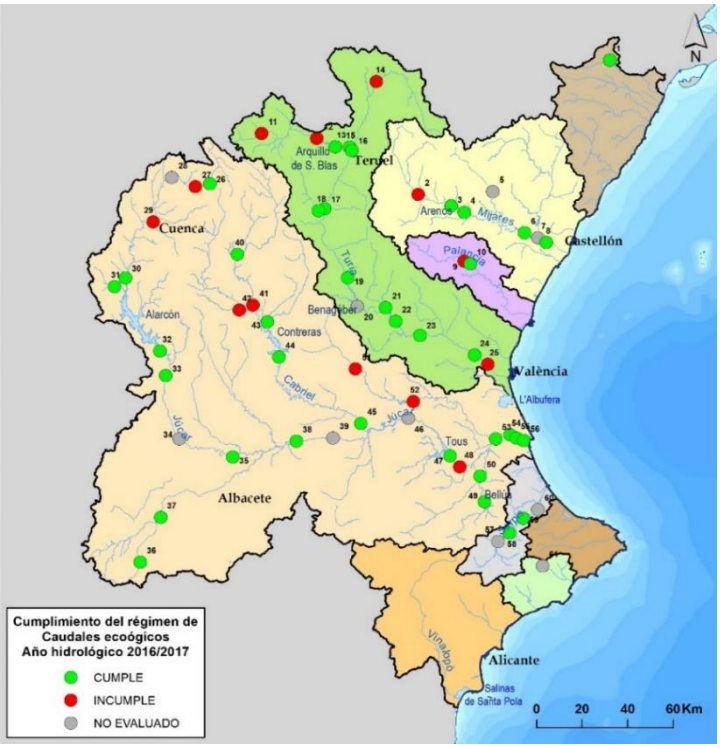


Figura 22. Evaluación del cumplimiento del régimen de caudales ecológicos para el año hidrológico 2016/17 en las 61 estaciones de control previstas por el Plan Hidrológico de cuenca

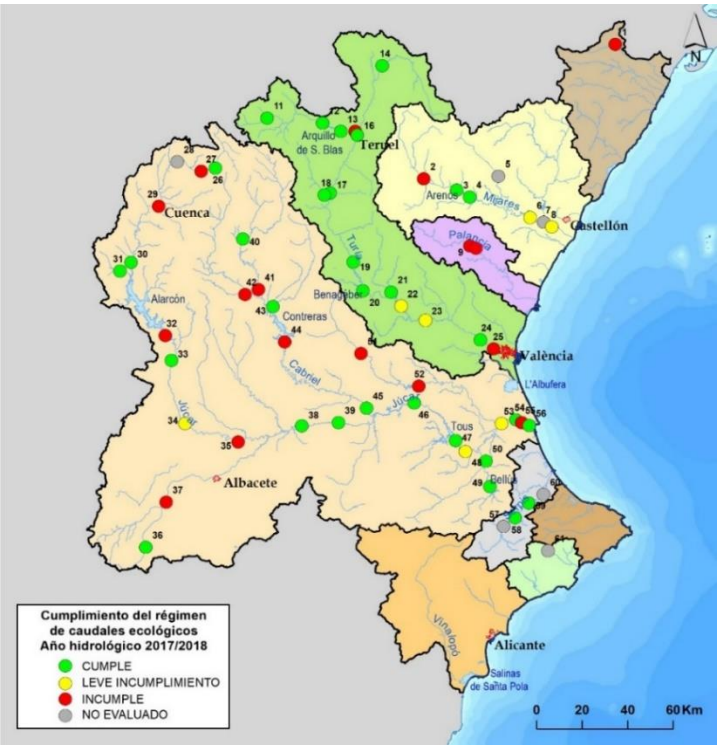


Figura 23. Evaluación del cumplimiento del régimen de caudales ecológicos para el año hidrológico 2017/18 en las 61 estaciones de control previstas en el Plan Hidrológico de cuenca.

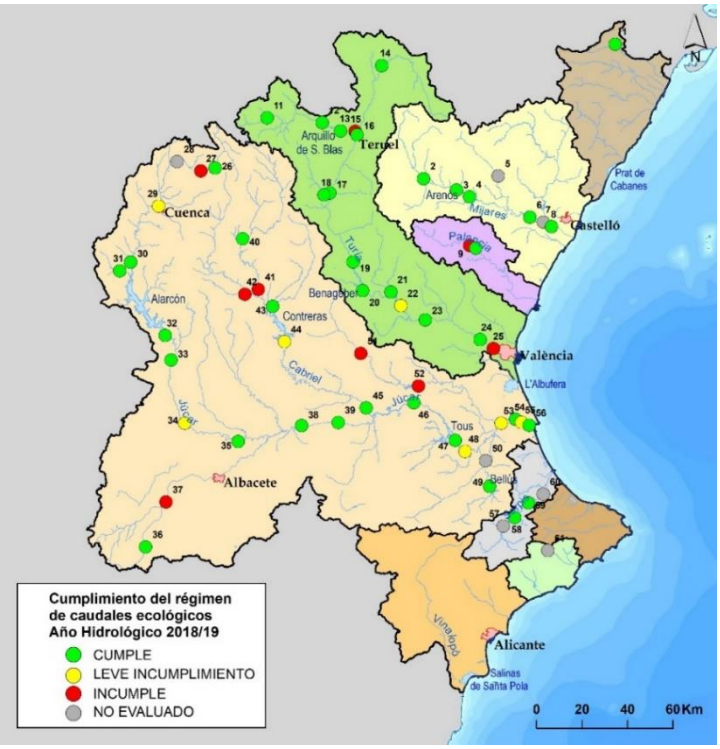


Figura 24. Ubicación Evaluación del cumplimiento del régimen de caudales ecológicos para el año hidrológico 2018/19 en las 61 estaciones de control previstas en el Plan Hidrológico de cuenca

Respecto a los requerimientos hídricos a lagos y zonas húmedas, únicamente el lago de l'Albufera tiene establecido un requerimiento hídrico mínimo de origen superficial y está establecido en 210 hm^3/año, valor que se corresponde con el percentil 90 de la serie de aportaciones desde al año 1980/81 y representa anualmente unas diez renovaciones de la capacidad del lago. Estas aportaciones se han estimado mediante modelos. La siguiente figura muestra la estimación de las aportaciones recibidas por el lago de l'Albufera y el grado de cumplimiento de los 210 hm^3 anuales de requerimiento hídrico mínimo.

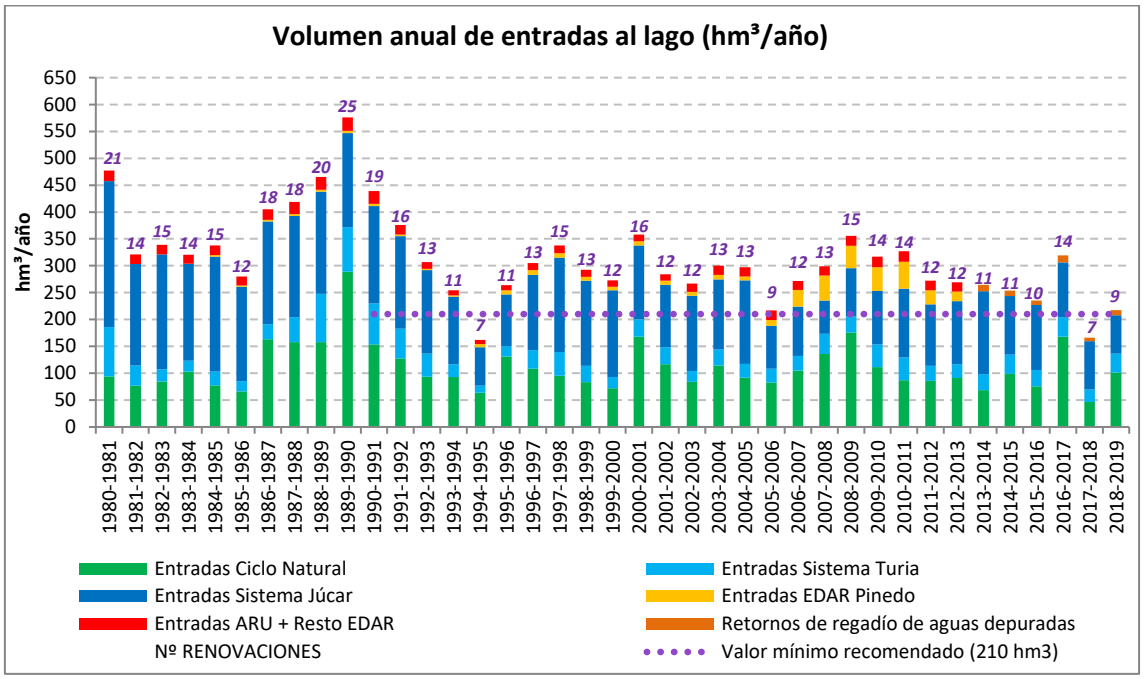


Figura 25. Estimación de las entradas totales al lago (hm³) y el número de renovaciones del lago de l'Albufera, e indicación del requerimiento hidromorfológico establecido. Resultados obtenidos mediante el Modelo AquatoolDMA-Albufera.

3.1.4.6. Restricciones ambientales de lagos y zonas húmedas

El resto de los lagos y zonas húmedas tienen establecido una restricción ambiental únicamente de origen subterráneo, tal y como se desglosa en la siguiente tabla:

Código masa de agua	Nombre masa de agua	Volumen subterráneo total (hm³/año)
L01	Prat de Cabanes	5,1
L02	Marjal y Estanys d'Almenara	5,1
L03	Marjal dels Moros	5,2
L04	Marjal de Rafalell y Vistabella	4,3
L06	L'Albufera de Valencia	56,2
L07	Laguna de Uña	1,0
L08	Laguna del Arquillo	0,5
L09	Laguna Ojos de Villaverde	0,3
L11_A	Laguna de los Cedazos (Complejo lagunar de Fuentes)	0,2
L11_B2	Las Torcas (Complejo lagunar de Fuentes)	0,3
L12	Complejo lagunar de las Torcas de Cañada Hoyo	0,5
L13A	Complejo lagunar de Arcas/Ballesteros	0,5
L14	Laguna del Marquesado	0,1
L15	Marjal de La Safor	6,9
L16	Marjal de Pego-Oliva	7,2
L17	Els Bassars - Clot de Galvany	2,9
L18	Ullals de l'Albufera	1,3
L20	Marjal de Peñíscola	10,8
L21	Marjal de Nules-Burriana	1,5
L22	Nacimiento del río Verd	1,4
TOTAL		**111,3**

Tabla 30. Restricciones ambientales de lagos y zonas húmedas

La metodología aplicada para la estimación de los nuevos requerimientos hídricos, obtenidos por simulación hidrológica con el modelo PATRICAL, se puede consultar en el Anejo 5 de la Memoria del Plan Hidrológico.

La siguiente tabla muestra la evolución del número de zonas húmedas sobre las que se establecen requerimientos hídricos en cada plan hidrológico.

Zonas húmedas	Número de zonas húmedas		
	2009-2015	2016-2021	2022-2027
Masas de agua superficial (Lagos)	15	15	20

Tabla 31. Evolución del número de zonas húmedas declaradas como masas de agua superficial para las que se han establecido requerimientos ambientales de origen subterráneo

3.1.5. Redes de control del seguimiento del estado

En el presente capítulo se aborda la definición de los programas de control y seguimiento del estado de las masas de agua. La información aquí presentada se completa con la recogida en el Anejo 12.- Evaluación del estado de las masas de agua superficial y subterránea de la Memoria del Plan Hidrológico.

3.1.5.1. Programas de seguimiento en masas de agua superficial

Los programas de seguimiento del estado de las masas de agua superficial establecidos en la Demarcación Hidrográfica del Júcar son los siguientes:

a) Programa de control de vigilancia, cuyo objetivo es obtener una visión general y completa del estado de las masas de agua en la Demarcación para el diseño del reconocimiento inicial de las mismas, permitiendo la definición de programas de control futuros y la evaluación de cambios a largo plazo a consecuencia de variaciones en las condiciones naturales o de actividades antropogénicas. El control de vigilancia se efectúa en cada punto de control durante un período de un año dentro del período que abarque el plan hidrológico. En este programa se lleva a cabo el seguimiento de diferentes parámetros representativos de los indicadores de calidad biológicos, indicadores generales de calidad fisicoquímicos, indicadores de calidad hidromorfológicos y sustancias prioritarias que se vierten en cantidades significativas en la cuenca o subcuenca. Se incluye también en este programa el seguimiento de los caudales en las masas de agua superficial categoría río.

b) Programa de control operativo, cuyo objetivo es determinar el estado de las masas en riesgo de no cumplir los objetivos ambientales y evaluar los cambios que se produzcan en el estado de dichas masas como resultado de los programas de medidas. A través de este programa se lleva a cabo el seguimiento de todos los indicadores de calidad biológicos, hidromorfológicos y fisicoquímicos, así como de las sustancias prioritarias y otros contaminantes vertidos en cantidades significativas.

c) Programa de zonas protegidas, cuyo objetivo es establecer un seguimiento adicional en aquellas masas incluidas en el Registro de Zonas Protegidas de la Demarcación. Se realiza el seguimiento en las siguientes zonas protegidas:

- Zonas designadas para la captación de agua destinada al consumo humano.
- Masas de agua declaradas de uso recreativo.
- Zonas sensibles a nutrientes, incluidas las zonas declaradas como vulnerables y las zonas sensibles.
- Reservas Naturales Fluviales

d) Programa de investigación, cuyo objetivo es estudiar el origen de un incumplimiento de los objetivos ambientales, cuando no hay identificadas presiones significativas y como paso previo al establecimiento de un programa operativo si es pertinente. Dentro de este programa se llevan a cabo los controles de los indicadores más adecuados, y con la frecuencia establecida para el programa operativo, con el fin de disponer de un seguimiento lo más completo posible a la hora de tomar decisiones sobre la inclusión de las masas estudiadas en el programa operativo.

En la tabla siguiente se muestra un resumen de número de estaciones por programa de seguimiento de las masas de agua superficiales continentales. En el caso de los programas de control de zonas vulnerables y sensibles el proceso de informar a la Comisión Europea se realiza a través de otras directivas europeas, por lo que no se incluyen en esta tabla resumen.

Programa	Código programa	Código subprograma	Tipo de MAS	Descripción	Nº estaciones
Control de vigilancia	PROGSPFES080VIG01	SUBPROGSPFES080VIG01LW	Lago	Control de vigilancia de la evaluación del estado general de las aguas superficiales y evaluación de tendencias a largo plazo debidas a la actividad antropogénica	21
		SUBPROGSPFES080VIG01RW	Río		122
	PROGSPFES080VIG02	SUBPROGSPFES080VIG02LW	Lago	Control de vigilancia de evaluación de tendencias a largo plazo debidas a cambios en las condiciones naturales	1
		SUBPROGSPFES080VIG02RW	Río		9
	PROGSPFES080VIG04	SUBPROGSPFES080VIG04RW		Control de vigilancia de emisiones al mar y transfronterizas	5
	PROGSPFES080VIG05	SUBPROGSPFES080VIG05RW		Control de vigilancia de la evaluación del estado general de las aguas superficiales y evaluación de tendencias a largo plazo debidas a la actividad antropogénica en embalses	27
	PROGSPFES080VIG06	SUBPROGSPFES080VIG06RW		Seguimiento de caudales en río	63
				Control de vigilancia de evaluación de tendencias a largo plazo debidas a	2

Programa	Código programa	Código subprograma	Tipo de MAS	Descripción	Nº estaciones
	PROGSPFES080VIG07	SUBPROGSPFES080VIG07RW		cambios en las condiciones naturales en embalses	
Total estaciones de control de vigilancia*					249
Control operativo	PROGSPFES080OPE01	SUBPROGSPFES080OPE01LW	Lago	Control operativo en lagos	19
		SUBPROGSPFES080OPE01RW	Río	Control operativo	149
		SUBPROGSPFES080OPE02RW		Control operativo en embalses	25
Total estaciones de control operativo					193
Control de zonas protegidas	PROGSPFES080ZPR01	SUBPROGSPFES080ZPR01RW	Río	Control de zonas designadas para el control de las aguas destinadas al consumo humano (captaciones >100 m3)	13
		SUBPROGSPFES080ZPR02RW		Control de zonas designadas para el control de las aguas destinadas al consumo humano (captaciones >100 m3) en Embalses	5
	PROGSPFES080ZPR02	SUBPROGSPFES080ZPR03RW		Control de zonas destinadas al Baño	9
		SUBPROGSPFES080ZPR04RW		Control de zonas destinadas al Baño en Embalses	3
	PROGSPFES080ZPR03	SUBPROGSPFES080ZPRNF01RW		Control de las reservas naturales fluviales	12
Total estaciones de control de zonas protegidas					42
Control de investigación	PROGSPFES080INV01	SUBPROGSPFES080INV01RW	Río	Control de investigación para estudiar el origen de un incumplimiento de los objetivos ambientales, cuando no hay identificadas presiones significativas	19
Total estaciones de control de investigación					19
Total estaciones de control (*)					389

(*) Referido al nº total de estaciones, contando solo una vez las que pertenecen a varios programas o subprogramas

Tabla 32. Programas o subprogramas de control de masas de agua superficial continentales

En las figuras siguientes se muestran las estaciones de los programas de control en las masas de agua superficial continentales.

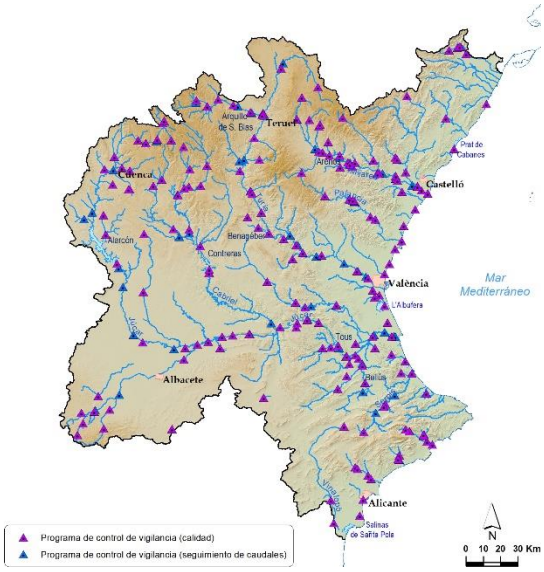


Figura 26. Puntos del programa de control de vigilancia en aguas superficiales en la DHJ.

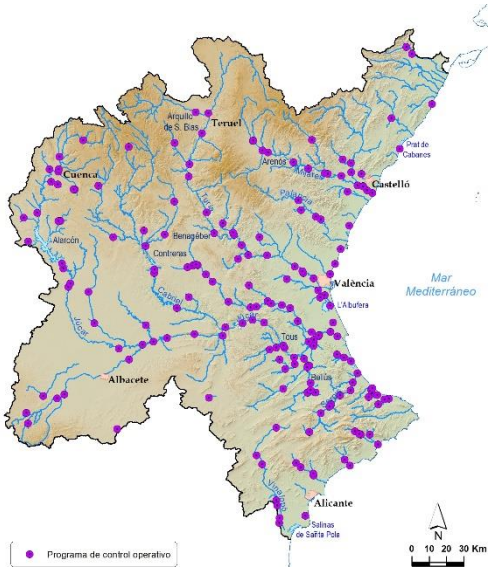


Figura 27. Puntos del programa de control operativo en aguas superficiales en la DHJ.

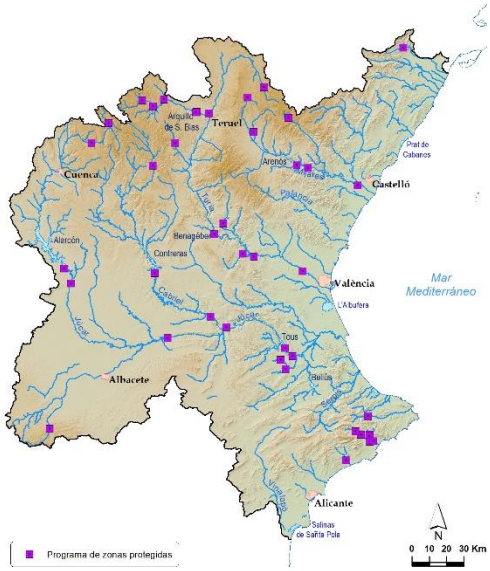


Figura 28. Puntos del programa de control de zonas protegidas en aguas superficiales continentales en la DHJ.

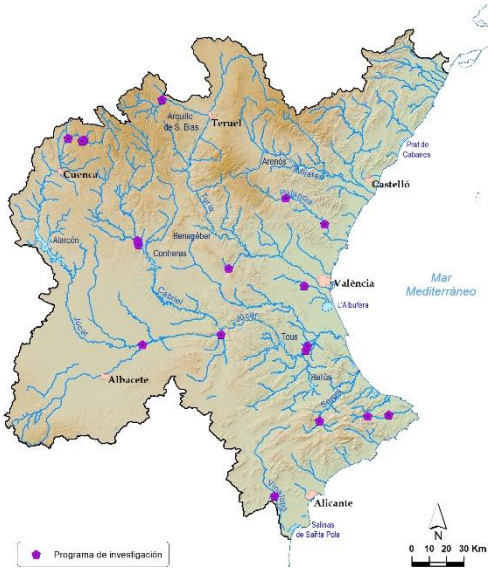


Figura 29. Puntos del programa de investigación en aguas superficiales en la DHJ.

Las masas que no disponen actualmente de punto de control se corresponden principalmente con masas de agua efímeras y su evaluación se realiza mediante protocolo hidromorfológico. Por otro lado, está previsto disponer nuevos puntos de control completando y mejorando los programas de seguimiento, para poder evaluar las masas de nueva designación incluidas en el Plan Hidrológico 2022-2027.

Por otro lado, para llevar a cabo el seguimiento de los caudales mínimos, máximos y tasas de cambio se han establecido 79 puntos de control, estando 63 de ellos en activo.

Se ha incrementado el seguimiento en 16 puntos adicionales a los ya establecidos en el Plan Hidrológico 2016-2021.

La siguiente figura muestra estos puntos de control. Algunos son pertenecientes a la Red Oficial de Estaciones de Aforo y otros a la Red del Sistema Automático de Información Hidrológica. 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.

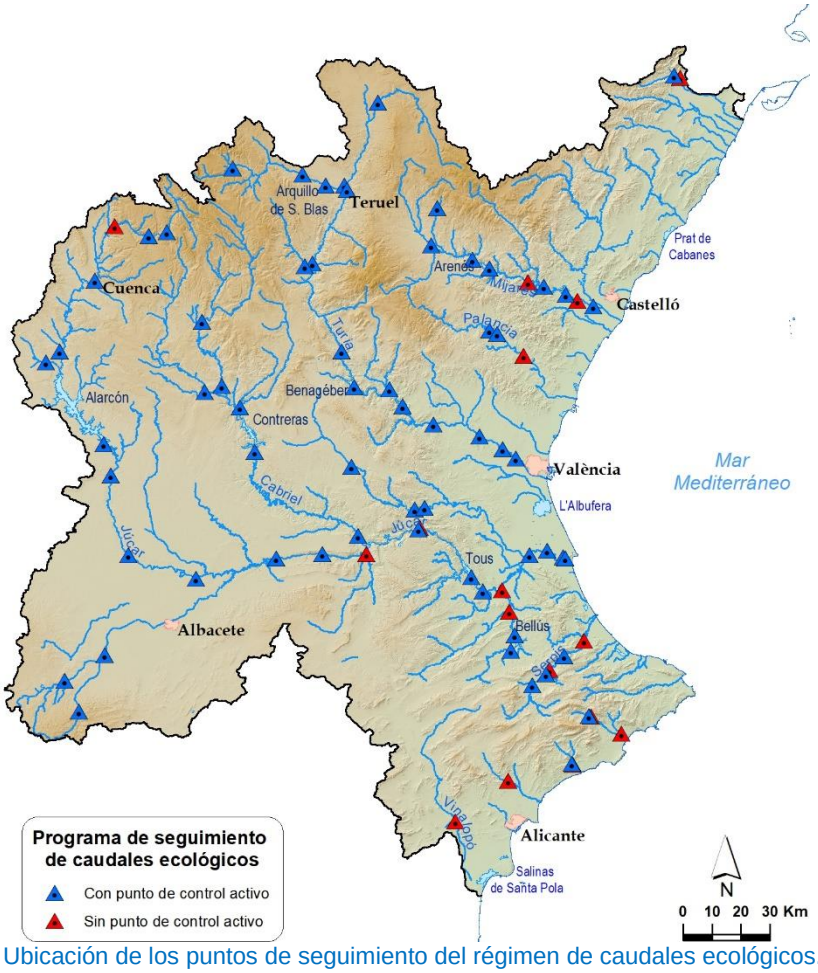


Figura 30. Ubicación de los puntos de seguimiento del régimen de caudales ecológicos.

Hay 15 puntos de seguimiento que actualmente carecen de estación de aforo, de acuerdo con la siguiente tabla. Para estos puntos se han incluido medidas específicas en el Programa de Medidas con objeto de poder realizar el seguimiento.

Código masa de agua	Nombre masa de agua	Punto de seguimiento	Estación de aforo
01-03A	Río de la Sénia: embalse de Ulldecona - azud presa del Martinet	Río Cenia entre el azud de la font de Sant Pere y el azud del Martinet	*
10-07	Río Mijares: emblase de Vallat - embalse de Ribesalbes	Río Mijares en Toga	*
10-10B	Río Mijares: toma del tramo común - canal cota 100	Río Mijares aguas abajo de la toma del tramo común	*

Código masa de agua	Nombre masa de agua	Punto de seguimiento	Estación de aforo
13-06	Río Palancia: rambla Seca - embalse del Algar	Río Palancia aguas abajo de la toma de la acequia mayor de Sagunto	*
18-04D	Río Júcar: manantial de los Baños - azud de Villalba	Río Júcar en Los Cortados	*
18-20	Río Júcar: embalse de El Molinar - embalse de Embarcaderos	Río Júcar aguas abajo del embalse de El Molinar	*
18-24	Río Júcar: embalse de El Naranjero - Embalse de Tous	Río Júcar aguas abajo del embalse de El Naranjero	*
18-29-01-03	Río Albaida: embalse de Bellús - río de Barxeta	Río Albaida aguas abajo del embalse de Bellús	*
21-05	Río Serpis: E. Beniarrés - Lorcha	Río Serpis aguas abajo del embalse de Beniarrés	*
21-07A	Río Serpis: paraje de La Reprimala - río Vernissa	Río Serpis aguas abajo del azud d'En Carrós	*
28-02-01-02A	Río Guadalest: embalse de Guadalest - barranco de Andailes	Río Guadalest aguas abajo del embalse de Guadalest	*
28-03	Río Algar: río Guadalest - mar	Río Guadalest aguas abajo del azud de Mandem	*
29-03	Río Amadorio: embalse de Amadorio - barranco del Blanco	Río Amadorio aguas abajo del embalse de Amadorio	*
30-03	Río Montnegre: embalse de Tibi - río Jijona	Río Montnegre aguas abajo del embalse de Tibi	*
31-06A	Río Vinalopó: barranco del Derramador - embalse de Elche	Río Vinalopó aguas arriba del embalse de Elx	*

* Sin punto de control activo. Establecer punto de seguimiento.

Tabla 33. Puntos de seguimiento del régimen de caudales ecológicos que carecen de control activo

Por otro lado, en cuanto a las masas de agua costeras y de transición, en las tablas siguientes se muestran un resumen de los programas existentes, donde se indican los diferentes parámetros que se miden y el número de estaciones.

Programa de Seguimiento	Parámetro	Nº de estaciones (cuando proceda)
Red de control de parámetros fisicoquímicos	pH	71
	Salinidad (g/Kg)	71
	Temperatura (ºC)	71
	Conductividad (mS/cm)	71
	Amonio (mg NH_4/l)	71
	Nitrito (mg NO_2/l)	71
	Nitrato (mg NO_3/l)	71
	Fósforo soluble reactivo (mg PO_4/l)	71
	Fósforo total (mg P/l)	71
	Ácido ortosilício (mg SiO_4/l)	71
Red parámetros químicos	Metales (Cd, Hg, Pb, Ni, As, Cu, Cr, Se, Zn)	25
	Parámetros Directiva 2008/102/CE	Agua:25 Sed: 16
Red indicadores biológicos	Clorofila *a*	71
	Fitoplancton	71

Programa de Seguimiento	Parámetro	Nº de estaciones (cuando proceda)
	Angiospermas	13
	Invertebrados bentónicos	58
	Macroalgas	19

Tabla 34. Programas de seguimiento de las masas de aguas costeras. Fuente Generalitat Valenciana.

Programa de Seguimiento	Parámetro	Nº de estaciones (cuando proceda)
Red de control de parámetros fisicoquímicos	pH	50
	Salinidad (g/Kg)	50
	Temperatura (ºC)	50
	Conductividad (mS/cm)	50
	Amonio (mg NH4/l)	50
	Nitrito (mg NO2/l)	50
	Nitrato (mg NO3/l)	50
	Fósforo soluble reactivo (mg PO4/l)	50
	Fósforo total (mg P/l)	50
	Ácido ortosilício (mg SiO4/l)	50
Red parámetros químicos	Metales (Cd, Hg, Pb, Ni, As, Cu, Cr, Se, Zn) y parámetros D 2008/102/CE	Agua:40 Sed: 18
Red indicadores biológicos	Clorofila a	50
	Fitoplancton	50
	Angiospermas	0
	Invertebrados bentónicos	7
	Macroalgas	2

Tabla 35. Programas de seguimiento de las masas de agua costeras muy modificadas por la presencia de puertos. Fuente Generalitat Valenciana y Autoridades Portuarias.

Programa de Seguimiento	Parámetro	Nº de estaciones (cuando proceda)
Red de control de parámetros fisicoquímicos	pH	31
	Salinidad (g/Kg)	31
	Temperatura (ºC)	31
	Conductividad (mS/cm)	31
	Amonio (mg NH4/l)	31
	Nitrito (mg NO2/l)	31
	Nitrato (mg NO3/l)	31
	Fósforo soluble reactivo (mg PO4/l)	31
	Fósforo total (mg P/l)	31
	Ácido ortosilício (mg SiO4/l)	31
Red parámetros químicos	Metales (Cd, Hg, Pb, Ni, As, Cu, Cr, Se, Zn) y parámetros Directiva 2008/102/CE	10 agua 4 sed
Red indicadores biológicos	Clorofila a	31
	Fitoplancton	31
	Macroinvertebrados	14

Tabla 36. Programas de seguimiento de las masas de agua de transición. Fuente Generalitat Valenciana.

3.1.5.2. Programas de seguimiento en masas de agua subterránea

Los programas de seguimiento del estado químico y cuantitativo de las masas de agua subterránea establecidos en la Demarcación Hidrográfica del Júcar son los siguientes:

a) Programa de vigilancia, al igual que en las masas de agua superficiales su objetivo es obtener una visión general y completa del estado de las masas de agua subterránea en la Demarcación, complementar el procedimiento de evaluación de impacto y evaluar los cambios a largo plazo de las condiciones naturales. Para cada periodo al que se aplica el Plan Hidrológico se establece un programa de control de vigilancia, en el que se tiene en cuenta lo establecido en el apartado B del Anejo III del Real Decreto 1514/2009, relativo a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro y se controlan determinaciones básicas de contaminantes y determinaciones básicas de metales. Dentro del programa de control de vigilancia se monitorizan un total de 103 masas de agua subterráneas, de las 105 incluidas en el ámbito territorial de la Demarcación, mediante puntos de control. Para las dos masas que actualmente no disponen de punto de control, está prevista su incorporación.

b) Programa de control operativo. Su objetivo es determinar el estado químico de las masas de agua subterránea respecto de las cuales se haya establecido riesgo y determinar la presencia de cualquier tendencia prolongada al aumento de la concentración de cualquier contaminante inducido antropogénicamente. Los resultados del control de vigilancia se utilizan para establecer el control operativo que se aplicará durante el período restante del presente plan, se llevará a cabo con la frecuencia suficiente para detectar las repercusiones de los factores de presión pertinentes, pero al menos una vez al año. Se analizan determinaciones básicas de contaminantes, determinaciones básicas y complementarias de metales y contaminantes de origen puntual, si se trata de un control operativo de contaminación de dicho origen. Si se trata de un control operativo de contaminación difusa se analizan nitratos y determinaciones complementarias de contaminantes de origen agrícola (biocidas). El subprograma de control operativo de la contaminación de origen difuso incluye, actualmente, 55 masas de agua subterránea, controladas por diversos puntos de muestreo. El subprograma de control operativo de la contaminación de origen puntual se aplica en 7 masas de agua subterránea.

c) Programa de control de zonas protegidas. Su objetivo es controlar las masas de agua subterránea utilizadas para la captación de agua destinada al consumo humano que proporcionan un promedio de más de 100 m^3/día, de acuerdo con la Directiva 2000/06/CE. Para cada periodo al que se aplica el Plan Hidrológico de cuenca se establece un programa de control de zonas protegidas. Se analizan determinaciones básicas de contaminantes, básicas y complementarias de metales, contaminantes de origen puntual, complementarias de origen agrícola y parámetros microbiológicos. El programa comprende un total de 93 masas de agua.

d) Programa de control cuantitativo, su objetivo es proporcionar una apreciación fiable del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea, incluida su evaluación de los recursos disponibles. Se dispone de puntos de control en 91 de las 105 masas de agua subterránea existentes. De las 14 masas que no tienen punto de control, ya está prevista la construcción de nuevos sondeos en 10 de ellas, estando el proyecto

de construcción actualmente en fase de redacción. En las restantes 4 masas que no tendrían punto de control, también se prevé la construcción de nuevos sondeos financiados con fondos del MITERD. El objetivo a alcanzar es disponer de piezómetros en todas las masas de agua subterránea. La frecuencia de los controles (actualmente mensual y bimestral) permite evaluar el estado cuantitativo de cada masa, teniendo en cuenta las variaciones de alimentación a corto y largo plazo.

En el anejo 12 de la memoria del Plan Hidrológico puede consultarse el listado de puntos de control que constituyen estas redes, mientras en la tabla siguiente se muestra un resumen de número de estaciones por programa de seguimiento de las masas de agua subterránea.

Programa	Código programa	Sub-programa	Descripción	Nª estaciones
Vigilancia	PROGSBTES080VIG01	Vigilancia estado químico	Seguimiento del estado químico. Red de Vigilancia	243
		Nitratos	Red de nitratos	261
Total estaciones de control de vigilancia*				**294**
Operativo	PROGSBTES080OPE01	Operativo difuso	Seguimiento del estado químico. Red operativa para el control de la contaminación difusa	97
		Operativo puntual	Seguimiento del estado químico. Red operativa para el control de la contaminación puntual	11
		Operativo intrusión	Seguimiento del estado químico. Red operativa para el control de la intrusión marina	46
Total estaciones de control operativo*				**127**
Zonas protegidas	PROGSBTES080ZPR01	-	Control de zonas designadas para el control de las aguas destinadas al consumo humano	94
Total estaciones de control de zonas protegidas				**94**
Total estaciones control químico (*)				**327**
Cuantitativo	PROGSBTES080CUA01	-	Seguimiento del estado cuantitativo	286
Total estaciones de control (*)				**613**

(*) Referido al nº total de estaciones, contando solo una vez las que pertenecen a varios programas o subprogramas

Tabla 37. Programas o subprogramas de control de masas de agua subterránea

En las figuras siguientes se muestra la distribución geográfica de los puntos de control de cada uno de los programas descritos anteriormente.

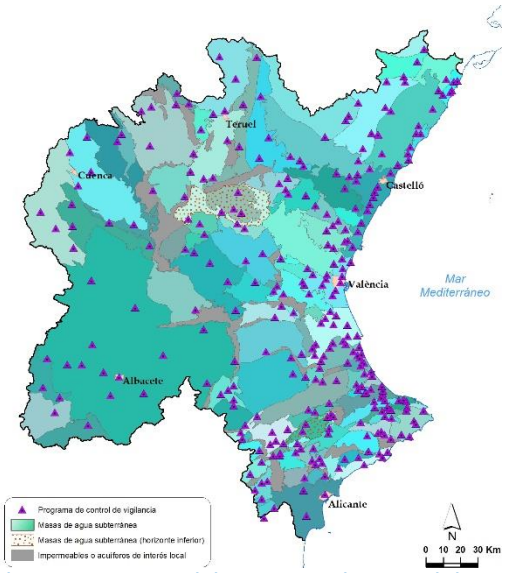


Figura 31. Puntos del programa de control de vigilancia en aguas subterráneas en la DHJ.

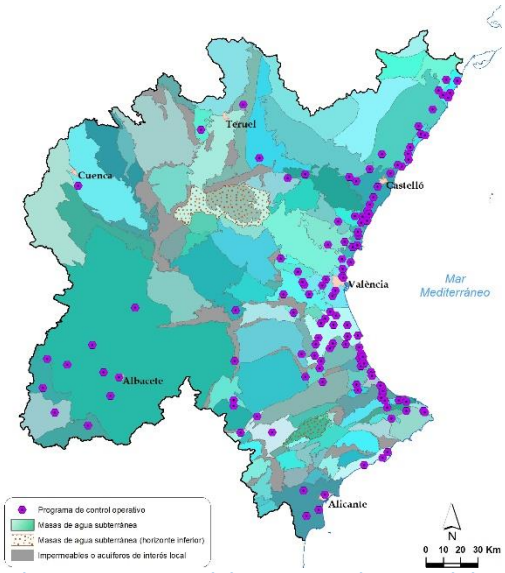


Figura 32. Puntos del programa de control de operativo en aguas subterráneas en la DHJ.

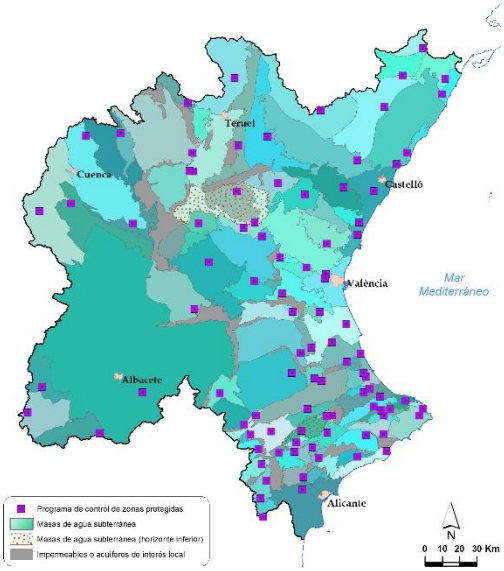


Figura 33. Puntos del programa de control de zonas protegidas en aguas subterráneas en la DHJ.

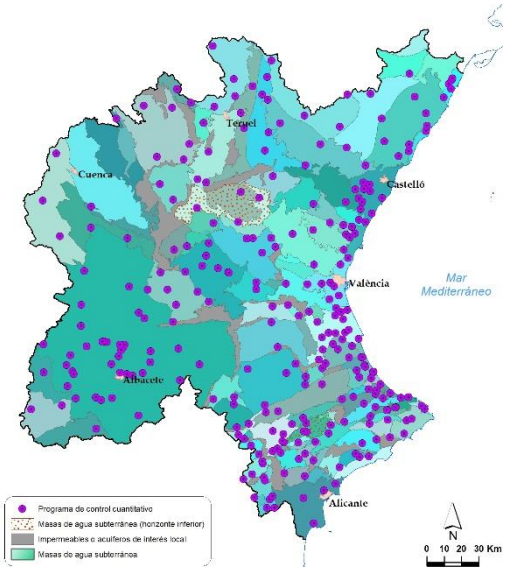


Figura 34. Puntos del programa de control cuantitativo en aguas subterráneas en la DHJ.

3.1.6. Objetivos medioambientales del Plan Hidrológico

Según el artículo 40.1 del TRLA, la planificación hidrológica tiene por objetivos generales conseguir el buen estado y la adecuada protección del dominio público hidráulico y de las aguas objeto de la Ley de Aguas, la atención de las demandas de agua, el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial, incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales.

En este apartado se detallan las exenciones y prórrogas de los objetivos establecidos en el Plan Hidrológico, mientras que la descripción de los objetivos se recoge en el capítulo 5 de Objetivos ambientales del presente documento.

Como introducción, en este apartado se realiza una valoración del cumplimiento de los objetivos establecidos en el plan anterior para las masas de agua. Este análisis es aproximado, ya que la delimitación de las masas de agua del ciclo de planificación 2022-2027 es diferente a las del ciclo anterior. En las tablas siguientes se muestran los resultados de esta comparativa de horizontes de ambos planes.

		Horizonte Ecológico PHJ 2022-2027					
		2015*** Art 4(1)		2021 Art. 4(4)		2027 Art. 4(4)	
		Masas		Masas		Masas	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%
Horizonte Ecológico PHJ 2016-2021	2015	102	26%	0	0%	40	10%
	2021			11	3%	21	5%
	2027			75	19%	131	34%
Total masas		**102**	26%	**94***	24%	**194****	50%
		390					

*Se añaden 8 masas nuevas en PHJ 2022-2027 con horizonte ecológico al 2021
**Se añaden 2 masas nuevas en PHJ2022-2027 con horizonte ecológico al 2027

		Horizonte Químico PHJ 2022-2027					
		2015*** Art 4(1)		2021 Art. 4(4)		2027 Art. 4(4)	
		Masas		Masas		Masas	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%
Horizonte Químico PHJ 2016-2021	2015	307	79%	0	0%	28	7%
	2021			2	1%	1	0%
	2027			22	6%	20	5%
Total masas		**307**	79%	**34***	9%	**49**	13%
		390					

*Se añaden 10 masas nuevas en PHJ 2022-2027 con horizonte químico al 2021

		Horizonte Global PHJ 2022-2027					
		2015*** Art 4(1)		2021 Art. 4(4)		2027 Art. 4(4)	
		Masas		Masas		Masas	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%
Horizonte Global PHJ 2016-2021	2015	98	25%	0	0%	38	10%
	2021			11	3%	19	5%
	2027			73	19%	141	36%
Total masas		**98**	25%	**92***	24%	**200****	51%
		390					

*Se añaden 8 masas nuevas en PHJ 2022-2027 con horizonte global al 2021
**Se añaden 2 masas nuevas en PHJ2022-2027 con horizonte global al 2027

***Corresponde a las masas de agua que cumplían buen estado en 2015 y siguen cumpliendo en 2021.

Tabla 38. Comparativa del horizonte de cumplimiento de objetivos ambientales de las masas de agua superficial, establecido en el Plan Hidrológico 2016-2021 y 2022-2027.

En la tabla anterior, se puede observar que existen masas de agua que, en el anterior Plan su horizonte de cumplimiento de los objetivos ambientales era el año 2015 y en este nuevo ciclo no alcanzan el buen estado. En estos casos se podría considerar que se ha producido un deterioro de las masas de agua, no obstante, es necesario analizar la causa del posible deterioro de las masas de agua puesto que en algunos casos es debido al cambio de metodología aplicada en este ciclo de planificación para la evaluación del estado y no a un deterioro real del estado. Según estos análisis el posible

deterioro del estado ecológico afecta a 40 masas (10%), el químico a 28 masas (7%) y el global a 38 masas (10%). En este análisis de posibles deterioros se han analizado las evaluaciones ecológicas, químicas y globales en las que se ha producido un cambio de estado evaluado como bueno o mejor a peor que bueno, sin entrar en los deterioros dentro de las clases de estado. Este análisis en detalle de los posibles deterioros respecto al Plan Hidrológico del ciclo 2016-2021, tanto del estado ecológico como del químico puede consultarse en el Anejo 15 Resumen, revisión y actualización del Plan Hidrológico del tercer ciclo.

De este análisis también se pone de manifiesto que hay masas que adelantan el cumplimiento de horizonte de objetivos respecto a lo que se estableció en el Plan Hidrológico del ciclo 2016-2021, dado que alcanzan el buen estado para este ciclo de planificación. Este adelanto de plazo afecta en el horizonte de alcance de los objetivos ecológicos a 75 masas (19%), para los objetivos químicos a 22 masas (6%) y para los objetivos globales a 73 masas (19%). Este análisis en detalle de las mejoras respecto al Plan Hidrológico del ciclo 2016-2021, tanto del estado ecológico como del químico puede consultarse en el Anejo 15 Resumen, revisión y actualización del Plan Hidrológico del tercer ciclo.

Del mismo modo que para las masas de agua superficial, se ha realizado un análisis de los distintos horizontes de cumplimiento de los objetivos ambientales establecidos en el Plan Hidrológico del ciclo 2016-2021 y su consecución. Hay que tener en cuenta que el máximo horizonte cuantitativo siempre será 2027, mientras que, tanto el horizonte químico como el global puede ser 2033 o 2039. En las siguientes tablas se dan los resultados de este análisis, donde se han analizado para las masas del nuevo ciclo los horizontes de cumplimiento que se establecieron en el ciclo anterior y los que se establecen en este plan. Este análisis es aproximado, ya que algunas masas subterráneas de este ciclo han cambiado, tanto en delimitación como en número respecto a las del plan anterior:

		Horizonte cuantitativo PHJ 2022-2027					
		2015 Art 4(1)		2021 Art. 4(4)		2027 Art. 4(4)	
		Masas		Masas		Masas	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%
Horizonte cuantitativo PHJ 2016-2021	2015	64	61%	0	0%	6	6%
	2021			0	0%	1	1%
	2027			3	3%	31	30%
Total masas		64	61%	3	3	38	36
		105					

		Horizonte químico PHJ 2022-2027									
		2015 Art 4(1)		2021 Art. 4(4)		2027 Art. 4(4)		2033 Art. 4(4)		2039 Art. 4(4)	
		Masas		Masas		Masas		Masas		Masas	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Horizonte químico PHJ 2016-2021	2015	76	72%	0	0%	2	2%	0	0%	1	1%
	2021			2	2%	5	5%	0	0%	0	0%
	2027			2	2%	4	4%	2	2%	1	1%
	2033			0	0%	0	0%	0	0%	2	2%
	2039			2	2%	1	1%	3	3%	2	2%
Total masas		76	72%	6	6%	12	11%	5	5%	6	6%
		105									

		Horizonte global PHJ 2022-2027									
		2015 Art 4(1)		2021 Art. 4(4)		2027 Art. 4(4)		2033 Art. 4(4)		2039 Art. 4(4)	
		Masas		Masas		Masas		Masas		Masas	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Horizonte global PHJ 2016-2021	2015	53	50%	0	0%	5	5%	0	0%	0	0%
	2021			2	2%	3	3%	0	0%	0	0%
	2027			3	3%	25	24%	2	2%	2	2%
	2033			0	0%	0	0%	0	0%	2	2%
	2039			0	0%	3	3%	3	3%	2	2%
Total masas		53	50%	5	5%	36	34%	5	5%	6	6%
		105									

Tabla 39. Comparativa del horizonte de cumplimiento de objetivos ambientales de las masas de agua subterránea, establecido en el Plan Hidrológico 2016-2021 y 2022-2027.

En este análisis, el horizonte 2021 del Plan Hidrológico del ciclo 2016-2021, recoge tanto las masas que tenían como horizonte el año 2015, por cumplir el buen estado, como aquellas cuyo horizonte estaba prorrogado a 2021. No obstante, es necesario indicar que existen masas que, en el anterior Plan su horizonte de cumplimiento de los objetivos ambientales era el año 2015 y en este nuevo ciclo no alcanzan el buen estado. Según este análisis, el deterioro del estado afecta a 5 masas (4,8%) cuyo horizonte global pasa a 2027, en 2 masas (1,9%) cuyo horizonte químico pasa a 2027, 1 masa (0,9%) cuyo horizonte químico pasa a 2039, y 6 masas (5,7%) cuyo horizonte cuantitativo pasa a 2027. De este análisis también se comprueba que hay masas que adelantan el cumplimiento de horizonte de objetivos respecto a lo que se estableció en el Plan Hidrológico del ciclo 2016-2021, dado que alcanzan el buen estado para este ciclo de planificación. Este adelanto de plazo afecta en el horizonte de alcance de los objetivos cuantitativos a 3 masas (2,9%), para los objetivos químicos a otras 5 masas (4,8%), y finalmente para los objetivos globales también a 6 masas (5,7%).

3.1.6.1. Exenciones al cumplimiento de los objetivos ambientales de la DMA

Desde el punto de vista del cumplimiento de los objetivos ambientales, el tercer ciclo de planificación es clave, pues en general no es posible justificar prórrogas más allá de 2027 (artículo 4.4 de la DMA). La única excepción es el caso de que, aun poniendo en marcha todas las medidas necesarias, las condiciones naturales de las masas de agua y del sistema hidrológico hagan que la recuperación que lleva al buen estado tarde más años en producirse. Esto es bastante habitual en las masas de agua subterránea, debido a la inercia propia de los acuíferos. En los casos en los que se ha considerado esta

exención por condiciones naturales, el plan ha definido la situación de partida respecto a los elementos de calidad o parámetros que requieren la reducción de la brecha, las medidas a implementar, y la evolución temporal prevista en esos parámetros –muy especialmente su situación en 2027. De esta manera pueden corregirse las posibles desviaciones que se detectaran a través del seguimiento de las medidas y su eficacia. En la Demarcación Hidrográfica del Júcar sólo se ha planteado exenciones por condiciones naturales en determinadas masas de agua subterráneas y, en concreto, para el parámetro nitratos.

Por otro lado, en la DMA se contemplan las posibles excepcionalidades al cumplimiento de los objetivos ambientales que se relacionan a continuación:

a) Masas de agua en las que se admiten objetivos medioambientales menos rigurosos (art. 4(5) DMA)

   Cuando existan masas de agua muy afectadas por la actividad humana o sus condiciones naturales hagan inviable la consecución de los objetivos señalados o su consecución exija un coste desproporcionado, se establecerán objetivos ambientales menos rigurosos en las condiciones que se señalarán en cada caso mediante los Planes Hidrológicos (art. 92 bis.3 del TRLA y art. 37 del Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH)).

   En la Demarcación Hidrográfica del Júcar, en ninguna masa de agua se ha planteado esta exención.

b) Situaciones excepcionales de deterioro temporal del estado de las masas de agua (art. 4(6) DMA)

   El artículo 38 del Reglamento de la Planificación Hidrológica establece que se podrá admitir el deterioro temporal del estado de las masas de agua si éste se debe a causas naturales o de fuerza mayor que sean excepcionales o no hayan podido preverse razonablemente, en particular graves inundaciones y sequías prolongadas, o al resultado de circunstancias derivadas de accidentes que tampoco hayan podido ser previstos razonablemente.

   En caso de sequías prolongadas podrá aplicarse un régimen de caudales ecológicos menos exigente, siempre que se cumplan las condiciones que establece el artículo 38 del RPH sobre deterioro temporal del estado de las masas de agua. Esta excepción no se aplicará en las zonas incluidas en la Red Natura 2000 ni en las zonas húmedas de la lista de humedales de importancia internacional de acuerdo con el Convenio de Ramsar. En estas zonas se considerará prioritario el mantenimiento del régimen de caudales ecológicos.

   Respecto a las exenciones establecidas en el artículo 4(6), se indica que en la demarcación se han registrado 24 episodios de deterioro temporal en un total de 24 masas de agua superficial, si bien no se aplica ninguna exención por este artículo 4.6 a ninguna masa de agua.

c) Nuevas modificaciones o alteraciones de las características físicas de masas de agua superficial y de niveles piezométricos en masas de agua subterránea (art. 4(7) DMA)

Bajo una serie de condiciones (art. 39 del RPH), se podrán admitir nuevas modificaciones de las características físicas de una masa de agua superficial o alteraciones del nivel piezométrico de las masas de agua subterránea, aunque ello impida lograr un buen estado ecológico, un buen estado de las aguas subterráneas o un buen potencial ecológico, en su caso, o supongan el deterioro del estado de una masa de agua superficial o subterránea. Asimismo, y bajo idénticas condiciones, se podrán realizar nuevas actividades humanas de desarrollo sostenible, aunque supongan el deterioro desde el muy buen estado al buen estado de una masa de agua superficial.

En el Programa de medidas del Plan 2022-2027, se recogen tres medidas en las que se prevé que puedan introducir nuevas modificaciones o alteraciones en el estado: presa de Montesa; Acondicionamientos y mejoras red de drenaje del bajo Júcar y Puente ferroviario y conexión ferroviaria norte del Puerto de Castellón, aunque no se espera que las posibles alteraciones se produzcan en este ciclo de planificación. Dichas actuaciones disponen de las correspondientes fichas de justificación de exenciones, que pueden consultarse en el apéndice 9 que incluye las fichas de justificación de exenciones del artículo 4 (7).

Asimismo, en las fichas incluidas en el Apéndice 5 se puede consultar la información detallada de estas exenciones, donde se recoge información para cada masa de agua, sobre si está o no en zona protegida, sobre el estado, los parámetros de incumplimiento, los requerimientos adicionales por zonas protegidas, las presiones, impactos y riesgos asociados, las medidas a realizar, su año inicio y fin, el horizonte previsto para el cumplimiento de objetivos ambientales, el tipo de exención a aplicar y su justificación.

3.1.6.2. Masas de agua superficial

En la tabla siguiente se presenta un resumen del número de masas (Nº) y el porcentaje (%) que se prevé que cumplan objetivos ambientales en el horizonte 2021 y 2027, según su categoría y naturaleza.

Categoría y naturaleza de las masas de agua	BUEN ESTADO/POTENCIAL ECOLÓGICO				BUEN ESTADO QUÍMICO				BUEN ESTADO GLOBAL			
	2021		2027*		2021		2027*		2021		2027*	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Ríos naturales	136	35%	281	72%	249	64%	281	72%	133	34%	281	72%
Ríos muy modificados y artificiales	2	1%	32	8%	22	6%	32	8%	2	1%	32	8%
Lagos naturales	14	4%	19	5%	16	4%	19	5%	12	3%	19	5%
Lagos muy modificados y artificiales	2	1%	4	1%	4	1%	4	1%	2	1%	4	1%

Categoría y naturaleza de las masas de agua	BUEN ESTADO/POTENCIAL ECOLÓGICO				BUEN ESTADO QUÍMICO				BUEN ESTADO GLOBAL			
	2021		2027*		2021		2027*		2021		2027*	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Lagos muy modificados (embalses)	24	6%	28	7%	25	6%	28	7%	24	6%	28	7%
Aguas costeras naturales	13	3%	16	4%	16	4%	16	4%	13	3%	16	4%
Aguas costeras muy modificadas	2	1%	6	2%	6	2%	6	2%	2	1%	6	2%
Aguas de transición muy modificadas	3	1%	4	1%	3	1%	4	1%	2	1%	4	1%
Total	**196**	50%	**390**	100%	**341**	87%	**390**	100%	**190**	49%	**390**	100%

*El número de masas en horizonte 2027 es el total acumulado

Tabla 40. Cumplimiento de objetivos en las masas de agua superficial.

Una vez realizado este análisis se han establecido las exenciones aplicadas a las masas de agua superficiales. Las masas de agua en las que no aplica exención de acuerdo al artículo 4(1) son en las que alcanzan objetivos ambientales en el año 2015 de acuerdo al Plan Hidrológico 2016-2021 y en el año 2021 están en buen estado. Se considera que se produce una exención de acuerdo al artículo 4(4), en aquellas masas de agua que no se ha alcanzado los objetivos ambientales en el año 2015, con independencia de que lo alcancen en el año 2021. En la tabla siguiente se presenta un resumen del número de masas (Nº) y el porcentaje (%) de las exenciones aplicadas al buen estado global para las masas de agua superficiales:

Categoría y naturaleza de las masas de agua	No aplica exención Art. 4(1)		Exención Art. 4(4)					
			2021		2027		Total (2021+2027)	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Ríos naturales	63	16%	70	18%	148	38%	218	56%
Ríos muy modificados y artificiales		0%	2	1%	30	8%	32	8%
Lagos naturales	1	0%	11	3%	7	2%	18	5%
Lagos muy modificados y artificiales	2	1%		0%	2	1%	2	1%
Lagos muy modificados (embalses)	18	5%	6	2%	4	1%	10	3%
Aguas costeras naturales	13	3%		0%	3	1%	3	1%
Aguas costeras muy modificadas	0	0%	2	1%	4	1%	6	1%
Aguas de transición muy modificadas	1	0%	1	0%	2	1%	3	1%
Total	**98**	**25%**	**92**	**24%**	**200**	**51%**	**292**	**75%**

Tabla 41. Objetivos de buen estado y exenciones planteados en el Plan Hidrológico del tercer ciclo para las masas de agua superficial.

En la figura siguiente se muestra también, pero en forma de mapa, el horizonte previsto del cumplimiento del objetivo global para las masas de agua superficial.

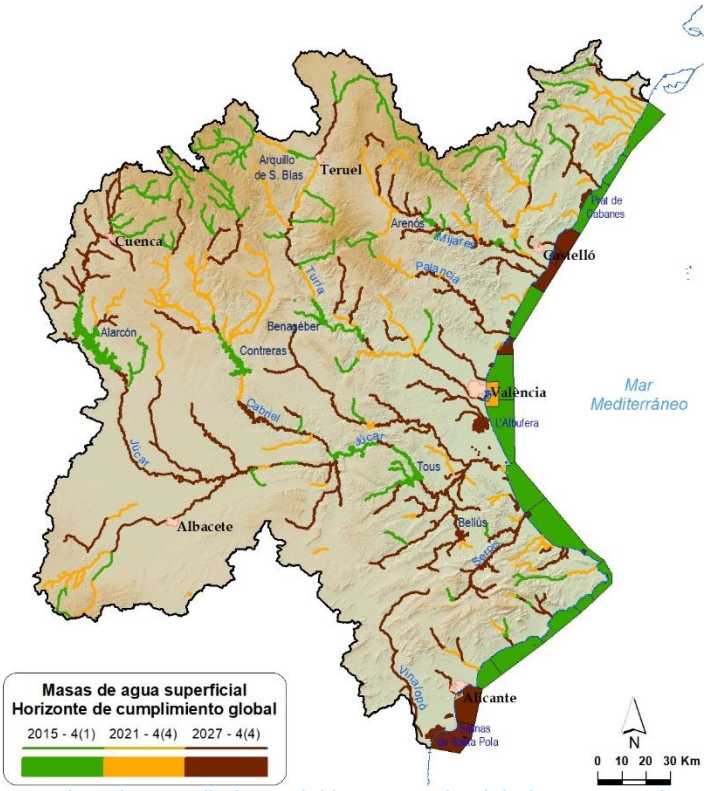


Figura 35. Horizonte previsto de cumplimiento del buen estado global en masas de agua superficial

Según se indica en la tabla anterior, en 292 masas de agua superficial se plantean exenciones según el artículo 4(4). De estas 292 masas, en 92 se plantea como horizonte de cumplimiento de los objetivos ambientales el año 2021 ya que se cumple el buen estado para este año. En las 200 masas de agua restantes se plantea como horizonte de cumplimiento de los objetivos ambientales el año 2027 ya que no se cumple el buen estado en el año 2021.

3.1.6.3. Masas de agua subterránea

En la tabla siguiente se presenta un resumen del número de masas que se prevé que cumplan objetivos ambientales en los diferentes horizontes temporales.

Nº MAS buen estado cuantitativo				Nº MAS buen estado químico				Nº MAS buen estado global			
2021	2027	2033	2039	2021	2027	2033	2039	2021	2027	2033	2039
7	105	105	105	82	94	99	105	58	94	99	105

Tabla 42. Cumplimiento de objetivos en las masas de agua subterránea

En la figura siguiente se muestra también, pero en forma de mapa, el horizonte previsto de cumplimiento de objetivos ambientales para las masas de agua subterránea.

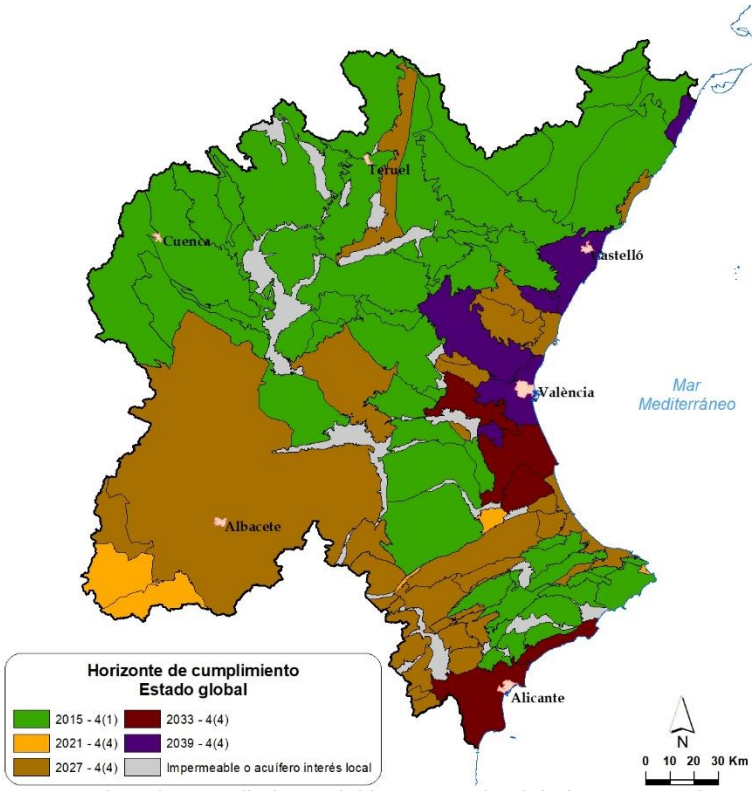


Figura 36. Horizonte previsto de cumplimiento del buen estado global en masas de agua subterránea

Una vez realizado este análisis se han establecido las exenciones aplicadas a las masas de agua subterráneas. Como se ha indicado en las masas de agua superficiales, las masas de agua en las que no aplica exención de acuerdo al artículo 4(1) son en las que alcanzan objetivos ambientales en el año 2015 de acuerdo al Plan Hidrológico 2016-2021 y en el año 2021 están en buen estado. Se considera que se produce una exención de acuerdo al artículo 4(4), en aquellas masas de agua que no se ha alcanzado los objetivos ambientales en el año 2015, con independencia de que lo alcancen en el año 2021. En la tabla siguiente se presenta un resumen del número de masas (Nº) y el porcentaje (%) de las exenciones aplicadas al buen estado global para las masas de agua subterráneas.

No aplica exención Art. 4(1)		Exención Art. 4(4)									
		2021		2027		2033		2039		Total (2021+2027+2033 +2039)	
Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
53	50%	5	5%	36	34%	5	5%	6	6%	52	50%

Tabla 43. Objetivos de buen estado y exenciones planteados en el Plan Hidrológico del tercer ciclo para las masas de agua subterráneas

Según se indica en la tabla anterior, en 52 masas de agua subterránea se plantean exenciones según el artículo 4(4). De estas 52 masas, en 5 se plantea como horizonte de cumplimiento de los objetivos ambientales el año 2021 ya que se cumple el buen estado actualmente, en 36 masas de agua se plantea como horizonte de cumplimiento de los objetivos ambientales el año 2027, y en 5 y 6 masas el horizonte de cumplimiento será 2033 y 2039 respectivamente.

3.1.6.4. Objetivos adicionales en Zonas protegidas

Un caso especialmente relevante en este tercer ciclo de planificación es el de los requisitos adicionales a considerar en las zonas protegidas. El buen estado de las masas de agua puede no ser suficiente para alcanzar los objetivos de protección de estas zonas, por la existencia de alguna necesidad hídrica superior para dichos objetivos. Como se indica en el apartado 1.3 de la Memoria del Plan Hidrológico este es un tema considerado en las recomendaciones de la CE (recomendaciones nº 23 y 24).

Para las zonas protegidas y, en especial, para las zonas de protección de hábitats y especies, es esencial la coordinación entre administraciones competentes en la materia (Administración General del Estado y Comunidades Autónomas). En esta línea, la Dirección General del Agua y la Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, se dirigieron por escrito a los Directores Generales correspondientes de las CCAA para pedirles colaboración e información relativa a posibles elementos de calidad adicionales a los establecidos para las masas de agua y posibles deterioros de espacios de la Red Natura.

Siguiendo las directrices de la Dirección General del Agua la necesidad de incorporar requisitos adicionales a la hora de evaluar el cumplimiento de los objetivos ambientales en las masas de los espacios protegidos se restringe a las masas de agua que se integran en las zonas de protección de hábitats o especies, las zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas y las zonas de captación de agua para abastecimiento. En el resto de tipos de zonas protegidas se considera que el estado ecológico de la DMA integra los objetivos de las directivas que las regulan.

A continuación, se muestra un resumen del análisis realizado en las zonas protegidas que sí requieren objetivos adicionales, aunque tanto este análisis como el realizado en los restantes tipos de zonas protegidas se puede consultar, de forma ampliada, en el

En la tabla siguiente se indica, a modo resumen, la necesidad de incorporar requisitos adicionales a la hora de evaluar el cumplimiento de los objetivos ambientales en las masas de los espacios protegidos. Para mayor detalle se puede consultar el apartado 9.8 de Objetivos ambientales de las zonas protegidas de la Memoria del Plan Hidrológico y en su Anejo 8 Objetivos ambientales y exenciones. Asimismo, la síntesis de los resultados obtenidos se incluye en el documento de Normativa (capítulo V y apéndice 12), de acuerdo con lo regulado en el artículo 81 del RPH.

Tipo de Zona Protegida	Norma regulatoria	Masas a considerar		Objetivos adicionales requeridos	Necesidad de incluir objetivos adicionales
		Sup	Sub		
Zonas de captación para abastecimiento	Art. 7 DMA y Directiva 2020/2184	X	X	SI	El artículo 7 de la DMA establece que en las masas de agua destinadas al consumo humano se debe evitar el deterioro de la calidad.
Zonas de producción de moluscos y otros invertebrados	Directiva 2006/113/CE	X	-	SI	Aunque esté derogada desde el 22/12/2013, el nivel de protección debe mantenerse a través de la DMA. Hay que decir si se han establecido los estándares

Tipo de Zona Protegida	Norma regulatoria	Masas a considerar		Objetivos adicionales requeridos	Necesidad de incluir objetivos adicionales
		Sup	Sub		
					microbiológicos de protección, ya sean los mismos de la Directiva derogada u otros diferentes (objetivos adicionales).
Masas de uso recreativo	Directiva 2006/7/CE	X	-	SI	La Directiva 2006/7/CE establece como objetivos adicionales determinados rangos de Enterococos intestinales y *Escherichia coli*, para aguas continentales y para aguas costeras y de transición.
Zonas vulnerables	Directiva 91/676/CE	X	X	NO	No se requieren porque la DMA integra los objetivos a través del buen estado ecológico. Además hay un *reporting* anual de la Directiva Nitratos.
Zonas sensibles	Directiva 91/271/CE	X	-	NO	No se requieren. El estado ecológico de la DMA integra el estado respecto a la eutrofización.
Zonas de protección de hábitats y especies	Directiva 92/43/CE y Directiva 2009/54/CE	X	X	SI	A determinar en los Planes de Gestión de espacios protegidos de Red Natura 2000.
Perímetros de protección de aguas minerales y termales	Directiva 2009/54/CE y Ley 22/1973, de 21 de julio	-	X	NO	No se requieren. Los objetivos ambientales de las aguas declaradas como mineral o termal, se basan principalmente en el mantenimiento de su composición y características esenciales y en su no deterioro.
Reservas hidrológicas	Real Decreto 907/2007, de 6 de julio	X	X	NO	No se requieren. Únicamente se utiliza la evaluación del estado de la DMA para posibilitar su designación.
Zonas húmedas	Convenio Ramsar y Real Decreto 435/2004	X	X	NO	No se requiere porque la normativa que los recoge no específica objetivos de estado. No obstante, las zonas húmedas pueden tener objetivos adicionales cuando estén incluidas en un espacio protegido de Red Natura 2000 con un Plan de Gestión aprobado.

Tabla 44. Objetivos adicionales en las zonas protegidas

3.1.6.4.1. Zonas de captación de agua para abastecimiento

En el caso de los requisitos adicionales de las masas de agua superficial asociadas a zonas destinadas a la producción de agua de consumo humano se ha seguido lo establecido en la *Instrucción del Secretario de Estado de Medio Ambiente, de 14 de octubre de 2020, por la que se establecen los requisitos mínimos para la evaluación del estado de las masas de agua en el tercer ciclo de planificación hidrológica* y las guías metodológicas que se adoptan mediante la citada instrucción. En la guía para la evaluación del estado de las aguas superficiales y subterráneas (MITERD, 2020b) se recoge que, de acuerdo a lo establecido por el artículo 7 de la DMA, en las masas de agua destinadas al consumo humano se debe evitar el deterioro de la calidad al objeto de no poner en riesgo el cumplimiento de los requisitos del Real Decreto 140/2003. Se entiende por deterioro de la calidad a la tendencia ascendente, significativa y sostenida de la concentración de contaminantes en las aguas continentales como consecuencia de la actividad antrópica.

Siguiendo estas instrucciones se ha evaluado la tendencia de las sustancias prioritarias y otros contaminantes, los contaminantes específicos y los contaminantes fisicoquímicos generales nitrato y amonio, en las masas de agua asociadas a las zonas de captación de agua para abastecimiento de la Demarcación.

En todas las masas de agua superficiales asociadas a zonas protegidas por captación para abastecimiento en las que se ha evaluado el cumplimiento del objetivo adicional se alcanza dicho objetivo. En tres masas no se ha evaluado el objetivo adicional, al tratarse de masas de agua que se dan de alta en este Plan Hidrológico como zona de captación, por lo que serán evaluadas en el futuro.

En cuanto a las captaciones en aguas subterráneas, el procedimiento de evaluación del estado químico de las masas de agua subterránea incluye un test de zonas protegidas por captación de aguas de consumo. De este modo, si una masa incumple dicho test se clasifica en mal estado. Por lo tanto, los objetivos ambientales de las masas de agua subterránea asociadas a las zonas protegidas por captación de agua para abastecimiento son los de la DMA.

3.1.6.4.2. Zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas: zonas de producción de moluscos y otros invertebrados

En el caso de las masas de agua costeras con zonas de producción de moluscos y otros invertebrados marinos, el objetivo ambiental será adecuarse a lo establecido en el Reglamento (UE) 2017/625 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo a los controles y otras actividades oficiales realizados para garantizar la aplicación de la legislación sobre alimentos y piensos, y de las normas sobre salud y bienestar de los animales, sanidad vegetal y productos fitosanitarios, que deroga al anterior Reglamento (CE) Nº 854/2004.

Para ello, la Secretaria General de Pesca, en colaboración con la Dirección General de Sanidad y Consumo de la Comisión Europea, y a través de la Junta Nacional Asesora de Cultivos Marinos (JACUMAR), realiza un seguimiento de las actuaciones anuales de control llevadas a cabo por las Comunidades Autónomas en las zonas de producción de moluscos y del estado sanitario de estas zonas, garantizando así el cumplimiento de la normativa sanitaria.

Siguiendo el reglamento mencionado, el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación elabora un informe anual de control, basado en los datos recogidos por las Comunidades Autónomas

Este informe describe en detalle los resultados del cumplimiento con el programa de control oficial, de acuerdo a los siguientes objetivos:

- Objetivo 1. Control de prácticas ilícitas
- Objetivo 2. Control de la calidad microbiológica de los moluscos bivalvos vivos.

- Objetivo 3. Control de la presencia de fitoplancton productor de toxinas en las aguas de producción y de reinstalación
- Objetivo 4. Control de biotoxinas en moluscos bivalvos vivos.
- Objetivo 5. Control de la presencia de contaminantes químicos en los moluscos bivalvos vivos y en el agua.

3.1.6.4.3. Masas de agua de uso recreativo

En cuanto a las masas de agua de uso recreativo, la declaración de las zonas protegidas para baño se hace anualmente por las autoridades autonómicas competentes, conforme al Real Decreto 1341/2007. En la demarcación existen 213 zonas consideradas protegidas debido a su uso recreativo, 19 zonas en aguas continentales y 194 playas declaradas como zona de baño.

La Directiva 2006/7/CE establece como objetivos adicionales determinados rangos de Enterococos intestinales y Escherichia coli, para aguas continentales y para aguas costeras y de transición. La información acerca de la calidad de las aguas de baño se ha obtenido del Censo Oficial de Aguas de Baño 2020 (continentales y marítimas) del Ministerio de Sanidad y Consumo, a través del Sistema de Información Nacional de Aguas de Baño NÁYADE (http://nayadeciudadano.sanidad.gob.es/). En base a esta información se ha determinado si se alcanzan los objetivos adicionales.

3.1.6.4.4. Zonas de protección de hábitats o especies

En el caso de las zonas de protección de hábitats o especies se han realizado dos análisis. Por una parte, se ha comparado el estado de conservación de los hábitats y especies con vinculación al medio hídrico con el estado y las presiones de las masas de agua, para determinar las zonas potenciales en las que se podrían establecer objetivos ambientales adicionales. Por otra parte, se han analizado los planes de gestión aprobados de los espacios de la Red Natura para extraer los objetivos adicionales allí establecidos y para evaluar si se alcanzan o no dichos objetivos.

Respecto al primer análisis, en la tabla siguiente se muestran las diferentes combinaciones resultantes en cuanto a la relación existente entre el estado de conservación del hábitat o especie, el estado de las masas de aguas asociadas y la evaluación del riesgo.

			LIC, ZEC o ZEPA	
			Hábitat o especie	
			Buen estado de conservación	Mal estado de conservación
Masa de agua asociada	Sin riesgo	Buen estado	Objetivos DMA	Objetivos DMA
	En riesgo	Mal estado	Objetivos DMA	Objetivos DMA
		Buen estado	Objetivos DMA	Posibilidad de establecer objetivos adicionales

Tabla 45. Matriz de análisis de estado de conservación del hábitat o especie y riesgo de la masa de agua asociada a espacios de la Red Natura.

Tal como se muestra en la tabla anterior, cuando el LIC, ZEC o ZEPA presentan buen estado de conservación, independientemente del estado de la masa de agua asociada

y si presenta riesgo, no se prevé necesario establecer objetivos adicionales. Si el estado de conservación es malo y la masa de agua presenta mal estado, parece razonable plantear en primer lugar alcanzar el buen estado y posteriormente valorar la necesidad de establecer objetivos adicionales. Pero si el estado de conservación es malo y la masa de agua asociada está en riesgo y en buen estado, siempre y cuando se compruebe que el mal estado de conservación del hábitat y especie se deba a una presión o impacto sobre el medio hídrico, podría ser necesario el establecimiento de objetivos adicionales en las masas de agua, extremo que, en cualquier caso, debería ser estudiado caso a caso y de forma coordinada entre la Administración hidráulica y la competente en los espacios protegidos. Estos objetivos, además, deberían de recogerse finalmente en los planes de gestión de los espacios Red Natura. Por el contrario, si el estado de conservación es malo y la masa de agua asociada no presenta riesgo y está en buen estado, previsiblemente el medio hídrico no parece ser la causa del mal estado de conservación. Lo que pretende es establecer una metodología para detectar los casos en los que sería necesario realizar estudios de detalle, junto con la administración competente en los espacios protegidos, para valorar si la causa del mal estado de conservación de los hábitats o especies realmente tiene relación con el medio hídrico y si con objetivos adicionales se podría revertir esta situación.

Esta información se presenta en detalle, indicando además todos los hábitats y especies con vinculación con el agua que se encuentran en mal estado de conservación, en el Anejo 8.- Objetivos ambientales y exenciones de la Memoria del Plan Hidrológico. Además, en ese mismo anejo también se presenta un análisis adicional con el objetivo de mostrar los espacios de la Red Natura que tienen hábitats o especies en mal estado de conservación y masas de agua superficial asociadas en mal estado. En estos casos se deberá comprobar, cuando las masas de agua asociadas alcancen el buen estado, si esta mejora se traduce en el tiempo en un buen estado de conservación de los hábitats y especies.

En el caso de las masas de agua subterránea, el procedimiento de evaluación del estado, tanto del estado químico como del cuantitativo de una masa, incluye el denominado test de ecosistemas dependientes de las aguas subterráneas, tal y como se describe en el Anejo 12 Evaluación del estado de las masas de agua superficial y subterránea. De este modo, si una masa incumple dicho test se clasifica en mal estado. Por lo tanto, los objetivos ambientales de las masas de agua asociadas a las zonas protegidas por hábitats o especies son los de la DMA.

Por otro lado, respecto al segundo análisis que se indicaba al principio del apartado, el artículo 43.3 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad establece que "*Una vez aprobadas o ampliadas las listas de LIC por la Comisión Europea, éstos serán declarados por las Administraciones competentes, como ZEC lo antes posible y como máximo en un plazo de seis años, junto con la aprobación del correspondiente plan o instrumento de gestión* (…)". No obstante la declaración de ZEC ha sufrido retrasos importantes y en el momento de redacción de este documento tan solo un 56% de los LIC de la DHJ han sido declarados como ZEC.

En cualquier caso en el Plan Hidrológico se han analizado los planes de gestión de las zonas de protección de hábitats y especies que ya han sido aprobados por las comunidades autónomas con el objetivo de identificar los objetivos adicionales. Salvo en algunos casos puntuales, estos objetivos adicionales no se encuentran recogidos en los planes de gestión. Por otro lado, tal como ya se ha mencionado en la introducción de este capítulo, la DG del Agua y de Biodiversidad, Bosques y Desertificación del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, se han dirigido por escrito a los Directores Generales correspondientes de las comunidades autónomas para pedirles colaboración e información relativa a posibles elementos de calidad adicionales a los establecidos para las masas de agua y posibles deterioros de espacios de la Red Natura.

En la tabla siguiente, se muestran los elementos relacionados con objetivos de calidad o cantidad concretos para las masas de agua asociadas que recogen algunos planes de gestión.

Plan de gestión	Objetivos de calidad	Objetivos de cantidad	Supone objetivo ambiental adicional
ZEC ES4210001 - Hoces del río Júcar	-	Modificación del régimen hidrológico	Sí
ZEC ES4210005 - Laguna de Los Ojos de Villaverde	Mantenimiento de la calidad del agua subterránea	Mantenimiento del nivel freático	No. La evaluación del estado de las masas de agua subterránea incluye test de ecosistemas dependientes, por lo que estos objetivos están integrados en los de la DMA
ZEC ES4210006- Laguna del Arquillo	Mantenimiento de la calidad del agua subterránea	Mantenimiento del nivel freático	No. La evaluación del estado de las masas de agua subterránea incluye test de ecosistemas dependientes, por lo que estos objetivos están integrados en los de la DMA
ZEC ES4230001- Rentos de Orchova y vertientes del Turia	Mantenimiento de la calidad del agua superficial mediante indicadores (IBMWP, QBR e IHF)	-	Sí
ZEC ES4230008- Complejo lagunar de Arcas	-	Mantenimiento del nivel freático	No. La evaluación del estado de las masas de agua subterránea incluye test de ecosistemas dependientes, por lo que estos objetivos están integrados en los de la DMA
ZEC ES4230013- Hoces del Cabriel, Guadazaón y Ojos de Moya	Mantenimiento de la calidad del agua superficial mediante indicadores (IBMWP, QBR e IHF)	Modificación del régimen hidrológico (análisis mediante diferentes indicadores: índice RB, HPU y otros)	Sí
ZEC ES4230016- Río Júcar sobre Alarcón	Mantenimiento de la calidad del agua superficial mediante indicadores (IBMWP, QBR e IHF)	Modificación del régimen hidrológico (análisis mediante índice RB)	Sí

Tabla 46. Planes de gestión que incluyen elementos relacionados con objetivos de calidad o cantidad concretos para las masas de agua

3.1.7. Análisis económico del uso del agua

El TRLA, en su artículo 42.1.f), incluye como contenido obligatorio de los planes hidrológicos de cuenca un resumen del análisis económico del uso del agua, incluyendo una descripción de las situaciones y motivos que puedan permitir excepciones en la aplicación del principio de recuperación de costes. A su vez, el RPH desarrolla en sus artículos 41 y 42 estas cuestiones. El artículo 41 del mencionado RPH detalla los requisitos con que debe llevarse a cabo la caracterización económica de los usos del agua.

A continuación, se destacan los aspectos indicados en el Documento de Alcance. El análisis más detallado se puede consultar en el Anejo 9 Recuperación de costes de los servicios del agua.

En la interpretación de los resultados obtenidos conviene tener en cuenta que la recuperación de costes no es un fin en sí misma, sino un medio para conseguir un uso eficiente del recurso y una adecuada contribución de los usos al coste de los servicios, con el objetivo básico de proteger el medio ambiente y, en última instancia, de fomentar el bienestar social. El principio de recuperación de costes se complementa con el principio de quien contamina paga, lo que conlleva la internalización de los costes ambientales en los servicios del agua y en limitar la aplicación de las excepciones al principio general, antes citadas, a aquellos casos verdaderamente justificados.

3.1.7.1. Costes ambientales

En el marco de la DHJ, se consideran como costes ambientales aquellos costes en los que resulta necesario incurrir para recuperar el buen estado o potencial de las masas de agua, así como aquellos que hay que realizar para reducir las presiones significativas en las masas de agua deterioradas como consecuencia de la prestación de un determinado servicio.

Con el objeto de valorar en términos económicos estas actuaciones, la IPH propone que estos costes ambientales sean valorados como el coste de las medidas que está previsto ejecutar según el programa de medidas para conseguir alcanzar los objetivos ambientales.

Las medidas a ser consideradas con esta metodología deben incluir todas las medidas previstas para la mejora ambiental de las masas de agua de la Demarcación. En la siguiente tabla se sintetizan los servicios del agua, las presiones significativas que podrían llevar al incumplimiento de los objetivos ambientales en las masas de agua afectadas y la tipología de medidas previstas en el Programa de medidas para reducir dichas presiones y lograr alcanzar los objetivos.

Tipo de servicio	Presión significativa	Medidas Incluidas	
		Código tipología	Descripción tipología
Servicios de agua superficial en alta	Alteraciones hidromorfológicas	03.01.02	Mejora de la regulación de la red de riego en alta
		03.01.03	Modernización de regadíos en redes de transporte y distribución
		04.01.00	Medidas de mejora de la continuidad longitudinal
		04.01.01	Medidas de mitigación: escalas para peces
		04.01.03	Medidas de restauración: demolición de barreras obsoletas que supongan un obstáculo a la conectividad longitudinal (masas que no pasan screening para ser HMWB)
		04.02.00	Morfológicas: Medidas genéricas de mejora de la estructura del lecho y de las riberas y orillas (RW/LW)
		04.02.07	Medidas de restauración de ríos, lagos y embalses: mejora de las zonas ribereñas incluida su revegetación (excepto las incluidas en epígrafe 15.04 "uso público")
		05.01.01	Restitución de mecanismos de alimentación y drenaje de lagos y zonas húmedas
		05.01.02	Medidas de gestión para el establecimiento de caudales ecológicos (estudios, adaptación de redes, régimen concesional, etc.)
		09.01.05	Disposición de torres de toma en embalses (posibilidad de toma a diferente cota)
		12.02.00	Incremento de los recursos disponibles mediante tratamiento de regeneración usos varios
		14.01.01	Medidas en la cuenca: Restauración hidrológico-forestal y ordenaciones agrohidrológicas, incluyendo medidas de retención natural del agua.
		14.01.02	Medidas en cauce y llanura de inundación: Restauración fluvial, incluyendo medidas de retención natural del agua, reforestación de riberas. Restauración ambiental de la franja costera
Servicios de aguas subterránea en alta	Explotación excesiva	07.01.05	Sustitución de bombeos por otros recursos en masas de agua subterránea en mal estado o en riesgo
		12.03.01	Incremento de los recursos disponibles mediante desalación de agua marina
		11.02.03	Registro y control de volúmenes detraídos y retornados a las masas de agua (contadores)
Distribución de agua para riego en baja	Contaminación difusa	02.00.00	Reducción de la Contaminación difusa genérica
		02.01.01	Gestión de aguas pluviales: Actuaciones para reducir la escorrentía urbana
		02.02.00	Otras medidas de reducción de contaminación difusa por agricultura
		02.02.01	Programas de actuación aprobados para reducción de nitratos
		02.02.02	Códigos de buenas prácticas agrarias para reducción de nitratos
		02.02.03	Tratamiento de purines
		02.02.04	Programas de actuación aprobados para reducción de pesticidas
		02.02.05	Códigos de buenas prácticas agrarias para reducción de pesticidas
		02.10.04	Identificación, regularización y control de vertederos
		07.02.00	Medidas para mitigar impactos de contaminación
Abastecimiento urbano en baja		12.04.07	Construcción y mejora de redes de abastecimiento
		12.01.03	Construcción de Balsas

Tipo de servicio	Presión significativa	Medidas Incluidas	
		Código tipología	Descripción tipología
Autoservicios	Explotación excesiva	03.01.03	Modernización de regadíos en redes de transporte y distribución
		07.01.05	Sustitución de bombeos por otros recursos en masas de agua subterránea en mal estado o en riesgo
		12.02.02	Incremento de los recursos disponibles mediante tratamiento de regeneración en uso regadíos
		12.02.04	Incremento de los recursos disponibles mediante tratamiento de regeneración en uso ambiental
Reutilización		07.01.05	Sustitución de bombeos por otros recursos en masas de agua subterránea en mal estado o en riesgo
		12.02.02	Incremento de los recursos disponibles mediante tratamiento de regeneración en uso regadíos
Recogida y depuración en redes públicas	Contaminación puntual	01.01.01	Construcción de nuevas instalaciones de tratamiento de aguas residuales urbanas
		01.01.02	Adaptación del tratamiento en instalaciones existentes de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes para cumplir requisitos de zonas sensibles
		01.01.03	Otras adaptaciones de instalaciones de depuración de aguas residuales urbanas (ampliación de capacidad, eliminación de olores, desinfección u otras mejoras)
		01.01.04	Construcción y mejora o reparación de colectores y bombeos de aguas residuales
		01.01.10	Ampliación de capacidad de instalaciones de depuración de aguas residuales urbanas
		01.01.11	Otras adaptaciones de instalaciones de depuración de aguas residuales urbanas (eliminación de olores, desinfección, adecuación paisajística u otras mejoras)
		01.02.02	Elaboración de ordenanzas para la regulación de vertidos a redes de saneamiento
		01.03.01	Gestión de aguas pluviales: Construcción de tanques de tormenta en aglomeraciones urbanas
		01.03.02	Gestión de aguas pluviales: Actuaciones para reducir la escorrentía urbana
		01.03.03	Gestión de aguas pluviales: Establecimiento de redes separativas para pluviales
		01.03.05	Gestión de aguas pluviales: instalación de sistemas de separación de flotantes, aceites y grasas en aliviaderos
		01.10.01	Definición de protocolos de actuación ante contaminación accidental
		02.12.01	Planes y/o gestión de la reducción de la contaminación por lodos de depuración
		14.04.01	Medidas que implican intervenciones físicas para reducir las inundaciones por aguas superficiales, por lo general, aunque No exclusivamente, en un entorno urbano, como la mejora de la capacidad de drenaje artificial o sistemas de drenaje sostenible (SuDS)

Tabla 47. Vínculo entre servicios y presiones y relación del tipo de medidas para mitigar las presiones que originan el coste ambiental.

La lista detallada de las medidas incluidas en el cómputo de los costes ambientales en el presente Plan Hidrológico puede consultarse en el Apéndice 2 - Listado de medidas incluidas en cálculo de los costes ambientales al Anejo 9 a la memoria sobre la recuperación de costes de los servicios del agua.

Para estas medidas, se ha calculado el Coste Anual Equivalente de la inversión a partir de la inversión prevista de la medida, con la metodología desarrollada previamente, y tomando como referencia la vida útil del servicio del agua en el que se engloba la

actuación correspondiente. El resultado se muestra en la siguiente tabla, en el que se muestra el coste ambiental asociado a cada servicio.

Servicio del agua con costes ambientales asociados	CAE (PdM) (mill. de €)
SERVICIOS DE AGUA SUPERFICIAL EN ALTA	34,552
SERVICIOS DE AGUA SUBTERRÁNEA EN ALTA	45,249
DISTRIBUCIÓN DE AGUA PARA RIEGO EN BAJA	2,813
ABASTECIMIENTO URBANO EN BAJA	2,181
AUTOSERVICIOS	49,658
REUTILIZACIÓN	1,483
DESALINIZACIÓN	0,000
RECOGIDA Y DEPURACIÓN FUERA DE REDES PÚBLICAS	0,000
RECOGIDA Y DEPURACIÓN EN REDES PÚBLICAS	62,409
TOTAL	**198,344**

Tabla 48. Costes ambientales asociados a los servicios del agua, en millones de €, importes actualizados a 2019

Como se muestra en la tabla anterior, los costes ambientales se han estimado en unos 198 millones de € a precios actualizados a 2019, lo que supone un 13% de los costes totales de los servicios del agua en la DHJ conforme se ha justificado en el citado Anejo.

3.1.7.2. Aplicación del principio de recuperación de costes

La relación entre los ingresos realizados a través de los instrumentos de recuperación de costes y los costes en los que incurren los agentes prestadores de cada servicio, determinará el índice de recuperación de cada uno de estos servicios. Este análisis debe incluir tanto los costes financieros como los costes ambientales.

Pero en la actualidad, existen cuestiones que dificultan la recuperación de los costes, aunque la mayoría de los cuales no son abordables en el marco de un plan hidrológico de cuenca ya que éste no dispone de competencias para abordar las modificaciones que serían necesarias llevar a cabo. Algunas de estas cuestiones se indican a continuación:

- La propia definición de los servicios del agua, en los que no se catalogan una serie de servicios como la protección frente avenidas, la restauración hidrológica, los programas de seguimiento del estado de las masas de agua, la tramitación de autorizaciones y concesiones, así como otras labores administrativas llevadas a cabo por los organismos de cuenca. Sin embargo, estos servicios son

necesarios para el conjunto de la sociedad y el buen funcionamiento de los organismos de gestión.

- La limitación de la normativa existente relacionada con la definición de los instrumentos de recuperación de costes, en la que actualmente no se tienen en cuenta la totalidad de los costes a recuperar.
- La asunción por la administración general del estado de inversiones de interés general que, pudiendo llegar a ser relevantes, no tienen establecidos mecanismos propios de recuperación de costes.
- La falta de instrumentos para la imputación de determinados costes (ambientales, por ejemplo), a los usuarios que efectivamente generan presión sobre el medio.

Estas cuestiones afectan significativamente a la recuperación de los costes en los que incurren las administraciones públicas estatales, incluyendo sus sociedades estatales, y las adminisatrciones autonómicas y, en menor cuantía, a las entidades locales de abastecimiento.

Por usuarios, la recuperación de costes, incluyendo los costes ambientales, se sitúa en porcentajes del 83% para los usuarios urbanos y 78% en los usos agrícolas.

La siguiente tabla muestran los costes financieros, costes ambientales, ingresos y % de recuperación de los costes financieros y totales para cada servicio del agua.

Servicio del agua	COSTES			Ingresos	% de recuperación	
	Financieros	Ambientales	Totales		Costes totales	Costes financieros
Servicios de agua superficial en alta	50,374	34,552	84,926	36,014	42,4%	71,5%
Servicios de agua subterránea en alta	63,556	45,249	108,805	61,786	56,8%	97,2%
Distribución de agua para riego en baja	126,210	2,813	129,022	109,965	85,2%	87,1%
Abastecimiento Urbano	367,130	2,181	369,311	360,163	97,5%	98,1%
Autoservicios	303,417	49,658	353,075	303,417	85,9%	100,0%
Reutilización	7,561	1,483	9,044	1,346	14,9%	17,8%
Desalinización	-	-	-	-	-	-
Recogida y depuración fuera de redes públicas	-	-	-	-	-	-
Recogida y depuración en redes públicas	377,558	62,409	439,967	351,466	79,9%	93,1%
TOTAL	**1.295,806**	**198,344**	**1.494,150**	**1.224,158**	**81,9%**	**94,5%**

Tabla 49. Costes, ingresos y porcentaje de recuperación de los costes de los servicios del agua a precios constantes de 2019

En términos generales, en la Demarcación Hidrográfica del Júcar el principio de recuperación de costes se aplica de manera satisfactoria por lo que respecta a los costes financieros de los servicios de agua. Para el año de referencia 2019, que incluye el periodo 2014-2019, el nivel de recuperación de los costes financieros para el conjunto

de los servicios y usos de agua resulta globalmente del 95%. La recuperación global de los costes, incluidos los ambientales, se sitúa en el 82%.

A pesar de ello, aún queda una diferencia entre los costes totales y los ingresos, no recuperada de 270 millones de €. Esta diferencia se distribuye principalmente entre cuatro servicios: El servicio de recogida y depuración en redes urbanas (89 millones de €), seguidos de aquellos asociados al servicio de aguas superficiales en alta (49 millones de €), agua subterránea en baja (47 millones de €) y los autoservicios (49 millones de €).

Si se analiza la recuperación de costes por usos y servicios, la recuperación de costes financieros para los servicios urbanos es ligeramente mayor en el servicio de abastecimiento urbano (96%) que en el de recogida y depuración en redes públicas (95%). Estos dos servicios en conjunto representan algo más del 50% de los ingresos y también de los costes totales de todos los servicios.

Dentro de los servicios de agua destinados a los usos agrarios, destacan los autoservicios de aguas subterráneas, que representan el principal servicio del agua en términos de ingresos y costes. Aunque su recuperación de costes es elevada debido a que los colectivos de riego repercuten todos sus costes financieros a los regantes, éste servicio presenta un déficit estimado en unos 44 millones de €, lo que sitúa su índice de recuperación global en el 86% como consecuencia de no considerar en la recuperación los costes ambientales.

Para el caso de la desalinización, cabe indicar que la mayoría de las instalaciones ejecutadas hasta la fecha por parte de la sociedad estatal Acuamed no han entrado todavía en fase de explotación ordinaria por lo que, hasta la fecha, los ingresos que esta sociedad recibe en concepto de recuperación de costes por estas infraestructuras son esporádicos.

En el caso de la reutilización, la mayoría de las instalaciones que recuperan costes corresponden a actuaciones de la EPSAR, que los recupera de forma parcial a través de la venta del agua reutilizada. En vista de los resultados y dado el interés de las administraciones por fomentar actuaciones de reutilización encaminadas a un uso sostenible y eficiente de las aguas, será necesario establecer medidas que permitan mejorar la recuperación de los costes derivados de este servicio.

Con respecto al suministro de agua superficial en alta, considerando todos los usos, presenta un nivel de recuperación de costes inferior a los demás servicios debido principalmente a la limitada capacidad recaudatoria de las figuras tributarias existentes. En el caso del organismo de cuenca, donde se tienen en cuenta también las inversiones de la DGA en la DHJ, cabe remarcar además algunos aspectos que influyen de forma decisiva en la recuperación de costes del organismo.

El porcentaje de recuperación es aproximadamente del orden de una quinta parte de los costes totales, y la recuperación de costes repercutibles medios por los servicios de aprovisionamiento en alta es del orden del 30%.

Sin embargo, debe tenerse en cuenta para interpretar esta cifra que, del total de los costes en alta del organismo de cuenca que alcanzan unos 21 millones de €, alrededor de la mitad corresponden al subsistema Tous, lo que supone que la recuperación de este subsistema influye de forma decisiva en la recuperación de costes en el conjunto de la Demarcación.

Pero en este subsistema los costes asociados a la laminación de avenidas suponen un 72% de los costes totales, ya que se construyó principalmente con este fin. Por otro lado, de los costes repercutibles, más del 99% se asocian a “usuarios futuros”. Ambos efectos hacen que la repercusión de costes en este subsistema sea muy baja del 3% respecto a los costes totales y del 11% respecto a los repercutibles totales.

3.1.7.3. Excepciones al principio de recuperación de costes

La recuperación de costes no es un fin en sí misma sino es un medio para conseguir un uso racional del recurso y fomentar la protección del medio ambiente. Por tanto, existen determinadas situaciones o motivos que permiten efectuar excepciones en la aplicación del principio de recuperación de costes.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 111 bis 3 del texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA), para la aplicación del principio de la recuperación de costes se tendrán en cuenta las consecuencias sociales, ambientales y económicas, así como las condiciones geográficas y climáticas de cada territorio, siempre y cuando ello no comprometa ni los fines ni el logro de los objetivos ambientales establecidos.

En este ciclo de planificación, tras analizar las consecuencias sociales, ambientales y económicas, así como las condiciones geográficas y climáticas de cada territorio y de acuerdo con el artículo 111 bis.3 del texto refundido de la Ley de Aguas y el artículo 42.4 del Reglamento de la Planificación Hidrológica, no se prevé ninguna excepción al principio de recuperación de costes.

3.1.8. Programa de Medidas del Plan Hidrológico

3.1.8.1. Grado de cumplimiento del PdM del Plan Hidrológico 2016-2021

En este apartado se resume el grado de ejecución del programa de medidas correspondiente al ciclo planificación 2016-2021, actualizado a fecha de 31 de diciembre de 2019 a partir de la información proporcionada por las diferentes administraciones competentes. Indicar que no se dispone de información de 58 medidas (19%) del total.

El programa de medidas del Plan Hidrológico 2016-2021 incluye un total de 452 medidas, de las cuales 362 se han considerado relevantes en el análisis realizado, es decir, aquellas con anualidad prevista a lo largo del periodo 2016-2019, y que suponen

alrededor de un 80% del total de las medidas recogidas en el programa de medidas del Plan Hidrológico 2016-2021.

En términos generales se puede afirmar que 244 medidas, algo más del 64% de las 362 medidas objeto de seguimiento, ya han iniciado los trabajos incluidos en ellas, bien porque actualmente se encuentren en marcha (181) o han finalizado las actuaciones previstas (47), o bien porque se ha analizado que no son necesarias para alcanzar los objetivos y han sido descartadas (16). Por el contrario, 60 medidas no se han iniciado de acuerdo a lo previsto, lo que supone aproximadamente un 17% respecto del total.

La situación de la ejecución de las medidas por tipología se describe en la tabla que se muestra a continuación.

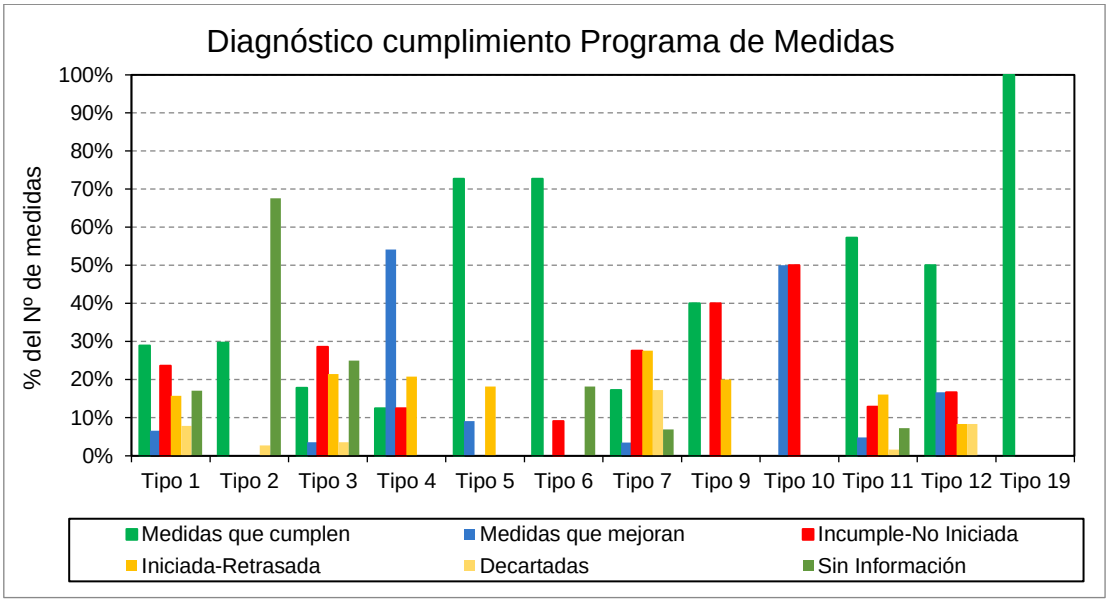


Figura 37. Porcentaje por grupo de medidas que cumplen, mejoran o incumplen el grado de ejecución previsto en el Plan Hidrológico a diciembre de 2019.

En términos generales se puede afirmar que las medidas avanzan a un ritmo discreto, ya que solo el 52% de las medidas cumplen o mejoran la programación prevista en el Plan, incluyendo las medidas finalizadas o descartadas. Por otro lado, el 32% de las medidas incumple los plazos marcados por el programa de medidas, bien porque se están ejecutando con un retraso respecto a lo previsto (el 15%) o bien porque no se han iniciado (el 17%).

En la siguiente tabla se muestra, para cada una de las tipologías definidas en el Plan Hidrológico, el número de medidas cuya ejecución estaba prevista o se ha implantado a lo largo de 2019 así como las medidas cuya ejecución cumple o mejora la planificación, incluyendo aquellas finalizadas.

Tipología	Descripción de la Tipología	Medidas totales	Medidas que cumplen o mejoran la programación	Porcentaje
01	Reducción de la Contaminación Puntual	76	33	43,42%
02	Reducción de la Contaminación Difusa	37	12	32,43%
03	Reducción de la presión por extracción de agua	28	7	25,00%

Tipología	Descripción de la Tipología	Medidas totales	Medidas que cumplen o mejoran la programación	Porcentaje
04	Mejora de las condiciones morfológicas	24	16	66,67%
05	Mejora de las condiciones hidrológicas	11	9	81,82%
06	Medidas de conservación y mejora de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos	11	8	72,73%
07	Otras medidas: medidas ligadas a impactos	29	11	37,93%
09	Otras medidas (no ligadas directamente a presiones ni impactos): medidas específicas de protección de agua potable	5	2	40,00%
10	Otras medidas (no ligadas directamente a presiones ni impactos): medidas específicas para sustancias prioritarias	4	2	50,00%
11	Otras medidas (no ligadas directamente a presiones ni impactos): Gobernanza	124	79	63,71%
12	Medidas de prevención de inundaciones	12	9	75,00%
19	Medidas para satisfacer otros usos asociados al agua	1	1	100,00%
TOTALES		362	189	52,21%

Tabla 50. Número de medidas por tipología que cumplen o mejoran la programación, así como el porcentaje respecto a lo previsto.

De acuerdo con los datos de la tabla anterior, se puede afirmar que de las 362 medidas consideradas como relevantes en el análisis realizado, 189 cumplen o mejoran la programación prevista, lo que supone alrededor del 52% de las medidas previstas. Este resultado se muestra en la siguiente figura.

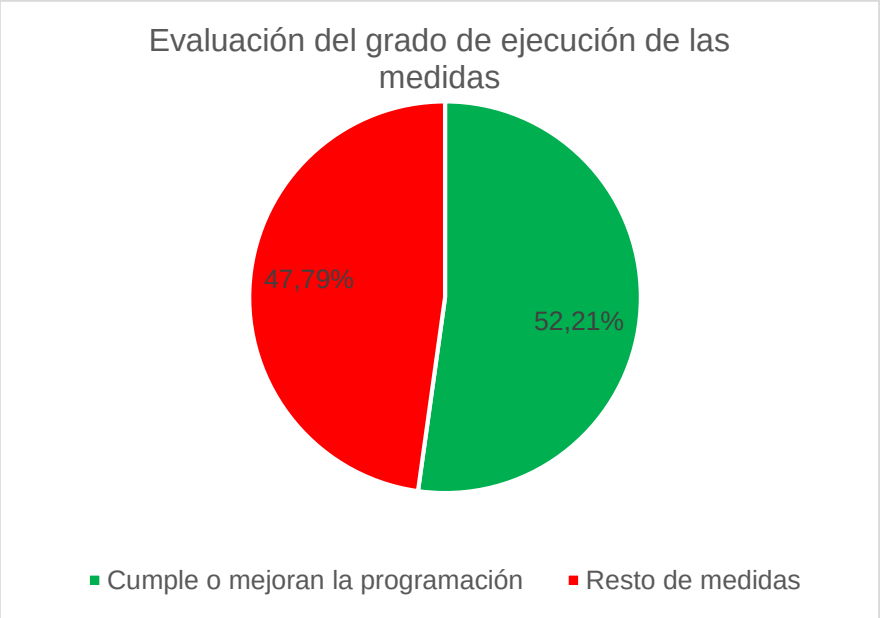


Figura 38. Porcentaje de las medidas que cumplen o mejoran la programación del Programa de medidas. Valores a diciembre de 2019.

En relación con el valor económico de las inversiones realizadas, la siguiente gráfica y tabla compara la anualidad acumulada a diciembre de 2019 prevista en el Plan con la realmente ejecutada obtenida en los trabajos de seguimiento realizado.

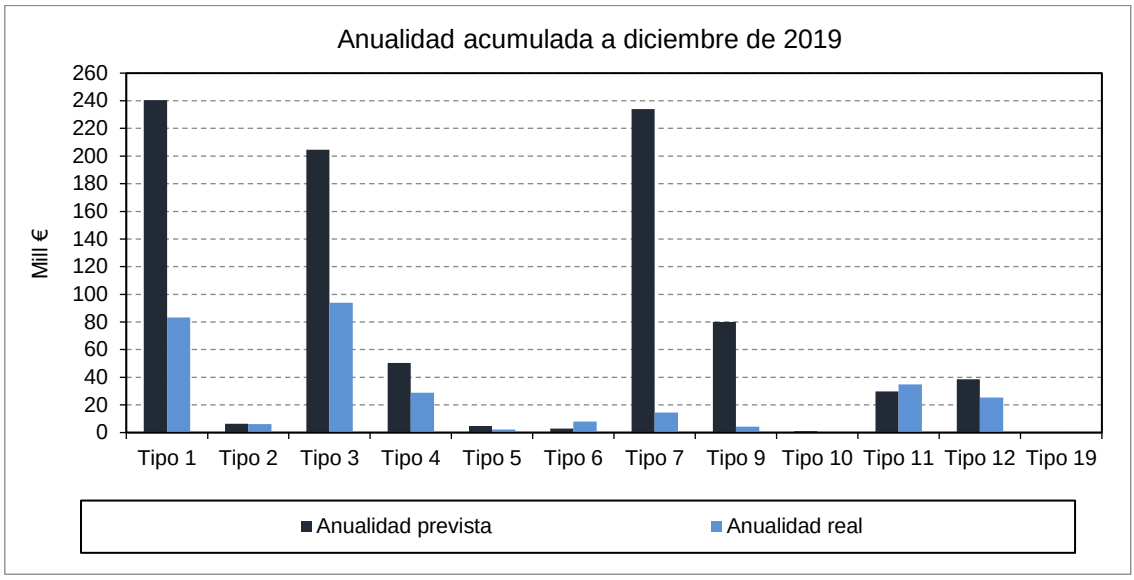


Figura 39. Anualidad acumulada a diciembre de 2019 prevista en el Plan Hidrológico y realmente ejecutada.

Tipología	Descripción de la Tipología	Inversión acumulada prevista Dic-2019	Inversión real ejecutada Dic-2019	Porcentaje
01	Reducción de la Contaminación Puntual	240,49	83,29	34,63%
02	Reducción de la Contaminación Difusa	6,42	6,25	97,29%
03	Reducción de la presión por extracción de agua	204,64	94,02	45,94%
04	Mejora de las condiciones morfológicas	50,38	28,75	57,07%
05	Mejora de las condiciones hidrológicas	4,83	2,24	46,31%
06	Medidas de conservación y mejora de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos	2,80	8,01	286,34%
07	Otras medidas: medidas ligadas a impactos	233,91	14,47	6,19%
09	Otras medidas (no ligadas directamente a presiones ni impactos): medidas específicas de protección de agua potable	80,09	4,36	5,44%
10	Otras medidas (no ligadas directamente a presiones ni impactos): medidas específicas para sustancias prioritarias	1,03	0,18	17,04%
11	Otras medidas (no ligadas directamente a presiones ni impactos): Gobernanza	29,67	34,93	117,74%
12	Medidas de prevención de inundaciones	38,62	25,34	65,61%
19	Medidas para satisfacer otros usos asociados al agua	0,33	0,49	148,02%
TOTAL		893,20	302,31	33,85%

Figura 40. Inversión (en Mill €) y porcentaje de inversión realmente ejecutada respecto de la prevista en el Plan Hidrológico a diciembre de 2019. Valores desagregados por tipología de medidas.

En relación con los valores incluidos en la tabla anterior, se desprende que, de los cerca de 893 millones de inversión acumulada a diciembre de 2019 prevista por el programa de medidas, únicamente se han ejecutado algo más de 302 millones de euros, es decir, algo menos del 34% respecto a lo previsto.

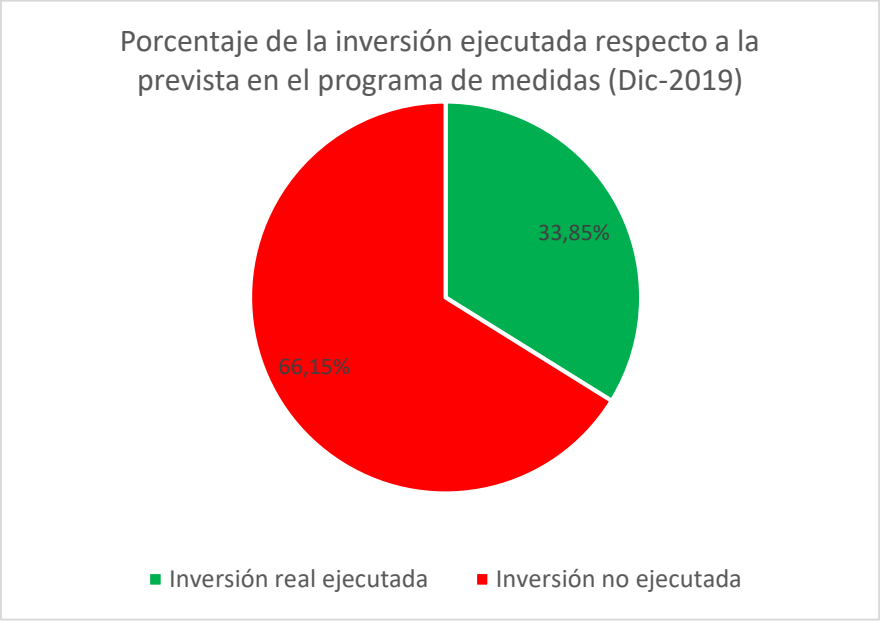


Figura 41. Porcentaje de la inversión real ejecutada respecto a la prevista en el Programa de Medidas. Valores a diciembre de 2019.

La gráfica anterior muestra el importante desfase existente entre la inversión prevista en el Plan Hidrológico y la inversión realmente ejecutada. Además, se observa que esta descompensación se produce fundamentalmente en las tres tipologías en las que se concentra gran parte de la inversión prevista por el Plan Hidrológico y que se refieren al saneamiento y depuración, la modernización de regadíos y la sustitución de bombeos.

Una parte muy importante de las medidas contempladas en estas tipologías se corresponden con actuaciones que requieren fuertes inversiones y actualmente no cumplen con los plazos de inversión especificados en el Plan Hidrológico, aunque un buen número de estos casos se encuentran actualmente en diferentes fases de estudios previos o redacción de proyecto. Por lo tanto, si bien las actuaciones están iniciadas, el ritmo de ejecución de las inversiones no se ciñe al previsto en el Plan Hidrológico.

En contraposición se encuentran las tipologías de medidas que engloban mayoritariamente medidas de gobernanza y que son llevadas a cabo por las diferentes administraciones en el ejercicio de sus propias funciones.

La principal conclusión del análisis efectuado es que, a pesar del importante número de actuaciones que se están poniendo en marcha de acuerdo con las previsiones del plan, las principales inversiones que se concentran en un número muy reducido de medidas no se han puesto en marcha o se han puesto con unos calendarios de ejecución diferentes a lo previsto.

Un mayor detalle de este análisis se pude consultar en el Anejo 10 de la Memoria del Plan Hidrológico.

3.1.8.2. Descripción del programa de medidas

El Anejo 10 de la memoria del Plan Hidrológico contiene la información del Programa de Medidas, así como los listados y apéndices necesarios para una completa definición del programa de medidas.

La inversión total prevista del programa de medidas en el periodo 2022 – 2027 asciende a 1.994,38 millones de € que se reparten por tipologías y administraciones responsables tal y como se muestra, en la tabla y en la figura siguiente

Tipología de medidas	Numero de medidas total	Inversión Total 2022-2027	Nº medidas responsable AGE	Inversión AGE	Nº medidas responsable CCAA	Inversión CCAA				Nº medidas responsable Adm local	Inversión Adm local	Nº medidas responsable Entidades Privadas	Inversión Entidades Privadas
						Aragón	Castilla La Mancha	Comunitat Valenciana	Cataluña				
01. Reducción de la Contaminación Puntual	104	408,83	17	183,67	70	1,21	35,91	172,17	4,60	17	11,27	0	0,00
02. Reducción de la Contaminación Difusa	42	25,47	0	0,00	42	2,68	2,90	19,71	0,17	0	0,00	0	0,00
03. Reducción de la presión por extracción de agua	87	435,38	23	168,49	57	14,49	0,00	171,62	24,11	7	56,66	0	0,00
04. Morfológicas	16	17,34	16	17,34	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0	0,00
05. Hidrológicas	12	5,51	6	2,51	2	0,00	0,00	1,60	0,00	0	0,00	4	1,40
06. Medidas de conservación y mejora de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos	12	6,73	2	0,75	10	0,08	0,63	5,06	0,22	0	0,00	0	0,00
07. Otras medidas: medidas ligadas a impactos	21	243,71	13	116,68	7	0,00	0,00	117,43	0,00	1	9,60	0	0,00
08. Otras medidas: medidas ligadas a los factores determinantes de las presiones (“drivers”)	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0	0,00
09. Otras medidas (no ligadas directamente a presiones ni impactos): medidas específicas de protección de agua potable	5	49,88	2	1,67	2	0,04	0,19	0,00	0,00	1	47,98	0	0,00
10. Otras medidas (no ligadas directamente a presiones ni impactos): medidas específicas para sustancias prioritarias	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0	0,00
11.Otras medidas (no ligadas directamente a presiones ni impactos): Gobernanza	58	56,22	42	45,75	14	0,00	1,35	5,95	0,00	1	0,18	1	3,00
12. Incremento de recursos disponibles	97	507,12	60	324,39	34	0,58	0,00	175,10	0,00	3	7,06	0	0,00
13. Medidas de prevención de inundaciones	6	15,11	5	16,09	1	0,01	0,01	0,01	0,01	0	0,00	0	0,00
14. Medidas de protección frente a inundaciones	18	194,51	7	113,49	11	0,00	0,00	75,93	0,00	0	4,00	0	0,09
15. Medidas de preparación ante inundaciones	4	13,63	3	13,63	1	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0	0,00
16. Medidas de recuperación y revisión tras inundaciones	4	0,00	4	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0	0,00
17. Otras medidas de gestión del riesgo de inundación	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0	0,00

Tipología de medidas	Numero de medidas total	Inversión Total 2022-2027	Nº medidas responsable AGE	Inversión AGE	Nº medidas responsable CCAA	Inversión CCAA				Nº medidas responsable Adm local	Inversión Adm local	Nº medidas responsable Entidades Privadas	Inversión Entidades Privadas
						Aragón	Castilla La Mancha	Comunitat Valenciana	Cataluña				
18. Sin actuaciones para disminuir el riesgo de inundación en un ARPSI	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0	0,00
19. Medidas para satisfacer otros usos asociados al agua	2	14,95	1	10,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0,00	1	4,95
TOTAL	**488**	**1.994,38**	**202**	**1.014,46**	**251**	**19,08**	**40,98**	**744,57**	**29,10**	**30**	**136,75**	**6**	**9,44**

Tabla 51. Inversión total y por administración responsable del programa de medidas en millones de euros a Pcte del 2019

En el siguiente gráfico puede verse el reparto de la inversión en función de la tipología.

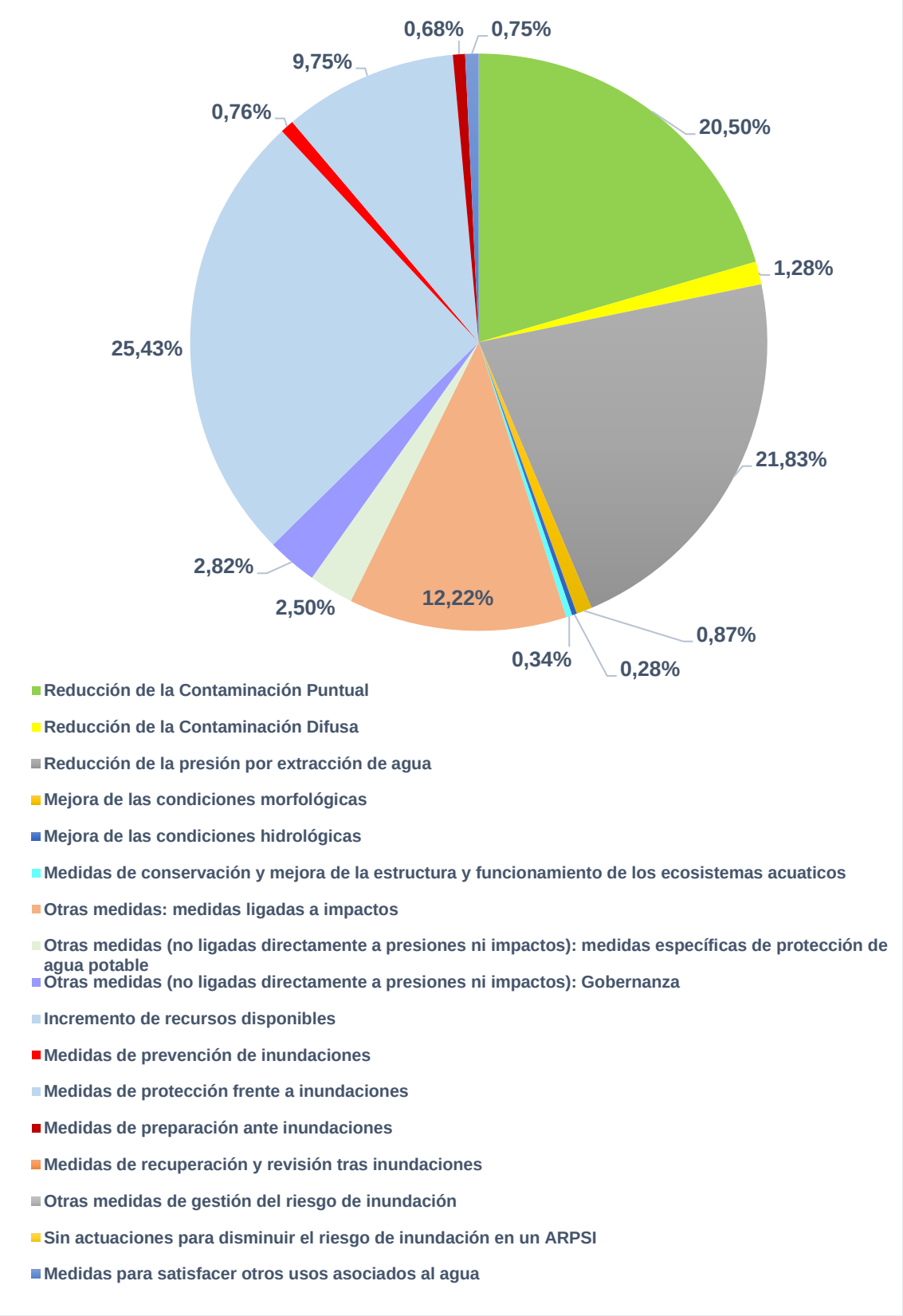


Figura 42. Reparto de la inversión por tipología de medida.

Por otra parte, también cabe y resulta muy interesante resumir el programa de medidas en grandes grupos de medidas que distingan claramente las inversiones encaminadas al cumplimiento de objetivos ambientales del resto de los objetivos de la Planificación Hidrológica en nuestro país:

Grupo de medidas	Nº de medidas	Inversión 2022-2027 (M€)	%
Cumplimiento de objetivos ambientales	276	1216,83	61,01%
Mejora adicional de la calidad (No deterioro)	65	152,82	7,66%
Fenómenos extremos (inundaciones y sequías)	32	187,98	9,43%
Gobernanza y conocimiento	28	8,71	0,44%
Otros usos asociados al agua	22	89,30	4,48%
Satisfacción de demandas	65	338,75	16,98%
Total general	**488**	**1.994,38**	**100,00%**

Tabla 52. Número e inversión en medidas que persiguen el cumplimiento de objetivos ambientales, así como del resto de medidas con otro tipo de objetivos.

En el siguiente gráfico puede verse el reparto de la inversión en función de los objetivos que persiguen las medidas.

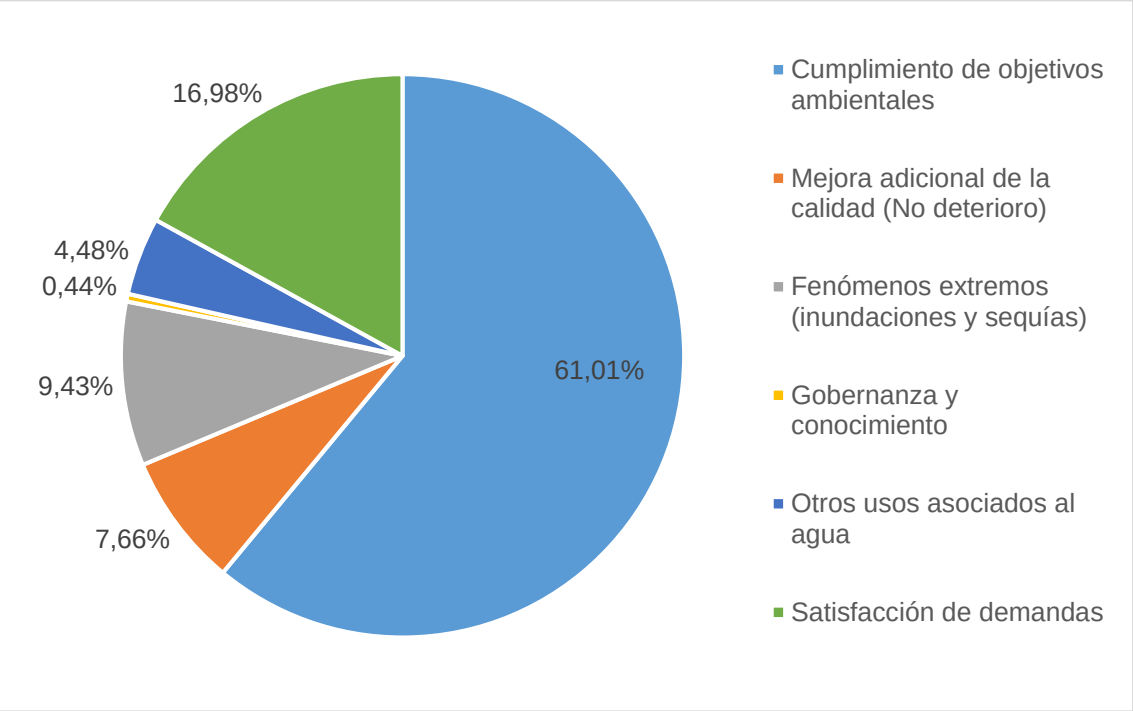


Figura 43. Reparto de la inversión por tipología de medida.

Con respecto al pequeño porcentaje de inversión destinado a la satisfacción de las demandas, se hacen las siguientes consideraciones:

- No hay previstas nuevas presas ni azudes para nuevos usos.
- No hay previstos nuevos usos hidroeléctricos ni ampliación de los existentes.
- No hay previstas nuevas instalaciones de desalinización de agua de mar ni ampliación de las existentes (aunque sí se prevé el uso de las existentes

fundamentalmente para sustitución de bombeos y, por tanto, para cumplimiento de objetivos ambientales).

- No se prevén ampliaciones o nuevas instalaciones de acuicultura.

En sustitución de la tabla resumen propuesta en el Documento de Alcance, en el apéndice 5 del presente estudio se recogen las fichas de caracterización de cada masa de agua, con indicación, entre otros, de las medidas definidas para cada una de ellas, distinguiendo si se trata o no de medidas dirigidas al logro de los objetivos ambientales, e identificando las zonas protegidas a las que puedan estar dirigidas.

En cuanto a la descripción y representación cartográfica, en el apéndice 6 se recogen las fichas de caracterización y evaluación de las medidas del programa de medidas del Plan Hidrológico de la demarcación 2022-2027 contempladas en la evaluación de los efectos sobre el medio ambiente.

3.1.9. Programas y Planes Hidrológicos más detallados

De acuerdo con el Documento de Alcance, se debe incorporar un registro de los programas y planes hidrológicos más detallados relativos a subcuencas, sectores, cuestiones específicas o categorías de aguas, acompañado de un resumen de sus contenidos.

Todas las cuestiones mencionadas se desarrollan en el Art. 62 del RPH, que hace referencia, por una parte, a los planes especiales de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía y a los planes de inundaciones y, por otra parte, a los planes y programas más detallados sobre las aguas realizados por las administraciones competentes.

De acuerdo con el Art. 40.2 del TRLA, la política del agua está al servicio de las estrategias y planes sectoriales que sobre los distintos usos establecen las Administraciones públicas, sin perjuicio de la gestión racional y sostenible del recurso que debe ser aplicada por el Ministerio. De este modo (Art. 41.4 del TRLA) los planes hidrológicos se elaboran en coordinación con las diferentes planificaciones sectoriales que les afectan, tanto respecto a los usos del agua como a los del suelo y, especialmente, con lo establecido en la planificación de regadíos y otros usos agrarios.

Además de atender los preceptos señalados, resulta imprescindible tomar en consideración la respuesta que la planificación hidrológica debe dar al cambio climático y la transición ecológica. Por ello, resulta especialmente importante la coherencia de este plan con el PNACC 2021-2030 en los términos señalados en la LCCTE y de acuerdo con la Estrategia del Agua para la Transición Ecológica.

La información de este apartado se complementa con el análisis de las estrategias europeas y nacionales relacionadas, que se presenta en el apartado 3.3 Relación de

ambos planes con el resto de la planificación y en el 5.3 Objetivos ambientales complementarios.

3.1.9.1. Plan Especial de l´Albufera

La Administración General del Estado, a través de la Confederación Hidrográfica del Júcar, la Generalitat Valenciana y el Ayuntamiento de València recientemente han dado un fuerte impulso al Plan Especial de l´Albufera (CHJ-GV-AV, 2019), que fue presentado el 21 de febrero de 2019 en la Junta Rectora del Parque Natural de l´Albufera.

Ante la problemática de la eutrofización del lago el PEA plantea como soluciones la reducción de los aportes de fósforo y el aumento de aportes de buena calidad. La salinización es otro factor negativo a tener en cuenta cuya solución pasaría por mantener una inundación invernal mayor y un aumento de los aportes de agua. También es necesario recuperar la continuidad del medio hídrico entre el mar, el lago y los ríos Júcar y Turia. Para ello, se hace necesario establecer unas conexiones hídricas entre los ríos Turia y Júcar y el lago de l´Albufera, realizar un mantenimiento de los cauces y avanzar en la recuperación de los ullals.

Con el objetivo de resolver los problemas del lago y así alcanzar los objetivos ambientales, en el PEA se han propuesto una serie de medidas que van a tener una incidencia directa en la mejora la problemática descrita. Estas medidas se han agrupado en los tipos que se muestran en la tabla adjunta.

	Tipología de Medidas
A	Gestión hídrica: incremento de aportes y gestión de niveles
B	Saneamiento y depuración
C	Mejora en las prácticas agrícolas (reducción de la contaminación difusa)
D	Mejora de la calidad del estado ecológico
E	Gobernanza
F	Control y seguimiento

Tabla 53. Tipología de medidas para recuperar l´Albufera

3.1.9.2. Plan especial de sequía (PES)

El Plan Especial de Sequía (PES) de la Demarcación Hidrográfica del Júcar se aprobó mediante la Orden TEC/1399/2018, de 28 de noviembre.

El objetivo general del PES es, de acuerdo con el mandato del artículo 27.1 de la Ley 10/2001 del Plan Hidrológico Nacional, minimizar los impactos ambientales, económicos y sociales de los episodios de sequías.

El PES diferencia claramente las situaciones de sequía prolongada, asociadas a la disminución de la precipitación y de los recursos hídricos en régimen natural y sus consecuencias sobre el medio natural (y, por tanto, independientes de los usos socioeconómicos asociados a la intervención humana), y las de escasez coyuntural, asociadas a problemas temporales de falta de recurso para la atención de las demandas de los diferentes usos socioeconómicos del agua. Queda fuera de su ámbito la escasez estructural, producida cuando estos problemas de escasez de recursos en una zona determinada son permanentes, y por tanto deben ser analizados y solucionados en el

ámbito de la planificación general, y no en el de la gestión de las situaciones temporales de sequía y escasez.

El PES establece un sistema de indicadores y escenarios, tanto de sequía prolongada como de escasez coyuntural, para el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Júcar, como elementos sustantivos de las estrategias de gestión de la sequía en la Demarcación. Así mismo, el PES recoge una serie de acciones y medidas orientadas a facilitar el cumplimiento del objetivo mencionado anteriormente. Estas acciones y medidas se activan escalonadamente en respuesta a la evolución de los indicadores y de los diferentes escenarios.

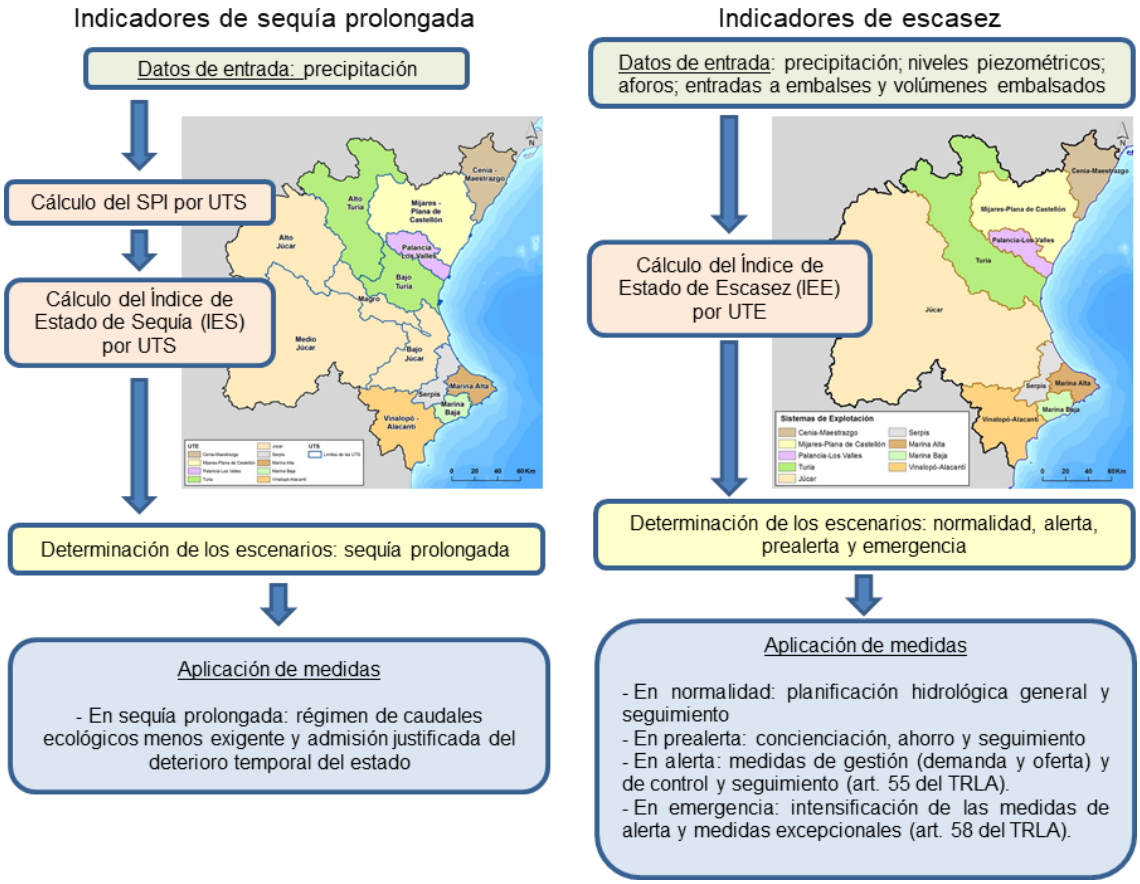


Tabla 54. Esquema del doble sistema de indicadores de sequía prolongada y escasez

En la figura siguiente se muestra, a modo ilustrativo, la evolución temporal del índice de escasez del sistema de explotación Marina Baja, donde se puede observar el último periodo de escasez que tuvo lugar entre los años 2014 y 2016.

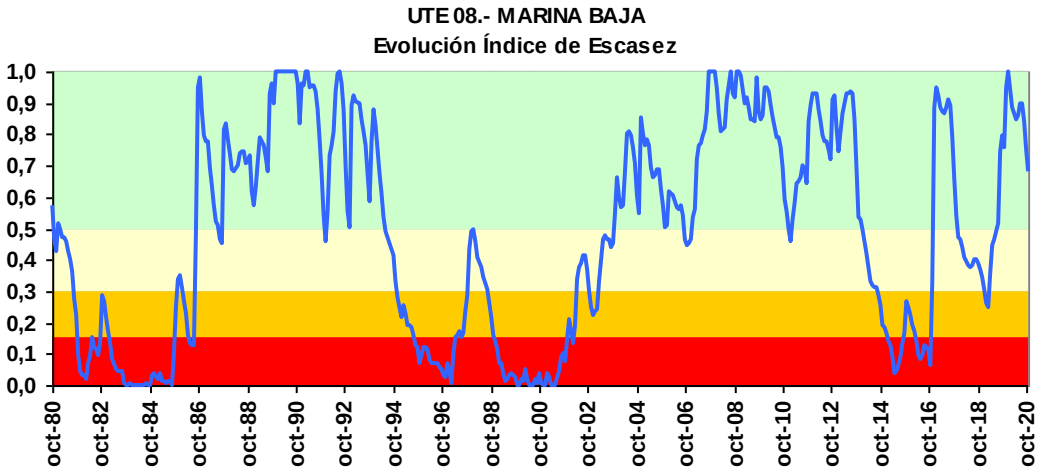


Figura 44. Evolución del índice de escasez de la Marina Baja

Con carácter mensual se publican en la página web de la Confederación Hidrográfica del Júcar (www.chj.es) los Informes de Seguimiento de Indicadores de Sequía en el ámbito territorial de la Confederación Hidrográfica del Júcar https://www.chj.es/es-es/medioambiente/gestionsequia/Paginas/InformesdeSeguimiento.aspx, donde se puede consultar la evolución de todos los indicadores de sequía prolongada y escasez, así como las medidas que se toman cuando algún sistema entra en situación de escasez para paliar los efectos de misma dentro del marco de actuación del PES.

3.2. Estudio específico de adaptación a los riesgos del cambio climático

La problemática asociada al cambio climático, expuesta en particular en el apartado 4.2, requiere de acciones decididas tanto de mitigación, si es posible, como de adaptación.

En particular, el PNACC 2021-2030 define 6 líneas de acción sectoriales en el ámbito de los recursos hídricos. Estas líneas de acción se centran en la mejora del conocimiento de los impactos del cambio climático sobre los propios recursos, los ecosistemas y los distintos usos; la gestión contingente de los riesgos por fenómenos extremos y la integración de la adaptación en la planificación, entendida como la adopción de medidas para la reducción de riesgos.

Además, la Ley 7/2021 de Cambio Climático y Transición Energética también recoge en el artículo 19 el mandato de incluir el efecto del cambio climático en la planificación, con el objetivo de conseguir la seguridad hídrica de las personas, la protección de la biodiversidad y de las actividades socio económicas, teniendo en cuenta la jerarquía de usos y reduciendo la exposición y la vulnerabilidad.

Con el objetivo de dar cumplimiento a este mandato y sobre todo de reducir así la vulnerabilidad frente al cambio climático, el IIAMA-UPV (Instituto de Ingeniería del Agua y Medio Ambiente de la Universitat Politècnica de València) está elaborando el proyecto

"Medidas para la adaptación de la gestión del agua y la planificación hidrológica al cambio climático. Aplicación en la Demarcación Hidrográfica del Júcar". Este proyecto, que cuenta con financiación de la Fundación Biodiversidad del MITERD, desarrollará el contenido básico del Estudio Específico de Adaptación a los Riesgos del Cambio Climático del Júcar y servirá de base para los futuros estudios específicos de adaptación a los riesgos del cambio climático en todas las demarcaciones.

El objeto del estudio es doble: por un lado, la identificación y caracterización espacial de los principales riesgos derivados del cambio climático y, por otro lado, definir las medidas de reducción de dichos riesgos.

Con el propósito de objetivar la evaluación del riesgo asociado al cambio climático, el enfoque del trabajo se centrará en el empleo de indicadores que cuantifiquen los peligros asociados al cambio climático, el nivel de exposición y la vulnerabilidad del sistema hídrico (Pérez Martín, M.A., 2020), de acuerdo al siguiente esquema:

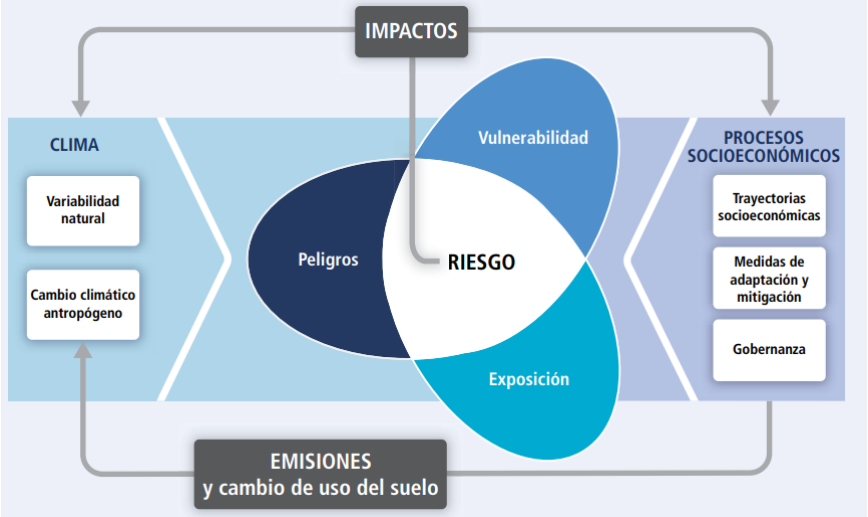


Figura 45. Marco conceptual para la evaluación de riesgos asociados al cambio climático (GTII, 2014)

En base a este esquema conceptual la metodología desarrollada en dicho estudio se basa en la elaboración de mapas, para cada una de las variables objeto de estudio, cuyo fin último es la obtención del mapa de riesgos. Se puede consultar un mayor detalle de la metodología desarrollada en el Anejo 14 de la Memoria del Plan Hidrológico, relativo al análisis de riesgos asociados al cambio climático y la adaptación.

A partir del análisis de estos mapas se definirán las medidas de adaptación necesarias y la priorización de zonas para su ejecución.

El análisis de riesgos que deberá incluirse en el futuro estudio específico de adaptación a los riesgos del cambio climático, atendiendo al contenido del artículo 19 de la LCCTE incluirá, en la medida de lo posible, las siguientes variables:

Masas de agua superficial	SW1	Alteración de hábitats: especies piscícolas (y otras) asociadas a determinados rangos térmicos	→ ECB
	SW2	Descenso O2 afección fauna acuática	→ ECB y Q/FQ
	SW3	Afección a la biodiversidad acuática y ribereña por el cambio de régimen hidrológico	→ ECB e HMF
	SW4	Conversión ecosistemas que pasan de permanente a estacional, o derivados de cambios en los patrones de temporalidad hidrológica	→ HMF
	SW5	Afección en la distribución, composición y abundancia de macroinvertebrados	→ ECB
	SW6	Afección en la distribución, composición y abundancia de diatomeas y macrófitos	→ ECB
	SW7	Reducción de hábitats aptos para determinadas formaciones/gremios de vegetación de ribera	→ HMF
	SW8	Distribución y abundancia de especies exóticas invasoras	→ ECB
	SW9	Incremento de la concentración de contaminantes (P,NO3)	→ Q/FQ
	SW10	Afección al pH y a otros parámetros fisicoquímicos	→ Q/FQ
	SW11	Eutrofización de lagos y humedales	→ ECB
	SW12	Cuña salina ríos	→ Q/FQ y ECB
	SW13	Afección a la vegetación climatófila de la Demarcación	
	SW14	Aumento de la frecuencia e intensidad de los incendios forestales	
	SW15	**Cambio del estado de las masas de agua superficiales (DMA)**	

ECB = Elementos de calidad biológica
Q/FQ = Condiciones químicas y fisicoquímicas
HMF = Condiciones hidromorfológicas

Masas de agua subterránea	GW1	Incremento de la concentración de contaminantes (NO3)	→ QUI
	GW2	Cuña salina aguas subterráneas	→ QUI
	GW3	Balance aguas subterráneas	→ CUA
	GW4	**Cambio del estado de las masas de agua subterráneas (DMA)**	

QUI = Químico
CUA = Cuantitativo

Abastecimiento urbano	AU1	Aumento demanda agua
	AU2	Pérdida garantía urbana
	AU3	Descenso en la calidad del agua bruta
	AU4	Aumento de vertidos por aliviaderos en episodios de lluvias (entrada EDAR)
	AU5	Colapso de colectores
	AU6	Desbordamiento de cauces
Regadíos y usos agrarios	AG1	Aumento estrés hídrico en cultivos de secano
	AG2	Aumento demanda agua en cultivos de regadío
	AG3	Pérdida garantía regadío
	AG4	Cambio hábitat cultivos
	AG5	Aumento malas hierbas
	AG6	Eventos extremos
Producción de energía hidroeléctrica	EH1	Reducción caudal disponible natural
Usos recreativos	RE1	Aumento de la concentración de contaminantes
Acuicultura	AC1	Cambios en temperatura, oxígeno disuelto y caudal (afección hábitat de las especies)

Figura 46. Impactos sobre los ecosistemas y sobre los usos a tener en cuenta en el EEACC

Los primeros avances sobre las variables ya analizadas se han presentado en el Anejo 14 de la Memoria del Plan Hidrológico y se resumen en el apartado 4.2.

3.3. Objetivos, contenido y determinaciones del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación

La gestión del riesgo de inundaciones tiene, dentro del ámbito de la Unión Europea, un desarrollo normativo común a través de la Directiva 2007/60/CE (Directiva de Inundaciones DI), que se concreta mediante los planes de gestión del riesgo de inundación. Su evidente conexión con la DMA hace que el proceso de elaboración de estos planes y los Planes Hidrológicos se desarrolle de forma coordinada, desde una óptica integrada que coordine la política de planificación hidrológica. Así, los PGRI afrontan su revisión de segundo ciclo, en paralelo a la revisión de tercer ciclo de los planes hidrológicos.

3.3.1. Identificación de las Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación

Durante el primer ciclo de los PGRI se identificaron aquellas zonas del territorio para las cuales existía un riesgo potencial elevado de inundación o en las cuales la materialización de ese riesgo podía considerarse probable en los términos indicados en la DI; y así, tras el establecimiento de los umbrales de riesgo significativo, se procedió a la identificación y preselección de las Áreas de Riesgo Potencial Significativo por Inundación (ARPSIs).

En el segundo ciclo no se han identificado nuevas ARPSIs, pero sí se ha visto modificada su definición añadiendo nuevos tramos que han supuesto un aumento en el número de los kilómetros estudiados de algunas de ellas.

Tipo de inundación	Nº de ARPSIS	Longitud (km)
Fluvial	30	872
Costera	28	140

Tabla 55. ARPSIS totales identificadas en el PGRI

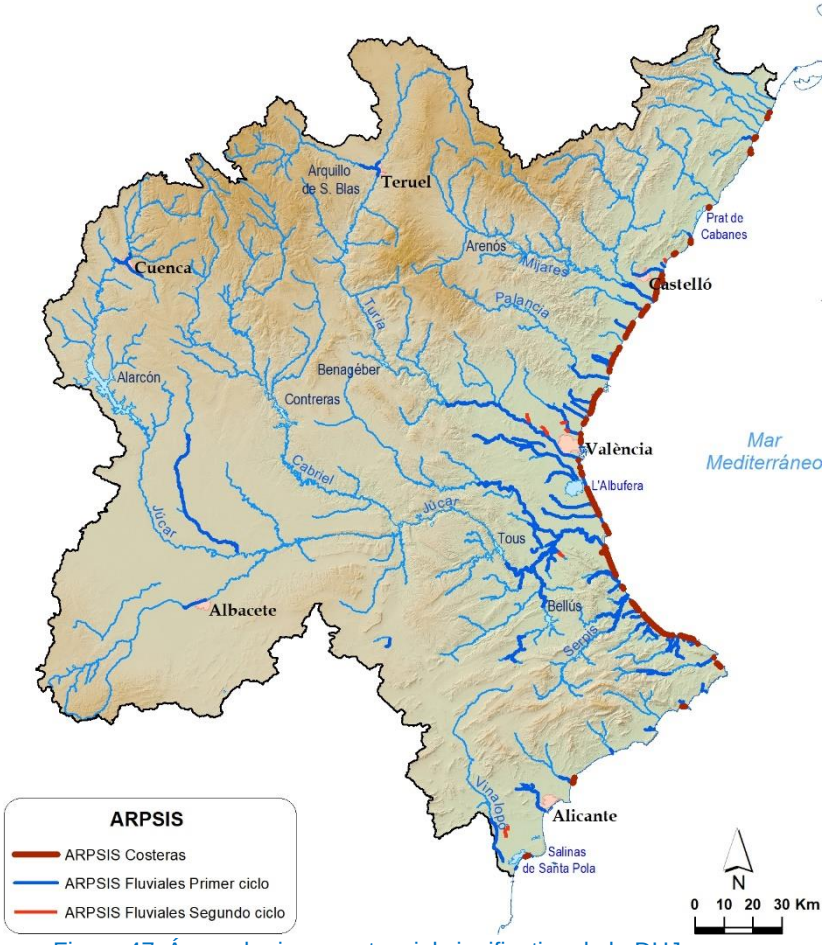


Figura 47. Áreas de riesgo potencial significativo de la DHJ

Desde el visor del SNCZI: http://sig.magrama.es/snczi/ se puede obtener información de las ARPSIs de las diferentes demarcaciones hidrográficas españolas, y en particular, de la Demarcación Hidrográfica del Júcar.

3.3.2. Objetivos de la gestión del riesgo de inundación

Los objetivos generales que recoge el plan gestión del riesgo de inundación de la Demarcación, son los siguientes:

- O-1. Incrementar la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos.
- O-2. Mejorar la coordinación administrativa entre todos los actores involucrados en la gestión del riesgo.
- O-3. Mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación.
- O-4. Mejorar la capacidad predictiva ante situaciones de avenida e inundaciones.
- O-5. Contribuir a mejorar la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables.

- O-6. Conseguir una reducción, en la medida de lo posible, del riesgo a través de la disminución de la peligrosidad para la salud humana, las actividades económicas, el patrimonio cultural y el medio ambiente en las zonas inundables.
- O-7. Mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables.
- O-8. Contribuir a la mejora o al mantenimiento del buen estado de las masas de agua a través de la mejora de sus condiciones hidromorfológicas.
- O-9. Facilitar la correcta gestión de los episodios de inundación y agilizar al máximo posible la recuperación de la normalidad.

El programa de medidas del PGRI establece las medidas necesarias para el cumplimiento de los objetivos generales fijados.

A continuación, se recoge una muestra del mismo.

OBJETIVO GENERAL	TIPOLOGÍA MEDIDAS
Incremento de la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos.	Formación gestores, líderes locales, personal administración e informadores. Diseño de estrategias de comunicación. Jornadas, folletos, guías, etc., dirigidos a la ciudadanía.
Mejora de la coordinación administrativa entre todos los actores involucrados en la gestión del riesgo y en todas las etapas.	Establecimiento de protocolos de actuación, de comunicación y colaboración, que permitan una actuación coordinada entre todos ellos (CCAA, autoridades locales, Organismos de cuenca, autoridades de costas, AEMET, Protección Civil, Fuerzas y Cuerpos de SE, Unidad Militar de Emergencias, Universidades y centros de investigación, Consorcio de Compensación de Seguros). Intercambio de información.
Mejora del conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación.	Estudios específicos: conocimiento mecanismos generadores, conocimiento histórico y estadístico, influencia cambio climático, estudios de detalle en algunas zonas.
Mejora de la capacidad predictiva ante situaciones de avenida e inundaciones.	Mejora de los sistemas existentes: sistemas de alerta meteorológica, de información hidrológica y de previsión de temporales marítimos; profundización en los Sistemas de Ayuda a la Decisión.
Contribuir a la mejora de la ordenación del territorio y en la gestión de la exposición en las zonas inundables.	Ordenación del territorio y usos del suelo compatibles con las inundaciones.
Reducción del riesgo, en la medida de lo posible, a través de la disminución de la peligrosidad para la salud humana, las actividades económicas, el patrimonio cultural y el medio ambiente, en las zonas inundables.	Optimización de los sistemas de defensa frente a inundaciones existentes, laminación de avenidas a través de infraestructuras verdes (NWRM), restauración hidrológico-forestal, etc.

OBJETIVO GENERAL	TIPOLOGÍA MEDIDAS
Mejora de la resiliencia y disminución de la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables.	Adaptación progresiva de los bienes e infraestructuras existentes en las zonas inundables.
Contribuir a la mejora o al mantenimiento del buen estado de las masas de agua a través de la mejora de sus condiciones hidromorfológicas.	Conjunto de actuaciones descritas en esta tabla.
Facilitar la correcta gestión de los episodios de inundación y agilizar al máximo posible la recuperación de la normalidad.	Recuperación de daños humanos y materiales, sistemas de atención a víctimas, seguros, etc. Recuperación de daños medioambientales, descontaminación, etc. Evaluación de lecciones aprendidas.

Tabla 56. Objetivos generales del plan de gestión del riesgo de inundación y medidas del PdM

Aproximadamente el 11% de las inversiones del programa de medidas del Plan Hidrológico 2022-2027 están destinadas a la prevención y protección frente a inundaciones derivadas del PGRI.

3.4. Relación de ambos planes con el resto de planificación

De acuerdo con el Documento de Alcance, se ha valorado la coherencia entre los PH y PGRI de la demarcación y el resto de planes o programas existentes, tanto nacionales (incluyendo la aplicación a nuestro país de los Convenios internacionales) como autonómicos que estén relacionados.

Concretamente, se seleccionan aquellos planes que:

- Impliquen variaciones significativas en los recursos o demandas asignados a los sistemas de explotación.
- Conlleven una alteración significativa del medio: obras públicas, planes de ordenación del territorio, urbanísticos, agrarios, turísticos, etc.
- Limiten el uso del suelo: planes de ordenación de recursos naturales, hábitats o especies, etc.

En el apartado 5.3, Objetivos ambientales complementarios, se realiza el análisis de sinergias entre los distintos apartados para todos los planes y programas seleccionados. De todos estos planes, los de mayor relevancia son los siguientes:

- Plan Nacional de Depuración, Saneamiento, Eficiencia, Ahorro y Reutilización (PDSEAR): constituye un instrumento de gobernanza que pretende incorporar, procedimientos mejorados y metodologías de trabajo alineadas y enfocadas, principalmente en los ámbitos de la depuración, el saneamiento y la reutilización de las aguas residuales regeneradas.

Este plan se articula a través de siete áreas, u objetivos de gobernanza (OG), entre los que destaca la mejora de la financiación de las medidas incluidas en los planes hidrológicos, la innovación y transferencia tecnológica en el sector del agua y el refuerzo de la cooperación interadministrativa para la revisión e impulso de los programas de medidas

- Estrategia Nacional de Restauración de Ríos: su objetivo general es impulsar la gestión actual de nuestros ríos de forma que, a través de los distintos trabajos en marcha por parte de las administraciones, nuestros ríos alcancen el buen estado ecológico de acuerdo con lo establecido en la DMA.

  Otros objetivos específicos que se plantean en esta estrategia nacional se refieren a: fomentar la integración de la gestión de los ecosistemas fluviales en las políticas de uso y gestión del territorio, contribuir a la mejora de la formación en los temas relativos a la gestión sostenible de los ríos y su restauración, aporte de información y experiencias para la mejora de las actuaciones actuales y el fomento de la participación ciudadana.

- Estrategia Estatal de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas: en esta estrategia se aborda uno de los problemas fundamentales para la conservación de la naturaleza en España, como es el deterioro de los ecosistemas y sus servicios, así como su fragmentación.

  Esta estrategia, consta de 4 objetivos generales: aplicación de herramientas de planificación y gestión territorial diseñadas desde un planteamiento que vincule las actuaciones con los resultados esperados (conservación de la biodiversidad, mantenimiento y restauración de la conectividad y funcionalidad de los ecosistemas y sus servicios), fortalecimiento de la coordinación efectiva entre las distintas administraciones públicas, maximizar la integración transversal de los conceptos, objetivos y planteamientos de la infraestructura verde y la promoción en la mejora del conocimiento.

- Plan Especial de Sequía de la demarcación: el objetivo del plan es mitigar los efectos de las futuras sequías, siendo la anticipación el modo más eficiente de amortiguarlas. Respecto al cómo actuar, el Plan indica la secuencia de activación de las medidas de mitigación, según el estado en el que se encuentre los recursos en la cuenca del Júcar.

  El Objetivo General de los PES. es, de acuerdo con el artículo 27.1 de la Ley 10/2001, minimizar los aspectos ambientales, económicos y sociales de eventuales situaciones de sequía. Por otro lado, este objetivo general se persigue a través de Objetivos Específicos, todos ellos en el marco de un desarrollo sostenible, los que necesitan a su vez el planteamiento de Objetivos Instrumentales u Operativos.

- Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030 (PNACC-2021-2030): tiene como objetivo general promover la acción coordinada y coherente

frente a los efectos del cambio climático en España con el fin de evitar o reducir los daños presentes y futuros derivados del cambio climático y construir una economía y una sociedad más resilientes.

Para ello, el PNACC 2021-2030 se plantea una serie de objetivos específicos entre los que destaca: fomentar la adquisición y el fortalecimiento de las capacidades para la adaptación, identificación de los principales riesgos del cambio climático para España, integración y adaptación en las políticas públicas, promoción de la participación de todos los actores interesados y dar cumplimiento y desarrollar en España los compromisos adquiridos en el contexto europeo e internacional.

- Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC): este plan persigue cumplir con los objetivos de mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero, que maximicen los beneficios sobre la economía, el empleo, la salud y el medio ambiente de forma eficiente, y que permitan contribuir a los objetivos y metas de la Unión Europea para el año horizonte 2030, en consonancia con los compromisos adquiridos del Acuerdo de París.

  Los objetivos del plan son los siguientes: descarbonización de la economía y avance de las renovables, eficiencia y seguridad energéticas, existencia de un mercado interior de la energía y la investigación, innovación y competitividad.

En el apéndice 4 se adjuntan los enlaces a los distintos documentos utilizados para este análisis, así como a otros planes y programas conexos a nivel autonómico, entre los que se encuentran los explicados anteriormente.

4. Diagnóstico ambiental de la Demarcación Hidrográfica

Según el Documento de Alcance y la Ley 21/2013, de evaluación ambiental (LEA), el Estudio Ambiental Estratégico debe contener un diagnóstico ambiental del ámbito territorial de aplicación de los planes que se centrará en tres aspectos principales:

- Aspectos relevantes de la situación actual del medio ambiente, especialmente del estado de las aguas y su probable evolución.
- Características ambientales de las zonas que puedan verse afectadas de manera significativa.
- Problemas ambientales existentes que sean relevantes para las actuaciones contempladas en los planes.

Estos aspectos se desarrollan a continuación.

4.1. Situación actual de las masas de agua y zonas protegidas

La información sobre las masas de agua indicada en los apartados 2, 3 y 4 del Documento de Alcance se ha organizado en forma de fichas en el Apéndice 5, Fichas de diagnóstico por masa de agua y zonas protegidas asociadas, del presente documento. En estas fichas se ha incluido la información solicitada tanto para este apartado como para algunos aspectos del capítulo 6, Efectos estratégicos significativos de los planes sobre el medio ambiente.

La caracterización de los incumplimientos de cada masa de agua no ha sido posible realizarla a nivel de parámetro dado el elevado número de variables a manejar, que complican enormemente la interpretación y estandarización de la información por masa. El tratamiento realizado para la caracterización de la brecha de incumplimiento se detalla en los siguientes apartados.

Para aquellas masas que se encuentran en mal estado, en los apartados siguientes se muestra un resumen de la información que el Documento de Alcance solicita, mientras que en las fichas indicadas se dispone de la información completa y correspondiente a todas las masas de agua, se encuentren o no en riesgo.

Al respecto de la información que se solicita en el Documento de Alcance sobre caducidades de las concesiones durante la vigencia del Plan Hidrológico, se ha tratado directamente en el apartado 6.1.6.5.1. de evaluación de efectos sobre el medio ambiente “Evaluación ambiental de las concesiones con caducidad en el Plan Hidrológico de tercer ciclo”.

4.1.1. Situación de las masas de agua superficial

Para describir la situación actual de las masas de agua superficiales, a continuación, se realiza una caracterización por sistema de explotación en cuanto al grado de aprovechamiento de los recursos hídricos y una caracterización individual de las masas de agua superficiales de la demarcación en cuanto a su estado (estado/potencial ecológico y estado químico).

Caracterización del grado aprovechamiento de los recursos hídricos

En el Documento de Alcance se propone reflejar los índices WEI (*Water Exploitation Index*), WEI+ y los índices de alteración hidrológica por masa de agua. El índice WEI+ se ha tenido en cuenta, pero en el marco de la planificación hidrológica únicamente se ha calculado por sistema de explotación. Por tanto, los valores reflejados en las tablas y en las fichas que se refieran a masa de agua serán los correspondientes al sistema de explotación en el que se encuentren.

Este índice, incorporado también en la Guía de Reporting de los planes hidrológicos, está extendiéndose como indicador de la presión que la extracción de agua ejerce sobre los recursos hídricos, relacionándose, por tanto, con la probabilidad de estrés hídrico de una zona determinada. Su expresión genérica es la siguiente:

WEI+ = (Extracción – Retornos) / Recursos hídricos renovables

La metodología utilizada para el cálculo de estos valores de WEI+ en los sistemas de explotación de la Demarcación Hidrográfica del Júcar se indica a continuación. En el escenario actual (2018), se han tenido en cuenta, principalmente, las siguientes consideraciones:

- Estimación del consumo de agua (extracciones – retornos). En la fracción urbana e industrial la estimación se ha realizado aplicando porcentajes de consumo sobre la demanda bruta y añadiendo el volumen depurado que no retorna al sistema (vertidos al mar). En la fracción agrícola se han considerado las demandas netas, junto con las pérdidas y los retornos superficiales que no retornan al sistema (unidades de demanda cercanas a la costa).
- Estimación del recurso. Se ha considerado el concepto de “recurso potencial” correspondiente al periodo 1980/81–2017/18, entendido como la precipitación menos la evapotranspiración real y las restricciones por salidas al mar, salidas a humedales y caudales ecológicos en los tramos finales.

Además, también se ha realizado una estimación del índice WEI+ para los escenarios 2027 y 2039, según la información incluida en el Anejo 6 Sistemas de explotación y balances de la Memoria del Plan Hidrológico.

En la estimación para 2027 se han asumido las variaciones esperadas en las demandas para ese escenario, así como el efecto de las principales medidas que suponen modificaciones en el consumo de agua o en la disponibilidad de recursos como la

modernización de regadíos, la reutilización, la desalinización o la transferencia Júcar-Vinalopó.

En la estimación 2039 se han asumido las variaciones esperadas en las demandas para ese escenario y se han mantenido el efecto de las medidas del escenario anterior (2027). Por otra parte, se ha considerado este escenario para incluir el efecto del cambio climático introduciendo la disminución en los recursos prevista para 2039 (promedio de los períodos de impacto 1 y 2 en el escenario de emisiones RCP 8.5), tal y como se explica en el apartado 3.1 Afección a los recursos hídricos del Anejo 14 Riesgos asociados al cambio climático y adaptación de la Memoria del Plan Hidrológico.

En la tabla siguiente se muestran los resultados del WEI+ por sistema de explotación para la situación actual y la estimación futura, escenarios 2027 y 2039. Los índices superiores a 0,40 indicarían tensión hídrica (color naranja), mientras que los superiores a la unidad se destacan con color rojo.

Sistema de Explotación	Plan Hidrológico 2022-2027 (año 2018)	Escenario 2027 (con medidas)	Escenario 2039 (cambio climático)
Cenia-Maestrazgo	0,66	0,58	0,54
Mijares-Plana de Castellón	0,41	0,39	0,43
Palancia-Los Valles	0,63	0,55	0,54
Turia	0,82	0,81	0,88
Júcar	0,85	0,82	1,02
Serpis	0,44	0,41	0,49
Marina Alta	0,3	0,25	0,3
Marina Baja	0,55	0,56	0,75
Vinalopó-Alacantí	1,1	0,82	0,87
Total Demarcación	0,72	0,68	0,78

Tabla 57. Índice WEI+ anual. Situación actual y escenarios futuros.

A pesar de que, en general, la situación en la demarcación es de tensión hídrica, hay que destacar la mejoría entre la situación actual (año 2018) y la prevista para 2027, de manera que las medidas previstas en el Plan Hidrológico 2022-2027 contribuirán a disminuir el grado de estrés. En la siguiente tabla se muestran las variaciones de los índices WEI+ entre los diferentes escenarios, indicando en color verde aquellas variaciones a la baja respecto al escenario actual (año 2018) y en color naranja las variaciones al alza que se producen casi exclusivamente en el escenario de cambio climático como consecuencia de la reducción de aportaciones.

Sistema de Explotación	Variación (%) escenario 2027 (con medidas)	Variación (%) escenario 2039 (cambio climático)
Cenia-Maestrazgo	-8%	-12%
Mijares-Plana de Castellón	-2%	2%
Palancia-Los Valles	-8%	-9%
Turia	-1%	6%

Sistema de Explotación	Variación (%) escenario 2027 (con medidas)	Variación (%) escenario 2039 (cambio climático)
Júcar	-3%	17%
Serpis	-3%	5%
Marina Alta	-5%	0%
Marina Baja	1%	20%
Vinalopó-Alacantí	-28%	-23%
Total Demarcación	-4%	6%

Tabla 58. Variación (%) del índice WEI+ anual en escenarios futuros respecto a la situación actual

De acuerdo con la tabla anterior, destacan los incrementos en el sistema Marina Baja, con un 20% de incremento porcentual del índice WEI+ respecto a su valor actual y el incremento del Júcar, con un 17%. En el sistema Júcar se alcanzaría en el escenario de cambio climático un índice superior a la unidad. Los siguientes sistemas con índices de explotación más ajustados en el escenario de cambio climático serían Turia, Vinalopó-Alacantí y Marina Baja, con valores de 0,88, 0,87 y 0,75 respectivamente.

En cuanto a la información sobre el estado de ejecución y efectividad de las medidas contempladas en el segundo ciclo, se puede consultar el apartado 3.1.9.1. Grado de cumplimiento del PdM del Plan Hidrológico 2016-2021.

Caracterización individual del estado de las masas de agua superficiales

Por otro lado, en cuanto a la caracterización de los incumplimientos de las masas de agua superficial, se ha optado por reflejar en las fichas del Apéndice 5 el incumplimiento del Estado Químico, por un lado, y de los estados que determinan el Estado Ecológico (Biológico, Físico-Químico e Hidromorfológico), por otro. La brecha, por tanto, se ha adaptado, de forma que se ha establecido un sistema de escalones, donde el escalón objetivo es el Estado Bueno para cada elemento y la brecha representa el número de escalones que, en cada caso, haya de diferencia entre el estado en el que se encuentre la masa y su objetivo.

A modo de extracto de la situación por masa de agua, en la tabla siguiente se refleja la situación actual de las masas de agua superficiales que no cumplen sus objetivos ambientales y se recogen los elementos que originan estos incumplimientos y las presiones que los ocasionan. En la tabla se incluye también información sobre la existencia de punto de control en estas masas y el índice WEI+ del Sistema de Explotación en el que se encuentra la masa.

Las siglas empleadas son las siguientes

Tipo Presión	
PUNT	Contaminación Puntual
DIF	Contaminación Difusa
EXTR	Extracciones
HMF	Hidromorfológicas
ANTR	Antropogénica
DESC	Desconocida

Código de masa	Nombre de la masa	Categoría	Naturaleza	Estado Incumplido	Presiones significativas asociadas	Punto de control	WEI+
01-03A	Río de la Sénia: embalse de Ulldecona - azud presa del Martinet	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	ANTR, EXTR	Sí	0,66
01-03B	Río de la Sénia: azud presa del Martinet - azud de la Tanca	Río	Natural	Biológico	EXTR	Sí	0,66
01-05	Río de la Sénia: acequia de Foies - mar	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	EXTR	No*	0,66
07-02A	Río San Miguel: cabecera - les Coves de Vinromà	Río	Natural	Biológico, Físico-Químico	ANTR, DIF	Sí	0,66
07-02B	Río San Miguel: les Coves de Vinromà - mar	Río	Natural	Biológico, Físico-Químico	DIF	No*	0,66
09-01	Río Sec: cabecera - autopista AP-7	Río	Natural	Químico; Biológico, Físico-Químico	DIF	Sí	0,41
09-02	Río Sec: autopista AP-7 - mar	Río	Muy modificada	Biológico, Hidromorfológico	HMF	No*	0,41
10-01	Río Mijares: cabecera - barranco del Charco	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	HMF	Sí	0,41
10-03-03-01	Río Mora: embalse de Mora de Rubielos - río Mijares	Río	Natural	Biológico	DESC	Sí	0,41
10-03B	Río Valbona	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	HMF	Sí	0,41
10-04A	Río Mijares: río Mora - embalse de Arenós	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	HMF	Sí	0,41
10-04B	Río Palomarejas: embalse de Balagueras - río Mijares	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	HMF	Sí	0,41
10-06	Río Mijares: embalse de Cirat - embalse de Vallat	Río	Muy modificada	Biológico, Hidromorfológico	ANTR, HMF	Sí	0,41
10-06-01-01	Barranco de la Maymona	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	DESC	Sí	0,41
10-06A	Río Mijares: embalse de Arenós - embalse de Cirat	Río	Muy modificada	Biológico, Hidromorfológico	ANTR, HMF	Sí	0,41
10-07	Río Mijares: embalse de Vallat - embalse de Ribesalbes	Río	Muy modificada	Biológico, Hidromorfológico	ANTR, HMF	Sí	0,41

Código de masa	Nombre de la masa	Categoría	Naturaleza	Estado Incumplido	Presiones significativas asociadas	Punto de control	WEI+
10-07-01-01	Río Pequeño	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	ANTR	Sí	0,41
10-08	Río Mijares: embalse de Ribesalbes - embalse de Sichar	Río	Muy modificada	Biológico, Hidromorfológico	ANTR, HMF	Sí	0,41
10-10A	Río Mijares: embalse de Sichar - toma del tramo común	Río	Muy modificada	Biológico, Hidromorfológico	ANTR, HMF	Sí	0,41
10-10B	Río Mijares: toma del tramo común - canal cota 100	Río	Muy modificada	Biológico, Hidromorfológico	ANTR, EXTR, HMF	Sí	0,41
10-11A	Río Mijares: canal cota 100 - azud Vila-real	Río	Muy modificada	Biológico, Físico-Químico, Hidromorfológico	EXTR, HMF	Sí	0,41
10-11B	Río Mijares: azud Vila-real - rambla de la Viuda	Río	Natural	Biológico, Físico-Químico, Hidromorfológico	ANTR, EXTR, HMF	Sí	0,41
10-12-01-03	Rambla de la Viuda: río Monleón - barranco de Cabanes	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	ANTR, HMF	No*	0,41
10-12-01-04-01-03	Río Lucena: embalse de l'Alcora - rambla de la Viuda	Río	Natural	Biológico	ANTR, HMF	Sí	0,41
10-12B	Río Mijares: rambla de la Viuda - delta del Mijares	Río	Natural	Biológico, Físico-Químico, Hidromorfológico	ANTR, EXTR, HMF	Sí	0,41
10-13A	Río Mijares: delta del Mijares - mar	Río	Muy modificada	Químico; Biológico, Físico-Químico, Hidromorfológico	ANTR, DIF, EXTR, HMF, PUNT	Sí	0,41
11-01	Río Veo: embalse de Onda - mar	Río	Natural	Químico; Biológico, Físico-Químico	DIF, HMF, PUNT	Sí	0,41
13-02	Río Palancia: azud de la acequia de Sagunto - azud del Sargal	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	ANTR, EXTR, HMF	Sí	0,63
13-03	Río Palancia: azud del Sargal - embalse del Regajo	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	EXTR	Sí	0,63

Código de masa	Nombre de la masa	Categoría	Naturaleza	Estado Incumplido	Presiones significativas asociadas	Punto de control	WEI+
13-05	Río Palancia: embalse del Regajo - rambla Seca	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	ANTR, EXTR, HMF	Sí	0,63
13-05-01-01	Rambla Seca (Palancia)	Río	Natural	Biológico	DESC	Sí	0,63
13-06	Río Palancia: rambla Seca - embalse de Algar	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	ANTR, EXTR	Sí	0,63
13-08	Río Palancia: embalse de Algar - Sagunto	Río	Natural	Físico-Químico	PUNT	Sí	0,63
13-09	Río Palancia: Sagunto - mar	Río	Natural	Químico; Biológico, Hidromorfológico	ANTR, EXTR, HMF	Sí	0,63
14-01	Barranco del Carraixet: cabecera - Alfara del Patriarca	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	ANTR	No*	0,82
14-02	Barranco del Carraixet: Alfara del Patriarca - mar	Río	Muy modificada	Químico; Biológico, Físico-Químico, Hidromorfológico	ANTR, DIF, HMF, PUNT	Sí	0,82
15-04-01-02	Río Alfambra: rambla de la Hoz - río Turia	Río	Natural	Químico	DESC	Sí	0,82
15-06	Río Turia: rambla de la Matanza - rambla del Barrancón	Río	Natural	Biológico	DESC	Sí	0,82
15-07	Río Turia: rambla del Barrancón - río Arcos	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	DESC	Sí	0,82
15-12-01-01	Río Tuéjar: cabecera - barranco del Prado	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	HMF	Sí	0,82
15-12-01-02-01-01	Rambla de Alcotas	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	HMF	Sí	0,82
15-13	Río Turia: embalse Loriguilla - río Sot	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	ANTR, EXTR, HMF	Sí	0,82
15-14-01-02-01-01A	Rambla de la Aceña: cabecera - rambla Castellana	Río	Natural	Químico; Biológico	ANTR	Sí	0,82
15-14-01-02-01-01B	Rambla Castellana: rambla de la Aceña - rambla Alcublas	Río	Natural	Químico; Biológico	ANTR	No*	0,82

Código de masa	Nombre de la masa	Categoría	Naturaleza	Estado Incumplido	Presiones significativas asociadas	Punto de control	WEI+
15-15A	Río Turia: rambla Castellana - arroyo de la Granolera	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	ANTR, EXTR, HMF	Sí	0,82
15-16	Río Turia: arroyo de la Granolera - azud de Manises	Río	Natural	Biológico, Físico-Químico, Hidromorfológico	ANTR, EXTR, HMF	Sí	0,82
15-17	Río Turia: azud de Manises - azud de la acequia de Tormos	Río	Natural	Biológico, Físico-Químico, Hidromorfológico	ANTR, EXTR, HMF	Sí	0,82
15-18	Río Turia: azud de la acequia Tormos - nuevo cauce	Río	Natural	Químico; Biológico, Físico-Químico, Hidromorfológico	ANTR, DIF, EXTR, HMF, PUNT	Sí	0,82
15-19	Río Turia: nuevo cauce - mar	Río	Artificial	Químico; Biológico, Hidromorfológico	ANTR, DIF, EXTR, HMF, PUNT	No**	0,82
16-01	Rambla Poyo: cabecera - barranc dels Cavalls	Río	Natural	Químico; Biológico, Físico-Químico	ANTR, DIF, PUNT	Sí	0,82
16-02	Rambla Poyo: barranc dels Cavalls - Paiporta	Río	Natural	Químico; Físico-Químico	DIF, PUNT	Sí	0,82
16-03	Rambla Poyo: Paiporta - parque natural de l'Albufera	Río	Muy modificada	Químico; Biológico, Físico-Químico, Hidromorfológico	ANTR, DIF, HMF, PUNT	Sí	0,82
16-04	Rambla Poyo: parque natural de l'Albufera - lago de l'Albufera	Río	Muy modificada	Químico; Biológico, Físico-Químico, Hidromorfológico	ANTR, DIF, HMF, PUNT	Sí	0,82
17-01	Barranco Picassent: cabecera - parque natural de l'Albufera	Río	Natural	Químico; Biológico, Físico-Químico, Hidromorfológico	DIF, HMF	Sí	0,85
17-02	Barranco Picassent: parque natural de l'Albufera - lago de l'Albufera	Río	Natural	Químico; Biológico, Físico-Químico	ANTR, DIF, HMF	Sí	0,85
18-05	Río Júcar: azud de Villalba - río Huécar	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	HMF	Sí	0,85
18-05-03-03	Río Huécar: Cuenca	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	HMF	No*	0,85

Código de masa	Nombre de la masa	Categoría	Naturaleza	Estado Incumplido	Presiones significativas asociadas	Punto de control	WEI+
18-06-01-01	Río Moscas: cabecera - complejo lagunar de Fuentes	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	HMF	Sí	0,85
18-06-01-02	Río Moscas: complejo lagunar de Fuentes - río Júcar	Río	Muy modificada	Biológico, Hidromorfológico	HMF	Sí	0,85
18-06-02-01	Río Chillarón	Río	Natural	Biológico, Físico-Químico, Hidromorfológico	HMF, PUNT	Sí	0,85
18-06-03-01	Río San Martín: cabecera - río Júcar	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	HMF	Sí	0,85
18-06A	Río Júcar: río Huécar - río San Martín	Río	Natural	Biológico	HMF	Sí	0,85
18-06B	Río Júcar: río San Martín - embalse de Alarcón	Río	Natural	Biológico	HMF	Sí	0,85
18-07-01-01	Río Marimota	Río	Natural	Físico-Químico	DIF	Sí	0,85
18-07-02-01	Arroyo del Molinillo	Río	Natural	Físico-Químico	DIF, PUNT	Sí	0,85
18-07-04-03	Río Gritos: Valera de Abajo - Embalse de Alarcón	Río	Muy modificada	Biológico	HMF	Sí	0,85
18-08	Río Júcar: embalse de Alarcón - azud Henchideros	Río	Muy modificada	Biológico, Hidromorfológico	HMF	Sí	0,85
18-09	Río Júcar: azud Henchideros - central hidroeléctrica de El Picazo	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	EXTR, HMF	Sí	0,85
18-10	Río Júcar: central hidroeléctrica de El Picazo - carretera de Fuensanta	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	HMF	Sí	0,85
18-11	Río Júcar: carretera de Fuensanta - paraje de Los Guardas	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	EXTR, HMF	Sí	0,85
18-12	Río Júcar: paraje de Los Guardas - río Valdemembra	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	EXTR, HMF	Sí	0,85
18-12-01-02	Río Valdemembra: Motilla del Palancar - Quintanar del Rey	Río	Muy modificada	Biológico, Físico-Químico, Hidromorfológico	DIF, HMF, PUNT	Sí	0,85

Código de masa	Nombre de la masa	Categoría	Naturaleza	Estado Incumplido	Presiones significativas asociadas	Punto de control	WEI+
18-12-01-03	Río Valdemembra: Quintanar del Rey - río Júcar	Río	Muy modificada	Biológico, Físico-Químico, Hidromorfológico	HMF, PUNT	Sí	0,85
18-13	Río Júcar: río Valdemembra - barranco del Espino	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	EXTR, HMF	Sí	0,85
18-14	Río Júcar: barranco del Espino - canal de María Cristina	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	ANTR, EXTR, HMF	Sí	0,85
18-14-01-04	Río Arquillo: río Mirón - azud de Volada La Choriza	Río	Natural	Biológico, Físico-Químico, Hidromorfológico	HMF, PUNT	Sí	0,85
18-14-01-05	Río Arquillo: azud de Volada La Choriza - Albacete	Río	Artificial	Biológico, Hidromorfológico	HMF	No**	0,85
18-14-01-06	Canal María Cristina: Albacete - carretera de Casas de Juan Núñez	Río	Artificial	Químico; Biológico, Físico-Químico, Hidromorfológico	DIF, HMF, PUNT	Sí	0,85
18-14-01-07	Canal María Cristina: carretera de Casas de Juan Núñez - río Júcar	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	EXTR, HMF	No	0,85
18-15	Río Júcar: canal de María Cristina - Arroyo de Ledaña	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	ANTR, EXTR, HMF	Sí	0,85
18-15-01-02	Arroyo de Ledaña	Río	Natural	Biológico, Físico-Químico	DIF, HMF, PUNT	Sí	0,85
18-16	Río Júcar: arroyo de Ledaña - Alcalá del Júcar	Río	Natural	Biológico, Físico-Químico, Hidromorfológico	ANTR, EXTR, HMF	Sí	0,85
18-18	Río Júcar: presa del Bosque - embalse de El Molinar	Río	Muy modificada	Biológico, Hidromorfológico	ANTR, EXTR, HMF	Sí	0,85
18-20	Río Júcar: embalse de El Molinar - embalse de Embarcaderos	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	EXTR, HMF	Sí	0,85
18-20-01-02	Barranco del Agua	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	HMF	No*	0,85
18-20-02-01	Río Zarra	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	HMF	Sí	0,85

Código de masa	Nombre de la masa	Categoría	Naturaleza	Estado Incumplido	Presiones significativas asociadas	Punto de control	WEI+
18-21-01-02A	Río Cabriel: arroyo del Agua - rambla del Masegarejo	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	DESC	Sí	0,85
18-21-01-03	Río Cabriel: rambla del Masegarejo - río Mayor del Molinillo	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	DESC	Sí	0,85
18-21-01-04-01-01	Río Mayor del Molinillo	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	HMF	Sí	0,85
18-21-01-06-01-01A	Río Guadazaón: cabecera - azud de la Dehesa de Don Juan	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	DESC	Sí	0,85
18-21-01-06-01-02-01-01	Arroyo de la Vega	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	HMF	Sí	0,85
18-21-01-06A	Río Cabriel: embalse de El Bujioso - río Guadazaón	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	HMF	Sí	0,85
18-21-01-09	Río Cabriel: rambla de Consolación - Villatoya	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	HMF	Sí	0,85
18-21-01-10	Río Cabriel: Villatoya - Embalse de Embarcaderos	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	ANTR, HMF	Sí	0,85
18-21-01-10-01-01	Rambla de Albosa	Río	Natural	Biológico	DESC	Sí	0,85
18-24	Río Júcar: embalse de El Naranjero - embalse de Tous	Río	Muy modificada	Biológico, Hidromorfológico	ANTR, EXTR, HMF	Sí	0,85
18-25-01-02-01-01	Río Grande: cabecera - embalse de Escalona	Río	Natural	Biológico	DESC	Sí	0,85
18-26	Río Júcar: embalse de Tous - azud de la acequia de Escalona	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	ANTR, EXTR, HMF	Sí	0,85
18-27	Río Júcar: azud de la acequia de Escalona - azud de Antella	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	ANTR, EXTR, HMF	Sí	0,85

Código de masa	Nombre de la masa	Categoría	Naturaleza	Estado Incumplido	Presiones significativas asociadas	Punto de control	WEI+
18-28	Río Júcar: azud de Antella - río Sellent	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	ANTR, EXTR, HMF	Sí	0,85
18-28-01-01	Río Sellent: cabecera - Bolbaite	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	HMF	Sí	0,85
18-28-01-02	Río Sellent: Bolbaite - río Júcar	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	ANTR, HMF	Sí	0,85
18-28-01-02-01-02	Rambla del Riajuelo: río Mínguez - río Sellent	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	DESC	Sí	0,85
18-29	Río Júcar: río Sellent - río Albaida	Río	Natural	Biológico, Físico-Químico, Hidromorfológico	ANTR, EXTR, HMF	Sí	0,85
18-29-01-01-01-01	Río Clariano	Río	Natural	Químico; Biológico, Hidromorfológico	HMF, PUNT	Sí	0,85
18-29-01-01A	Río Albaida: cabecera - río Clariano	Río	Natural	Químico; Biológico, Físico-Químico, Hidromorfológico	ANTR, DIF, EXTR	Sí	0,85
18-29-01-01B	Río Albaida: río Clariano - embalse de Bellús	Río	Natural	Químico; Biológico, Físico-Químico	ANTR, DIF, PUNT	Sí	0,85
18-29-01-03	Río Albaida: embalse de Bellús - río de Barxeta	Río	Muy modificada	Biológico, Hidromorfológico	ANTR, EXTR, HMF	Sí	0,85
18-29-01-03-01-01	Río Cànyoles: cabecera - Canals	Río	Natural	Biológico, Físico-Químico, Hidromorfológico	EXTR, PUNT	Sí	0,85
18-29-01-03-01-01-01-02	Río dels Sants	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	HMF	Sí	0,85
18-29-01-03-01-02	Río Cànyoles: Canals - río Albaida	Río	Natural	Biológico, Físico-Químico	DIF, EXTR	Sí	0,85
18-29-01-03-02-01	Río de Barxeta	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	ANTR, HMF	Sí	0,85

Código de masa	Nombre de la masa	Categoría	Naturaleza	Estado Incumplido	Presiones significativas asociadas	Punto de control	WEI+
18-29-01-04	Río Albaida: río de Barxeta - río Júcar	Río	Natural	Biológico, Físico-Químico	ANTR, EXTR	Sí	0,85
18-30-01-02A	Barranco de Barxeta	Río	Natural	Químico; Biológico, Físico-Químico	DIF, HMF, PUNT	Sí	0,85
18-30A	Río Júcar: río Albaida - paraje del Racó de la Pedra	Río	Natural	Biológico, Físico-Químico, Hidromorfológico	ANTR, EXTR, HMF	Sí	0,85
18-30B	Río Júcar: paraje del Racó de la Pedra - barranco de la Casella	Río	Natural	Biológico, Físico-Químico, Hidromorfológico	ANTR, EXTR, HMF	Sí	0,85
18-31	Río Júcar: Barranco de la Casella - río Verd	Río	Natural	Biológico, Físico-Químico, Hidromorfológico	ANTR, EXTR, HMF, PUNT	Sí	0,85
18-31-01-01	Río Verd: nacimiento del río Verd - Alzira	Río	Natural	Químico; Biológico, Físico-Químico	DIF, HMF, PUNT	Sí	0,85
18-31-01-02	Río Verd: Alzira - río Júcar	Río	Natural	Químico; Biológico, Físico-Químico	ANTR, DIF, HMF, PUNT	Sí	0,85
18-32	Río Júcar: río Verd - río Magro	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	ANTR, EXTR, HMF	Sí	0,85
18-32-01-01A	Río Madre: cabecera - Caudete de las Fuentes	Río	Natural	Biológico, Físico-Químico, Hidromorfológico	EXTR, HMF	Sí	0,85
18-32-01-01B	Río Madre: Caudete de las Fuentes - Utiel	Río	Natural	Biológico, Físico-Químico, Hidromorfológico	EXTR, HMF, PUNT	Sí	0,85
18-32-01-01C	Rambla de la Torre: cabecera - Utiel	Río	Natural	Biológico, Físico-Químico, Hidromorfológico	EXTR, HMF	Sí	0,85
18-32-01-02	Río Magro: río Madre - paraje de Vega de la Torre	Río	Muy modificada	Biológico, Físico-Químico, Hidromorfológico	EXTR, HMF, PUNT	Sí	0,85

Código de masa	Nombre de la masa	Categoría	Naturaleza	Estado Incumplido	Presiones significativas asociadas	Punto de control	WEI+
18-32-01-03	Río Magro: paraje de Vega de la Torre - barranco Hondo	Río	Natural	Biológico, Físico-Químico, Hidromorfológico	EXTR, HMF, PUNT	Sí	0,85
18-32-01-04	Río Magro: barranco Hondo - barranco Rubio	Río	Natural	Biológico, Físico-Químico, Hidromorfológico	ANTR, EXTR, PUNT	Sí	0,85
18-32-01-05	Río Magro: barranco Rubio - embalse de Forata	Río	Natural	Biológico, Físico-Químico	ANTR, EXTR, PUNT	Sí	0,85
18-32-01-07	Río Magro: embalse Forata - paraje del Puntal de los Bonetes	Río	Natural	Biológico	ANTR, EXTR, HMF	Sí	0,85
18-32-01-08	Río Magro: paraje del Puntal de los Bonetes - río Buñol	Río	Natural	Biológico	ANTR, EXTR, HMF	Sí	0,85
18-32-01-08-01-01	Río Buñol: cabecera - azud de los Molinos	Río	Natural	Biológico, Físico-Químico	PUNT	Sí	0,85
18-32-01-08-01-02	Río Buñol: azud de los Molinos - río Magro	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	DESC	Sí	0,85
18-32-01-09-01-01	Barranco de Algoder	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	HMF	Sí	0,85
18-32-01-09A	Río Magro: río Buñol - barranco de Algoder	Río	Natural	Biológico, Físico-Químico	ANTR, EXTR, HMF	Sí	0,85
18-32-01-10A	Río Magro: barranco de Algoder - Carlet	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	ANTR, EXTR, HMF	Sí	0,85
18-32-01-11	Río Magro: Carlet - Algemesí	Río	Natural	Biológico, Físico-Químico, Hidromorfológico	ANTR, EXTR, HMF	Sí	0,85
18-32-01-12	Río Magro: Algemesí - río Júcar	Río	Muy modificada	Biológico, Físico-Químico, Hidromorfológico	ANTR, EXTR, HMF	Sí	0,85

Código de masa	Nombre de la masa	Categoría	Naturaleza	Estado Incumplido	Presiones significativas asociadas	Punto de control	WEI+
18-33	Río Júcar: río Magro - Albalat de la Ribera	Río	Natural	Químico; Biológico, Físico-Químico, Hidromorfológico	ANTR, DIF, EXTR, HMF	Sí	0,85
18-34	Río Júcar: Albalat de la Ribera - azud de Sueca	Río	Natural	Químico; Biológico, Físico-Químico, Hidromorfológico	ANTR, DIF, EXTR, HMF	Sí	0,85
18-35	Río Júcar: azud de Sueca - azud de Cullera	Río	Natural	Químico; Biológico, Físico-Químico, Hidromorfológico	ANTR, DIF, EXTR, HMF	Sí	0,85
18-36	Río Júcar: azud de Cullera - azud de la Marquesa	Río	Natural	Biológico, Físico-Químico, Hidromorfológico	ANTR, EXTR, HMF	Sí	0,85
19-02	Río de Xeraco: vía ferrocarril - mar	Río	Natural	Biológico, Físico-Químico, Hidromorfológico	ANTR, EXTR, HMF	Sí	0,44
21-02	Río Serpis: fábrica El Capellán - depuradora de Alcoy	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	DESC	Sí	0,44
21-03	Río Serpis: depuradora de Alcoy - embalse de Beniarrés	Río	Natural	Biológico, Físico-Químico	PUNT	Sí	0,44
21-03-01-01	Río Valleseta	Río	Natural	Químico; Físico-Químico	PUNT	Sí	0,44
21-05	Río Serpis: embalse de Beniarrés - Lorcha	Río	Natural	Químico; Biológico, Físico-Químico, Hidromorfológico	ANTR, HMF, PUNT	Sí	0,44
21-05-01-01	Barranco de l'Encantada	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	DESC	Sí	0,44
21-06	Río Serpis: Lorcha - paraje de La Reprimala	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	EXTR, HMF	Sí	0,44
21-07-01-02A	Río de Vernissa: cabecera- río Serpis	Río	Natural	Biológico, Físico-Químico, Hidromorfológico	ANTR, DIF, HMF	Sí	0,44
21-07A	Río Serpis: paraje de La Reprimala - río de Vernissa	Río	Natural	Químico; Biológico, Físico-Químico, Hidromorfológico	ANTR, EXTR, HMF	Sí	0,44
21-08	Río Serpis: río de Vernissa - mar	Río	Muy modificada	Químico; Biológico, Físico-Químico, Hidromorfológico	EXTR, HMF, PUNT	Sí	0,44

Código de masa	Nombre de la masa	Categoría	Naturaleza	Estado Incumplido	Presiones significativas asociadas	Punto de control	WEI+
24-01A	Barranco de Benigànim	Río	Natural	Biológico	ANTR, HMF	Sí	0,3
24-01B	Río del Racons	Río	Natural	Biológico	ANTR	Sí	0,3
25-02A	Río Girona: embalse de Isbert - barranco de la Bolata	Río	Natural	Químico	DIF, PUNT	Sí	0,3
25-02B	Río Girona: barranco de la Bolata - mar	Río	Natural	Químico	DIF	Sí	0,3
26-01	Barranco de l'Alberca	Río	Natural	Biológico, Físico-Químico	DIF, HMF, PUNT	Sí	0,3
28-01	Río Algar: cabecera - río Bolulla	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	HMF	Sí	0,55
28-02-01-02A	Río Guadalest: embalse de Guadalest - barranco de Andailes	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	ANTR, EXTR, HMF	Sí	0,55
28-02-01-03	Río Guadalest: Callosa d'en Sarrià - río Algar	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	ANTR, EXTR, HMF	Sí	0,55
28-02A	Río Algar: río Bolulla - río Guadalest	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	ANTR, HMF	Sí	0,55
28-02B	Río Bolulla: cabecera - río Algar	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	ANTR, HMF	Sí	0,55
28-03	Río Algar: río Guadalest - mar	Río	Natural	Biológico, Físico-Químico, Hidromorfológico	ANTR, EXTR, HMF, PUNT	Sí	0,55
29-03	Río Amadorio: embalse de Amadorio - barranco del Blanco	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	ANTR, EXTR, HMF	Sí	0,55
29-04	Río Amadorio: barranco del Blanco - mar	Río	Natural	Biológico, Físico-Químico, Hidromorfológico	ANTR, DIF, EXTR, HMF, PUNT	Sí	0,55
30-01	Río Montnegre: cabecera - embalse de Tibi	Río	Natural	Químico; Biológico, Físico-Químico	ANTR, PUNT	Sí	1,1
30-03-01-01	Río Jijona: cabecera - río Montnegre	Río	Natural	Químico; Biológico, Físico-Químico	ANTR, PUNT	Sí	1,1

Código de masa	Nombre de la masa	Categoría	Naturaleza	Estado Incumplido	Presiones significativas asociadas	Punto de control	WEI+
30-04	Río Montnegre: río Jijona - paraje del Molí Nou	Río	Natural	Químico; Biológico, Físico-Químico	ANTR, HMF, PUNT	Sí	1,1
31-01	Río Vinalopó: cabecera - paraje de Campo Oro	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	ANTR, HMF	Sí	1,1
31-02A	Río Vinalopó: paraje de Campo Oro - azud de Beneixama	Río	Natural	Químico; Biológico, Físico-Químico, Hidromorfológico	ANTR, EXTR, PUNT	Sí	1,1
31-03B	Río Vinalopó: azud de Beneixama - acequia del Rey	Río	Muy modificada	Biológico, Hidromorfológico	ANTR, EXTR	No*	1,1
31-04	Río Vinalopó: acequia del Rey - Sax	Río	Natural	Químico; Biológico, Físico-Químico, Hidromorfológico	ANTR, DIF, EXTR, PUNT	Sí	1,1
31-05	Río Vinalopó: Sax - barranco del Derramador	Río	Muy modificada	Químico; Biológico, Físico-Químico, Hidromorfológico	ANTR, EXTR, HMF, PUNT	Sí	1,1
31-06A	Río Vinalopó: barranco del Derramador - embalse de Elche	Río	Natural	Químico; Biológico, Físico-Químico	ANTR, DIF, EXTR, HMF, PUNT	Sí	1,1
31-06B	Río de Tarafa: cabecera - río Vinalopó	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	EXTR	Sí	1,1
31-07	Río Vinalopó: embalse de Elche	Río	Muy modificada	Químico; Biológico, Físico-Químico, Hidromorfológico	DIF, EXTR, HMF, PUNT	Sí	1,1
31-08	Río Vinalopó: embalse de Elche - azud de los Moros	Río	Muy modificada	Químico; Biológico, Físico-Químico, Hidromorfológico	DIF, EXTR, HMF, PUNT	Sí	1,1
31-09	Río Vinalopó: azud de los Moros - assarb de Dalt	Río	Natural	Químico; Biológico, Físico-Químico	DIF, EXTR, PUNT	Sí	1,1
33-01A	Río Lezuza: cabecera - canal del trasvase Tajo-Segura	Río	Natural	Físico-Químico	DIF, PUNT	Sí	0,85
34-01	Barranco de las Ovejas	Río	Natural	Biológico, Hidromorfológico	DESC	Sí	1,1
13-07	Embalse de Algar	Lago	Muy modificada	Físico-Químico	DESC	Sí	0,63

Código de masa	Nombre de la masa	Categoría	Naturaleza	Estado Incumplido	Presiones significativas asociadas	Punto de control	WEI+
18-29-01-02	Embalse de Bellús	Lago	Muy modificada	Químico; Biológico	DIF, PUNT	Sí	0,85
21-04	Embalse de Beniarrés	Lago	Muy modificada	Químico; Biológico	DIF, PUNT	Sí	0,44
30-02	Embalse de Tibi	Lago	Muy modificada	Químico; Biológico, Físico-Químico	DIF, PUNT	Sí	1,1
L01	Prat de Cabanes	Lago	Natural	Químico	DESC	Sí	0,66
L02	Marjal y Estanys d'Almenara	Lago	Muy modificada	Biológico	DIF	Sí	0,41
L04	Marjal de Rafalell y Vistabella	Lago	Natural	Biológico	DIF	Sí	0,82
L06	L'Albufera de València	Lago	Muy modificada	Biológico, Físico-Químico	DIF, PUNT	Sí	0,85
L08	Laguna del Arquillo	Lago	Natural	Físico-Químico	DESC	Sí	0,85
L11_B2	Las Torcas (Complejo lagunar de Fuentes)	Lago	Natural	Físico-Químico	DESC	Sí	0,85
L15	Marjal de La Safor	Lago	Natural	Físico-Químico	DIF	Sí	0,44
L17	Els Bassars - Clot de Galvany	Lago	Natural	Químico; Biológico, Físico-Químico	DIF, PUNT	Sí	1,1
L18	Ullals de l'Albufera	Lago	Natural	Químico	DESC	Sí	0,85
T0202	Estany de Cullera	Transición	Muy modificada	Biológico	DESC	Sí	0,85
T0302	Salinas de Santa Pola	Transición	Muy modificada	Químico	DESC	Sí	1,1
C004	Cabo de Oropesa - Burriana	Costera	Natural	Biológico	DESC	Sí	0,41
C0041	Puerto de Castelló	Costera	Muy modificada	Biológico, Físico-Químico	DESC	Sí	0,41
C006	Puerto de Sagunto	Costera	Muy modificada	Biológico	DESC	Sí	0,63
C0101	Puerto de Gandia	Costera	Muy modificada	Biológico, Físico-Químico	DESC	Sí	0,44
C0102	Puerto de Dénia	Costera	Muy modificada	Biológico	DESC	Sí	0,3
C016	Cabo Huertas - Santa Pola	Costera	Natural	Biológico	DESC	Sí	1,1
C017	Santa Pola - Guardamar del Segura	Costera	Natural	Biológico	DESC	Sí	1,1

* Masas efímeras o intermitentes, a evaluar con protocolo Hidromorfológico (sin estación)

** Masas artificiales sin agua permanente

Tabla 59. Resumen de la situación de las masas de agua superficial

A continuación, se muestran una serie de figuras que ilustran la situación de las masas de agua superficiales en cuanto al cumplimiento de los objetivos ambientales y el incumplimiento de los mismos.

En las dos figuras siguientes se muestran las masas de agua superficial según su naturaleza y categorías de cada una de ellas y aquellas que cumplen su objetivo ambiental.

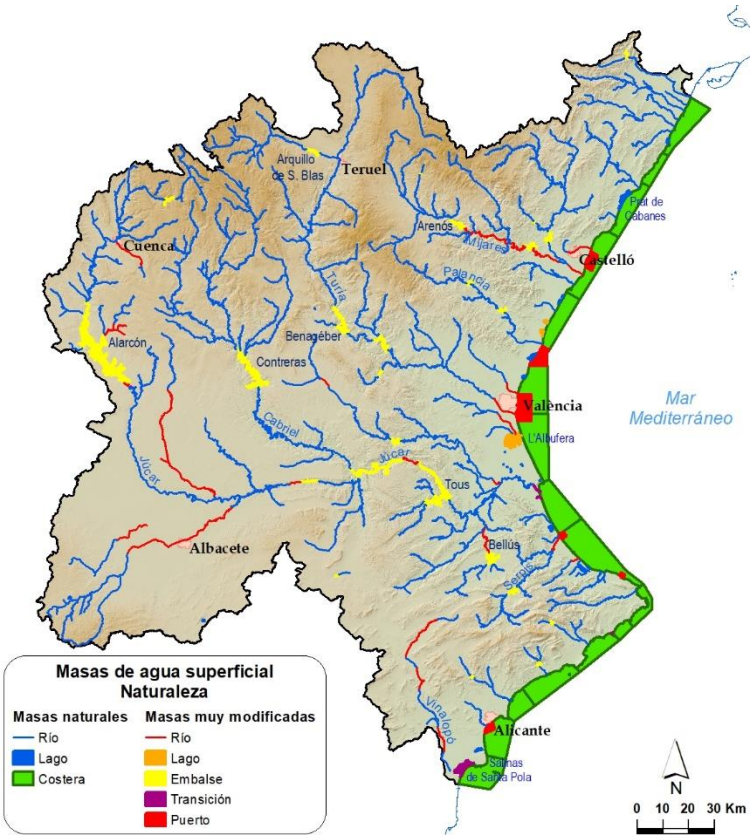


Figura 48. Masas de agua superficial según su naturaleza

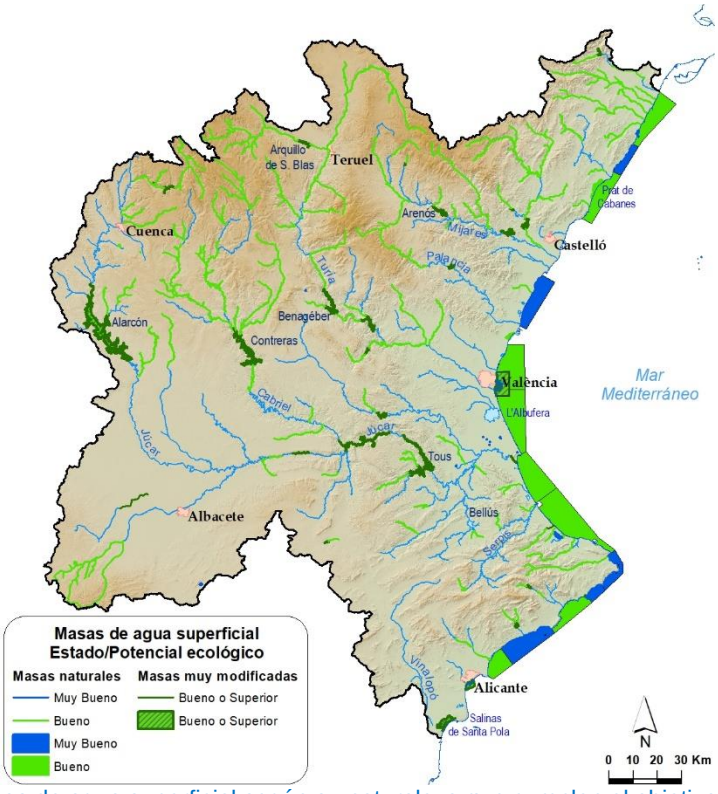


Figura 49. Masas de agua superficial según su naturaleza que cumplen el objetivo ambiental

Respecto a aquellas masas de agua superficiales que presentan incumplimientos de los objetivos ambientales, en los gráficos siguientes se muestran las presiones significativas que en cada caso provocan el incumplimiento, agrupadas por tipo de presión.

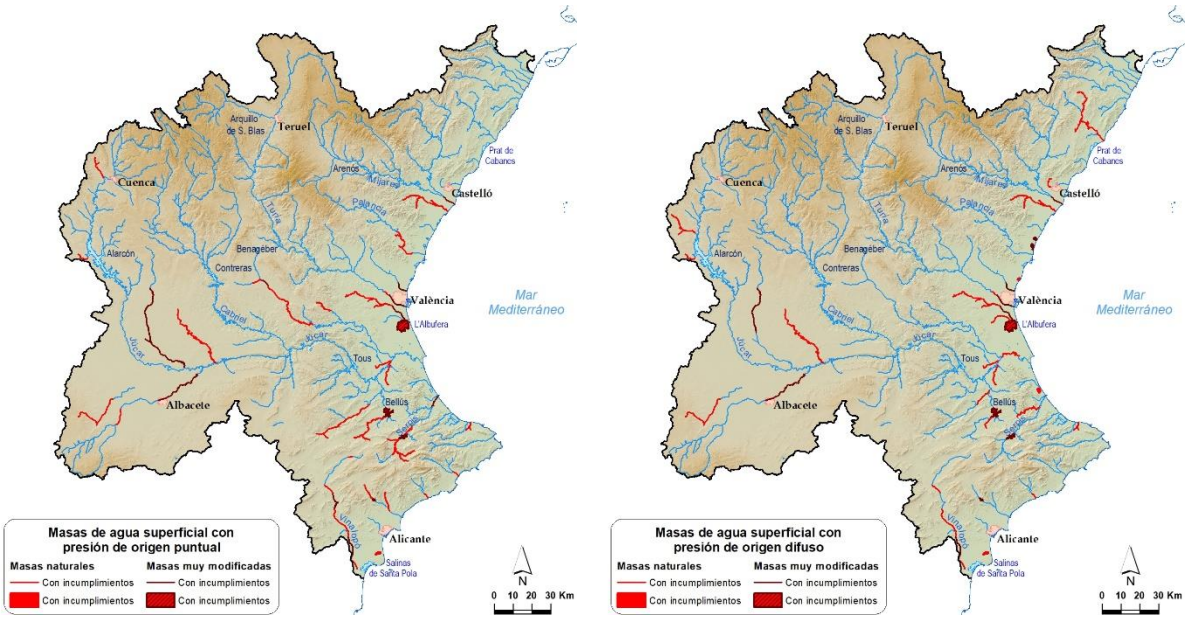


Figura 50. Masas de agua superficial que incumplen su objetivo ambiental por presiones de origen puntual o difuso

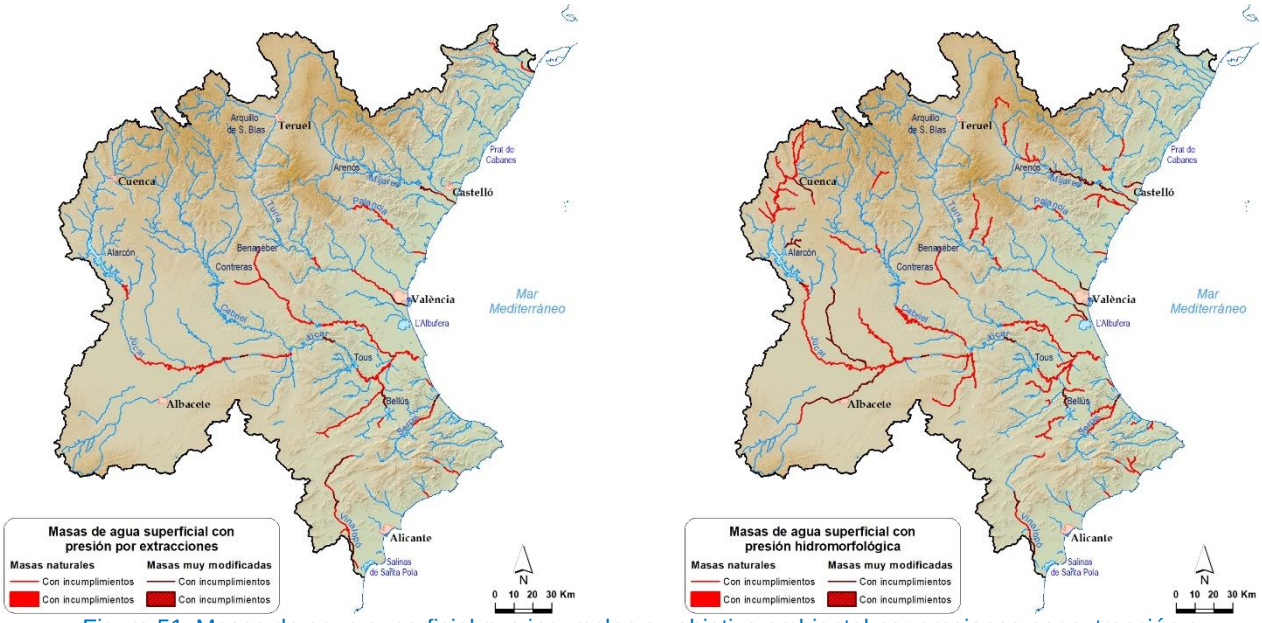


Figura 51. Masas de agua superficial que incumplen su objetivo ambiental por presiones por extracción e hidromorfológicas

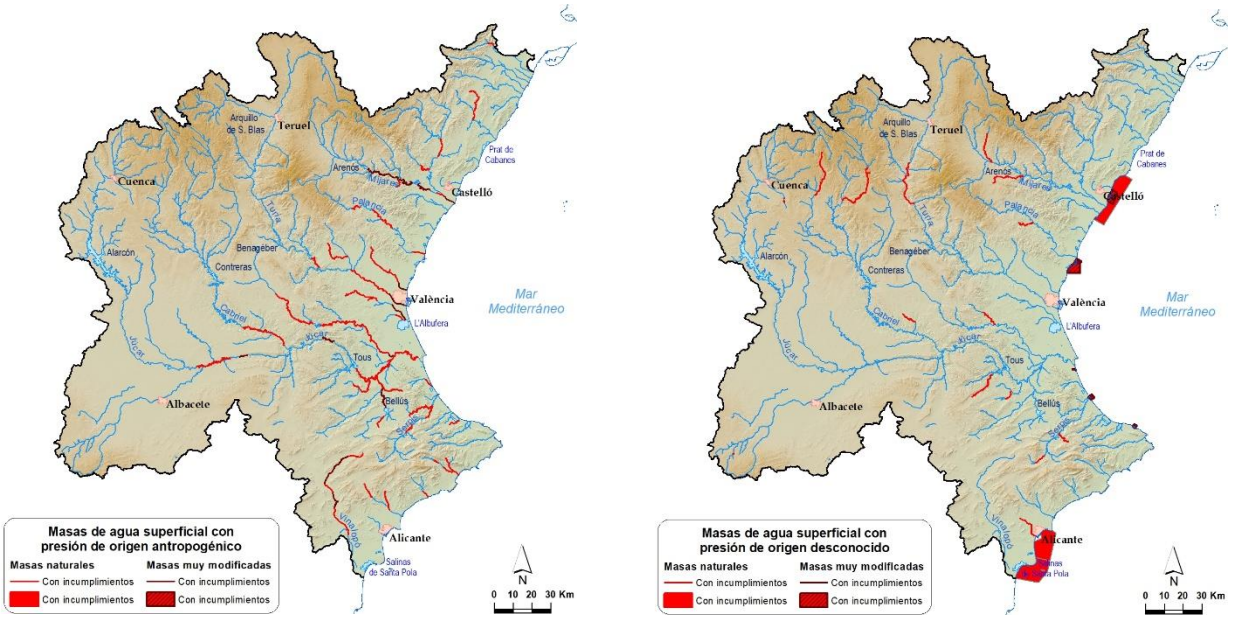


Figura 52. Masas de agua superficial que incumplen su objetivo ambiental por presiones de origen antropogénico y desconocido

Destacar que la mayoría de las masas de aguas superficial se encuentran en riesgo por las presiones hidromorfológicas. En concreto, destacan los problemas de continuidad longitudinal por presencia principalmente de azudes y los problemas de degradación de las riberas de los ríos. Además, no debe olvidarse el riesgo debido a la alteración hidrológica generada, en parte, por las obras de regulación y laminación de avenidas, así como por las extracciones de aguas para los diferentes usos.

4.1.1.1. Situación de las masas de agua muy modificadas

Para el conjunto de las 68 masas de agua muy modificadas a continuación se realiza un análisis particularizado.

En la siguiente tabla se muestra un resumen sobre las masas de agua superficial muy modificadas, en función de su estado químico y su potencial ecológico. El 82% alcanzan el buen estado químico y el 44% alcanzan un potencial ecológico bueno o moderado. En su conjunto, el 43% alcanzan un estado global bueno o mejor y el 57% tienen un estado peor que bueno.

Categoría MSPF	Estado químico	Potencial Ecológico	Estado global	Nº masas
CW	bueno	bueno o mejor	bueno o mejor	2
CW	bueno	peor que bueno	peor que bueno	4
LW	bueno	bueno o mejor	bueno o mejor	25
LW	bueno	peor que bueno	peor que bueno	3
LW	malo	peor que bueno	peor que bueno	3
RW	bueno	peor que bueno	peor que bueno	19
RW	malo	peor que bueno	peor que bueno	8
TW	bueno	bueno o mejor	bueno o mejor	2
TW	bueno	peor que bueno	peor que bueno	1
TW	malo	bueno o mejor	peor que bueno	1
TOTAL				68

Tabla 60. Tabla resumen del estado químico, potencial ecológico y estado global del total de las 68 masas muy modificadas de la DHJ. CW: costera; LW: lago; RW: río; TW: transición

En cuanto a los incumplimientos que generan un estado peor que bueno en el 57% de las masas de agua muy modificadas de la demarcación, destacan el de los invertebrados bentónicos y el de las condiciones hidromorfológicas en cuanto al potencial ecológico. En cuanto a los incumplimientos del estado químico y del físicoquímico (estado ecológico) destacan los incumplimientos por la sustancia prioritaria niquel y la sustancia preferente selenio, respectivamente.

Finalmente, en cuanto a las presiones significativas que están afectando, según el modelo DPSIR, a las 68 masas de agua muy modificadas, resaltar las barreras originadas por el riego, la introducción de especies y la contaminación puntual de origen urbano.

4.1.2. Situación de las masas de agua subterránea

Tal y como se ha indicado anteriormente, en el Apéndice 5 del presente documento pueden consultarse las fichas con la información detallada de todas las masas de agua subterráneas, con indicación del resultado de los diferentes test. La información sobre las masas de agua superficiales asociadas y los ecosistemas dependientes de las aguas subterráneas se incluye en el Anejo 12- Evaluación del estado de las masas de agua superficial y subterránea de la Memoria del Plan Hidrológico.

Para describir la situación actual de las masas de agua subterráneas, y de acuerdo con el Documento de Alcance, se hace uso del índice de explotación (IE), que ha sido determinado para todas las masas de agua subterráneas en los trabajos de revisión del plan y quedan recogidos en las fichas. Respecto a los requerimientos hídricos de las masas de agua y ecosistemas dependientes, estos vienen valorados mediante los tests 2 y 3 del estado cuantitativo, según se ha explicado en el apartado 3.1.1.3.3.

Aunque desde la propia Confederación Hidrográfica del Júcar no se ha realizado una consulta directa a los entes gestores o administraciones responsables de los ecosistemas dependientes del agua, sí que se ha obtenido la información disponible a través de la Dirección General del Agua, quien ha centralizado las comunicaciones y coordinación con la Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación del MITERD. Así para la identificación de los hábitats y especies vinculados al agua y su asociación a los espacios de la Red Natura (LIC, ZEC o ZEPA), se han utilizado los trabajos desarrollados por el grupo de trabajo formado entre las dos direcciones generales. También consta que las dos direcciones generales la DG del Agua y de Biodiversidad, Bosques y Desertificación del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, se han dirigido por escrito a los Directores Generales correspondientes de las comunidades autónomas en relación a los espacios de la Red Natura. En el Anejo 4 Registro de zonas protegidas y el Anejo12 Evaluación del estado de las masas de agua superficial y subterránea de la Memoria del Plan Hidrológico se desarrolla la información disponible y la metodología aplicada.

Por otro lado, en cuanto a la caracterización de los incumplimientos de las masas de agua subterráneas, se ha optado por reflejar en las fichas del Apéndice 5 el incumplimiento del Estado Químico, valorado por el método del Escalón, de la misma forma que en superficiales, mientras que en el caso del Estado Cuantitativo se ha valorado la brecha como “Volumen brecha” en hm^3.

De acuerdo con el Anejo 8- Objetivos ambientales y exenciones de la Memoria del Plan Hidrológico, la brecha cuantitativa es aplicable al mal estado cuantitativo global de las masas, independientemente del test de incumplimiento, y se ha estimado según la siguiente metodología. Se ha establecido un valor objetivo de los índices de explotación (IE) de 0,95 para aquellas masas de agua que actualmente tienen índices superiores o iguales a 1, y un valor de 0,75 para aquellas masas de agua que actualmente índices inferiores a 1,0 y se encuentran en mal estado:

Masas de agua subterránea con IE ≥ 1		Masas de agua subterránea con IE < 1		Masas totales
Nº	IE objetivo	Nº	IE objetivo	Nº
29	0,95	9	0,75	38

Tabla 61. Número de masas agua subterráneas en mal estado cuantitativo y valor del índice de explotación objetivo considerado

Teniendo en cuenta la metodología seguida y los resultados obtenidos en la evaluación del estado cuantitativo de las masas de agua subterráneas que se recoge en el Anejo

12 Evaluación del estado de las masas de agua superficial y subterránea de la Memoria del Plan Hidrológico, estos valores de los índices de explotación permitirían evaluar estas masas de agua como masas de agua en buen estado cuantitativo. En las masas de agua del primer grupo donde se constata que, además del elevado índice de explotación en la masa, existen descensos piezométricos contrastados (test 1), o afección a masas de agua superficiales (test 2), o afección a ecosistemas dependientes de aguas subterráneas (test 3) o intrusión marina (test 4), la propia reducción de la relación entre bombeos totales y el recurso disponible también corregirá estas otras afecciones.

En el anejo 6 Sistemas de explotación y balances de la Memoria del Plan Hidrológico se pueden consultar los índices de explotación futuros actuales y futuros en los escenarios de 2027 (con aplicación de medidas) y 2039 (cambio climático), para las masas de agua que se encuentran en riesgo en la actualidad.

En cuanto a la información sobre el estado de ejecución y efectividad de las medidas contempladas en el segundo ciclo, se puede consultar el apartado 3.1.9.1. Grado de cumplimiento del PdM del Plan Hidrológico 2016-2021.

A modo de extracto del análisis realizado, en la tabla siguiente se refleja la situación actual de las masas de agua subterráneas que no cumplen sus objetivos ambientales y se recogen los elementos que originan estos incumplimientos y las presiones que los ocasionan, así como si disponen de punto de control y el índice de explotación de cada una de ellas.

Las siglas empleadas son las siguientes:

Tipo Presión	
PUNT	Contaminación Puntual
DIF	Contaminación Difusa
EXTR	Extracciones
DESC	Desconocida

Código Masa	Nombre de la Masa	Estado químico	Estado cuantitativo	Presiones significativas asociadas	Punto de control	I E
080-102	Javalambre Occidental	Incumple	Cumple	DIF	Sí	0
080-107	Plana de Vinaròs	Incumple	Incumple	DIF, EXTR	Sí	1,2
080-110	Plana de Oropesa - Torreblanca	Incumple	Incumple	DIF, EXTR	Sí	1
080-127	Plana de Castelló	Incumple	Incumple	DIF, EXTR	Sí	1,1
080-128	Plana de Sagunto	Incumple	Incumple	DIF, EXTR	Sí	1,1
080-130A	Azuébar-Vall d'Uixó	Incumple	Incumple	DIF, EXTR	Sí	1,5
080-130B	Segorbe-Quart	Cumple	Incumple	EXTR	Sí	1,2
080-130C	Cornacó-Estivella	Cumple	Incumple	EXTR	Sí	1,4
080-131	Llíria - Casinos	Incumple	Incumple	DIF, EXTR	Sí	0,9

Código Masa	Nombre de la Masa	Estado químico	Estado cuantitativo	Presiones significativas asociadas	Punto de control	I E
080-133	Requena - Utiel	Cumple	Incumple	EXTR	Sí	1,1
080-136A	Lezuza	Incumple	Cumple	DIF	Sí	0,3
080-140A	Pedralba	Cumple	Incumple	EXTR	Sí	2,1
080-140B	Mesozoicos de Cheste	Cumple	Incumple	EXTR	Sí	1,1
080-140C	Terciarios de Chiva-Montserrat	Incumple	Incumple	DIF, EXTR	Sí	0,9
080-142	Plana de València Sur	Incumple	Cumple	DIF	Sí	0,2
080-143	La Contienda de Picassent	Incumple	Incumple	DESC, DIF, EXTR	Sí	1,8
080-144B	Alfaris-La Escala	Cumple	Incumple	EXTR	Sí	1,6
080-146	Almansa	Incumple	Cumple	DIF	Sí	0,6
080-149	Sierra de las Agujas	Incumple	Incumple	DIF, EXTR	Sí	1,2
080-150	Barx	Incumple	Cumple	DIF	Sí	0,8
080-151	Plana de Xeraco	Incumple	Incumple	DIF, EXTR	Sí	0,8
080-152	Plana de Gandia	Incumple	Incumple	DIF, EXTR	Sí	1
080-153	Marchuquera - Falconera	Incumple	Cumple	DIF	Sí	0,9
080-160	Villena - Beneixama	Cumple	Incumple	EXTR	Sí	1,6
080-161	Volcadores - Albaida	Cumple	Incumple	EXTR	Sí	0,9
080-163	Oliva - Pego	Incumple	Incumple	DIF, EXTR	Sí	1,2
080-164	Ondara - Dénia	Incumple	Incumple	DIF, EXTR	Sí	1,4
080-168	Mediodía	Cumple	Incumple	EXTR	Sí	0,9
080-173	Jumilla - Villena	Cumple	Incumple	EXTR	Sí	3,9
080-181	Serral - Salinas	Cumple	Incumple	EXTR	Sí	4,5
080-184	Sant Joan - Benidorm	Incumple	Cumple	DIF	Sí	0,1
080-186	Sierra del Cid	Cumple	Incumple	EXTR	Sí	1,2
080-189	Sierra de Crevillente	Cumple	Incumple	EXTR	Sí	2,5
080-195	Plana de València Norte	Incumple	Cumple	DESC, DIF	Sí	0,9
080-196	Sierra Grossa	Incumple	Incumple	DESC, EXTR, PUNT	Sí	0,8
080-197	Sierra de la Oliva	Cumple	Incumple	EXTR	Sí	1,2
080-198	Cuchillo - Moratilla	Cumple	Incumple	EXTR	Sí	1
080-200	Mancha Oriental	Cumple	Incumple	EXTR	Sí	1,2
080-202	Pinar de Camús	Cumple	Incumple	EXTR	Sí	0,9
080-204	Terciarios de Onil	Cumple	Incumple	EXTR	Sí	1
080-205	Sierra Lácera	Cumple	Incumple	EXTR	Sí	1,8
080-206	Peñarrubia	Cumple	Incumple	EXTR	Sí	1,1
080-207	Hoya de Castalla	Cumple	Incumple	EXTR	Sí	1
080-208	Argüeña - Maigmó	Cumple	Incumple	EXTR	Sí	1,4
080-209	Quibas	Cumple	Incumple	EXTR	Sí	0,7

Código Masa	Nombre de la Masa	Estado químico	Estado cuantitativo	Presiones significativas asociadas	Punto de control	I E
080-210	Sierra de Argallet	Cumple	Incumple	EXTR	Sí	0,5
080-211	Bajo Vinalopó	Incumple	Cumple	DIF	Sí	0,2

Tabla 62. Resumen de la situación de las masas de agua subterránea

Respecto a las presiones significativas que en cada caso provocan incumplimientos de los objetivos ambientales en las masas de agua subterráneas, en los gráficos siguientes se muestran, agrupados por tipo de presión.

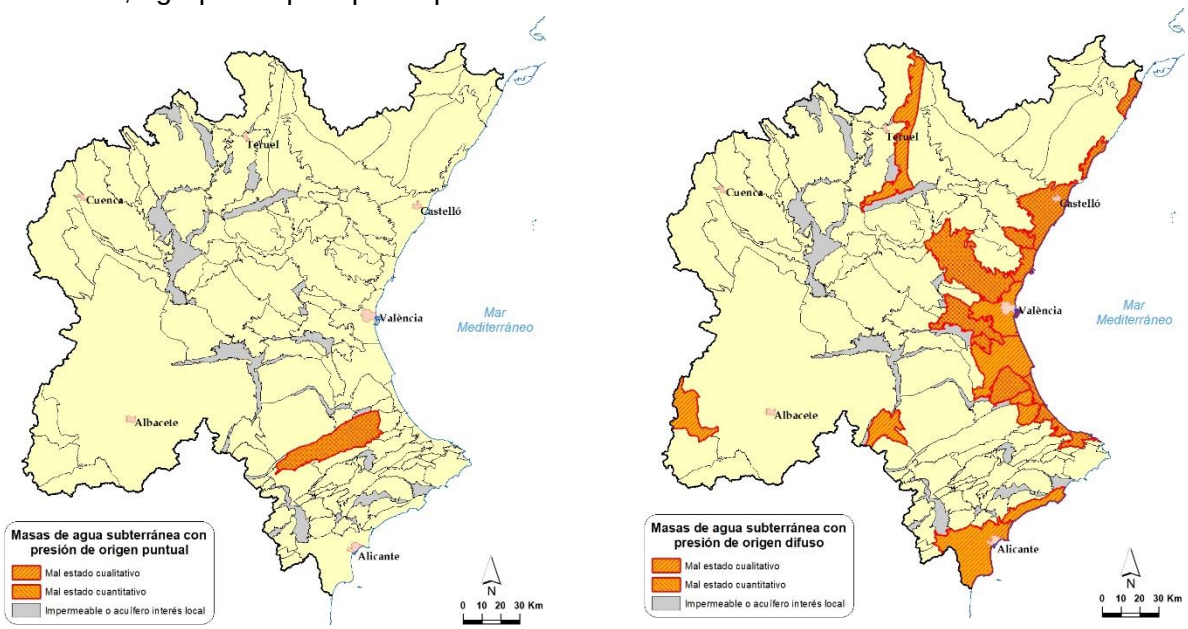


Figura 53. Masas de agua subterránea que incumplen su objetivo ambiental por presiones de origen puntual y difuso

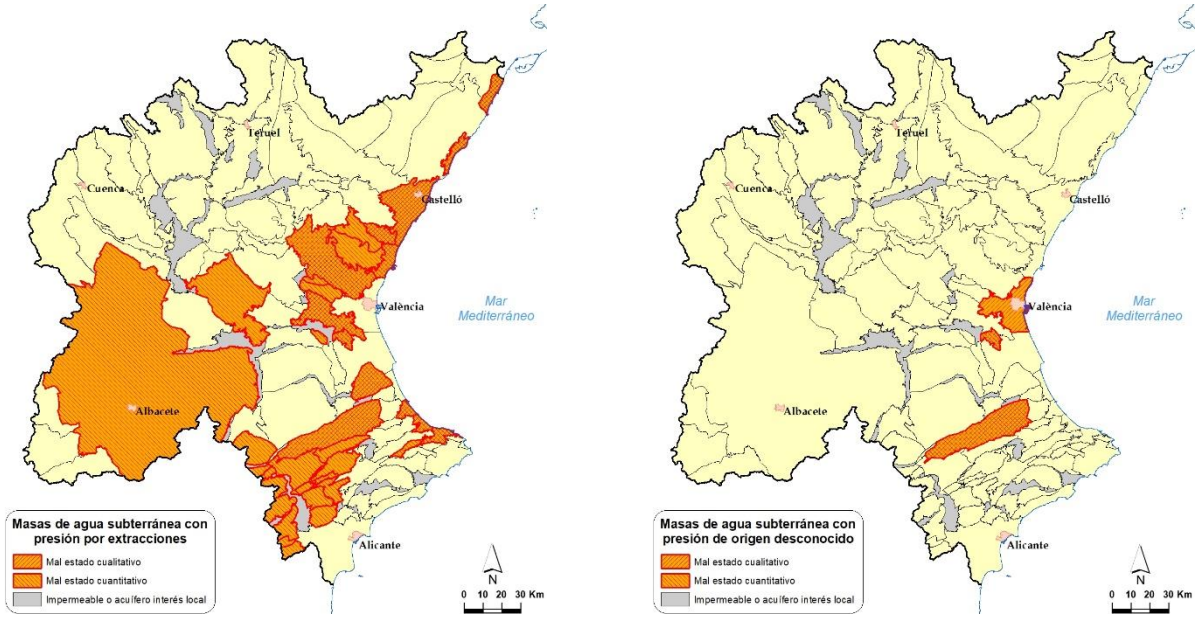


Figura 54. Masas de agua subterránea que incumplen su objetivo ambiental por presiones por extracción y de origen desconocido.

Las masas de agua subterránea de la demarcación se encuentran en riesgo de no alcanzar los objetivos ambientales principalmente debido a las extracciones de agua subterránea, así como a la contaminación difusa por nutrientes. Ambas presiones son coincidentes en algunos casos, sobre todo en zonas con una importante actividad agrícola.

4.1.3. Situación de las zonas protegidas

En la memoria del Plan Hidrológico, concretamente en el capítulo 6 Identificación de las zonas protegidas, el capítulo 10 Objetivos ambientales y en el Anejo 4 Registro de zonas protegidas, se realiza un análisis de detalle de cada zona protegida.

En el Apéndice 5 del presente documento, en la ficha de cada masa de agua, se incluye la información sobre las zonas protegidas que están vinculadas a la misma. Salvo en el caso de aquellas que tienen objetivos adicionales, según lo indicado en el apartado 3.1.6.4, se considera que el estado ecológico de la DMA integra los objetivos de las directivas que las regulan y que, por tanto, las presiones y medidas que se establezcan en cada masa serán las mismas que influyan en la zona protegida asociada.

Para los espacios protegidos incluidos en la Red Natura 2000, la información sobre el estado de conservación de los hábitats o especies se ha obtenido de la base de datos CNTRYES que se utiliza en el MITERD para normalizar la información de la Red Natura e informar a la Comisión Europea regularmente. Además, para el establecimiento de los objetivos adicionales se han analizado los planes de gestión aprobados de los espacios de la Red Natura para extraer los objetivos adicionales allí establecidos y para evaluar si se alcanzan o no dichos objetivos.

<u>Resumen de la comprobación del cumplimiento de objetivos adicionales</u>

En la tabla siguiente se recogen las masas de agua en las que se han definido objetivos ambientales adicionales, indicando el tipo de zona protegida por la cual se añaden dichos objetivos. Se muestra, además, si se alcanzan o no los objetivos ambientales adicionales definidos.

Código masa de agua	Nombre masa de agua	Objetivo ambiental adicional por tipo de zona protegida				Objetivo ambiental adicional global por zona protegida
		Zonas de captación de agua para abastecimiento	Zonas de producción de moluscos y otros invertebrados	Zonas de protección de hábitats o especies	Masas de agua de uso recreativo	
10-03B	Río Valbona				Se alcanza	Se alcanza
10-06	Río Mijares: embalse de Cirat - embalse de Vallat				Se alcanza	Se alcanza
10-11B	Río Mijares: azud Vila-real - rambla de la Viuda	Se alcanza				Se alcanza
13-05	Río Palancia: embalse del Regajo - rambla Seca				Se alcanza	Se alcanza

Código masa de agua	Nombre masa de agua	Objetivo ambiental adicional por tipo de zona protegida				Objetivo ambiental adicional global por zona protegida
		Zonas de captación de agua para abastecimiento	Zonas de producción de moluscos y otros invertebrados	Zonas de protección de hábitats o especies	Masas de agua de uso recreativo	
15-03	Embalse de Arquillo de San Blas	Se alcanza			Se alcanza	Se alcanza
15-04-01-02	Río Alfambra: rambla de la Hoz - río Turia	Se alcanza				Se alcanza
15-07	Río Turia: rambla del Barrancón - río Arcos			Se alcanza		Se alcanza
15-10	Embalse de Benagéber	Se alcanza				Se alcanza
15-12-01-01	Río Tuéjar: cabecera - barranco del Prado				Se alcanza	Se alcanza
15-12-01-02	Río Tuéjar: barranco del Prado - embalse de Loriguilla				No se alcanza	No se alcanza
15-13-01-03	Río Sot: embalse de Buseo - río Turia				Se alcanza	Se alcanza
15-14A	Río Turia: río Sot - rambla Castellana				Se alcanza	Se alcanza
15-16	Río Turia: arroyo de la Granolera - azud de Manises	Se alcanza				Se alcanza
18-03	Embalse de la Toba				Se alcanza	Se alcanza
18-05	Río Júcar: azud de Villalba - río Huécar				No evaluado**	No evaluado**
18-06B	Río Júcar: río San Martín - embalse de Alarcón			No se alcanza		No se alcanza
18-08	Río Júcar: embalse de Alarcón - azud Henchideros	Se alcanza				Se alcanza
18-09	Río Júcar: azud Henchideros - central hidroeléctrica de El Picazo	Se alcanza				Se alcanza
18-14	Río Júcar: barranco del Espino - canal de María Cristina			Se alcanza		Se alcanza
18-14-01-03-01-01	Río Mirón: cabecera - rambla de Fuentecarrasca	Se alcanza				Se alcanza
18-14-01-07	Canal María Cristina: carretera de Casas de Juan Núñez - río Júcar			Se alcanza		Se alcanza
18-15	Río Júcar: canal de María Cristina - Arroyo de Ledaña			Se alcanza		Se alcanza
18-15-01-02	Arroyo de Ledaña			Se alcanza		Se alcanza
18-16	Río Júcar: arroyo de Ledaña - Alcalá del Júcar			Se alcanza		Se alcanza
18-16-02-01	Rambla de San Lorenzo			Se alcanza		Se alcanza
18-17	Río Júcar: Alcalá del Júcar - presa del Bosque			Se alcanza	No se alcanza	No se alcanza
18-18	Río Júcar: presa del Bosque - embalse de El Molinar			Se alcanza		Se alcanza
18-19	Embalse de El Molinar			Se alcanza		Se alcanza

Código masa de agua	Nombre masa de agua	Objetivo ambiental adicional por tipo de zona protegida				Objetivo ambiental adicional global por zona protegida
		Zonas de captación de agua para abastecimiento	Zonas de producción de moluscos y otros invertebrados	Zonas de protección de hábitats o especies	Masas de agua de uso recreativo	
18-20	Río Júcar: embalse de El Molinar - embalse de Embarcaderos			Se alcanza		Se alcanza
18-21	Embalse de Embarcaderos	Se alcanza				Se alcanza
18-21-01-01A	Río Cabriel: cabecera - arroyo del Agua			Se alcanza		Se alcanza
18-21-01-02A	Río Cabriel: arroyo del Agua - rambla del Masegarejo			Se alcanza		Se alcanza
18-21-01-03	Río Cabriel: rambla del Masegarejo - río Mayor del Molinillo			Se alcanza		Se alcanza
18-21-01-04	Río Cabriel: río Mayor del Molinillo - embalse de El Bujioso			Se alcanza		Se alcanza
18-21-01-05	Río Cabriel: embalse de El Bujioso			Se alcanza		Se alcanza
18-21-01-06-01-01B	Río Guadazaón: azud de la Dehesa de Don Juan - arroyo del Sargal			Se alcanza		Se alcanza
18-21-01-06-01-02-01-01	Arroyo de la Vega			Se alcanza		Se alcanza
18-21-01-06-01-02A	Río Guadazaón: arroyo del Sargal - río Cabriel			Se alcanza		Se alcanza
18-21-01-07	Embalse de Contreras			Se alcanza		Se alcanza
18-21-01-07-02-01	Río Ojos de Moya: cabecera - barranco de la Sierra del Agua			Se alcanza		Se alcanza
18-21-01-07-02-02A	Río Ojos de Moya: barranco de la Sierra del Agua - embalse de Contreras			Se alcanza		Se alcanza
18-21-01-07-02-03A	Río Henares			Se alcanza		Se alcanza
18-21-01-08	Río Cabriel: embalse de Contreras - rambla de Consolación	Se alcanza		Se alcanza		Se alcanza
18-21-01-09	Río Cabriel: rambla de Consolación - Villatoya			Se alcanza		Se alcanza
18-21-01-10	Río Cabriel: Villatoya - Embalse de Embarcaderos	Se alcanza		Se alcanza		Se alcanza
18-21-01-10-01-02	Rambla de Caballero			Se alcanza		Se alcanza
18-21-01-10-02-01	Rambla Campiñana			Se alcanza		Se alcanza
18-25	Embalse de Tous	Se alcanza				Se alcanza
18-27	Río Júcar: azud de la acequia de Escalona - azud de Antella	Se alcanza				Se alcanza
18-28-01-01	Río Sellent: cabecera - Bolbaite				No se alcanza	No se alcanza
18-28-01-02-01-02	Rambla del Riajuelo: río Mínguez - río Sellent				No se alcanza	No se alcanza

Código masa de agua	Nombre masa de agua	Objetivo ambiental adicional por tipo de zona protegida				Objetivo ambiental adicional global por zona protegida
		Zonas de captación de agua para abastecimiento	Zonas de producción de moluscos y otros invertebrados	Zonas de protección de hábitats o especies	Masas de agua de uso recreativo	
24-02	Río del Molinell	No evaluado*				No evaluado*
28-01	Río Algar: cabecera - río Bolulla				Se alcanza	Se alcanza
28-02-01-01	Embalse de Guadalest	Se alcanza				Se alcanza
28-02-01-03	Río Guadalest: Callosa d'en Sarrià - río Algar	No evaluado*				No evaluado*
28-02A	Río Algar: río Bolulla - río Guadalest	Se alcanza				Se alcanza
28-03	Río Algar: río Guadalest - mar	No evaluado*				No evaluado*
29-02	Embalse de Amadorio	Se alcanza				Se alcanza
C001	Límite CV - Sierra de Irta				Se alcanza	Se alcanza
C002	Sierra de Irta				Se alcanza	Se alcanza
C003	Sierra de Irta - Cabo de Oropesa	Se alcanza			Se alcanza	Se alcanza
C004	Cabo de Oropesa - Burriana				Se alcanza	Se alcanza
C0041	Puerto de Castelló				Se alcanza	Se alcanza
C005	Burriana - Canet	Se alcanza			Se alcanza	Se alcanza
C006	Puerto de Sagunto	Se alcanza	Se alcanza		Se alcanza	Se alcanza
C007	Costa Norte de València				Se alcanza	Se alcanza
C008	Puerto de València - Cabo de Cullera		Se alcanza		Se alcanza	Se alcanza
C0081	Puerto de València		No se alcanza		Se alcanza	No se alcanza
C009	Cabo Cullera - Puerto de Gandia		Se alcanza		Se alcanza	Se alcanza
C010	Puerto de Gandia - Cabo de San Antonio		Se alcanza		Se alcanza	Se alcanza
C0101	Puerto de Gandia		Se alcanza		Se alcanza	Se alcanza
C011	Cabo San Antonio - Punta de Moraira	Se alcanza			Se alcanza	Se alcanza
C012	Punta de Moraira - Peñón d'Ifac				Se alcanza	Se alcanza
C013	Peñón d'Ifac - Punta de les Caletes				Se alcanza	Se alcanza
C014	Punta de les Caletes - Barranco de Aguas de Busot				Se alcanza	Se alcanza
C015	Barranco de Aguas de Busot - Cabo Huertas	Se alcanza			Se alcanza	Se alcanza
C016	Cabo Huertas - Santa Pola	Se alcanza			Se alcanza	Se alcanza
C017	Santa Pola - Guardamar del Segura		Se alcanza		Se alcanza	Se alcanza

* Son masas asociadas a zonas de captación que se van a dar de alta con la aprobación de este Plan Hidrológico y, por lo tanto, todavía no se han evaluado los objetivos adicionales.
** Masa no evaluada en el Informe de calidad de las aguas de baño de 2020.

Tabla 63. Objetivos ambientales adicionales definidos en masas de agua asociadas a zonas protegidas

Resumen de la situación de las masas de agua involucradas en las ZP

A modo de resumen, se muestra en las siguientes tablas el cumplimiento de los objetivos ambientales en las zonas protegidas asociadas a masas de agua superficial y a masas subterráneas (independientemente de que sean los objetivos integrados en la DMA o los objetivos adicionales que se han detallado en los apartados anteriores). La información incluida es la siguiente:

- Número de zonas protegidas asociadas a masas de agua (superficial o subterránea según tabla) por tipología.
- Número de masas de agua asociadas a cada tipología de zona protegida.
- Estado de las masas de agua.
- Número de masas de agua superficial en las que se establecen objetivos o requerimientos adicionales derivados de ese tipo de zona protegida.
- Número de masas de agua superficial en las que se cumplen los objetivos o requerimientos adicionales establecidos para ese tipo de zona protegida.
- Número de masas de agua superficial en las que se incumplen los objetivos relacionados con la zona protegida (ya sean objetivos integrados en la DMA o requerimientos adicionales. Por ejemplo, en el caso, de zonas vulnerables por nitratos (Directiva 91/676 sobre nitratos) y de zonas sensibles (Directiva 91/271 sobre el tratamiento de aguas residuales urbanas) están integrados en el buen estado de la DMA. Por tanto, no requieren objetivos adicionales, aunque incumplirán el objetivo de la zona protegida si lo incumplen en los parámetros o elementos considerados al respecto en la DMA.
- Número de masas de agua superficial en las que se han establecido medidas destinadas al cumplimiento de los objetivos relacionados con la zona protegida (ya sean objetivos integrados en la DMA o requerimientos adicionales).

Tipo de Zona Protegida (ZP)	Nº de ZP	Masas de agua superficial involucradas en las zonas protegidas										
		Nº total	Estado/Pot. Ecológico		Estado Químico		Objetivos adicionales		Cumplen obj. adic.		Incumpl. objetivos ZP	Medidas ZP
			B	M	B	M	Si	No	Si	No	Nº	Nº
Zonas de captaciones para abastecimiento	26	25	14	11	23	2	25	0	22*	0	12	12
Zonas de producción de moluscos y otros invertebrados	6	7	4	3	5	2	7	0	6	1	4	4
Masas de uso recreativo	213	34	20	14	34	0	34	0	29**	4	16	16
Zonas vulnerables	95	35	9	26	20	15	-	-	-	-	28	28
Zonas sensibles	32	44	19	25	30	14	-	-	-	-	26	26
Zonas de protección de hábitats y especies	132	256	146	110	229	27	29	227	28	1	117	117
Reservas hidrológicas	16	18	16	2	18	0	-	-	-	-	2	2
Zonas húmedas	44	60	28	32	44	16	-	-	-	-	35	35

- * Existen tres masas asociadas a zonas de captación que se dan de alta en este Plan Hidrológico y, por lo tanto, todavía no se han evaluado sus objetivos adicionales.
- ** Existe una masa no evaluada en el Informe de calidad de las aguas de baño de 2020.

Tabla 64. Objetivos de las zonas protegidas vinculadas a masas de agua superficial.

Tipo de Zona Protegida (ZP)	Nº de ZP	Masas de agua subterránea involucradas en las zonas protegidas										
		Nº total	Estado cuantitativo		Estado Químico		Objetivos adicionales		Cumplen obj. adic.		Incumpl. objetivos ZP	Medidas ZP
			B	M	B	M	Si	No	Si	No	Nº	Nº
Zonas de captaciones para abastecimiento	1414	97	61	36	75	22	-	-	-	-	44	44
Zonas vulnerables	269	86	52	34	63	23	-	-	-	-	43	43
Zonas de protección de hábitats y especies	156	95	62	33	72	23	-	-	-	-	42	42
Perímetros de protección de aguas minerales y termales	35	33	21	12	22	11	-	-	-	-	17	17
Reservas hidrológicas	2	2	1	1	2	0	-	-	-	-	1	1
Zonas húmedas	74	43	28	15	27	16	-	-	-	-	21	21

Tabla 65. Objetivos de las zonas protegidas vinculadas a masas de agua subterránea.

A continuación, se realizan algunas observaciones en cuanto a las medidas previstas en el Plan Hidrológico para aquellas zonas protegidas en las que se han detectado incumplimientos en los objetivos adicionales.

Respecto a las zonas de producción de moluscos y otros invertebrados, según la información proporcionada por la Dirección General de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Conselleria de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica de la Generalitat Valenciana en marzo de 2021, se alcanzan los objetivos ambientales adicionales en todas las zonas excepto en la zona CVA-3, situada en el Puerto de València. En esta se han tomado las medidas oportunas para que la calidad de la producción moluscos y otros invertebrados no se vea afectada.

Respecto a la calidad de las aguas de baño, se ha obtenido la información del Censo Oficial de Aguas de Baño 2020 (continentales y marítimas) del Ministerio de Sanidad y Consumo, a través del Sistema de Información Nacional de Aguas de Baño NÁYADE (http://nayadeciudadano.sanidad.gob.es/). En base a esta información se ha determinado si se alcanzan los objetivos adicionales, habiéndose definido las medidas oportunas para las cuatro masas de agua continentales en las que no se cumple el objetivo ambiental adicional. En cuanto a las masas de agua costeras, en todas ellas se alcanza el objetivo ambiental adicional establecido.

Por último, en cuanto al único incumplimiento identificado para uno de los requisitos previstos para Zonas de protección de hábitats y especies, se hacen las siguientes consideraciones, pudiendo consultar el anejo 8 de la memoria del Plan Hidrológico para mayor desarrollo.

En cuanto a los indicadores definidos en el correspondiente Plan de Gestión de la ZEC ES4230016- Río Júcar sobre Alarcón, se ha comprobado que uno de los siete objetivos

(el establecimiento de un valor <0,4% respecto a la mediana del valor diario del índice RB), no se cumpliría en la actualidad. Hay que destacar que la variabilidad horaria propuesta en el plan de gestión de la zona protegida es la equivalente a la que tendría el río en régimen natural, siendo esta premisa, por tanto, incompatible con los usos existentes (entre ellos, el uso hidroeléctrico que existe aguas arriba del embalse de Alarcón). No obstante, para reducir la afección que pueda derivarse de esta variación sobre los ecosistemas acuáticos, el PHJ 2022-2027 ha incrementado el caudal mínimo en el tramo y ha establecido variaciones mensuales del caudal mínimo (factores de variación mensuales) más marcados en consonancia al régimen natural. El objetivo es poder tener una mayor lámina de agua que amortigüe esta variabilidad horaria y que sirva de zona de refugio a las especies acuáticas presentes en el ecosistema fluvial.

4.2. Influencia del cambio climático

En el Plan Hidrológico se han analizado los efectos del cambio climático sobre los recursos hídricos, los fenómenos extremos y la costa, así como sobre los ecosistemas acuáticos y terrestres asociados, pues se prevé que serán cada vez más evidentes e intensos.

Para un mayor desarrollo metodológico se recomienda consultar el Anejo 14 Riesgos asociados al cambio climático y adaptación de la Memoria del Plan Hidrológico.

4.2.1. Influencia del cambio climático sobre los recursos hídricos

Con respecto al primero de estos tres conjuntos de variables, en el año 2017, el Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX presentó su informe más reciente hasta la fecha en relación al impacto del cambio climático sobre las variables hidrológicas para el conjunto de España: “Evaluación del Impacto del Cambio Climático en los Recursos Hídricos y Sequías en España (2015-2017)” (CEH, 2017). Este informe, junto con las dos notas asociadas posteriores sobre la afección a la escorrentía (CEH, 2020) y al impacto en la recarga de las masas de agua subterránea (CEH, 2021), han servido de base para la estimación de recursos en situación de cambio climático.

El impacto sobre los recursos hídricos se ha evaluado en tres periodos futuros de 30 años, denominados periodos de impacto (PI), por comparación con el periodo de control (PC), que abarca de 1961 a 2000. Estos tres periodos de impacto son: PI1: 2010-2040, PI2: 2040-2070 y PI3: 2070-2100, reflejando el impacto en el corto, medio y largo plazo.

De entre los escenarios de emisiones (RCP) propuestos en el 5º informe de Evaluación del Panel Intergubernamental de Expertos en Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés) se han seleccionado, para la evaluación de impactos sobre los recursos, el escenario tendencial (RCP8.5) y un escenario intermedio (RCP4.5) relativamente optimista, según el cual se aplican políticas de reducción de emisiones que sitúan el pico máximo de concentración en el año 2050 y estabilizándose en este caso la

concentración en torno a 650 ppm de CO2 a final de siglo (en la actualidad se sitúa en 410 ppm).

A continuación, se presentan los resultados, para los tres periodos de impacto, de cada una de las variables hidrológicas que analiza el estudio y para los dos escenarios de emisiones analizados (RCP), en la DHJ.

		Med RCP4.5	Med RCP8.5
Precipitación	PI1 (2010-2040)	-1%	-4%
	PI2 (2040-2070)	-3%	-7%
	PI3 (2070-2100)	-6%	-11%
Evapotranspiración potencial	PI1 (2010-2040)	3%	4%
	PI2 (2040-2070)	7%	10%
	PI3 (2070-2100)	8%	16%
Evapotranspiración real	PI1 (2010-2040)	0%	-3%
	PI2 (2040-2070)	-2%	-5%
	PI3 (2070-2100)	-4%	-8%
Humedad en el suelo	PI1 (2010-2040)	-1%	-1%
	PI2 (2040-2070)	-2%	-2%
	PI3 (2070-2100)	-2%	-4%
Recarga	PI1 (2010-2040)	-4%	-11%
	PI2 (2040-2070)	-12%	-24%
	PI3 (2070-2100)	-20%	-34%
Escorrentía	PI1 (2010-2040)	-4%	-11%
	PI2 (2040-2070)	-12%	-24%
	PI3 (2070-2100)	-21%	-36%

Tabla 66. Afección del cambio climático con respecto a una situación no afectada sobre las variables hidrológicas en la DHJ

Los cambios en la recarga y en la escorrentía son indicativos de la variación en la disponibilidad de recursos subterráneos y superficiales respectivamente.

De acuerdo con las recomendaciones del CEDEX (CEDEX, 2020), una buena aproximación al escenario 2039, que se establece la IPH, se obtiene promediando los valores de los dos primeros periodos de impacto (2010-2040 y 2040-2070).

Con carácter general, los porcentajes de reducción obtenidos en el estudio se consideran válidos para comparar una serie afectada por el cambio climático con una que no lo esté. Así, a propuesta del CEDEX, se propone emplear el promedio de los dos primeros periodos de impacto (2010-2040 y 2040-2070) para aproximar al horizonte 2039 y aplicar estos porcentajes sobre la serie 1940/41 a 2005/06, considerándose que a partir de dicho año la serie ya está afectada por el cambio en el clima.

En cuanto a la desagregación temporal y espacial, se ha hecho por trimestres y para las unidades territoriales de sequía definidas en el PES (CHJ, 2018). Se presentan a continuación los resultados obtenidos:

		RCP4.5				RCP8.5			
Código UTS	Nombre UTS	Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Sep	Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Sep
UTS 1	Cenia - Maestrazgo	3%	17%	5%	-3%	-7%	-18%	-12%	-12%
UTS 2	Mijares - Plana de Castellón	3%	7%	2%	-1%	-5%	-13%	-11%	-8%
UTS 3	Palancia - Los Valles	5%	11%	2%	-1%	-10%	-19%	-20%	-18%

		RCP4.5				RCP8.5			
Código UTS	Nombre UTS	Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Sep	Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Sep
UTS 4A	Alto Turia	-9%	-3%	-5%	-7%	-16%	-11%	-14%	-13%
UTS 4B	Bajo Turia	1%	7%	-2%	-3%	-12%	-20%	-21%	-19%
UTS 5A	Magro	1%	3%	-8%	-8%	-13%	-22%	-26%	-24%
UTS 5B	Alto Júcar	-15%	-7%	-8%	-10%	-22%	-11%	-16%	-18%
UTS 5C	Medio Júcar	-8%	-8%	-6%	-8%	-19%	-18%	-21%	-21%
UTS 5D	Bajo Júcar	9%	-9%	-8%	-8%	-7%	-31%	-30%	-26%
UTS 6	Serpis	12%	-15%	-8%	-6%	-8%	-33%	-28%	-22%
UTS 7	Marina Alta	6%	-17%	-11%	-8%	-11%	-32%	-29%	-25%
UTS 8	Marina Baja	9%	-18%	-10%	-6%	-15%	-36%	-29%	-23%
UTS 9	Vinalopó - Alacantí	5%	-11%	-7%	-11%	-16%	-34%	-28%	-28%

Tabla 67. Porcentajes de cambio de la escorrentía para cada Unidad Territorial de Sequía (UTS) y trimestre

Igualmente, a propuesta del Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX se han calculado los porcentajes de cambio de la aportación trimestral en cada celda de la red fluvial. En la imagen siguiente se muestra la reducción en la red fluvial para el trimestre donde hay más variación (enero a marzo), tanto geográfica como en los dos escenarios de emisiones simulados, y los puntos de aportación empleados en los modelos de gestión. En el cuadro se muestran los valores obtenidos para cada uno de esos puntos en cada trimestre.

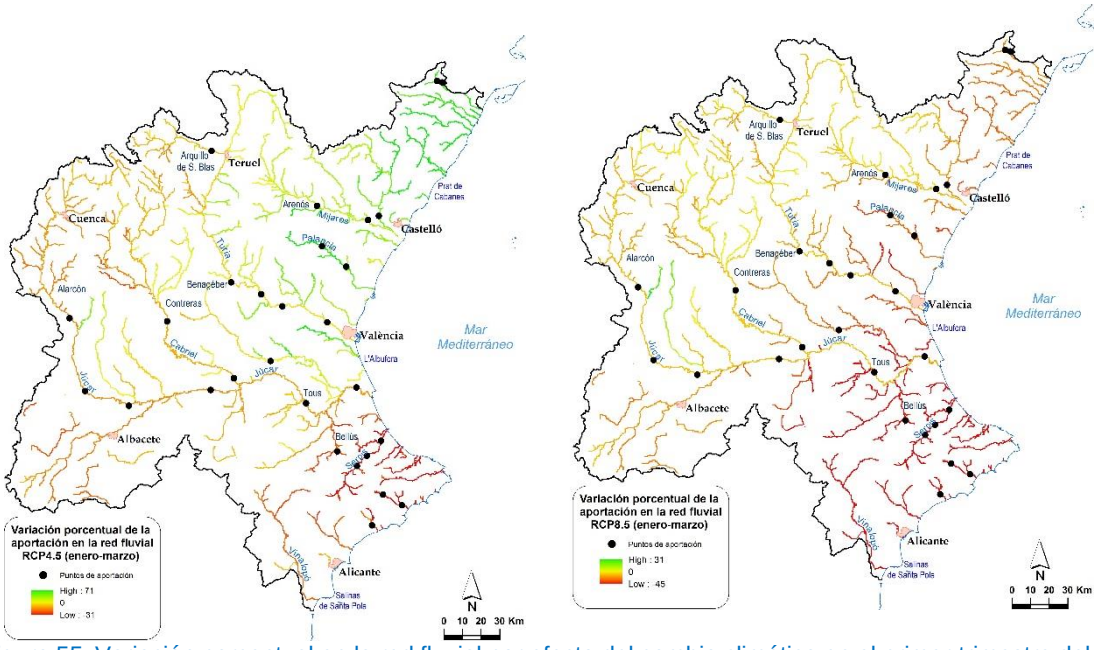


Figura 55. Variación porcentual en la red fluvial por efecto del cambio climático en el primer trimestre del año natural según las RCP4.5 y 8.5 y puntos significativos de aportación para los modelos de gestión

		RCP4.5				RCP8.5			
Sistema de explotación	Punto de aportación	Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun	jul-Sep	Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun	jul-Sep
Cenia-Maestrazgo	Ulldecona	0%	13%	5%	-3%	-11%	-16%	-11%	-12%
Cenia-Maestrazgo	Az. San Pedro	0%	13%	5%	-3%	-11%	-16%	-11%	-12%
Mijares-Plana de Castellón	Arenos	1%	4%	0%	0%	-6%	-10%	-10%	-6%
Mijares-Plana de Castellón	Sichar	2%	5%	1%	0%	-5%	-11%	-10%	-6%

		RCP4.5				RCP8.5			
Sistema de explotación	Punto de aportación	Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun	jul-Sep	Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun	jul-Sep
Mijares-Plana de Castellón	Mª Cristina	4%	11%	2%	-1%	-2%	-15%	-11%	-8%
Palancia-Los Valles	Regajo	8%	17%	3%	0%	-7%	-18%	-21%	-17%
Palancia-Los Valles	Algar	5%	13%	2%	0%	-9%	-18%	-20%	-17%
Turia	Arquillo	-13%	-5%	-7%	-9%	-19%	-10%	-14%	-17%
Turia	Benageber	-9%	-3%	-4%	-6%	-15%	-10%	-13%	-12%
Turia	Loriguilla	-8%	-2%	-4%	-6%	-15%	-10%	-13%	-13%
Turia	Manises	-8%	-2%	-4%	-6%	-15%	-11%	-14%	-13%
Júcar	Alarcón	-16%	-8%	-8%	-10%	-22%	-11%	-16%	-18%
Júcar	Madrigueras	-16%	-8%	-8%	-10%	-22%	-11%	-16%	-18%
Júcar	Los Frailes	-16%	-8%	-8%	-10%	-22%	-11%	-16%	-18%
Júcar	Molinar	-16%	-8%	-8%	-10%	-22%	-11%	-16%	-18%
Júcar	Contreras	-13%	-6%	-7%	-9%	-20%	-10%	-15%	-17%
Júcar	Cofrentes	-13%	-6%	-7%	-9%	-20%	-10%	-15%	-17%
Júcar	Tous	-14%	-7%	-8%	-10%	-21%	-11%	-16%	-18%
Júcar	Bellús	7%	-12%	-8%	-6%	-8%	-31%	-29%	-23%
Júcar	Forata	-3%	0%	-5%	-7%	-16%	-18%	-23%	-22%
Júcar	Sueca	-12%	-7%	-8%	-10%	-20%	-13%	-17%	-19%
Serpis	Encantada	4%	-13%	-12%	-9%	-14%	-34%	-30%	-25%
Serpis	Beniarrés	7%	-15%	-10%	-7%	-13%	-36%	-30%	-24%
Serpis	Villalonga	7%	-15%	-10%	-7%	-13%	-36%	-30%	-24%
Serpis	Bernisa	7%	-15%	-10%	-7%	-12%	-35%	-30%	-23%
Marina Baja	Amadorio	9%	-14%	-8%	-10%	-12%	-35%	-23%	-20%
Marina Baja	Guadalest	10%	-18%	-11%	-6%	-13%	-35%	-29%	-22%
Marina Baja	Bolulla-Algar	10%	-18%	-11%	-5%	-13%	-35%	-29%	-21%

Tabla 68. Variación porcentual de las aportaciones en los puntos significativos de la red fluvial

Para la simulación en los modelos de gestión del escenario 4, serie a largo plazo afectada por el cambio climático (2039), no parece razonable considerar un escenario en el que aumenten las aportaciones por lo que se emplearán los porcentajes correspondientes a la RCP8.5 aplicados a la serie 1940/41 hasta el año 2005/06, porque se considera que los valores posteriores ya están afectados por el cambio climático. De esta manera se considera que la reducción de aportaciones ocurrida en la serie corta con respecto a la serie larga (efecto 80) no está causada por el cambio climático, sino que se considera un periodo seco de origen natural, de modo que el planteamiento propuesto está del lado de la seguridad al verse la serie futura afectada por dos fenómenos reductores.

Por su parte, en relación a la variación de la recarga subterránea para el horizonte 2039 desagregado por masa de agua subterránea, el CEDEX ha estimado los porcentajes de cambio en la recarga como promedio de los PI1 y 2, con respecto al PC (1961-2000) para los mismos cuatro trimestres: octubre a diciembre, enero a marzo, abril a junio, julio a septiembre. Entendiendo que estos porcentajes de reducción son representativos de una serie afectada respecto a una no afectada se aplicarán sobre la serie 1980/81 - 2005/06, equivalente a la serie corta no afectada por el cambio climático. Estos porcentajes para cada masa de agua subterránea pueden consultarse en el Anejo 14 de la Memoria del Plan.

Adicionalmente, se ha modelado con el modelo Patrical cómo esta variación en la recarga afecta a todas las componentes del balance subterráneo (transferencias laterales y conexión con las aguas superficiales principalmente) que determinan el

recurso renovable y disponible de las masas de agua subterránea. Aunque en un futuro los requerimientos ambientales en condiciones de cambio climático pueden variar, por el momento se han respetado los establecidos en el presente plan.

En las siguientes figuras se presenta la variación porcentual de la recarga con respecto a la situación actual y la variación del recurso disponible por masa de agua subterránea.

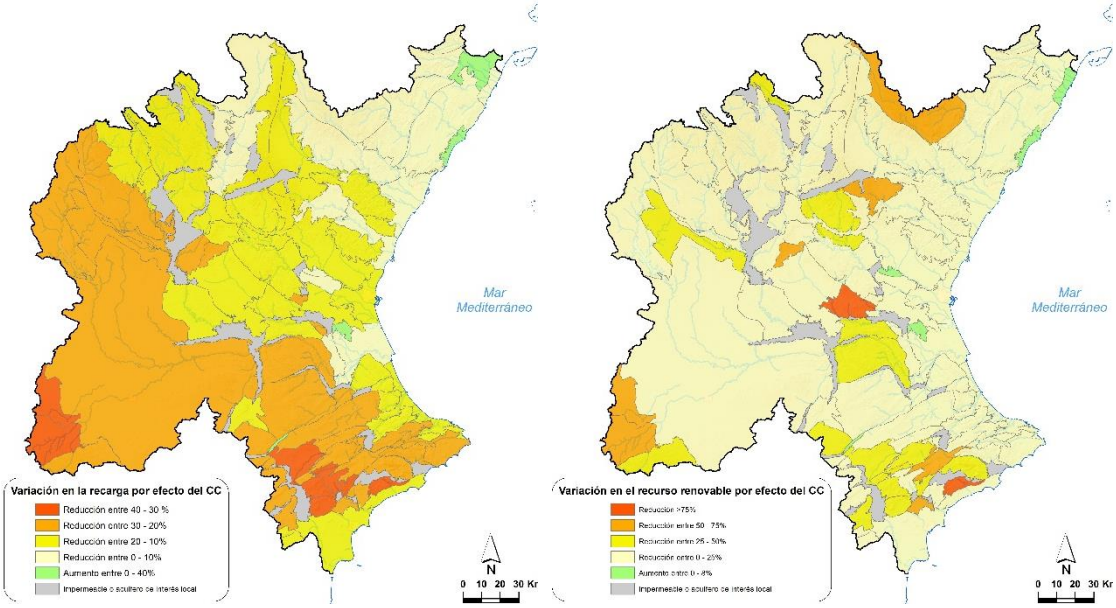


Figura 56. Variación en la recarga y en el recurso disponible de las masas de agua subterránea por efecto del cambio climático.

En resumen, el recurso renovable subterráneo en el ámbito de la DHJ, en condiciones de cambio climático, es de 2.971 hm^3, un 12% menor al recurso renovable subterráneo en situación actual que asciende a 3.367 hm^3 con la distribución representada en las figuras anteriores.

Finalmente, cabe destacar la alta incertidumbre de estos resultados debido no solo a la propia incertidumbre en los escenarios climáticos sino también por la forma simplificada en que SIMPA modela la fase subterránea del ciclo hidrológico.

4.2.2. Influencia del cambio climático sobre los fenómenos extremos y la costa

El informe del CEDEX (CEH, 2017) aborda igualmente la variación de las sequías según las 12 proyecciones climáticas comentadas, entendida la sequía como el cambio en su periodo de retorno en cada periodo de impacto (PI) con respecto al periodo de control (PC). La metodología empleada y sus resultados se pueden consultar igualmente en la bibliografía y en el anejo 14 de la Memoria del Plan Hidrológico.

La conclusión más relevante de este trabajo es que, si bien a priori parece probable un aumento del riesgo de sufrir sequías más a menudo y más intensas, dado que no se observa un claro empeoramiento entre la senda de emisiones RCP8.5 con respecto a

la senda RCP4.5, es difícil vincular este aumento del riesgo con la evolución de otros factores asociados al cambio climático (emisiones, aumento de temperatura,…).

En relación a las inundaciones, el estudio del CEDEX sobre el que se ha basado el análisis de los recursos hídricos y las sequías no aborda este tema. Sin embargo, este análisis se abordó por el MITERD en una publicación de 2018, Inundaciones y Cambio Climático (MTE, 2018), en base a los cambios observados y a las proyecciones existentes hasta ese momento.

Una primera conclusión de este estudio en base a los registros históricos concluye que "a pesar de las incertidumbres, en el caso de las precipitaciones extremas de un periodo de retorno de 20 años si se puede afirmar que se observa un aumento de la incidencia en el Levante español en la mayor parte del año". Este análisis coincide con las conclusiones del libro publicado recientemente en relación al cambio climático en el Mediterráneo (Romero, J. y Olcina, J., 2021), según el cual el calentamiento del propio mar Mediterráneo, por encima del calentamiento detectado en la temperatura del aire y cuantificado en 1,3º C desde 1980, supone un factor de riesgo ante situaciones de inestabilidad asociadas a fenómenos de gota fría y lluvias torrenciales.

Ante la posibilidad del aumento en la incidencia de las inundaciones, cuya cuantificación habrá que mejorar, se debe poner especial atención a las zonas urbanas por su vulnerabilidad y riesgo. Aunque muchas ciudades costeras del ámbito de la DHJ ya disponen de depósitos de retención de pluviales y planes de gestión del riesgo de inundaciones, la adaptación al cambio climático puede requerir de la adaptación de los sistemas de captación y conducción de pluviales, la construcción de nuevos depósitos de retención, la promoción de sistemas de drenaje urbano sostenible y la mejora de los sistemas de alerta a la población.

Respecto al análisis en relación a la línea de costa, este se basa en los estudios realizados a nivel nacional y autonómico existentes y que se pueden consultar en el anejo 14 de la Memoria del Plan Hidrológico. Adicionalmente, los trabajos preliminares para la redacción del estudio específico de adaptación han abordado específicamente la afección a los humedales costeros por efecto de la variación de nivel del mar (Pérez, M.A. et al., 2020). Se resumen a continuación las principales conclusiones.

El nivel del mar en el Mediterráneo, en base a diversas hipótesis de evolución del clima, previsiblemente aumentará entre los 15 cm en un escenario a corto plazo y los 80 cm en un escenario tendencial a largo plazo. Existen además otras estimaciones en base a escenarios extremos muy pesimistas que cuantifican esta subida por encima de 1,5 m. Sin embargo, estos escenarios extremos no se han considerado por el momento.

De acuerdo con el informe C3E (Losada, I.J. et al, 2014), este aumento podría significar el retroceso de la playa entre 1 y 2 m o incluso más.

A priori, esta subida del nivel del mar no afectaría a zonas habitadas (zonas con alta exposición y vulnerabilidad) en el ámbito de la DHJ, siendo los humedales costeros las zonas con mayor riesgo (Pérez, M.A. et al., 2020).

Tanto las playas como los humedales costeros son sistemas dinámicos sometidos, de forma habitual, a la variabilidad del mar ocasionada por efecto de mareas, oleajes, temporales… En este sentido, un indicador del buen estado de estos sistemas es su resiliencia natural, o lo que es lo mismo la capacidad de “moverse” y adaptarse a las nuevas condiciones. En este caso es difícil separar el impacto del cambio climático sobre la costa de los impactos ocasionados por la acción antrópica, principalmente urbanística, que constriñe la eventual respuesta natural que debería darse frente a los impactos del cambio climático, impidiendo la adaptación de su forma y su extensión como sería deseable.

Una vez descartada, o al menos, ante el bajo riesgo de afección de esta subida del nivel del mar sobre los bienes y las personas, hay que analizar el riesgo para las playas y los humedales costeros.

Los posibles efectos que este retroceso en las playas pueda tener sobre la actividad turística deberán ser objeto de estudios en profundidad, en combinación con otros factores como el aumento de la temperatura o pérdida de confort climático.

Por su parte, de los humedales costeros el que mayor superficie perdería sería L’Albufera de València, que ya en la situación actual tiene una superficie de unos 5 km^2 bajo el nivel del mar que se mantienen desecada o inundada con agua dulce para el cultivo del arrozal gracias a un sistema complejo de bombeos y compuertas.

Según los escenarios analizados esta superficie podría aumentar hasta los 32 km^2 en el corto plazo y entre 54 y 73 km^3 en el largo plazo. Según los escenarios extremos superaría los 100 km^2 pero, como se ha comentado, estos escenarios son poco previsibles.

4.2.3. Influencia del cambio climático sobre los ecosistemas acuáticos y terrestres asociados

En el marco de la elaboración del estudio específico de adaptación a los riesgos del cambio climático al cambio climático expuesto en el apartado 3.1.9.3 y bajo los escenarios climáticos expuestos en el apartado 4.2.1, se ha abordado el análisis de riesgos sobre diferentes variables.

Por el momento se han analizado los peligros asociados al incremento de temperatura en el agua y su impacto para las siguientes variables (Perez, M.A, 2020):

- La pérdida de hábitat en las especies piscícolas de aguas frías,
- La reducción en el oxígeno disuelto en el agua,
- Y la afección a las especies de macroinvertebrados.

Así, los mapas de riesgo para especies piscícolas de aguas frías para el primer periodo de impacto en ambas sendas de emisiones se muestran en la figura siguiente:

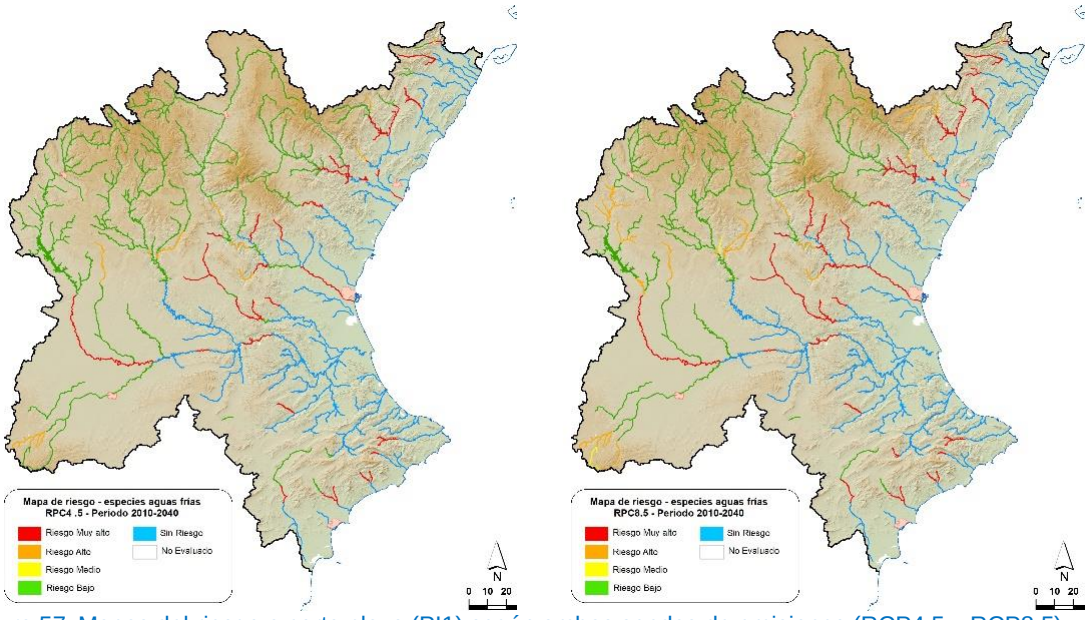


Figura 57. Mapas del riesgo a corto plazo (PI1) según ambas sendas de emisiones (RCP4.5 y RCP8.5).

Algunos de los tramos más significativos de entre los que presentan mayor riesgo, son aquellos en los que hay presencia real de trucha en la actualidad. Son el tramo medio del Júcar, aguas abajo del embalse de Alarcón, el río Reatillo en el Turia, el río Madre en la cabecera del Magro, el Palancia aguas abajo del azud de la acequia de Sagunto, el río Villahermosa en el Mijares y el río Cenia aguas abajo del embalse de Ulldecona.

Estas serán, en consecuencia, las primeras zonas donde se deberán plantear medidas para reducir los riesgos del cambio climático, con el objetivo de mejorar la vegetación de ribera, favorecer el sombreado, mejorar los caudales mínimos circulantes, favorecer las sueltas de aguas profundas de embalses y en general cualquier medida tendente a la reducción de la temperatura del agua fluyente.

Por otro lado, la concentración de oxígeno disuelto es uno de los parámetros que se tienen en cuenta para la evaluación del estado físico-químico de las masas de agua superficial. Además, es un parámetro determinante para la presencia y buen estado de la biota acuícola y su reducción puede suponer pérdidas potenciales de hábitat, así como afectar a otros parámetros físico-químicos y al estado ecológico de la masa en su conjunto.

A la hora de evaluar los riesgos asociados a estos impactos potenciales, se ha considerado que éstos se pueden ver mitigados en función, nuevamente, de la calidad del bosque de ribera y por tanto del sombreado sobre la masa de agua, por lo que el riesgo se ha estimado teniendo en cuenta la vulnerabilidad de las masas mediante el índice QBR también.

En la siguiente figura se presentan los mapas de riesgo a corto plazo por reducción de O_2 en las dos sendas de emisiones estudiadas. Se considera un riesgo bajo si el oxígeno se mantiene en el mismo rango y el QBR es bueno mientras que se considera alto si pasan de contenido de oxígeno alto a medio y el QBR presenta mal estado. En el caso

de cambio de rango, si el QBR es bueno se ha considerado riesgo medio (con concentraciones de O_2 siempre por encima del límite de 5 mg/l).

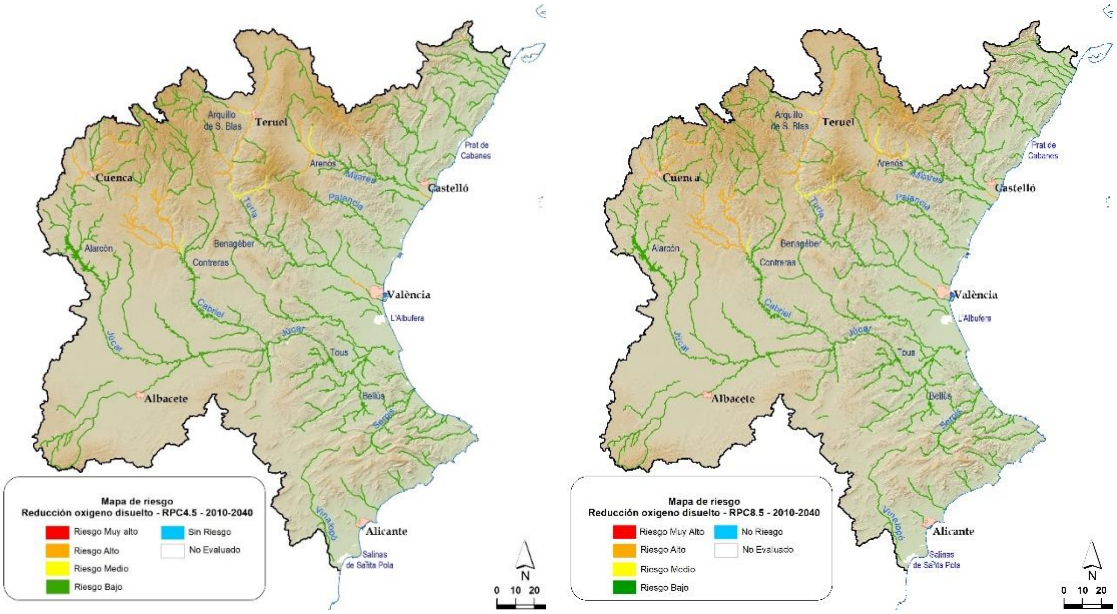


Figura 58. Mapas del riesgo a corto plazo (PI1) debido a la reducción del oxígeno disuelto (RCP4.5 y RCP8.5).

La distribución de las masas en riesgo es similar a las masas con potencialidad de impacto y se concentran en los tramos altos de los principales ríos con la excepción de las masas de cabecera. Se debe resaltar de nuevo que ninguna masa presenta riesgo muy alto.

En concreto presenta riesgo alto el tramo aguas arriba del embalse de Arenós en el río Mijares (e incluso el embalse en el escenario RCP8.5), los ríos Alfambra, Guadalaviar y el Turia hasta el río Arcos, los ríos Guadazaón y Cabriel aguas arriba del embalse del Bujioso y el río Júcar aguas abajo de la laguna de Uña y en el entorno de la ciudad de Cuenca. En los tramos bajos de Turia y Mijares la fiabilidad del cálculo está en cuestión y, por lo tanto, los resultados presentan una alta incertidumbre.

Por último, la evaluación del riesgo de afección del cambio climático a los macroinvertebrados se realiza a partir de la relación entre el índice IBMWP (Iberian Biological Monitoring Working Party), y el incremento esperado en la temperatura del agua.

Los mapas del riesgo para los macroinvertebrados en el primer periodo de impacto en las sendas de emisiones RCP4.5 y RCP8.5 se muestran en la figura siguiente. Se observa de nuevo cómo en los escenarios de emisiones más favorables, a corto plazo, el riesgo es bajo para todas las masas de la demarcación. En cambio, si se consideran los escenarios de emisiones más pesimistas, existe un riesgo alto de forma generalizada en los cursos medios y bajos de los ríos.

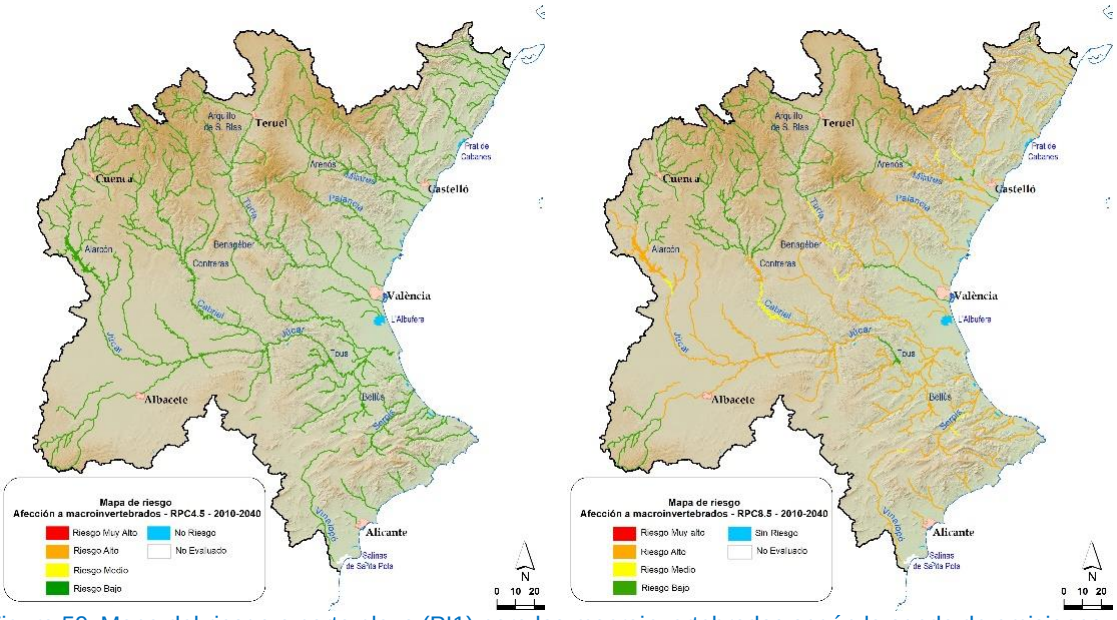


Figura 59. Mapa del riesgo a corto plazo (PI1) para los macroinvertebrados según la senda de emisiones relativamente optimista (RCP4.5) y más pesimista (RCP8.5).

En el caso del riesgo para los macroinvertebrados, dado el carácter generalizado de los riesgos, además de actuar sobre la vegetación de ribera y otros factores que permitan disminuir la temperatura del agua, como hemos visto en los apartados anteriores, si este efecto se constata y se demuestra irreversible podría ser más adecuado afrontarlo revisando las condiciones de referencia que determinan el estado de las masas de agua. Para ello será de gran utilidad el análisis de la información de las redes de vigilancia en masas inalteradas para observar si ha habido cambios en los años recientes, especialmente desde 2005/06 cuando, según las recomendaciones del CEDEX (CEH, 2020), el efecto del cambio climático ya es patente en las series hidroclimáticas.

4.2.4. Otros estudios de afección a ecosistemas

En el anejo 14 de la Memoria se han incluido algunos trabajos relevantes en relación a la afección a los ecosistemas por su relevancia en el ámbito de la DHJ, sin menoscabo de otros temas cuyo estudio deberá incluirse en el futuro.

A continuación, se exponen algunas conclusiones en relación a la expansión de las especies invasoras y el avance de la desertización.

En relación a las especies invasoras, en especial el *Arundo donax* o caña común, en modelizaciones realizadas por la Universidad Politécnica de Madrid (FIC-UPM, 2020) se constata que en condiciones de cambio climático existe un riesgo importante de expansión a todo el ámbito de la demarcación salvo en las zonas de cabecera de Turia y Mijares, en la provincia de Teruel, y en la cabecera del Júcar en la provincia de Cuenca, siendo en consecuencia los tramos medios de los ríos, donde la presencia actual es más baja, los que más riesgo presentan. Cabe por último destacar que no han valorado factores de vulnerabilidad, entendiéndose por ejemplo que una vegetación de ribera en buen estado supondría una barrera a esta expansión.

En relación a la desertización y su relación con los fenómenos de erosión, hay estudios que apuntan a un incremento en el riesgo de incendios en el ámbito de la DHJ debido a la tipología de vegetación xerofita susceptible de servir de combustible y a los cambios climáticos previstos que favorecerán las condiciones de ignición y propagación, principalmente el aumento de la temperatura junto con una ligera disminución de la humedad y la precipitación (FIC, 2018).

Los procesos erosivos generados como consecuencia de un incendio tienen consecuencias inmediatas en el ciclo hidrológico: reduciendo la infiltración, aumentando la escorrentía y también la carga sólida transportada. Si a esto se une un mayor riesgo de sufrir fenómenos de gota fría y lluvias más extremas, el riesgo de torrencialidad de estos fenómenos y los sedimentos que arrastren se verán potenciados por la pérdida de vegetación.

Como conclusión, el mantenimiento de cubiertas vegetales en buen estado, tanto en las cuencas vertientes como en las riberas, se deberá potenciar más si cabe para reducir los riesgos del cambio climático.

4.2.5. Influencia del cambio climático sobre la atención a las demandas

Como se ha expuesto a lo largo del apartado 4.2.1 y, de forma más extensa, en el anejo 6 de la Memoria del Plan Hidrológico, se ha estimado los efectos de la reducción en los recursos hídricos que se espera como consecuencia del cambio climático sobre la atención a las demandas.

En el escenario de cambio climático, para cada sistema de explotación, se ha estimado el volumen de déficit, el número de demandas que incumplen los criterios de garantía, así como el porcentaje de disminución en la producción de energía hidroeléctrica. Todo ello, se ha obtenido comparando los resultados en el escenario 4 (escenario de cambio climático) respecto a la hipótesis de asignaciones totales del escenario 2, en los que se tiene en cuenta los cambios en las series de aportaciones y un pequeño incremento en la demanda urbana cuyo efecto es despreciable. Los resultados se muestran en la tabla siguiente.

Sistema de explotación	Déficit Superficial (hm^3/año)	Déficit Subterráneo (hm^3/año)	Número de unidades de demanda que incumplen los criterios de garantía	% de disminución de la energía hidroeléctrica producida (GWh/año)
Cenia-Maestrazgo	1,2	0,9	2	-10,2%
Mijares-Plana de Castellón	0	18,1	0	-8,9%
Palancia-Los Valles	0,7	3,4	1	
Turia	25,2	19,1	4	-22,1%
Júcar	170	111,9	8	-17,6%
Serpis	0,5	9,4	1	
Marina Alta	0	11,5	0	
Marina Baja	0	6,5	0	
Vinalopó-Alacantí	0	16,1	0	
Total	**197,6**	**196,9**	**16**	**17,0%**

Tabla 69. Afección del cambio climático sobre las demandas y la producción hidroeléctrica.

En lo que respecta al déficit en los sistemas, se observa que la disminución de aportaciones ocasiona la aparición de un déficit en la Demarcación de más de 400 hm^3/año del que tres cuartas partes provienen del sistema Júcar.

Además, se produciría incumplimientos en los criterios de garantía en 16 unidades de demanda agrícola lo que supone que no estarían correctamente atendidas. Debido a su prioridad, no se produce incumplimientos en los criterios de garantía de ninguna demanda urbana y de igual manera la demanda para la refrigeración de la central nuclear de Cofrentes también está garantizada incluso en condiciones de cambio climático.

En cuanto a la energía hidroeléctrica producida, se estima una disminución de un 17%, especialmente en los sistemas Turia y Júcar.

Estas reducciones, de confirmarse el escenario climático más pesimista, pero como se ha comentado dentro del alcance del estudio específico de adaptación, la pérdida de garantías y de producción hidroeléctrica, no son el único peligro vinculado al cambio climático que puede afectar a las demandas.

Adicionalmente, para el uso urbano se prevé un aumento de la demanda, sobre todo en verano, vinculada al incremento de la temperatura, que podría cuantificarse entre un 2 y un 6% (CEH, 2012). Está por ver qué efectos asociados puede tener este aumento de temperatura sobre el turismo, dado que por un lado el aumento de la temperatura reduce el confort en verano y puede reducir la población estacional, pero por otro lado la caída de temperaturas invernal puede aumentar la temporada turística y por lo tanto aumentar el consumo hídrico. También habrá que tener en cuenta el efecto del cambio climático en las costas y playas y su incidencia, igualmente, en el turismo.

Con respecto al consumo agronómico las incertidumbres son también mayores. Se prevé a priori un aumento de la demanda en el regadío y un aumento del estrés hídrico en el secano vinculado principalmente al aumento de la temperatura y la evaporación potencial, pero también a los cambios en la distribución espacial y temporal de la lluvia. De acuerdo con los estudios del CEDEX (CEH, 2012) los cultivos permanentes presentarán un incremento de demanda mayor que los cultivos anuales, que tenderán a adaptarse más a las condiciones climáticas, no observándose para ellos claros patrones de aumento de la demanda. Las cifras estimadas de aumento de la demanda para el conjunto de España, aunque con mucha incertidumbre, estarían entre -2 y 12% para los cultivos anuales y entre 4 y 27% para los cultivos permanentes a largo plazo.

Adicionalmente, aunque no se dispone de estudios al respecto en el ámbito de la demarcación, el cambio climático puede llegar incluso a suponer un cambio de hábitat para determinados cultivos. El aumento de la temperatura media provoca cambios fenológicos de adelanto de la primavera y retraso del otoño. Debido a la prolongación de las temperaturas estivales, la floración se adelanta y las cosechas se hacen más tempranas. Además, el riesgo de heladas durante el otoño e invierno disminuye. Se

espera que esto provoque un cambio de distribución de los cultivos a medio y largo plazo, ya que algunas zonas dejarán de ser óptimas y otras pasarán a ser aptas (MITERD, 2021c).

En consecuencia, los más que probables cambios en los mosaicos de cultivo, a medio y largo plazo, también contribuirán a modificar las demandas de agua.

Si a estas previsiones sumamos las incertidumbres propias del sector: precios de insumos y productos, ayudas, seguros, evolución de patógenos, etc., es difícil prever su afección real sobre la demanda de agua.

Todos estos retos e incertidumbres se deberán ir estudiando tanto el marco del estudio específico de adaptación como en otras líneas de investigación dado que las variables implicadas superan el ámbito de la planificación hidrológica. No obstante, como conclusión, en un escenario futuro de incertidumbre sobre la evolución de las demandas lo que sin duda contribuirá a mejorar las garantías son las medidas encaminadas a la mejora de la eficiencia de las redes, tanto urbanas como agrícolas, el empleo de recursos no convencionales y la promoción de otras mejoras tecnológicas (adaptación de cultivos con variedades más resistentes, control de regadíos…).

4.3. Biodiversidad vinculada al medio hídrico

En este apartado se describen brevemente tanto los hábitats de interés comunitario (HIC) como los grupos de especies de flora y fauna, relacionados con el medio hídrico y presentes en las masas de agua incluidas en los espacios Red Natura 2000 del RZP. En el apéndice 10 de este estudio se desarrollan los listados de los elementos de interés comunitario analizados, indicándose su presencia en los anexos de las Directivas Hábitats y Aves, así como en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (LESPE) según el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero y sucesivas actualizaciones.

Para determinar las especies presentes en las masas de agua de la Demarcación Hidrográfica del Júcar, se han utilizado los trabajos desarrollados por la Dirección General del Agua y la Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación del MITERD que se describen con detalle en el Anejo 4 del Plan hidrológico. Estos trabajos se iniciaron con la selección de los Espacios Red Natura 2000 ligados al agua. A continuación, se realizaron consultas a la base de datos EIDOS de especies silvestres del Banco de Datos de la Naturaleza del Ministerio. Una vez realizada esta selección, se cruzó la información de su distribución geográfica con los espacios Red Natura 2000 ligados al agua. Finalmente, partiendo de esta información, se ha establecido la relación geográfica entre las masas de agua presentes en estos Espacios Red Natura 2000 y las especies de interés identificadas a través de la misma malla de 10X10 km utilizada en los trabajos del MITERD. Con estos trabajos se han inventariado un total de 173 especies relacionadas con el medio hídrico en la Demarcación.

4.3.1. Peces

La cuenca del Júcar es medianamente diversa en especies de peces. Algunas de las especies de peces autóctonos son endémicas y otras, aunque no lo son, tienen un área de distribución muy reducida, desempeñando esta cuenca un papel muy importante para su conservación. En el conjunto de la demarcación se han identificado un total de 41 especies de peces, de las que 10 tienen algún tipo de protección. Cabe destacar la presencia de Loina (*Parachondrostoma arrigonis*), Fartet (*Aphanius iberus*) y Samaruc (*Valencia hispánica*), que se encuentran en peligro de extinción.

Figura 60. Samaruc (*Valencia hispánica*). Fuente: Catálogo valenciano de fauna amenazada

La relación de especies de peces con algún tipo de protección y el número de masas en las que se observa su presencia se muestra en la siguiente tabla:

Taxón	Número de masas de agua en las que está presente	Nombre especie	Tipo de protección
11931	234	*Cobitis paludica*	Incluida Anejo II Directiva Habitats
10751	117	*Chondrostoma arcasii*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
10765	75	*Parachondrostoma arrigonis*	Catálogo Español Especies Amenazadas: Peligro de Extinción
10544	73	*Lepomis gibbosus*	Listado de Especies Protegidas de Fauna de la Comunidad Valenciana
11287	70	*Salaria fluviatilis*	Catálogo Español Especies Amenazadas: Vulnerable
11455	60	*Valencia hispanica*	Catálogo Español Especies Amenazadas: Peligro de Extinción
11495	52	*Aphanius iberus*	Catálogo Español Especies Amenazadas: Peligro de Extinción
10732	44	*Atherina boyeri*	Listado de Especies Protegidas de Fauna de la Comunidad Valenciana
10659	34	*Squalius alburnoides*	Incluida Anejo II Directiva Habitats
11005	31	*Syngnathus abaster*	Listado de Especies Protegidas de Fauna de la Comunidad Valenciana

Tabla 70. Especies de peces con protección de la demarcación

En la Comunidad Valenciana, el Fartet (*Aphanius Iberus*) se ha localizado recientemente en el Marjal de Peñíscola, Parque Natural del Prat de Cabanes-Torreblanca, Marjal de “Els Moros” (Sagunto-Puzol), humedales sudalicantinos (Salinas de Santa Pola y Hondo de Elche) y laguna endorréica de Villena (población mantenida en cautividad), aunque podría aparecer en otras localidades insuficientemente prospectadas. Las poblaciones más importantes de Fartet en la Comunidad Valenciana se encuentran localizadas en

zonas protegidas, bien como Parques Naturales (Prat de Cabanes-Torreblanca, Salinas de Santa Pola y Hondo de Elche) o bien dentro del Catálogo de Zonas Húmeda como es el caso del marjal “Els Moros” de Sagunto.

El Samaruc (*Valencia hispanica*) se trata de una especie endémica de España cuya distribución actual está reducida a determinados enclaves de Cataluña y Comunidad valenciana. Habita aguas poco salinas en humedales costeros, surgencias de agua o “ullals” y canales de riego, con abundante vegetación subacuática y escasa corriente.

En la Comunidad Valenciana existen en la actualidad seis poblaciones naturales con diferentes grados de conservación. De estas poblaciones dos han sufrido un declive en los últimos años (Marjales de Peñíscola y de Oliva-Pego), otras dos parecen haber aumentado su número de efectivos (Prat de Cabanes-Torreblanca y “ullals” y cauce del río Verde), mientras que las poblaciones del Marjal dels Moros de Sagunto y “els ullals” del Parque Natural de la Albufera se mantienen más o menos estables. Hay constancia de la extinción de al menos una población, como es el caso del antiguo marjal de Albuixech desecado a finales de 1991.

La loina es una especie endémica de la cuenca del Júcar, se encuentra presente en los tramos altos y medios de los cauces, aunque también se detecta en algún embalse. Su presencia ha sido detectada en el río Cabriel en Cuenca, en los ríos Micena y Magro en Valencia, en la Laguna del Arquillo en Albacete y en el complejo lagunar de Fuentes en Cuenca.

4.3.2. Invertebrados

En el conjunto de la demarcación se han identificado un total de 10 especies de invertebrados, de las que 8 tienen algún tipo de protección.

Cabe destacar la presencia del cangrejo autóctono (*Austropotamobius pallipes*) como la especie de invertebrado con presencia en mayor número de masas de agua en el ámbito del plan. Este crustáceo está amenazado en peligro de extinción según el Catálogo de Especies Amenazadas (CEEAA) de Aragón[4] (Orden de 4 de marzo de 2004), sin embargo según el Catálogo Español de Especies Amenazadas y el catálogo valenciano de especies de fauna amenazadas se encuentra categorizado como vulnerable.

La distribución actual del cangrejo autóctono (*1092 Austropotamobius pallipes*) ha quedado reducida a pequeños cauces generalmente situados en cabecera y sometidos a fuertes fluctuaciones de caudal. En la Comunidad Valenciana ha pasado de ocupar gran parte de los tramos medios y altos de nuestros ríos a subsistir en un escaso número

[4] El catálogo aragonés se aprobó por el Decreto 49/1995 que también define la información que debe incluir sobre cada una de ellas y fue modificado por el Decreto181/2005, de 6 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se modifica parcialmente el Decreto 49/1995, de 28 de marzo, de la Diputación General de Aragón, por el que se regula el Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón, de 6 de septiembre (Boletín Oficial de Aragón, de 23 de septiembre de 2005)

de poblaciones aisladas en las provincias de Valencia y Castellón que, además, cabe considerar muy amenazadas y con escasos efectivos. En Aragón, el mayor número de poblaciones y extensión de tramos habitados se da en la provincia de Teruel. En la actualidad la mayoría de sus poblaciones han quedado restringidas a zonas marginales de su hábitat previo, encontrándose principalmente en tramos muy cortos de cabeceras de cuenca que frecuentemente están desconectadas del resto de la red fluvial por zonas que quedan permanente o estacionalmente en seco por barreras físicas (azudes, cascadas) y en charcas.

Figura 61. Ejemplar del cangrejo de río (*Austropotamobius pallipes*). Fuente: Catálogo valenciano de fauna amenazada

La relación de especies de invertebrados con algún tipo de protección y el número de masas en las que se observa su presencia se muestra en la siguiente tabla:

Taxón	Número de masas de agua en las que está presente	Nombre especie	Tipo de protección
24223	166	*Austropotamobius pallipes*	Catálogo Español Especies Amenazadas: Vulnerable
11715	99	*Coenagrion mercuriale*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
27537	81	*Unio elongatulus*	Catálogo Español Especies Amenazadas: Peligro de Extinción
11115	28	*Oxygastra curtisii*	Catálogo Español Especies Amenazadas: Vulnerable
11658	19	*Unio mancus*	Catálogo Español Especies Amenazadas: Vulnerable
10696	9	*Vertigo angustior*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
11398	6	*Gomphus graslinii*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
12236	5	*Macromia splendens*	Catálogo Español Especies Amenazadas: Peligro de Extinción

Tabla 71. Especies de inverterbados con protección de la demarcación

Como puede derivarse de la tabla anterior y teniendo en cuenta el Catálogo Español de Especies Amenazadas, la Libélula *(Macromia splendens*) se encuentra categorizada en peligro de extinción. La *Macromia splendens* es una especie muy rara, y se desconoce su distribución real, de forma que el poco conocimiento de ellas hace que las pocas localidades conocidas sean objeto de protección. Sin embargo, se conoce que la

principal amenaza es la contaminación del agua y la construcción de presas que provocan cambios en los ríos.

4.3.3. Anfibios

En el conjunto de la demarcación se han identificado un total de 14 especies de anfibios, de las que 11 tienen algún tipo de protección, que se muestran en la tabla siguiente:

Taxón	Número de masas de agua en las que está presente	Nombre especie	Tipo de
11878	311	*Alytes obstetricans*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
10936	297	*Bufo calamita*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
12037	283	*Pelodytes punctatus*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
11108	196	*Pelobates cultripes*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
12420	153	*Pleurodeles waltl*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
11535	80	*Discoglossus jeanneae*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
10749	34	*Hyla arborea*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
11677	10	*Triturus marmoratus*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
11158	6	*Alytes dickhilleni*	Catálogo Español Especies Amenazadas: Vulnerable
11717	2	*Hyla meridionalis*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
12051	2	*Triturus pygmaeus*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial

Tabla 72. Especies de anfibios con protección de la demarcación

Como puede derivarse de la tabla anterior y teniendo en cuenta el Catálogo Español de Especies Amenazadas, el Sapo partero bético (*Alytes dickhilleni*) es una especie vulnerable. Es endémica de Andalucía Oriental y Murcia, con presencia en la zona suroccidental de la provincia de Albacete.

4.3.4. Mamíferos

En el conjunto de la demarcación se han identificado un total de 6 especies de mamíferos, de las que 3 tienen algún tipo de protección, que se muestran en la tabla siguiente:

Taxón	Número de masas de agua en las que está presente	Nombre especie	Tipo de protección
11637	213	*Lutra lutra*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
10924	151	*Microtus cabrerae*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
11131	23	*Myotis daubentonii*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial

Tabla 73. Especies de invertebrados amenazados en la demarcación

4.3.5. Herpetofauna

En el conjunto de la demarcación se han identificado un total de 4 especies de herpetofauna, todas ellas con algún tipo de protección, que se muestran en la tabla siguiente:

Taxón	Número de masas de agua en las que está presente	Nombre especie	Tipo de protección
11688	311	*Natrix maura*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
11815	245	*Natrix natrix*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
11585	205	*Mauremys leprosa*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
11903	82	*Emys orbicularis*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial

Tabla 74. Especies de herpefofauna amenazados en la demarcación

4.3.6. Aves

En el conjunto de la demarcación se han identificado un total de 74 especies de aves, de las que 59 tienen algún tipo de protección, que se muestran en la tabla siguiente:

Taxón	Número de masas de agua en las que está presente	Nombre especie	Tipo de protección
11701	285	*Luscinia megarhynchos*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
11911	280	*Oriolus oriolus*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
11003	273	*Cettia cetti*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
10791	266	*Sylvia atricapilla*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
10907	228	*Emberiza cirlus*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
11543	196	*Cisticola juncidis*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
11484	164	*Actitis hypoleucos*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
12175	160	*Otus scops*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
12121	142	*Tachybaptus ruficollis*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
11179	130	*Charadrius dubius*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
10898	126	*Motacilla cinerea*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
12171	108	*Acrocephalus scirpaceus*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
10896	107	*Ardea cinerea*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
10766	106	*Acrocephalus arundinaceus*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
11446	105	*Himantopus himantopus*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
10794	104	*Alcedo atthis*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
12097	97	*Riparia riparia*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
10894	92	*Cinclus cinclus*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
11750	89	*Ixobrychus minutus*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
11024	87	*Circus aeruginosus*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
12013	85	*Porphyrio porphyrio*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
11957	72	*Remiz pendulinus*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
10664	63	*Charadrius alexandrinus*	Catálogo Español Especies Amenazadas: Vulnerable
14001	55	*Podiceps cristatus*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
12041	54	*Ardea purpurea*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial

Taxón	Número de masas de agua en las que está presente	Nombre especie	Tipo de protección
12166	50	*Acrocephalus schoenobaenus*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
14086	45	*Chlidonias niger*	Catálogo Español Especies Amenazadas: Peligro de Extinción
11706	43	*Acrocephalus melanopogon*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
11630	36	*Locustella luscinioides*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
11870	34	*Nycticorax nycticorax*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
11340	34	*Egretta garzetta*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
14072	34	*Gelochelidon nilotica*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
12081	32	*Ardeola ralloides*	Catálogo Español Especies Amenazadas: Vulnerable
14085	31	*Chlidonias hybrida*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
10699	29	*Marmaronetta angustirostris*	Catálogo Español Especies Amenazadas: Peligro de Extinción
11496	29	*Bubulcus ibis*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
11101	27	*Fulica cristata*	Catálogo Español Especies Amenazadas: Peligro de Extinción
11247	23	*Plegadis falcinellus*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
10656	20	*Sterna albifrons*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
12286	19	*Tadorna tadorna*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
10801	15	*Recurvirostra avosetta*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
14079	15	*Sterna hirundo*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
12329	15	*Tringa totanus*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
11917	12	*Haematopus ostralegus*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
12243	11	*Botaurus stellaris*	Catálogo Español Especies Amenazadas: Peligro de Extinción
14049	11	*Larus genei*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
14050	11	*Larus melanocephalus*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
14004	10	*Podiceps nigricollis*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
14053	9	*Larus audouinii Payraudeau*	Catálogo Español Especies Amenazadas: Vulnerable
11589	8	*Oxyura leucocephala*	Catálogo Español Especies Amenazadas: Peligro de Extinción
10839	8	*Panurus biarmicus*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
11885	7	*Tringa ochropus*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
11932	6	*Acrocephalus paludicola*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
12014	5	*Porzana porzana*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
11740	4	*Dendrocopos minor*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
12146	4	*Sterna sandvicensis*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
11944	3	*Porzana parva*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
12043	3	*Porzana pusilla*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
10651	2	*Egretta alba*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial

Tabla 75. Especies de aves amenazadas en la demarcación

Como puede derivarse de la tabla anterior según el Catálogo Español de Especies Amenazadas, las especies categorizadas en peligro de extinción son:

- Fumarel común (*Chlidonias niger)*
- Focha cornuda o moruna (*Fulica cristata)*
- Cerceta pardilla (*Marmaronetta angustirostris)*
- Avetorro común (*Botaurus stellaris*)
- Malvasía cabeciblanca *(Oxyura leucocephala)*

El fumarel común (*Chlidonias niger)* se distribuye de manera irregular y puntual con pequeños núcleos reproductores en diversos humedales de la Península, siendo su enclave principal las marismas del Guadalquivir. En el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Júcar, se puede encontrar en las lagunas y embalses del sureste—como El Hondo y Santa Pola (Alicante) y el marjal de Xeresa-Xeraco (Valencia).

La Focha cornuda o moruna *(Fulica cristata)*, ocupa una variada gama de humedales, prefiriendo aquellos con abundancia de vegetación subacuática. Nidifica entre la vegetación palustre. La especie se extinguió como nidificante en la Comunidad Valenciana durante los siglos XVIII y XIX. En la actualidad existe un Programa de Reintroducción desarrollado desde 1997. La desaparición temprana de la especie hace suponer que resultó extremadamente sensible a la presión cinegética y a la alteración de sus hábitats. Actualmente, el deterioro o desaparición de los humedales supone la principal amenaza para su restablecimiento.

En cuanto a la Cerceta pardilla (*Marmaronetta angustirostris),* es una especie escasa en España, nidificando casi exclusivamente en el litoral Mediterráneo y en las marismas del Guadalquivir. Esta especie nidifica de forma muy localizada en humedales salobres del sur de Alicante, principalmente El Hondo y las salinas de Santa Pola, pero también en el Hondo de Amorós o el Clot de Galvany. Desde los años noventa unas pocas parejas han nidificado en zonas húmedas litorales de Valencia, como los marjales de Pego-Oliva, Xeresa-Xeraco, l´Albufera de Valencia o El Moro. Desde principios de los 2000 también ha nidificado una pareja en los marjales de Almenara.

El Avetorro común (*Botaurus stellaris*) se encuentra asociado a zonas húmedas de aguas dulces o poco salobres con áreas de vegetación palustre, especialmente masas de carrizo. Es una especie escasa, con una población reproductora distribuida de forma dispersa, apareciendo únicamente en las comunidades autónomas de Andalucía, Cataluña, Navarra, Aragón, Castilla-La Mancha e Islas Baleares. En L´Albufera de Valencia se ha observado su presencia, aunque no su reproducción.

La Malvasía cabeciblanca (*Oxyura leucocephala*) tiene su hábitat preferido en las lagunas de agua dulce o salobre (generalmente de menos de 2 metros de profundidad), También puede nidificar en algunos embalses y charcas artificiales. En invierno, también en masas de agua más abiertas y profundas. En el ámbito de la Demarcación se ha observado su presencia en la zona sur de Alicante (río Vinalopó).

4.3.7. Hábitats

La directiva Hábitats de la UE[5] (Directiva 92/43/CEE) define como hábitats de interés comunitario (HIC) aquellas áreas naturales y seminaturales que se encuentran amenazadas de desaparición, presentan un área de distribución natural reducida o constituyen ejemplos representativos de una o varias regiones biogeográficas de la Unión Europea. A raíz de la aplicación en España de dicha directiva, se realizó un inventario Nacional, de carácter exhaustivo, sobre los tipos de Hábitat del Anexo I de la Directiva, realizándose informes sexenales sobre las disposiciones adoptadas para su cumplimiento y según la ley 42/2007, de 13 de diciembre, y su modificación en la ley 33/2015 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

En la planificación hidrológica, sin embargo, sólo serán de relevancia los hábitats de interés comunitario vinculados al medio hídrico, habiéndose empleado para ello los trabajos desarrollados por la Dirección General del Agua y la Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación del MITERD y la distribución de hábitats correspondiente al Informe Sexenal del período 2013-2018 sobre el artículo 17 de la Directiva Hábitat para las aguas superficiales y la información actualizada incluida en la base de datos CNTRYES de la red natura 2000 de la agencia europea de medioambiente (MITERD, 2021b). Para la identificación de los hábitats dependientes de las aguas subterráneas se ha empleado el listado de hábitats del borrador de *Guía para la integración de los objetivos de la Directiva Hábitats y de la Directiva Aves en los planes hidrológicos del tercer ciclo*.

En la tabla siguiente se muestra la selección de tipos de hábitat de interés comunitario ligados al agua para vinculación de las aguas superficiales continentales con los espacios y su presencia en la CHJ, según la información actualizada para el año 2019 en la base de datos SPAINCNTRYES de la EEA.

Código hábitat	Nombre hábitat	PRESENCIA EN LA DHJ
1130	Estuarios.	X
1150	Lagunas costeras.	X
1310	Vegetación anual pionera con Salicornia y otras especies de zonas fangosas o arenosas	X
1320	Pastizales de Spartina (*Spartinion maritimi*).	
1330	Pastizales salinos atlánticos (*Glauco-Puccinellietalia maritimae*)	
1410	Pastizales salinos mediterráneos (*Juncetalia maritimi*)	X
1420	Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fructicosae*)	X
2190	Depresiones intradunales húmedas	X
3110	Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo de las llanuras arenosas (*Littorelletalia uniflorae*)	X
3140	Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación béntica de *Chara spp*.	X

[5] Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre. https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-1992-81200

Código hábitat	Nombre hábitat	PRESENCIA EN LA DHJ
3150	Lagos eutróficos naturales con vegetación *Magnopotamion o Hydrocharition*	X
3160	Lagos y estanques distróficos naturales	X
3170	Estanques temporales mediterráneos	X
3220	Ríos alpinos con vegetación herbácea en sus orillas	
3230	Ríos alpinos con vegetación leñosa en sus orillas de *Myricaria germanica*	
3240	Ríos alpinos con vegetación leñosa en sus orillas de *Salix elaeagnos*	
3250	Ríos mediterráneos de caudal permanente con *Glaucium flavum*	X
3260	Ríos, de pisos de planicie a montano con vegetación de *Ranunculion fluitantis* y de *Callitricho-Batrachion*	X
3270	Ríos de orillas fangosas con vegetación de *Chenopodion rubri p.p.* y de *Bidention p.p.*	X
3280	Ríos mediterráneos de caudal permanente del Paspalo-Agrostidion con cortinas vegetales ribereñas de Salix y *Populus alba*	X
3290	Ríos mediterráneos de caudal intermitente del Paspalo-Agrostidion	X
4020	Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de *Erica cillaris* y *Erica tetralix*	
6230	Formaciones herbosas con Nardus, con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas (y de zonas submontañosas de la Europa continental)	X
6410	Prados con molinias sobre sustratos calcáreos, turbosos o arcillo-limónicos (*Molinion caeruleae*)	X
6420	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion*	X
6430	Megaforbios eutrofos hidrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino.	X
7110	Turberas altas activas.	
7130	Turberas de cobertura (* para las turberas activas).	
7140	Mires de transición	X
7150	Depresiones sobre sustratos turbosos del Rhynchosporion.	
7210	Turberas calcáreas del *Cladium mariscus* y con especies del *Caricion davallianae*	X
7220	Manantiales petrificantes con formación de tuf (Cratoneurion)	X
7230	Turberas bajas alcalinas.	X
7240	Formaciones pioneras alpinas de Caricion bicoloris-atrofuscae.	
8310	Cuevas no explotadas por el turismo.	X
91B0	Fresnedas termófilas de *Fraxinus angustifolia*	X
91E0	Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, *Alnion incanae, Salicion albae*).	X
92A0	Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*	X
92B0	Bosques galería de ríos de caudal intermitente mediterráneos con *Rhododendron ponticum*, Salix y otras.	X
92D0	Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (*Nerio-Tamaricetea y Securinegion tinctoriae*)	X

Tabla 76. Tipos de hábitats de interés comunitario ligados con el medio acuático y su presencia en la DHJ

En el caso de la selección de los espacios que cuentan con hábitats dependientes de las aguas subterráneas se ha utilizado el listado de hábitats del borrador de Guía para la integración de los objetivos de la Directiva Hábitats y de la Directiva Aves en los planes hidrológicos del tercer ciclo, que se presenta en la tabla siguiente, así como su presencia en la CHJ, según la información actualizada para el año 2019 en la base de datos SPAINCNTRYES de la EEA:

Código hábitat	Nombre hábitat	PRESENCIA EN LA DHJ
1410	Pastizales salinos mediterráneos (*Juncetalia maritimae*)	X
1510	Estepas salinas mediterráneas (*Limonietalia*)	X
2190	Depresiones intradunales húmedas	X
4010	Brezales húmedos con Ericatetralix del Norte Atlántico	
6410	Prados con molinias sobre sustratos calcáreos, turbosos o arcillo-limónicos (Molinioncaeruleae)	X
6420	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion*	X
7110	Turberas altas activas	
7130	Turberas de cobertura (para las turberas activas)	
7140	"Mires" de transición	X
7150	Depresiones sobre sustratos turbosos de Rhynchosporion	
7210	Turberas calcáreas de Cladiummariscus y con especies del Cariciondavallianae	X
7220	Manantiales petrificantes con formación de tuf (Cratoneurion)	X
7230	Turberas bajas alcalinas	X
7240	Formaciones pioneras alpinas del Caricionbicoloris-atrofuscae	
8310	Cuevas no explotadas por el turismo	X

Tabla 77. Listado tipos de hábitats de interés comunitario dependientes de las aguas subterráneas

Al igual que en el caso de las aguas superficiales, se comprobó la relación entre las masas de agua subterráneas y los hábitats dependientes de las aguas subterráneas mediante la malla de 10X10 km utilizada en los trabajos del MITERD.

En base a la información más actualizada publicada en CNTRYES (MITERD, 2021b), en la Demarcación Hidrográfica del Júcar se han identificado 31 tipos de hábitats de interés comunitario (HIC) vinculados al medio hídrico. De los 31 HIC, 7 de ellos son hábitats prioritarios. Por otro lado, 10 de los 31 hábitats son dependientes de las aguas subterráneas, siendo 3 de ellos prioritarios.

Los hábitats que tienen mayor presencia -número de espacios Red Natura 2000 en los que se encuentran presentes- en la demarcación corresponden al tipo 92A0 'Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*', 6420 'Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion*' y 92D0 'Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (*Nerio-Tamaricetea* y *Securinegion tinctoriae*).

Entre los hábitats prioritarios presentes en el ámbito de la DHJ se pueden destacar varios de ellos. En primer lugar, el hábitat 91E0 'Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)', presente sólo en un espacio Red Natura 2000 de la demarcación (Hoces del Cabriel, Guadazaón y ojos de Moya), que presenta un estado de conservación intermedio o escaso. El hábitat 6230 'Formaciones herbosas con Nardus, con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas (y de zonas submontañosas de Europa continental)', está presente en cinco espacios y con un estado de conservación bueno en todos ellos. Finalmente, los hábitats 1150 'Lagunas costeras' y 3170 'estanques temporales mediterráneos' se encuentran respectivamente en 24 y 14 espacios Red Natura 2000 de la demarcación y presentan un estado de conservación bueno o excelente en más del 92% y el 62% de los casos.

Con relación con los HIC se destacan los Ecosistemas Terrestres Dependientes de las Aguas Subterráneas (ETDAS). Se trata de aquellos ecosistemas que requieren de un aporte de agua subterránea, tanto en términos de calidad como de cantidad (flujo, niveles, etc.) para que mantenga su significancia. Destacan, en cuanto al número de espacios Red Natura 2000 en los que son registrados, los tipos prioritarios 1510 'Estepas salinas mediterráneas (*Limonietalia*), 7210 Turberas calcáreas de *Cladium mariscus* y con especies del *Caricion davallianae*, 7220 Manantiales petrificantes con formación de tuf (*Cratoneurion*), junto al 6420 'Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-holoschoenion*, aunque este último no es prioritario. En los cuatro casos, su estado de conservación es bueno o excelente en más del 70% de las zonas en las que se encuentran.

4.3.8. Flora

En el conjunto de la demarcación se han identificado un total de 21 especies de flora, de las que 10 tienen algún tipo de protección, que se muestran en la tabla siguiente:

Taxón	Número de masas de agua con presencia	Nombre especie	Tipo de protección
8606	77	*Spiranthes aestivalis*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
2235	67	*Apium repens*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
5417	49	*Kosteletzkya pentacarpa*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
6226	20	*Marsilea quadrifolia*	Catálogo Español Especies Amenazadas: Peligro de Extinción
24271	17	*Puccinellia pungens*	Catálogo Español Especies Amenazadas: Vulnerable
6227	13	*Marsilea strigosa*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
6119	11	*Lythrum flexuosum*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial
6440	7	*Odontites kaliformis*	Listado de Especies Protegidas de Flora y Fauna de la Comunidad Valenciana
8506	4	*Sparganium natana*	Catálogo Español Especies Amenazadas: Peligro de Extinción
24099	2	*Riella helicophylla*	Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial

Tabla 78. Especie de flora existentes en la demarcación

4.4. Otras figuras de protección declaradas

Dentro de la DHJ existen otras zonas, además de los espacios de la Red Natura 2000, declaradas de protección de hábitats, especies o de sus valores naturales.

4.4.1. Espacios Naturales protegidos

En lo que respecta a los Espacios Naturales protegidos, cabe destacar diversas figuras de protección que presentan carácter estatal (establecidas según la ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad) y autonómico, como son los parques, reservas o monumentos naturales.

En el caso de la Comunidad Valenciana estos espacios están establecidos por la Ley 11/1994, de 27 de diciembre, de espacios naturales protegidos de la Comunidad Valenciana, que establece la protección de cuevas y el decreto 218/1994 del Gobierno Valenciano que crea las microrreservas de flora, además de los parajes naturales municipales. En el caso de Castilla – La Mancha, estas figuras de protección fueron establecidas en la Ley 9/1999, de 26 de mayo, de Conservación de la Naturaleza, y sus sucesivas modificaciones, incluida la figura de la reserva fluvial. Es de notar que ninguna de las reservas fluviales establecidas actualmente se encuentra en la DHJ. En Aragón, el decreto legislativo 1/2015, de 29 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Espacios Protegidos de Aragón establece las figuras autonómicas de protección, mientras que, en Cataluña, es el decreto 328/1992, de 14 de diciembre, que aprueba el plan de espacios de interés natural (PEIN) de Cataluña.

En la siguiente tabla se incluyen las 119 figuras de protección de carácter nacional y autonómico incluidas en la demarcación:

Nombre	Tipo de figura de protección	Año de declaración	Comunidad Autónoma	Área (km^2)
Pinares de Rodeno	Paisaje Protegido	1995	Aragón	6833.10
Arenales del Caudete	Microrreserva	2004	Castilla-La Mancha	117.66
Complejo Lagunar de Ballesteros	Reserva Natural	2002	Castilla-La Mancha	223.76
Complejo Lagunar del Rio Moscas	Microrreserva	2010	Castilla-La Mancha	125.73
Cueva de la Judía	Microrreserva	2006	Castilla-La Mancha	3.84
Cueva de los Morceguillos	Microrreserva	2006	Castilla-La Mancha	6.01
Cueva de los Morciguillos	Microrreserva	2006	Castilla-La Mancha	2.65
Hoces del Cabriel	Parque Natural	1995	Castilla-La Mancha	31469.68
Hoces del Cabriel	Reserva Natural	1995	Castilla-La Mancha	1642.93
Chorreras del Cabriel	Monumento Natural	2019	Castilla- La Mancha	264.41
Laguna de los Ojos de Villaverde	Reserva Natural	2006	Castilla-La Mancha	360.42
Laguna de Talayuelas	Microrreserva	2003	Castilla-La Mancha	28.73
Laguna del Arquillo	Monumento Natural	2000	Castilla-La Mancha	517.85
Laguna del Marquesado	Reserva Natural	2004	Castilla-La Mancha	372.89
Lagunas de Cañada del Hoyo	Monumento Natural	2007	Castilla-La Mancha	280.71

Nombre	Tipo de figura de protección	Año de declaración	Comunidad Autónoma	Área (km^2)
Palancares y Tierra Muerta	Monumento Natural	2001	Castilla-La Mancha	18309.03
Pico Pelado	Microrreserva	2002	Castilla-La Mancha	41.17
Serranía de Cuenca	Parque Natural	2007	Castilla-La Mancha	73982.19
Serra de Godall	Plan Especial de Protección (PEIN)	2006	Cataluña	1784.22
Serra de Montsia	Plan Especial de Protección (PEIN)	1992	Cataluña	5302.36
Els Ports	Parque Natural	2001	Cataluña	35404.45
Els Ports	Plan Especial de Protección (PEIN)	2001	Cataluña	38294.45
Fagedes dels Ports	Reserva Natural Parcial	2001	Cataluña	867.40
Arenal de l´Almorxo	Paraje Natural Municipal	2002	Comunidad Valenciana	50.76
Barranc la Hoz	Paraje Natural Municipal	2010	Comunidad Valenciana	1006.31
Barranco de la Fos	Paraje Natural Municipal	2010	Comunidad Valenciana	604.13
Barrancs Carrasca-Gatillo	Paraje Natural Municipal	2012	Comunidad Valenciana	374.17
Bovalar de Sant Jordi	Paraje Natural Municipal	2006	Comunidad Valenciana	27.29
Cami dels Pelegrins de les Useres	Monumento Natural	2007	Comunidad Valenciana	5.38
Carrascal de la Font Roja	Parque Natural	1987	Comunidad Valenciana	2278.53
Castillo de Arenos	Paraje Natural Municipal	2011	Comunidad Valenciana	32.49
Chera-Sot de Chera	Parque Natural	2007	Comunidad Valenciana	6501.14
Cinc Germans	Paraje Natural Municipal	2012	Comunidad Valenciana	65.53
Clot de Galvany	Paraje Natural Municipal	2005	Comunidad Valenciana	355.84
Clot de la Mare de Deu	Paraje Natural Municipal	2002	Comunidad Valenciana	17.84
Desembocadura del Millars	Paisaje Protegido	2005	Comunidad Valenciana	426.63
Desert de les Palmes	Parque Natural	1989	Comunidad Valenciana	3096.37
El Castell	Paraje Natural Municipal	2008	Comunidad Valenciana	4.40
El Mollet	Paraje Natural Municipal	2008	Comunidad Valenciana	114.29
El Molón	Paraje Natural Municipal	2012	Comunidad Valenciana	199.81
El Montgó	Parque Natural	1987	Comunidad Valenciana	2086.36
El Pozo Junco	Paraje Natural Municipal	2004	Comunidad Valenciana	45.31
El Rivet	Paraje Natural Municipal	2005	Comunidad Valenciana	16.07
El Surar	Paraje Natural Municipal	2005	Comunidad Valenciana	814.30
El Tello	Paraje Natural Municipal	2005	Comunidad Valenciana	1065.29
Els Arcs	Paraje Natural Municipal	2005	Comunidad Valenciana	406.85

Nombre	Tipo de figura de protección	Año de declaración	Comunidad Autónoma	Área (km^2)
Els Cerros	Paraje Natural Municipal	2005	Comunidad Valenciana	262.23
Els Plantadets	Paraje Natural Municipal	2006	Comunidad Valenciana	247.95
Ermitorio de la Magdalena	Paraje Natural Municipal	2006	Comunidad Valenciana	14.05
Fons Marins del Cap de Sant Antoni	Reserva Natural	1994	Comunidad Valenciana	972.14
Font del Baladre-Fontanars-Riu d`Agress	Paraje Natural Municipal	2009	Comunidad Valenciana	15.67
Fuente Bellido	Paraje Natural Municipal	2007	Comunidad Valenciana	1025.74
Hort de Soriano-Font de la Parra	Paraje Natural Municipal	2007	Comunidad Valenciana	53.22
Illa de Tabarca	Reserva Natural	1986	Comunidad Valenciana	1379.77
Irta	Reserva Natural	2002	Comunidad Valenciana	2464.02
L`Albufera	Parque Natural	1993	Comunidad Valenciana	20960.75
L`Ermita	Paraje Natural Municipal	2006	Comunidad Valenciana	5.91
L' Estany	Paraje Natural Municipal	2004	Comunidad Valenciana	2.71
La Cabrenta	Paraje Natural Municipal	2004	Comunidad Valenciana	1.41
La Colaita	Paraje Natural Municipal	2010	Comunidad Valenciana	928.90
La Costera	Paraje Natural Municipal	2005	Comunidad Valenciana	49.21
La Cova Negra	Paraje Natural Municipal	2006	Comunidad Valenciana	62.60
La Dehesa	Paraje Natural Municipal	2002	Comunidad Valenciana	685.83
La Esperanza	Paraje Natural Municipal	2006	Comunidad Valenciana	10.47
La Manguilla	Paraje Natural Municipal	2011	Comunidad Valenciana	10.64
La Mola dAres	Paraje Natural Municipal	2006	Comunidad Valenciana	127.22
La Murta y la Casella	Paraje Natural Municipal	2004	Comunidad Valenciana	771.94
La Torrecilla-Puntal de Navarrete	Paraje Natural Municipal	2006	Comunidad Valenciana	330.92
Ladera del Castillo de Sax	Paraje Natural Municipal	2008	Comunidad Valenciana	9.69
Les Fontanelles	Paraje Natural Municipal	2009	Comunidad Valenciana	86.50
Les Rodanes	Paraje Natural Municipal	2002	Comunidad Valenciana	591.28
Les Salines	Paraje Natural Municipal	2006	Comunidad Valenciana	28.73
Les Sorts	Paisaje Protegido	2006	Comunidad Valenciana	100.68
Los Algezares	Paraje Natural Municipal	2013	Comunidad Valenciana	507.35
Los Calderones	Paraje Natural Municipal	2007	Comunidad Valenciana	536.09
Los Chorradores	Paraje Natural Municipal	2014	Comunidad Valenciana	28.97
Marjal de Pego-Oliva	Parque Natural	1995	Comunidad Valenciana	1255.19

Nombre	Tipo de figura de protección	Año de declaración	Comunidad Autónoma	Área (km^2)
Matamón	Paraje Natural Municipal	2016	Comunidad Valenciana	692.56
Monte Coto	Paraje Natural Municipal	2007	Comunidad Valenciana	762.30
Muela de los Tres Reinos	Paraje Natural Municipal	2014	Comunidad Valenciana	558.10
Muntanya de Llauri	Paraje Natural Municipal	2011	Comunidad Valenciana	218.43
Nacimiento del Rio Tuejar	Paraje Natural Municipal	2013	Comunidad Valenciana	600.65
Ombría del Benicadell	Paisaje Protegido	2006	Comunidad Valenciana	2111.56
Parpallo-Borrell	Paraje Natural Municipal	2004	Comunidad Valenciana	543.81
Penyagolosa	Parque Natural	2006	Comunidad Valenciana	1088.87
Penyal dIfac	Parque Natural	1987	Comunidad Valenciana	51.09
Penyes Albes	Paraje Natural Municipal	2010	Comunidad Valenciana	355.16
Penyaescabia	Paraje Natural Municipal	2004	Comunidad Valenciana	474.44
Prat de Cabanes-Torreblanca	Parque Natural	1995	Comunidad Valenciana	848.23
Puebla de San Miguel	Parque Natural	2007	Comunidad Valenciana	6343.30
Puigcampana y el Ponotx	Paisaje Protegido	2006	Comunidad Valenciana	2491.89
Racó de Sant Bonaventura-Canalons	Paraje Natural Municipal	2002	Comunidad Valenciana	17.70
Racó del Frare	Paraje Natural Municipal	2007	Comunidad Valenciana	207.35
Riu de Barxeta	Paraje Natural Municipal	2008	Comunidad Valenciana	79.78
Salines de Santa Pola	Parque Natural	1995	Comunidad Valenciana	2491.21
Sant Miquel	Paraje Natural Municipal	2007	Comunidad Valenciana	42.99
Sant Pasqual-Torretes	Paraje Natural Municipal	2011	Comunidad Valenciana	70.34
Serpis	Paisaje Protegido	2007	Comunidad Valenciana	12730.64
Serra de l`Ombria-Pou Clar	Paraje Natural Municipal	2007	Comunidad Valenciana	2864.89
Serra de les Aguiles i Sant Pasqual	Paraje Natural Municipal	2012	Comunidad Valenciana	384.06
Serra de Quatretonda	Paraje Natural Municipal	2006	Comunidad Valenciana	1673.19
Serra del Maigmo y Serra del Sit	Paisaje Protegido	2007	Comunidad Valenciana	15643.23
Serra del Puig	Paraje Natural Municipal	2016	Comunidad Valenciana	17.45
Serra Gelada	Parque Natural	2005	Comunidad Valenciana	5709.53
Serra Perenxisa	Paraje Natural Municipal	2006	Comunidad Valenciana	171.03
Sierra Calderona	Parque Natural	2002	Comunidad Valenciana	18095.15
Sierra de Bernia y Ferrer	Paisaje Protegido	2006	Comunidad Valenciana	2802.48
Sierra de Chiva	Paraje Natural Municipal	2010	Comunidad Valenciana	5738.32

Nombre	Tipo de figura de protección	Año de declaración	Comunidad Autónoma	Área (km^2)
Sierra de Irta	Parque Natural	2002	Comunidad Valenciana	7761.24
Sierra Espada	Parque Natural	1998	Comunidad Valenciana	31192.03
Sierra Mariola	Parque Natural	2002	Comunidad Valenciana	12540.01
Solana del Benicadell	Paisaje Protegido	2006	Comunidad Valenciana	886.41
Solana y Barranco Lucia	Paraje Natural Municipal	2006	Comunidad Valenciana	383.89
Tabarla	Paraje Natural Municipal	2007	Comunidad Valenciana	71.46
Tinença de Benifassá	Parque Natural	2006	Comunidad Valenciana	4961.83
Turia	Parque Natural	2007	Comunidad Valenciana	4736.31
Ullals del Riu Verd	Paraje Natural Municipal	2008	Comunidad Valenciana	2.27
Umbria la Plana	Paraje Natural Municipal	2005	Comunidad Valenciana	417.70
Villingordo	Paraje Natural Municipal	2006	Comunidad Valenciana	371.07

Tabla 79. Espacios naturales protegidos de la demarcación.

Además de los Espacios Naturales Protegidos recogidos en la anterior tabla, en la demarcación deben considerarse además la figura de las cuevas, de protección en la Comunidad Valenciana. En la actualidad, se han delimitado 132 de estos parajes[6].

En la siguiente figura se incluyen todos los espacios naturales protegidos, estatales o autonómicos incluidos en la demarcación.

[6] Se pueden encontrar más detalles de estos espacios protegidos en: https://agroambient.gva.es/es/web/espacios-naturales-protegidos/catalogo-de-cuevas

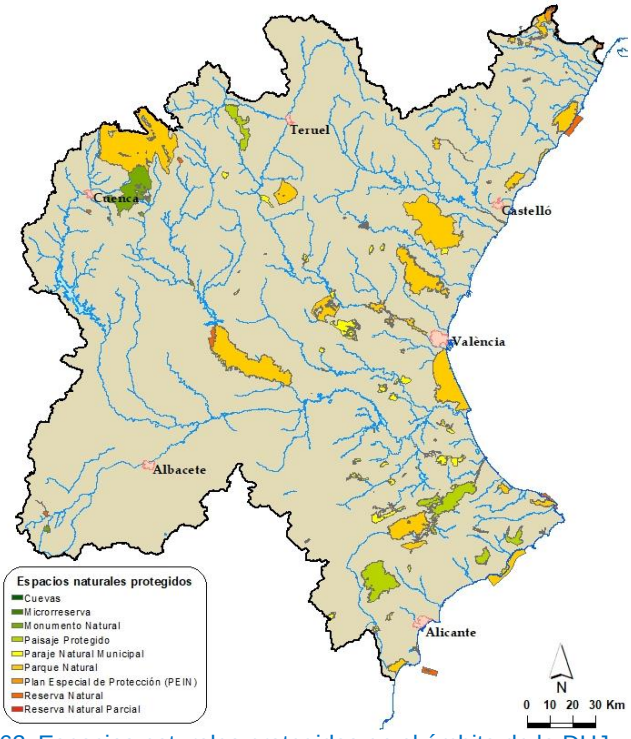


Figura 62. Espacios naturales protegidos en el ámbito de la DHJ

Es habitual que algunas zonas de protección estén incluidas en categorías de diferente jerarquía, por pertenecer al ámbito europeo, nacional o autonómico. Este es el caso de Prat de Cabanes-Torreblanca, la Marjal de Almenara, l´Albufera de Valencia, la Marjal de Pego-Oliva y las Salinas de Santa Pola.

4.4.2. Zonas húmedas y zonas húmedas RAMSAR

Son zonas protegidas los humedales de importancia internacional incluidos en la Lista del Convenio de Ramsar, de 2 de febrero de 1971, así como las zonas húmedas incluidas en el Inventario Nacional de Zonas Húmedas de acuerdo con el Real Decreto 435/2004, de 12 de marzo, por el que se regula el Inventario Nacional de Zonas Húmedas, las inscritas en los Catálogos o Inventarios Autonómicos de Humedales, así como las recogidas en otras figuras de protección que amparen la conservación de estas zonas protegidas.

El Convenio de Ramsar o Convenio relativo a los Humedales de importancia internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas, es un tratado intergubernamental que integra en un único documento, las bases sobre las que asentar y coordinar las principales directrices relacionadas con la conservación de los humedales de las distintas políticas sectoriales de cada Estado.

El objetivo fundamental del Convenio de Ramsar es “la conservación y el uso racional de los humedales, a través de la acción nacional y mediante la cooperación internacional, a fin de contribuir al logro de un desarrollo sostenible en todo el mundo”.

En la siguiente figura se representan las zonas húmedas en la demarcación hidrográfica del Júcar, que ascienden a un total de 82 zonas.

Figura 63. Zonas húmedas en la CHJ

Asimismo, en los planos del Apéndice 1 se ha incluido su representación geográfica acompañada del nombre de la zona húmeda (Plano nº 10 Identificación de zonas húmedas).

Por otro lado, en el Registro de Zonas Protegidas de la Demarcación Hidrográfica del Júcar se integran 76 humedales. La gran mayoría (74) forman parte del Inventario Español de Zonas Húmedas y los dos restantes pertenecen al Inventario de Humedales Singulares de Aragón. La superficie total de estos humedales es de unos 400 km^2.

En la siguiente tabla se muestra el número total de zonas húmedas por provincia y comunidad autónoma.

Comunidad Autónoma	Provincia	Nº de humedales
Castilla-La Mancha	Albacete	21
	Cuenca	10
Aragón	Teruel	2
Comunidad Valenciana	Alicante	15
	Valencia	17
	Castellón	11
Total		76*

*Se vincula la zona húmeda a la provincia en la cual tiene más superficie.

Tabla 80. Número de zonas húmedas por provincia incluidas en el Registro de Zonas Protegidas.

En la siguiente figura se incluyen las zonas húmedas mencionadas anteriormente.

Figura 64. Mapa de zonas húmedas del Registro de Zonas Protegidas de la demarcación

De todos los humedales existentes en la DHJ, actualmente 5 se encuentran adscritos al Convenio RAMSAR, concretamente Prat de Cabanes-Torreblanca, la Marjal de Almenara, l´Albufera de Valencia, la Marjal de Pego-Oliva y las Salinas de Santa Pola.

Nombre	Declaración RAMSAR	Código zona protegida	Comunidad Autónoma	Superficie (km^2)
Prat de Cabanes-Torreblanca	05/12/89	0811100001	Comunidad Valenciana	8
L' Albufera de Valencia	05/12/89	0811100002	Comunidad Valenciana	210
Marjal de Pego-Oliva	04/10/94	0811100003	Comunidad Valenciana	12
Salinas de Santa Pola	05/12/89	0811100004	Comunidad Valenciana	24
Marjal y Estanys d' Almenara	09/06/17	0811100005	Comunidad Valenciana	14

Tabla 81. Zonas húmedas incluidas en la lista Ramsar.

4.4.3. Reservas de biosfera

Además de los espacios protegidos recogidos en los apartados anteriores, existe otro tipo zonas de interés que cuentan con algún tipo de protección. Este es el caso de las Reservas de la Biosfera, que pertenecen a ecosistemas terrestres o costeros propuestos por los diferentes Estados Miembros y reconocidas a nivel internacional por el programa "Hombre y Biosfera" (MaB) de la UNESCO y que ofrecen un modelo para unir los valores heredados con las aspiraciones de desarrollo de sus habitantes actuales.

En el ámbito de la DHJ se encuentran tres reservas de la biosfera, ligadas al ambiente mediterráneo, concretamente las reservas de las Tierras del Ebro, Valle del Cabriel y Alto Turia. La siguiente tabla muestra sus fechas de declaración y un detalle de las figuras de protección con las que se superponen.

Reserva de la biosfera	Año de declaración	Superficie (ha)	Población	Otras figuras de protección
Tierras del Ebro	28 de mayo de 2013	287.579	182.521	Parque Natural del Delta de l'Ebre Parque Natural del Massís dels Ports Lugar de Importancia Comunitaria (17) Reserva Nacional de Caza
Valle del Cabriel	19 de junio de 2019	421.765,93	27.288	Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) (11) Zona Especial de Conservación (ZEC) (5) Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) (9) Microreservas (6) Monumentos Naturales (2) Parques Naturales (2) Reserva Natural (1)
Alto Turia	19 de junio de 2019	67.080	4.153	Lugares de Interés Comunitario (LIC) (6) Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) (1) Zona Especial de Conservación Ponga-Amieva (ZEC) (2) Microrreservas de flora (8) Parajes Naturales Municipales (PANAMU) (2)

Tabla 82. Reservas de la biosfera en el ámbito de la DHJ

En la evaluación ambiental se han tenido en cuenta las figuras de protección que, de acuerdo con la tabla anterior, quedan integradas en las reservas y se encuentran en el ámbito de la demarcación hidrográfica del Júcar.

En la siguiente figura se recoge el mapa de las 3 reservas de la biosfera incluidas en la demarcación:

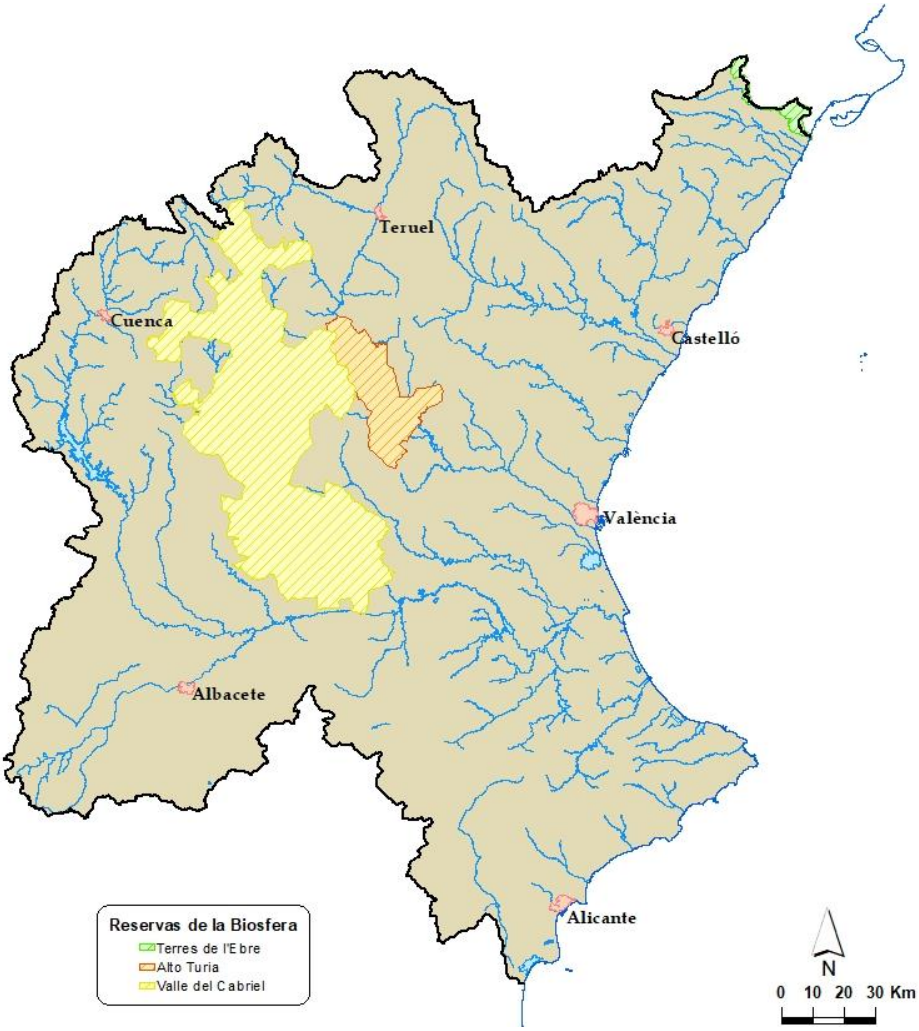


Figura 65. Mapa de la Reserva de la Biosfera en la demarcación.

4.4.4. Corredores ecológicos e infraestructura verde

El objetivo de los corredores ecológicos es facilitar la conexión y comunicación entre las diferentes zonas mayor valor ambiental y de paisaje con el fin de mantener la conectividad, asegurar los intercambios y flujos genéticos entre las áreas y su funcionalidad biológica y territorial. Representan una herramienta de apoyo a la gestión del territorio y su planificación. En este sentido, se deben considerar las regulaciones que establecen las comunidades autónomas implicadas.

En el ámbito de la Comunidad Valenciana, integran la infraestructura verde los elementos definidos en el artículo 5 de la ley 5/2014 sobre la ordenación del territorio,

urbanismo y paisaje de la Comunidad Valenciana (LOTUP), así como los que desarrolla la directriz 38 de la Estrategia territorial de la Comunidad Valenciana (decreto 1/2011, de 13 de enero, que establece la estrategia territorial de la comunidad valenciana).

La LOTUP, en su artículo 4 define la infraestructura verde del sistema territorial como los ámbitos y lugares de más relevante valor ambiental, cultural, agrícola y paisajístico; las áreas críticas del territorio cuya transformación implique riesgos o costes ambientales para la comunidad; y el entramado territorial de corredores ecológicos y conexiones funcionales que pongan en relación todos los elementos anteriores. En el artículo 5, la ley encuadra como infraestructura verde, entre otros, los espacios protegidos por normativa nacional o de la comunidad autónoma o acuerdos internacionales, o los cauces fluviales y sus riberas.

Por su parte, la estrategia territorial de la Comunidad Valenciana, establece la red de corredores territoriales, considerando corredores de ámbito fluvial y terrestre. El área ocupada por estos cubrirá un total de 285.668 ha, respectivamente el 27% y 73% del área ocupada por dichos corredores.

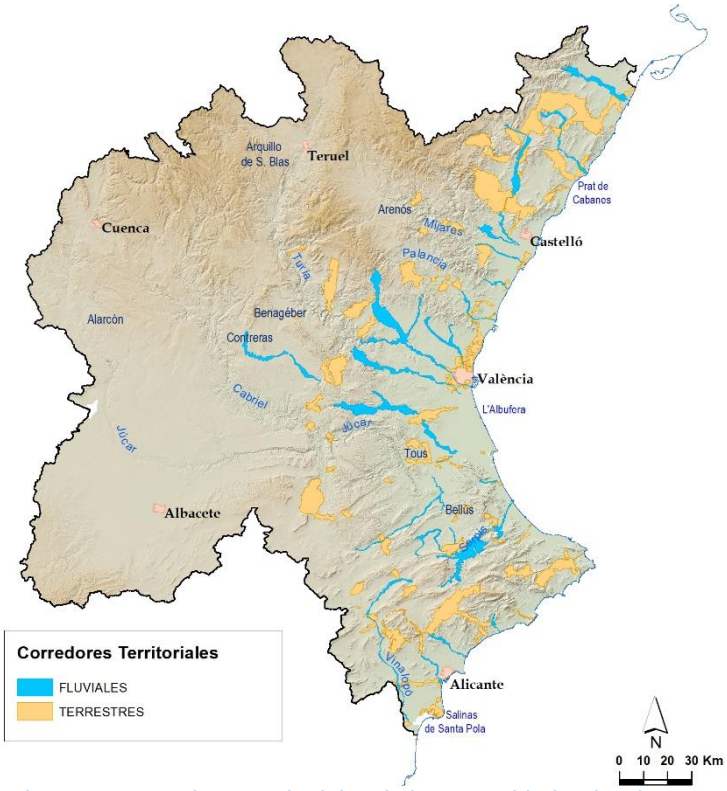


Figura 66. Corredores territoriales de la Comunidad Valenciana

En el ámbito de Castilla La Mancha, los Planes de Ordenación del Territorio (POT), regulados por el texto refundido de la Ley de ordenación del territorio y la actividad urbanística de Castilla-La Mancha[7] son el instrumento para la definición de los criterios

[7] Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. Decreto Legislativo 1/2010, de 18 de mayo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley de Ordenación del Territorio y de la Actividad Urbanística de Castilla-La Mancha, artículos 18 y 32. https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOCM-q-2010-90043

básicos para la localización de las infraestructuras vertebradoras o ambientales. Sin embargo, en la actualidad no hay ningún POT vigente. Se debe mencionar que el plan director de la red natura 2000 (JCCLM, 2021), actualmente en consulta pública, plantea que el dominio público hidráulico en Castilla-La Mancha tenga la consideración de corredor ecológico.

En Aragón, la estrategia de ordenación territorial del Gobierno de Aragón (GA, 2014) establece entre sus objetivos el estudio de la creación de corredores ecológicos para enlazar los espacios naturales en los documentos de planeamiento territorial y en los planes de ordenación de los recursos naturales. Por su parte, el texto refundido de la ley de espacios protegidos de Aragón[8] otorga un papel prioritario a los cursos fluviales como puntos para lograr la conectividad ecológica. Por otro lado, en la estrategia aragonesa de biodiversidad y red natura 2000[9], aprobada en el año 2019, también sitúa entre sus objetivos la mejora de la conectividad ecológica de los espacios protegidos.

4.5. Especies exóticas invasoras

La Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, crea el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras (CEEEI).

En relación a las especies exóticas invasoras y/o alóctonas, en el caso de los ríos, la especie más extendida y de la que más conocimiento se tiene es la caña común (*Arundo donax*), aunque no se debe de olvidar la necesidad de avanzar en el conocimiento de otras especies invasoras que, aunque menos extendidas en la demarcación como, por ejemplo, el chopo canadiense, que ocupa de manera intensiva las márgenes de cauces en la zona de Teruel y Cuenca, debido al alto rendimiento económico de su explotación. Otras especies invasoras que también se han detectado son el mejillón cebra, la almeja asiática, el cangrejo azul, el cangrejo rojo americano, el visón americano, el galápago y el black-bass como especies animales, y como especies vegetales el jacinto de agua y la *ludwigia*.

El *Arundo donax* es una de las especies vegetales que mayores impactos negativos genera en un gran número de ríos españoles, y de ahí su inclusión en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras (CEEEI). Está considerada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) como una de las cien especies biológicas invasoras más peligrosas y nocivas a escala mundial, constituyendo una amenaza para ecosistemas de agua dulce ya que es capaz de aumentar el riesgo de incendios, invadir los cauces dificultando su desagüe natural y degradando a su vez el lecho. El principal problema está en la difícil erradicación y su control definitivo. En el

[8] Gobierno de Aragón. Decreto Legislativo 1/2015, de 29 de julio, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Espacios Protegidos de Aragón. www.boe.es/buscar/act.php?id=BOA-d-2015-90531&p=20160203&tn=1#a74

[9] Gobierno de Aragón. Orden DRS/414/2019, de 1 de abril, por la que se da publicidad al Acuerdo de 12 de febrero de 2019, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba la Estrategia Aragonesa de Biodiversidad y Red Natura 2000 Horizonte 2030.

ámbito de la Demarcación está extensamente localizada en muchos de los cauces de los ríos especialmente en la parte más oriental y con mayor intensidad en la zona meridional, como se muestra en la figura adjunta.

En la Demarcación hidrográfica del Júcar se dispone de información sobre su grado de implantación en la Comunidad Valenciana y en determinados municipios de la provincia de Albacete y Cuenca. En el resto de provincias no se ha podido evaluar. En la siguiente figura se muestra su porcentaje de ocupación.

Figura 67. Porcentaje de ocupación de *Arundo donax* en las masas de agua de la demarcación

Según los datos disponibles, la especie se encuentra presente en los cursos medios y bajos de los principales ejes, incluyendo el Mijares, Palancia, Turia, Júcar, Serpis y el alto y medio Vinalopó. Por otro lado, cubre menores tramos de los ríos en el sistema Cenia-Ulldecona y en el río Albaida. Destaca su baja presencia en el tramo bajo del río Vinalopó.

En cuanto al resto de especies exóticas invasoras, en la demarcación se detectan varias especies de peces (*Cyprinus carpio*, *Micropterus salmoides* o *Alburnus alburnus*) y tortugas (*Trachemys scripta*), y en cuanto a los artrópodos, solo se han incluido dos especies de cangrejos, aunque debe tenerse en cuenta que no se ha podido incluir información de la Comunidad Valenciana por no disponer de datos, por lo que cabría esperar que fuera la presión más abundante y extendida de la DHJ. Sin embargo, se debe destacar la presencia del mejillón cebra (*Dreissena polymorpha)* que afecta a 31

masas de la demarcación, y representa una de las principales amenazas por parte de la fauna alóctona sobre los hábitats y fauna local, así como para los usos económicos.

En la siguiente figura se muestra la presencia de especies alóctonas en las masas de agua superficiales de la demarcación a excepción del *Arundo donax*.

Figura 68. Presencia de especies alóctonas vinculadas a masas de agua superficial incluidas en el inventario de presiones, a excepción del *Arundo donax*.

A continuación, de todas las especies recogidas en el CEEEI, la siguiente tabla recopila aquellas (19) en las que se considera que la presencia en la demarcación constituye un problema señalado para los hábitats o las especies dependientes del medio hídrico.

Cód. Alóctona	Especie	Nombre común	Reino	Grupo de especies	Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras (CEEEI)
2121	*Pacifastacus leniusculus (Dana, 1852)*	Cangrejo señal, cangrejo de California, cangrejo del Pacífico	Animalia	X	Crustáceos
2323	*Procambarus clarkii (Girard, 1852)*	Cangrejo rojo, cangrejo americano, cangrejo de las marismas	Animalia	X	Crustáceos
3045	*Arundo donax L.*	Caña, cañavera, bardiza, caña silvestre	Plantae	X	Flora
6434	*Corbicula fluminea (Muller, 1774)*	Almeja de río asiática	Animalia	X	Invertebrados no artrópodos
6438	*Dreissena polymorpha (Pallas, 1771)*	Mejillón cebra	Animalia	X	Invertebrados no artrópodos

Cód. Alóctona	Especie	Nombre común	Reino	Grupo de especies	Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras (CEEEI)
9475	*Cyprinus carpio (Linnaeus, 1758)*	Carpa o carpa común	Animalia	X	Peces
9479	*Esox lucius Linnaeus, 1758*	Lucio	Animalia	X	Peces
9486	*Lepomis gibbosus (Linnaeus, 1758)*	Percasol, pez sol	Animalia	X	Peces
9492	*Micropterus salmoides (Lacépède, 1802)*	Perca americana	Animalia	X	Peces
9496	*Oncorhynchus mykiss (Walbaum, 1792)*	Trucha Arco Iris	Animalia	X	Peces
9509	*Alburnus alburnus (Linnaeus, 1758)*	Alburno	Animalia	X	Peces
9513	*Gambusia holbrooki Girard, 1859*	Gambusia	Animalia	X	Peces
9755	*Perca fluviatilis Linnaeus, 1758*	Perca de río	Animalia	X	Peces
9766	*Sander lucioperca (Linnaeus, 1758)*	Lucioperca	Animalia	X	Peces
9771	*Silurus glanis Linnaeus, 1758*	Siluro	Animalia	X	Peces
9780	*Misgurnus anguillicaudatus (Cantor, 1842*	Dojo	Animalia	X	Peces
42215	*Ludwigia spp.(Excepto L.palustris (L.) Elliott)*	Duraznillo de agua	Plantae	X	Flora
42733	*Trachemys scripta (Schoepff, 1792)*	Galápago americano o de Florida	Animalia	X	Reptiles
42734	*Mustela (Neovison) vison Schreber, 1777*	Visón americano	Animalia	X	Mamíferos

Tabla 83. Especies exóticas invasoras en la DHJ Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras (CEEEI)

Las especies más significativas, resultantes del análisis de presiones e impactos del ciclo de planificación 2022-2027, se corresponden con:

- 2323 *Procambarus clarkii* (Girard, 1852), detectado en 37 masas de agua
- 3045 *Arundo donax L.,* detectado en 263 masas de agua
- 6438 *Dreissena polymorpha (*Pallas, 1771) detectado en 31 masas de agua
- 9475 *Cyprinus carpio* (Linnaeus, 1758) detectado en 49 masas de agua
- 9492 *Micropterus salmoides* (Lacépède, 1802) detectado en 42 masas de agua
- 9509 *Alburnus alburnus* (Linnaeus, 1758) detectado en 35 masas de agua

Es notable que en el ámbito de la DHJ no se ha detectado por el momento la presencia de caracol manzana, *Pomacea canaliculata,* especie problemática que se encuentra ampliamente en el tramo bajo del Ebro.

Por su relevancia en la demarcación, se estudia a continuación con más detalle los casos del mejillón cebra *Dreissena polymorpha* y el cangrejo americano (*Procambarus clarkii)*.

4.5.1. El Mejillón Cebra en la DHJ

El mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*) es un molusco bivalvo procedente de los mares Negro, Caspio y Azov. Es una especie con una gran capacidad de modificar el ecosistema generando importantes impactos ecológicos y económicos. La International Union for Conservation of Nature (IUCN) lo considera como una de las 100 especies exóticas invasoras más peligrosas del mundo, y se ha incluido entre las 'Top diez' de peligrosidad. Está incluido en el catálogo español de especies exóticas invasoras.

Entre sus impactos ecológicos destacan las afecciones a la estructura del hábitat y la alteración de comunidades de fauna flora, y el desplazamiento de bivalvos y otra fauna autóctona. Económicamente puede ocasionar afecciones importantes al cubrir infraestructura, material y embarcaciones, obstaculizando su correcto funcionamiento y uso.

El ciclo biológico del mejillón cebra presenta dos fases: una larvaria planctónica (móvil) y una adulta bentónica (inmóvil). Es en la fase larvaria cuando el mejillón cebra presenta su mayor potencial colonizador, ya que las larvas pueden dispersarse a otras masas de agua de manera natural o gracias a actividades humanas.

Entre los vectores que facilitan su dispersión, se destaca:

- movimiento de aguas, tales como trasvases, conducciones, hidroaviones, etc…
- pesca deportiva en ríos y embalses, todo el material que entre en contacto con el agua puede ser vector de dispersión: botas, vadeadores, nasas, patos de pesca, etc.
- navegación en embalses y ríos, bien con embarcaciones de motor y vela, bien con piraguas
- complementos del baño: bañadores, colchonetas, etc.
- maquinaria para actuaciones en cauces

En la demarcación se detectaron colonias adultas en 2005 en el embalse de Sichar, perteneciente a la cuenca hidrográfica del rio Mijares. Un año después se encontraron ejemplares muertos en el embalse de Forata, en el río Magro. En 2014 se detectaron larvas e individuos adultos, en los embalses de Embarcaderos, Cortes II, Tous y en azudes y canales aguas abajo de Tous, todas estas masas pertenecientes a la cuenca hidrográfica del río Júcar.

En el marco de diversos trabajos de calidad del agua y control de especies invasoras llevados por la Confederación Hidrográfica del Júcar, se realiza la toma periódica de muestras planctónicas en embalses, con el objetivo de determinar las posibles formas larvarias de esta especie invasora. Así mismo se revisan testigos de adultos y se

inspecciona el entorno de los embalses, con el fin de detectar posibles poblaciones adultas de mejillón cebra.

Este seguimiento está permitiendo establecer la capacidad de expansión y grado de avance de este molusco. Según el último informe anual de seguimiento del presente plan hidrológico el número de masas donde se ha detectado esta especie ha tenido un crecimiento significativo desde el año 2014, aunque relacionado con el mayor trabajo de control por parte de la CHJ. En el año 2019 se identificaron dos nuevos positivos, los embalses de Alcora y Henchideros, ya que su concentración > 0,05 larvas/l.

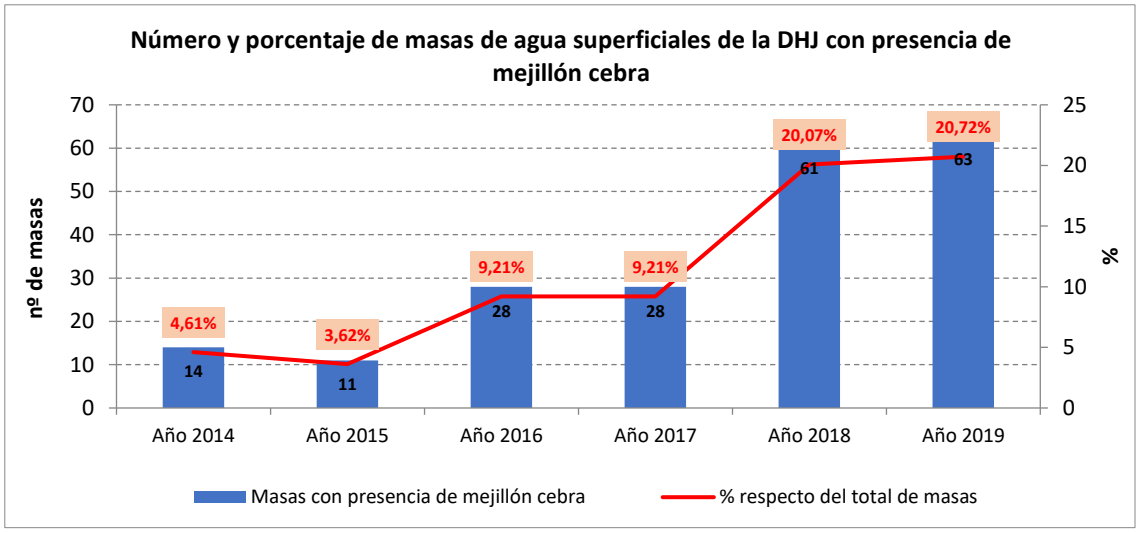


Tabla 84. Número y porcentaje de masas de agua (categoría ríos) afectadas por mejillón cebra, según los datos del seguimiento específico anual de la especie.

Como parte de las medidas tomadas por la DHJ para evitar la dispersión del mejillón cebra y dado que la navegación es uno de los vectores de propagación más peligrosos, se han elaborado unos protocolos de limpieza de las embarcaciones y equipos, en colaboración con otras administraciones.

4.5.2. El cangrejo americano en la DHJ

El cangrejo americano *(2323 Procambarus clarkii),* está considerado especie exótica tanto por el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras (*Anexo I - Catálogo Especies Exóticas Invasoras*), como por el Decreto Control de Especies Exóticas Invasoras de la Comunidad Valenciana, además de estar identificado por el Gobierno de Aragón como de alta peligrosidad.

El cangrejo rojo americano (*Procambarus clarkii*) es una especie con una rápida expansión por los cursos fluviales nacionales. Sus principales afecciones sobre el medio son las alteraciones de las redes tróficas, la pérdida de biodiversidad, la competencia con especies autóctonas, la alteración de las comunidades de macrófitos, y la transmisión de la afanomicosis. También puede suponer una afección importante a cultivos como los arrozales, por la alteración de la morfología del suelo.

Tabla 85. Cangrejo rojo americano (*Procambarus clarkii*)

En cuanto a su distribución, podemos destacar que originalmente procede del sureste de los Estados Unidos y noreste de Méjico. En 1974 fue introducido en las Marismas del Guadalquivir, con el fin de explotar comercialmente su pesca. Con el mismo fin se introdujo en 1978 en los arrozales de Valencia, y en 1979 en el Delta del Ebro. Innumerables introducciones posteriores y su elevada tasa de dispersión natural han hecho que se encuentre presente en la práctica totalidad de los cursos fluviales y masas de agua de la península Ibérica, islas Baleares e islas Canarias.

Sus hábitats suelen ser humedales, pantanos, embalses y los tramos bajos y medios de los ríos. Tolera aguas muy contaminadas y con poco oxígeno, resistiendo concentraciones de hasta 1,5 mg./l. No prospera en aguas con temperaturas medias inferiores a 12ºC.

En cuanto a la situación actual en la DHJ, está extendido por toda la red fluvial y de humedales de la Comunidad Valenciana, Aragón y Castilla-La Mancha. Sólo está ausente de las cabeceras de algunos ríos y en humedales con mucha salinidad. Desde octubre de 2004 y mediante el Decreto 210/2004, se ha prohibido su comercialización en vivo y su liberación en el medio natural con el fin de detener su expansión y de proteger al amenazado cangrejo de río autóctono (*Austropotamobius pallipes*).

Por último, podemos destacar que su gran capacidad de invasión altera la producción total de los ecosistemas acuáticos. En las zonas donde prospera puede alcanzar densidades muy elevadas, llegando a eliminar las praderas de macrófitos y gran parte de la fauna acuática. Además, es portador del hongo *Aphanomices astaci*, causante de la afanomicosis o peste del cangrejo, enfermedad que ha llevado al borde de la extinción al cangrejo de río autóctono. Causa asimismo graves daños en las infraestructuras agrícolas, ya que sus hábitos excavadores deterioran profundamente los canales y acequias, caminos, drenajes... Sin embargo, actualmente es el recurso trófico más importante de muchas especies de aves ligadas a los medios palustres, especialmente garzas y gaviotas.

Por último, basándonos en los datos del primer y segundo ciclo de planificación (PH 09/15 y PH 15/21), podemos decir que un 35% de masas de agua están afectadas por invasión de cangrejo rojo americano dentro del ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Júcar, tal y como se muestra a continuación.

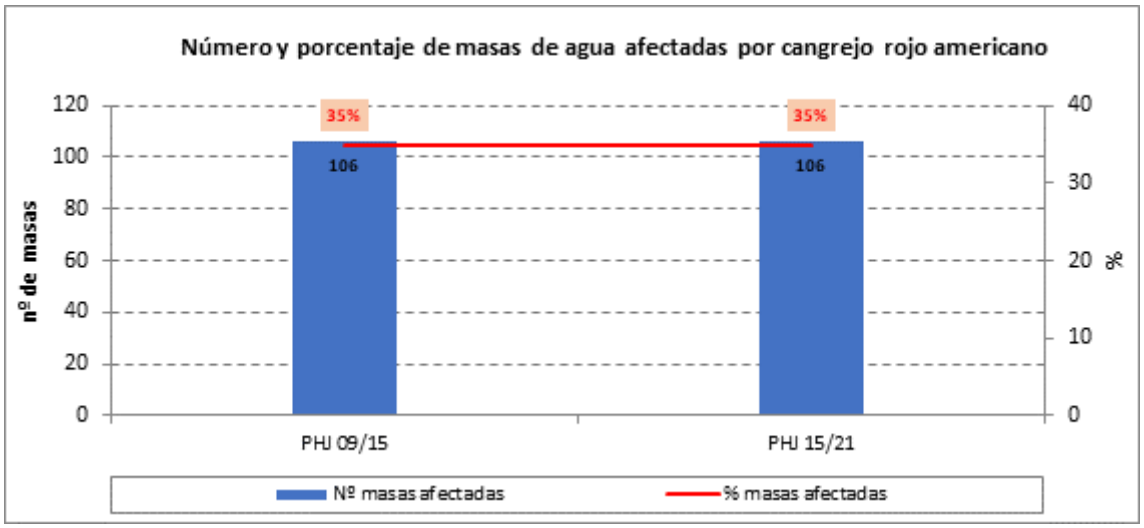


Figura 69. Número y porcentaje de masas de agua superficiales (categoría ríos) afectadas por cangrejo rojo americano

4.6. Otros aspectos ambientales relevantes

4.6.1. Paisaje

Para realizar una aproximación a la clasificación del paisaje en la Demarcación Hidrográfica del Júcar, se ha consultado la cartografía del atlas de Paisajes de España[10]. El Atlas de Paisaje de España (revisado en el 2010) identifica los paisajes mediante unidades de paisaje como unidad básica, los tipos de paisaje como unidad intermedia (conjuntos de paisajes de parecida configuración natural e historia territorial) y las asociaciones de tipos de paisajes, como unidad mayor, que reproducen la imagen física de los grandes ámbitos paisajísticos, con sus formas más evidentes y los rasgos climáticos e hidrológicos fundamentales. La figura siguiente muestra, para el ámbito de la Demarcación hidrográfica del Júcar las asociaciones de tipos de paisajes existentes.

[10] Disponible para su descarga en https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/Paisajes.aspx

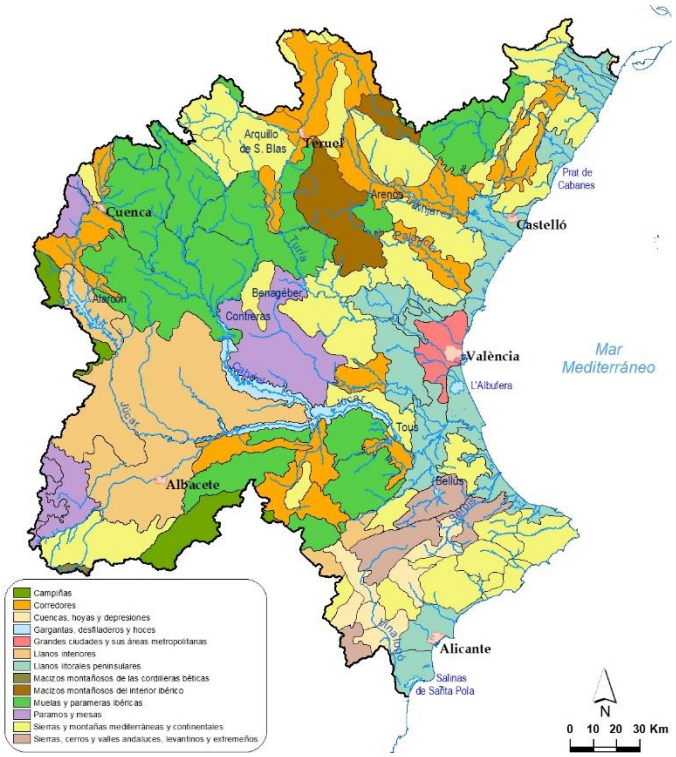


Figura 70. Asociaciones de tipos de paisajes en la CHJ

En el conjunto de la demarcación se han identificado un total de 13 asociaciones de paisaje con una distribución que se muestra en la tabla siguiente.

ASOCIACION	Superficie km^2	Superficie respecto el total %
Campiñas	867,42	2
Corredores	5.324,59	12,5
Cuencas, hoyas y depresiones	1.111,00	2,6
Gargantas, desfiladeros y hoces	634,39	1,5
Grandes ciudades y sus áreas metropolitanas	514,49	1,2
Llanos interiores	5.674,06	13,3
Llanos litorales peninsulares	4.483,08	10,5
Macizos montañosos de las cordilleras béticas	45,04	0,1
Macizos montañosos del interior ibérico	1.354,56	3,2
Muelas y parameras ibéricas	8.833,98	20,7
Paramos y mesas	2.564,24	6
Sierras y montañas mediterráneas y continentales	9.995,41	23,4
Sierras, cerros y valles andaluces, levantinos y extremeños	1.337,09	3,1

Figura 71. Distribución espacial de las asociaciones de paisaje presentes en la DHJ

A nivel autonómico, el Gobierno de Aragón ha elaborado los Mapas de Paisaje[11] de las Comarcas de Aragón que identifican, clasifican, valoran y cartografían los diferentes paisajes existentes en su región. Estos mapas determinan la calidad del paisaje (valor que presenta para ser conservado), su fragilidad visual (capacidad de absorción de impactos) y establecen a partir de ellos la aptitud genérica del territorio como el grado de idoneidad de los paisajes para acoger determinados usos, actividades y/o actuaciones, tanto actuales como futuras. La figura siguiente muestra, para el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Júcar, la aptitud del paisaje establecida por el Gobierno de Aragón.

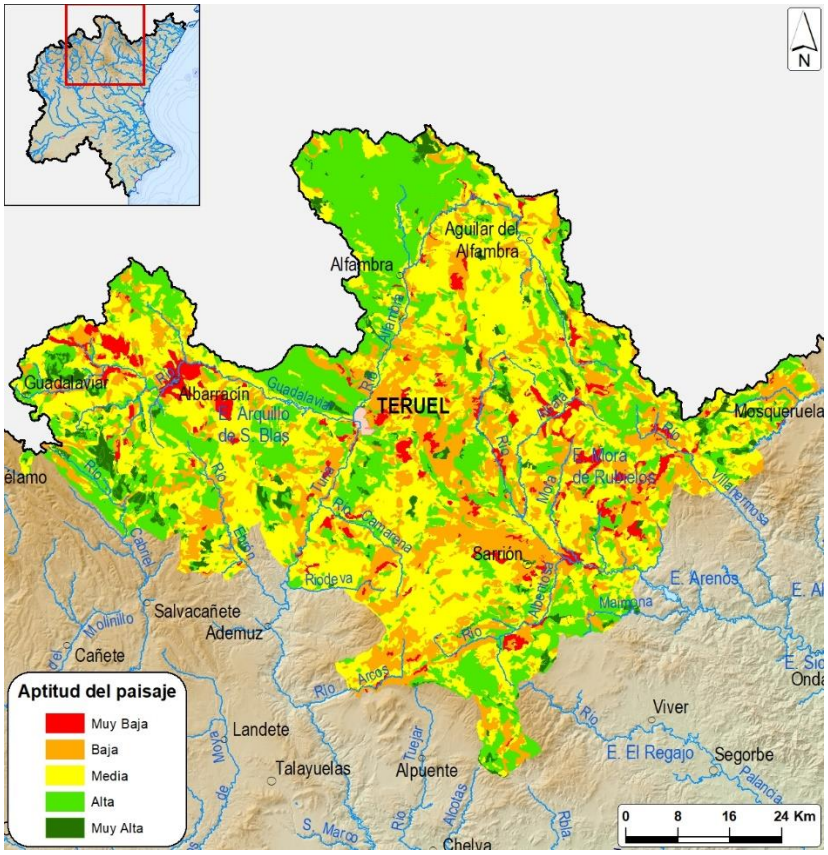


Figura 72. Aptitud del paisaje según los mapas de paisaje del Gobierno de Aragón en la CHJ

4.6.2. Masas forestales

En el ámbito de la DHJ, aproximadamente el 38% de su superficie corresponde a formaciones forestales, 1.606.580 ha, según el mapa forestal de España (MITECO, 2010), De estas, el 75% corresponden a coníferas, y el 15% a frondosas. Entre las coníferas destacan las masas de pino carrasco (*Pinus halepensis*), con 585.120 ha, y en menor medida el pino laricio o negral (*Pinus nigra*), con 182.877 ha. La encina

[11] Disponible para su descarga en https://idearagon.aragon.es/portal/paisaje.jsp

(*Quercus ilex*) es la especie predominante entre las frondosas, cubriendo aproximadamente 174.490 ha en la demarcación.

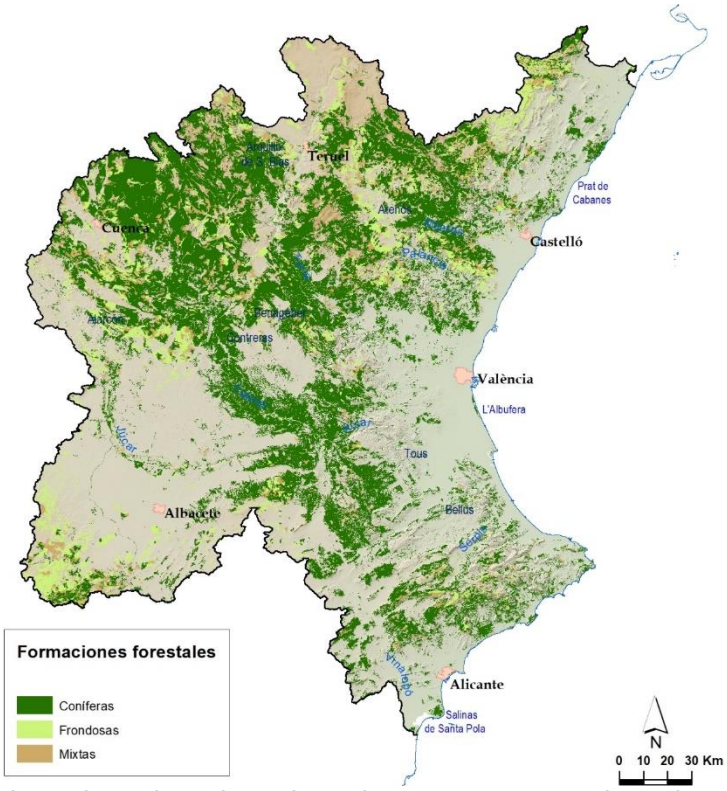


Figura 73. Superficie con formaciones forestales en la DHJ. Fuente: Mapa forestal español (MITERD, 2010).

Según los datos del CORINE Land Cover[12] (2018), para la DHJ, se recogen las superficies en cada uno de las clases clasificadas que se muestran en la siguiente tabla:

Nomenclatura CLC		Denominación	Área CHJ (ha)
3 ZONAS FORESTALES CON VEGETACIÓN NATURAL Y ESPACIOS ABIERTOS	3.1 Bosques	3.1.1. Bosques de frondosas	106.502,61
		3.1.2. Bosques de coníferas	732.402,41
		3.1.3. Bosque mixto	182.101,16
		Subtotal 3.1	1.021.006,18
	3.2 Espacios de vegetación arbustiva y/o herbácea	3.2.1. Pastizales naturales	468.622,48
		3.2.3. Vegetación esclerófila	605.764,31
		3.2.4 Matorral boscoso de transición	229.967,26
		Subtotal 3.2	1.304.354,05

[12] Proyecto CORINE – Land Cover, base de datos sobre uso del suelo e Europa a escala 1:100.000. En la actualidad este proyecto está incluido en el Programa «Copernicus», cuyo principal objetivo es establecer un Sistema de Observación de la Tierra bajo el mandato de la Comisión Europea.

Nomenclatura CLC		Denominación	Área CHJ (ha)
	3.3 Espacios abiertos con poca o sin vegetación	3.3.1 Playas, dunas y arenales	2.811,35
		3.3.2 Roquedo	2.995,70
		3.3.3 Espacios con vegetación escasa	26.205,45
		3.3.4 Zonas quemadas	5.227,12
		Subtotal 3.1	37.239,62
	Subtotal 3		2.362.599,85
Superficie total de la demarcación (todos los usos del suelo)			4.275.842,16

Figura 74. Datos de ocupación de suelo por zonas forestales y vegetación natural según CORINE Land Cover (2018)

De acuerdo con los datos de CORINE Land Cover (2018), la clase correspondiente al nivel *3 Zonas forestales con vegetación natural y espacios abiertos* cubre una extensión aproximada de 2.362.599,84 hectáreas de la DHJ, el 55% de los 4.275.842 ha totales de la DHJ. De las superficies ocupadas por vegetación natural, más del 50%, 1.021.006,18 están ocupadas por bosques propiamente dichos según los datos del CORINE Land Cover. Por otro lado, y aunque estrictamente no se encuadren dentro de las zonas forestales, cabe hacer mención de la clase *2.4.3. Terrenos principalmente agrícolas, pero con importantes espacios de vegetación natural,* con una superficie de 144.717,29 hectáreas.

La vegetación riparia o bosques de ribera se ve afectada por las características físicas de los cursos fluviales, de las que dependen su caudal, la intensidad y frecuencia de las avenidas, la potencia erosiva y la capacidad de transporte, la granulometría del sedimento, etc.

Las orillas de los tramos altos sólo son habitables, a menudo, por herbáceas y arbustos flexibles, resistentes a las avenidas y a la fuerte torrencialidad, y que precisan suelos menos profundos.

Los tramos medios y bajos pueden albergar ya bosques, que solamente en situaciones particulares serán sustituidos por formaciones arbustivas. En estos tramos inferiores, el paisaje fluvial se amplía, y se convierte en un sistema que consta también de vegas de variable amplitud, que constituyen una unidad geomorfológica fundamental y compleja, en la que tienen cabida multitud de variaciones físicas y biológicas. Las comunidades vegetales de las vegas son fundamentalmente arbóreas, y requieren una mayor estabilidad ambiental y menor encharcamiento que las que se encuentran más próximas al cauce. Su flora y fisonomía reflejan, en muchas ocasiones, un carácter transicional entre la ribera y la ladera, puesto que la menor influencia del agua facilita la existencia de plantas más habituales en los ambientes extra-riparios, si bien no dejan de albergar plantas netamente hidrófilas.

4.6.3. Incendios forestales

Una cuestión importante en relación con la evolución de las masas forestales y su relación con la hidrología son los incendios forestales. Los incendios forestales tienen consecuencias sobre la protección y regulación de recursos hídricos. En este sentido, durante el periodo 2006 – 2015, donde aproximadamente 126.000 ha han sido afectadas en la DHJ, según los datos aportados en el *documento "Los Incendios Forestales en España. Decenio 2006-2015"* (MAPA, 2015), desarrollado en el Centro de Coordinación de la Información Nacional de Incendios Forestales (CCINIF) a partir de La Estadística General de Incendios Forestales (EGIF) que se elabora a partir de la información anual suministrada por las Comunidades Autónomas.

A nivel nacional, es destacable que los incendios intencionados son los más numerosos, representando más de la mitad del total (52,70%) y casi el 60% de la superficie afectada, porcentajes prácticamente idénticos a los de del decenio 2001-2010; su contribución a la superficie arbolada incendiada es notable, superando el 53%. Este grupo de causas incluye las quemas con fines agrícolas, eliminación de matorral o regeneración de pastos que se dejan arder de forma incontrolada, afectando a terreno forestal. Las negligencias y accidentes son responsables del 28,07% de los siniestros y del 28,11% de la superficie afectada. Estas cifras son ligeramente superiores a las registradas en el decenio 2001-2010, en parte debido a una disminución en más de tres puntos del porcentaje de siniestros de causa desconocida, hasta situarse en el decenio 2006-2015 en el 12,11%. Es importante destacar que el desconocimiento de las causas de incendios ha venido reduciéndose de forma continuada desde 1991, alcanzándose en este decenio la cifra más baja de toda la serie histórica. El rayo, que es la única causa que de forma natural existe en nuestro territorio, está detrás de tan sólo el 4,92% del total de siniestros que han tenido lugar, siendo responsable del 4,55% de la superficie forestal afectada.

En la siguiente tabla se muestra el total de incendios por provincias incluidas en la DHJ. Esta tabla representa el total de incendios en el periodo comprendido entre 2006 y 2015.

Provincia / Comunidad Autónoma	Siniestros			Superficie Forestal					No Forestal
	Nº		Total Siniestros	Arbolada	NO ARBOLADA			Total Forestal	
	Conatos	>1Ha			Leñosa	Herbácea	Total		
Teruel	835	154	1.022	9.553	4.211	379	4.589	14.142	1.913
Alicante	814	266	1.074	2.886	4.528	353	4.882	7.767	514
Castellón	737	217	975	10.733	18.934	1.118	20.052	30.785	4.791
Valencia	1.609	380	1.982	24.000	34.289	475	34.764	58.764	6.243
Albacete	833	131	964	4.212	2.406	1.184	3.590	7.802	736
Cuenca	1.410	294	1.704	5.679	490	824	1.315	6.994	2.712
Totales	**6.238**	**1.442**	**7.721**	**57.062**	**64.859**	**4.333**	**69.192**	**126.254**	**16.909**

Tabla 86. Incendios en la DHJ en el periodo 2006-2015

Según el Área de Defensa contra Incendios Forestales del MITERD no se disponen de datos desagregados a nivel municipal de las estadísticas de número total o superficie

afectada por incendios. Sin embargo, sí se detalla el número de grandes incendios (aquellos que afectan a más de 500 ha). Entre los años 2017 y 2019, se pueden localizar 6 grandes incendios en el ámbito de la DHJ, contabilizando un total de 9.141 ha afectadas.

Año	Municipio	Superficie afectada (ha)
2019	Beneixama (Alicante)	862
2019	Barchín del Hoyo (Cuenca)	2.591
2018	Lluxtent (Valencia)	3.018
2017	Gátova (Valencia)	1.081
2017	Campillo de altobuey (Cuenca)	1.057
2017	Culla (Castellón)	532

Tabla 87. Incendios en la DHJ en el periodo 2017-2019

4.6.4. Aprovechamientos forestales

Según el mapa forestal del España, las choperas y plataneras de producción ocuparían una superficie de 5.273 ha en la DHJ, frente a las 8.846 ha identificadas como bosque de ribera.

Sin embargo en la preparación del trabajo del inventario de presiones para el ciclo de planificación hidrológica 2022-2027 con las fuentes de información empleadas *(Tercer Inventario Nacional Forestal (IFN) del MITERD*, disponible en su página web https://www.MITERD.gob.es/es/, realizado entre los años 1997 – 2007 y *el Anexo I del "Registro de plantaciones forestales temporales"* del 2015 del Servicio de Ordenación y Gestión Forestal de la Generalitat Valenciana*)* se han identificado 1088 presiones debidas a explotaciones forestales, que causan afección a un total de 192 masas. La superficie total de Explotaciones forestales es de 14.799,24 hectáreas. según los trabajos.

El mayor número de plantaciones se sitúa en las zonas interiores y de cabecera de los ríos es debido tanto a *Populus canadensis* como a *Quercus ilex*. En las zonas medias y bajas estas plantaciones son más propias de *Populus nigra*. De todas las plantaciones inventariadas, el 33% son menores de 5 hectáreas dentro de la zona de policía. El 64 % se encuentran entre 5 y 50 hectáreas mientras que únicamente el 3% es superior a 50 hectáreas. Cabe destacar que únicamente hay 5 explotaciones de las 1088 tienen una superficie mayor de 100 hectáreas.

En la siguiente tabla se identifican las especies y la superficie de cada una de ellas:

Código	Nombre científico	Nombre común	Superficie (Ha)	%
42735	*Populus canadensis*	Chopo híbrido	3.992,93	27%
42736	*Quercus ilex*	Encina	4.426,53	30%
42737	*Pinus pinea*	Pino piñonero	181,93	1%
42738	*Populus nigra*	Chopo	4.104,47	28%
42739	*Populus alba*	Álamo	1.199,36	8%
42740	*Quercus faginea*	Roble	894,01	6%

Código	Nombre científico	Nombre común	Superficie (Ha)	%
Totales			**14.799,24**	**100%**

Tabla 88. Explotaciones forestales en la DHJ

Como puede derivarse de la tabla anterior, la mayor parte de la superficie (el 63%) se corresponde con las especies *Populus canadensis*, *Populus nigra y Populus alba.*

En la siguiente figura se representan estas especies en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Júcar.

Figura 75. Explotaciones forestales clasificadas por especie principal y superficie en la demarcación

4.6.5. Erosión y desertificación

La desertificación es la degradación de las tierras de zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas como consecuencia de la acción de diversos factores, tales como las variaciones climáticas y las actividades humanas, según la definición del artículo 1 de La Convención de Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación. Además, constituye un proceso muy complejo, que no presenta una relación unívoca de causa a efecto, sino que es el resultado de múltiples factores, estrechamente relacionados entre sí, que inciden sobre el sistema y desencadenan un conjunto de procesos y acciones por parte de los agentes naturales y antrópicos que devienen en una degradación más o menos progresiva del medio.

En virtud de los trabajos del Programa de Acción Nacional contra la Desertificación (PAND) se obtiene el mapa de riesgo de desertificación de la DHJ presentado a continuación (MAPAMA, 2008).

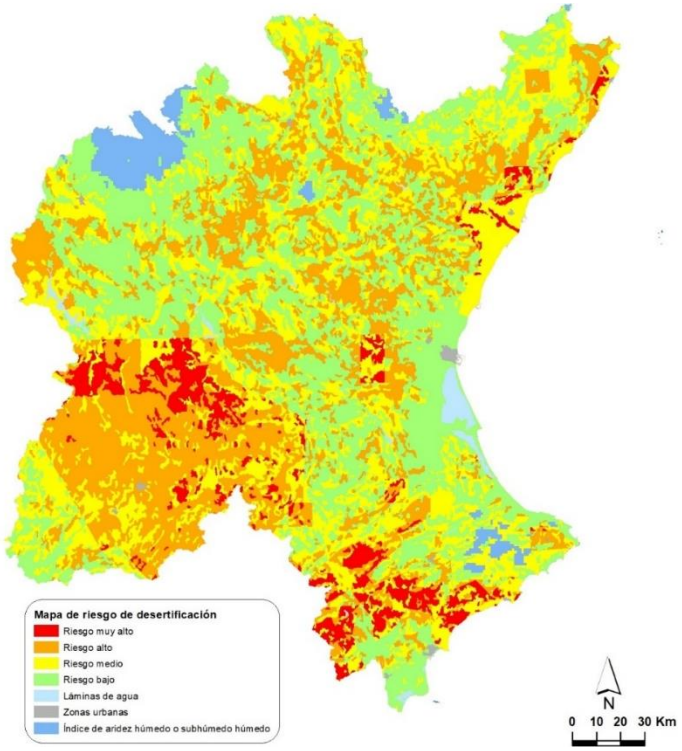


Figura 76. Riesgo de desertificación en la DHJ (PAND)

Cruzando la información GIS del riesgo de desertificación del PAND con el límite de la Demarcación Hidrográfica del Júcar, se obtienen las siguientes superficies con su respectivo nivel de riesgo de desertificación:

Superficie PAND			
Grado de riesgo de desertificación	Descripción clasificación Desertificación	Superficie (km^2)	Porcentaje (%)
99	Índice de aridez húmedo o subhúmedo húmedo	1.248,84	3%
1	Riesgo bajo	13.948,78	33%
2	Riesgo medio	12.448,46	29%
3	Riesgo alto	12.210,52	29%
4	Riesgo muy alto	2.358,44	6%
Totales		42.215,03	100%

Tabla 89. Riesgo de desertificación en la demarcación hidrográfica del Júcar (PAND).

Como puede derivarse de los datos anteriores de la tabla y la figura anterior, una parte importante de la demarcación, el 35%, se encuentra clasificada en riesgo alto o muy alto. Los sistemas de explotación Júcar (en el Júcar medio) y Vinalopó-Alicantí y Marina baja son las zonas que presentan riesgo muy alto en mayor medida. Destacan también el sistema Mijares y las sierras de Irta y el Montsiá en el sistema Cenia-Maestrazgo.

La desertificación constituye un proceso muy complejo, que no presenta una relación unívoca de causa a efecto, sino que es el resultado de múltiples factores, estrechamente

relacionados entre sí, que inciden sobre el sistema y desencadenan un conjunto de procesos y acciones por parte de los agentes naturales y antrópicos que devienen en una degradación más o menos progresiva del medio.

El Inventario Nacional de Erosión de Suelos (MITECO, 2012) estudia y cuantifica los principales procesos erosivos en el territorio nacional. Para el ámbito de la DHJ se obtienen los siguientes mapas sobre erosión potencial y laminar del suelo.

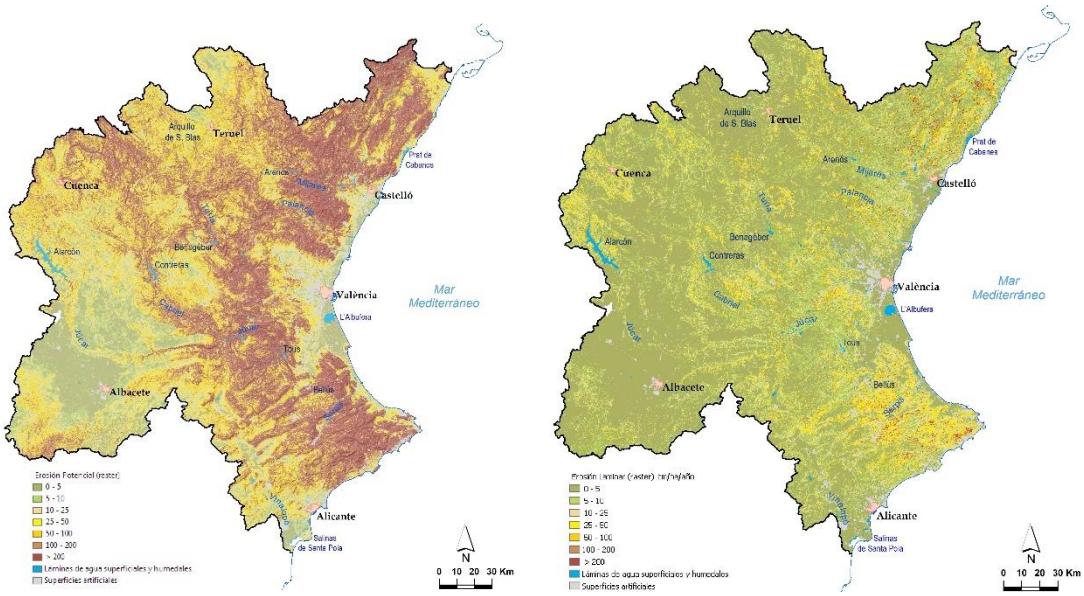


Figura 77. Erosión potencial (t/ha/año) y erosión laminar (t/ha/año) en la DHJ. Fuente: Inventario nacional de erosión de suelos

Dentro de los factores naturales que inciden en el fenómeno, los factores geomorfológicos (suelos, litología y relieve), la precipitación y la cubierta vegetal presentan condiciones particularmente desfavorables. Existen condiciones particulares asociadas a los procesos de desertificación que se dan ampliamente en las zonas mediterráneas:

- Clima semiárido en grandes zonas, sequías estacionales, extrema variabilidad de las lluvias y lluvias súbitas de gran intensidad
- Suelos pobres con marcada tendencia a la erosión
- Relieve desigual, con laderas escarpadas y paisajes muy diversificados
- Pérdidas de la cubierta forestal a causa de repetidos incendios de bosques
- Crisis en la agricultura tradicional, con el consiguiente abandono de tierras y deterioro del suelo y de las estructuras de conservación del agua.
- Ocasional explotación insostenible de los recursos hídricos subterráneos, contaminación química y salinización de acuíferos.
- Concentración de la actividad económica en las zonas costeras como resultado del crecimiento urbano, las actividades industriales, el turismo y la agricultura de

regadío, lo cual ejerce una intensa presión sobre los recursos naturales del litoral.

La combinación de factores y procesos como la aridez, la sequía, la erosión, los incendios forestales, la sobreexplotación de acuíferos, etc., da origen a los distintos paisajes o escenarios típicos de la desertificación en España.

Los procesos de degradación de tierras vinculados al uso no sostenible de los recursos hídricos que se señalan como más característicos de la desertificación son la sobreexplotación de los acuíferos y la salinización de suelos, estando la salinización muy ligada a la sobreexplotación de acuíferos.

4.7. Patrimonio

En este apartado se describen los elementos patrimoniales existentes en el ámbito de la DHJ, distinguiendo entre el patrimonio hidráulico inventariado por la CHJ y el patrimonio cultural inventariado por las diferentes administraciones autonómicas.

4.7.1. Patrimonio hidráulico

La gran variabilidad hidrológica y la escasez de recursos en la Demarcación ha hecho que, para poder atender adecuadamente las demandas, especialmente de agua para riego, se hayan construido un gran número de infraestructuras hidráulicas durante la segunda mitad del siglo XX, que regulan los recursos y distribuyen el agua a los puntos de consumo y que constituyen un importante patrimonio hidráulico. A estas infraestructuras hay que añadir, entre otras, las instalaciones de tratamiento de aguas y reutilización, las plantas desalinizadoras, las actuaciones de defensa frente a inundaciones o las adecuaciones de cauces.

En la figura siguiente se muestran los 28 embalses más importantes de la Demarcación Hidrográfica del Júcar y que se corresponden con masas de agua, que suman una capacidad total de almacenamiento de agua de 3.300 hm^3, siendo Alarcón, Contreras y Tous en el río Júcar, y Benagéber en el río Turia, los mayores embalses.

Figura 78. Embalses principales en la Demarcación Hidrográfica del Júcar.

Además, en la DHJ se ha construido y se mantiene un gran número de infraestructuras para la conducción de los recursos hídricos. Estas infraestructuras, en su mayoría de carácter privado, conforman una densísima y, a la vez, intrincada red de canales y tuberías, que permiten conectar los puntos de captación con los puntos de consumo. En la figura siguiente se presentan las conducciones identificadas en el mapa 1:25.000 del Instituto Geográfico Nacional, en la que se observa la densidad de conducciones en las zonas de mayor aprovechamiento agrícola: planas de Castelló y València, l'Alacantí y el Camp d'Elx. Sólo la red de conducciones mostrada, que es una mínima parte de la existente, tiene una longitud de 6.100 km.

Algunas de estas infraestructuras destacan, por su longitud, capacidad o volumen de demanda atendida: Canal de la Cota 220, Canal de María Cristina, Canal de la Cota 100, Canal Campo del Turia, Canal de Forata, Canal Júcar-Turia, Conducción Manises-Sagunto, Conducción de abastecimiento a Albacete y Canal Bajo del Algar.

Junto a las anteriores debe incluirse también la conducción Rabasa-Fenollar-Amadorio y la conducción Júcar-Vinalopó de más reciente construcción –propiedad ambas de la sociedad estatal Acuamed– así como los tramos del canal del Taibilla y del acueducto Tajo-Segura que transcurren por la Demarcación. También se incluye la nueva conducción bicolectora que, para el riego de cultivos leñosos y hortícolas de la C.R. Acequia Real del Júcar, sustituye la tradicional conducción a cielo abierto.

Figura 79. Conducciones y canales principales en la Demarcación Hidrográfica del Júcar.

A continuación, se recoge una tabla resumen del número de infraestructuras hidráulicas existentes en la demarcación:

Tipo de infraestructura		Nº Elementos
Desalinizadoras		8
Balsas		191
Obras de regulación	Azudes[1]	596
	Presas[2]	28
	Volumen de embalse	3.300 m^3
Canales		602 km

Tabla 90. Inventario de infraestructuras hidráulicas de la demarcación hidrográfica

4.7.2. Patrimonio cultural, arqueológico y paleontológico

En el ámbito territorial de la DHJ se localizan numerosos elementos de patrimonio cultural, arqueológico y paleontológico con diferente nomenclatura según la legislación aplicable en función de la comunidad autónoma de que se trate.

Aragón

[1] Azudes con una altura superior a 1 metro
[2] Incluye sólo las 28 presas que se corresponden con las masas de agua de tipo embalse

La legislación regional de aplicación es la Ley 3/1999, de 10 de marzo, del Patrimonio Cultural Aragonés, que contempla las siguientes categorías de protección:

- Bienes de Interés Cultural (BIC), entre los que se encuentran, entre otros, los conjuntos históricos, las zonas arqueológicas y las paleontológicas.
- Bienes catalogados
- Bienes inventariados

Cataluña

La legislación regional de aplicación es la Ley 9/1993, de 30 de septiembre, del Patrimonio Cultural Catalán, que contempla las siguientes categorías de protección:

- Bienes Cultural de Interés Nacional (BCIN), entre los que se encuentran, entre otros, los conjuntos históricos, las zonas arqueológicas y las paleontológicas.
- Bien Cultural de Interés Local (BCIL)
- Espacio de Protección Arqueológica (EPA)

Castilla la Mancha

La legislación regional de aplicación es la Ley 4/2013, de 16 de mayo, de Patrimonio Cultural de Castilla-La Mancha, que contempla las siguientes categorías de protección:

- Bienes de Interés Cultural (BIC), entre los que se encuentran, entre otros, los conjuntos históricos, las zonas arqueológicas y las paleontológicas.
- Bienes de Interés Patrimonial
- Elementos de Interés Patrimonial

Comunidad Valenciana

La legislación regional de aplicación es la Ley 4/1998, de 11 de junio, del Patrimonio Cultural Valenciano, que contempla las siguientes categorías de protección:

- Bienes de Interés Cultural Valenciano, entre los que se encuentran, entre otros, los conjuntos históricos, las zonas arqueológicas y las paleontológicas.
- Bienes inventariados no declarados de interés cultural, entre los que se encuentran los Bienes de Relevancia Local y los Bienes Muebles de Relevancia Patrimonial
- Bienes no inventariados del patrimonio cultural

Región de Murcia

La legislación regional de aplicación es Ley 4/2007 del Patrimonio Cultural de la Región de Murcia, que contempla las siguientes categorías de protección:

- Bienes de Interés Cultural (BIC), entre los que se encuentran, entre otros, los conjuntos históricos, las zonas arqueológicas y las paleontológicas.

- Bienes catalogados
- Bienes inventariados

En la figura siguiente se muestran los Bienes de Interés Cultural declarados en el ámbito de la DHJ, de acuerdo con la información autonómica disponible a través de la información recibida o los recursos de descarga autonómicos: Infraestructura de Datos Espaciales de Aragón (https://idearagon.aragon.es); Portal de mapas de Castilla-La Mancha (https://castillalamancha.maps.arcgis.com/home/index.html); Infraestructura Valenciana de Datos Espaciales (https://idev.gva.es) e Información de la Consejería de Educación y Cultura de la región de Murcia, Dirección General de Patrimonio Cultural, Servicio de Patrimonio Histórico.

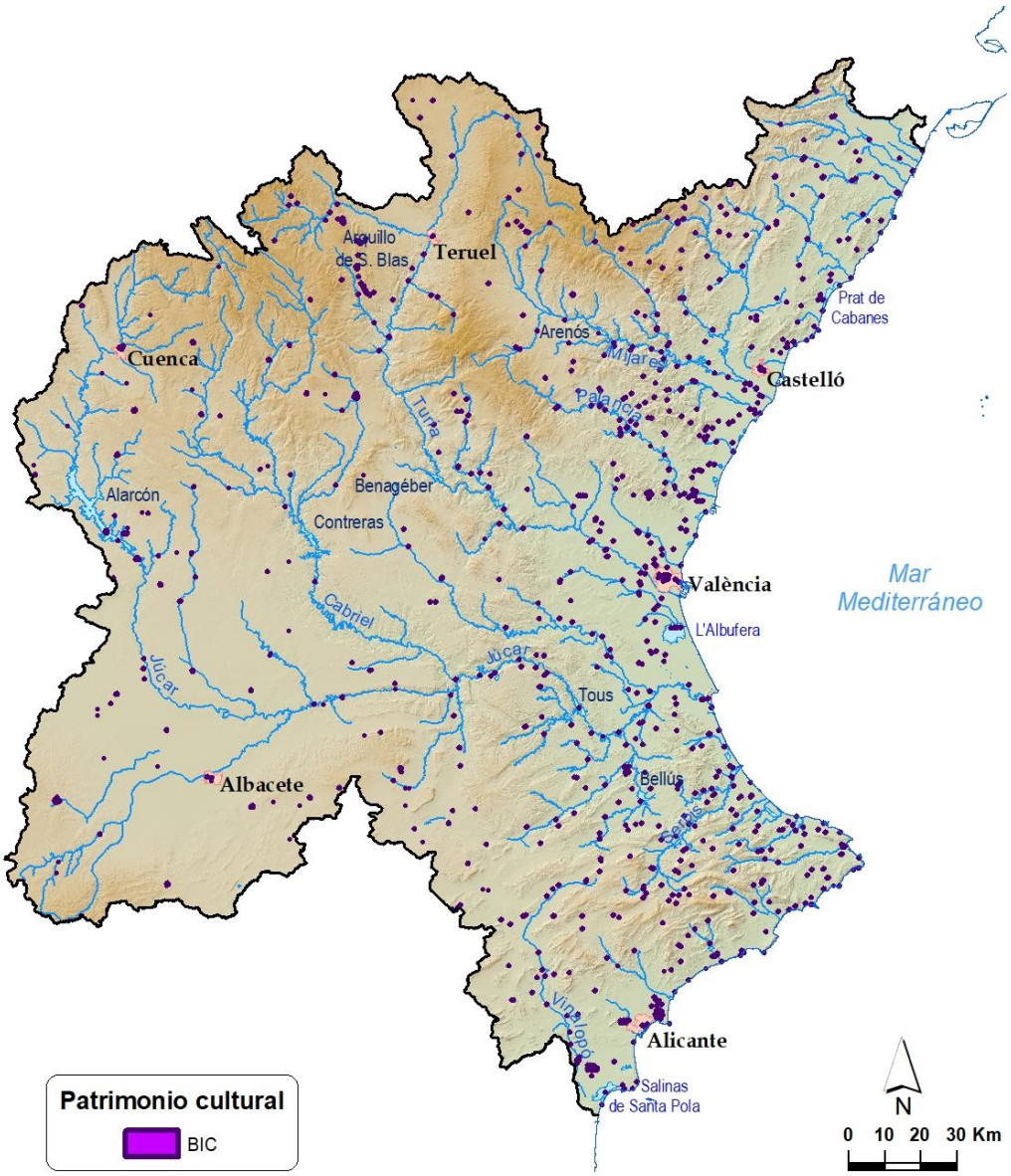


Figura 80. Bienes de Interés Cultural en la en la Demarcación Hidrográfica del Júcar

A continuación, se recoge una tabla resumen del número de Bienes de Interés Cultural en la demarcación, por sistema de explotación:

Sistema Explotación	Nº de BICs
Cenia-Maestrazgo	81
Mijares-Plana de Castellón	244
Palancia-Los Valles	63
Turia	470
Júcar	373
Serpis	59
Marina Alta	56
Marina Baja	33
Vinalopó-Alacantí	130

Tabla 91. Bienes de Interés Cultural en la en la Demarcación Hidrográfica del Júcar, por sistema de explotación

Hay que destacar que el ámbito de los cursos fluviales puede conservar importantes vestigios arqueológicos e históricos asociados al aprovechamiento y uso del agua por el hombre, como instalaciones portuarias, puentes, molinos, presas, azudes, instalaciones salineras, muelles y puntos de vigilancia y control del territorio. En muchos casos son bienes integrantes del patrimonio cultural, aunque este legado no siempre está bien identificado en los inventarios y cartografías autonómicas.

4.8. Diagnóstico de la situación en tres zonas de estudio más detallado

Debido a su especial relevancia, a continuación, se desarrolla con mayor detalle la problemática, estado actual, presiones y objetivos de cumplimiento de las siguientes zonas de la DHJ: el ámbito de l'Albufera de Valencia, el ámbito de la masa de agua subterránea Mancha Oriental y el ámbito del sistema de explotación Vinalopó-Alacantí. Análogamente, en los capítulos correspondientes a los impactos y las medidas preventivas y correctoras, se incluyen los apartados específicos de estas tres zonas.

4.8.1. L´Albufera de Valencia

L´Albufera de Valencia es una zona húmeda dentro de la Demarcación Hidrográfica del Júcar. Este humedal está situado a unos 10 km al sur de València. Está separado del mar por la dehesa de València, franja dunar que tiene una anchura superior a 1.000 metros. El elemento más característico es una laguna somera situada más o menos en el centro del humedal y que está comunicado con el mar por tres canales o "golas". La existencia de compuertas en estos canales permite la regulación del nivel de agua del lago según las necesidades derivadas del cultivo del arroz y de la caza y pesca. Estas actividades están fuertemente vinculadas a la evolución del humedal y se desarrollan en la zona desde el siglo XII, en el caso de la pesca y la caza, y desde el siglo XV en el caso del cultivo del arroz.

El lago de l´Albufera de València tiene una superficie aproximada de 2.600 ha y se encuentra situado dentro del Parque Natural de l´Albufera de València que, con una superficie de unas 21.120 hectáreas, incluye tanto el propio lago de l´Albufera, como su área de influencia.

El Parque presenta una gran variedad de hábitats que permiten la existencia de una gran diversidad global de especies de fauna y flora. A la abundancia y diversidad de especies, hay que añadir también la presencia de varios endemismos mediterráneos, como el samaruc (*Valencia hispánica*) y el fartet (*Aphanius Iberus*). En lo que se refiere a las aves acuáticas, el Parque Natural de l'Albufera es de gran importancia en el contexto general de los humedales europeos, con un gran número de especies que utilizan este ecosistema como visitantes habituales cada año y otras especies que, además, se reproducen. Los valores naturales y tradicionales de l´Albufera de València están protegidos bajo diferentes figuras normativas: Catálogo de Zonas húmedas de la Comunitat Valenciana, Lugar de Importancia Comunitaria (LIC según la directiva Hábitats), Zona de Especial Protección de Aves (ZEPA según la directiva Aves), lista de Humedales de Importancia Internacional RAMSAR (Lista del Convenio de Ramsar, de 2 de febrero de 1971) y Parque Natural. Además, cabe indicar que algunas partes de su ámbito territorial han sido declaradas como “Microrreservas de Flora” y como “Reservas de Fauna”.

En función del tipo de alimentación hídrica, este humedal es de tipo 28, se trata de una “laguna litoral sin influencia marina”, muy modificada, situada sobre las masas de agua subterránea de la Plana de Valencia Norte (080-195) y la Plana de Valencia Sur (080-142).

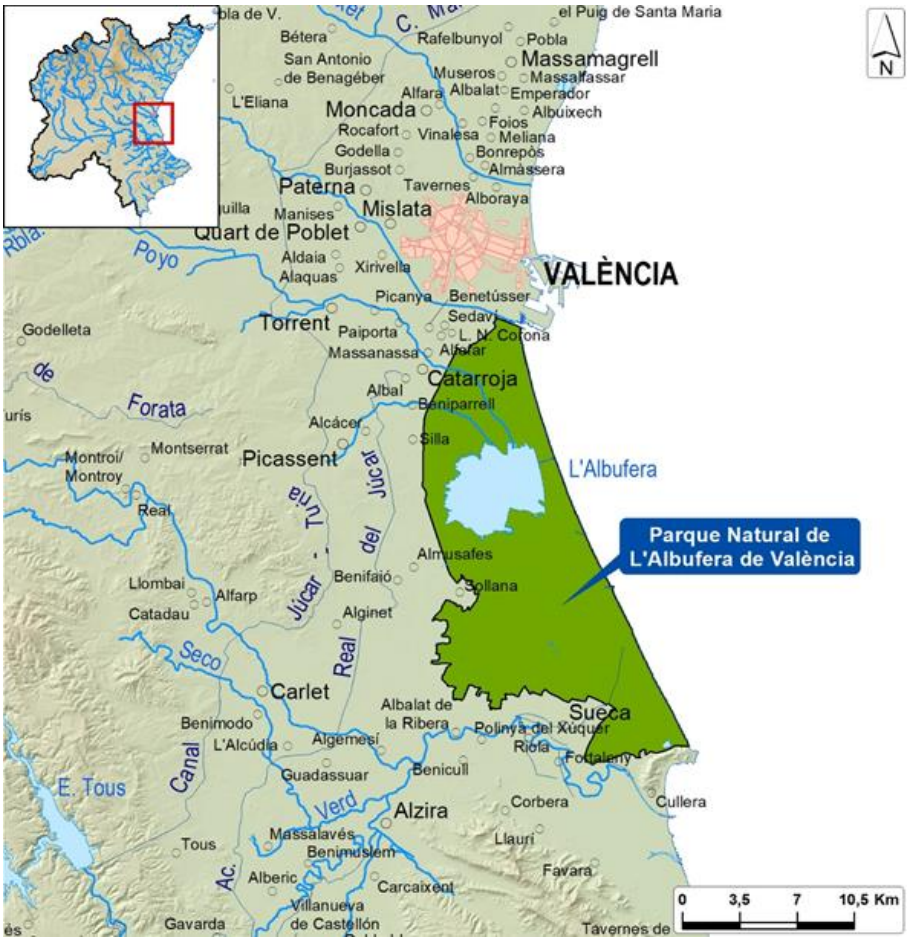


Figura 81. Situación del lago de L'Albufera de València y del Parque Natural

Respecto a la influencia del cambio climático, de acuerdo con el apartado 4.2., y teniendo en cuenta el grado de incertidumbre y las diferentes proyecciones, se considera que el principal efecto del cambio climático sobre l'Albufera de Valencia sería el aumento del nivel del mar.

4.8.1.1. Problemática

Los problemas actuales que dificultan la recuperación ambiental de l´Albufera de València están asociados fundamentalmente a la deficiente calidad de los aportes de agua que recibe el lago y, en menor medida, a la reducción cuantitativa de agua.

La contaminación o degradación de las aguas de l´Albufera se inicia en la década de los sesenta del siglo pasado. El estado precario de las redes de saneamiento, acompañado del fuerte crecimiento demográfico, alteró en esta década la dinámica de los sistemas palustres por la entrada de residuos orgánicos, detergentes, pesticidas o metales procedentes de la agricultura intensiva, la industria y el saneamiento urbano de los municipios de su entorno, que hasta la fecha había mantenido un equilibrio mediante un mecanismo de autodepuración. Esta contaminación provocó la desaparición de macrófitos y el desarrollo masivo del fitoplancton verde y denso asociado a procesos de eutrofización, con la desaparición de numerosas especies.

En la década de los setenta comienzan a estudiarse las primeras medidas para la descontaminación de l´Albufera.

Durante los años ochenta, los vertidos urbanos e industriales del área metropolitana sur de València siguieron llegando mayoritariamente al Parque Natural de l´Albufera, agravando los desequilibrios ecológicos puestos de manifiesto en los inicios de la década precedente.

En los años noventa se acometen las principales obras de saneamiento y depuración que van a conseguir los primeros efectos de mejoría en la calidad del agua del lago de l´Albufera.

Llegados a la situación actual, se han acometido las principales obras en saneamiento y depuración en los municipios que rodean el parque Natural, que ya han mostrado su eficacia. A este respecto, destacan las importantes inversiones realizadas por la Administración General del Estado en las últimas décadas, que comprenden la ejecución de filtros verdes (Tancat de la Pipa, Millia y Lillia), estaciones depuradoras con tratamientos terciarios (Albufera Sur y Sueca) y tanques de tormenta.

A partir del seguimiento que se realiza por parte de las distintas administraciones del parámetro clorofila_a como indicador del grado de eutrofización del agua del lago de l'Albufera, se observa una tendencia a la disminución en los últimos años. Tal y como se observa en el gráfico siguiente, aunque el estado trófico actual en el lago no es bueno, sí ha mejorado significativamente en los últimos años gracias a una reducción importante de las entradas de fósforo, que condiciona la presencia de fitoplancton en el agua y, con ello, las concentraciones de Clorofila_a.

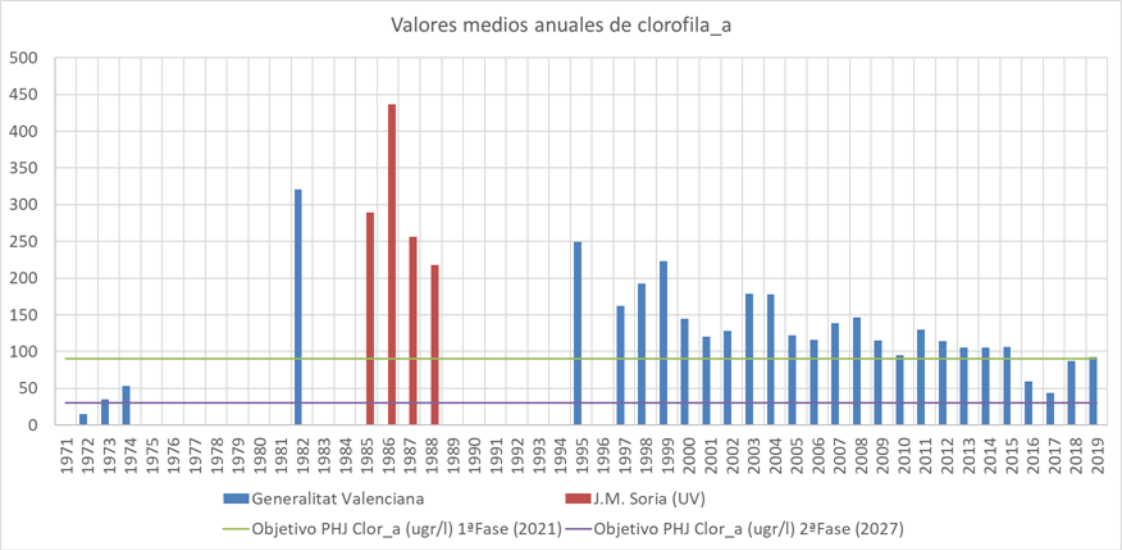


Figura 82. Evolución tendencial de la media anual de la clorofila a en el período 1971-2019. Fuente: J.M. Soria (UV) y Generalitat Valenciana

Los resultados obtenidos para el indicador de clorofila_a desde que se realizan las determinaciones siguiendo las indicaciones de las normas de evaluación de estado y sus correspondientes protocolos de toma de muestras del MITERD son las siguientes:

Año	Valor Clorofila_a (µgr/l).
2014	91,74
2015	224,4
2016	112,94
2017	124
2018	69,44
2019	38,088
2020	15,19

Tabla 92. Valores anuales de clorofila_a en el lago de L'Albufera.

La Generalitat Valenciana también realiza el seguimiento de distintos parámetros en el lago de L'Albufera, entre ellos, la clorofila_a. Además, cuenta con una serie más prolongada en el tiempo y los muestreos se realizan con mayor frecuencia a lo largo de todo el año. Los promedios anuales obtenidos pueden ser un buen indicador de la evolución tendencial a largo plazo. La comparativa entre los resultados de clorofila_a de la CHJ y la GVA que se representa a continuación, no son directamente comparables puesto que difieren en la frecuencia de muestro y determinación en laboratorio, pero en ambos casos, muestran una tendencia a la disminución de la eutrofización en el lago.

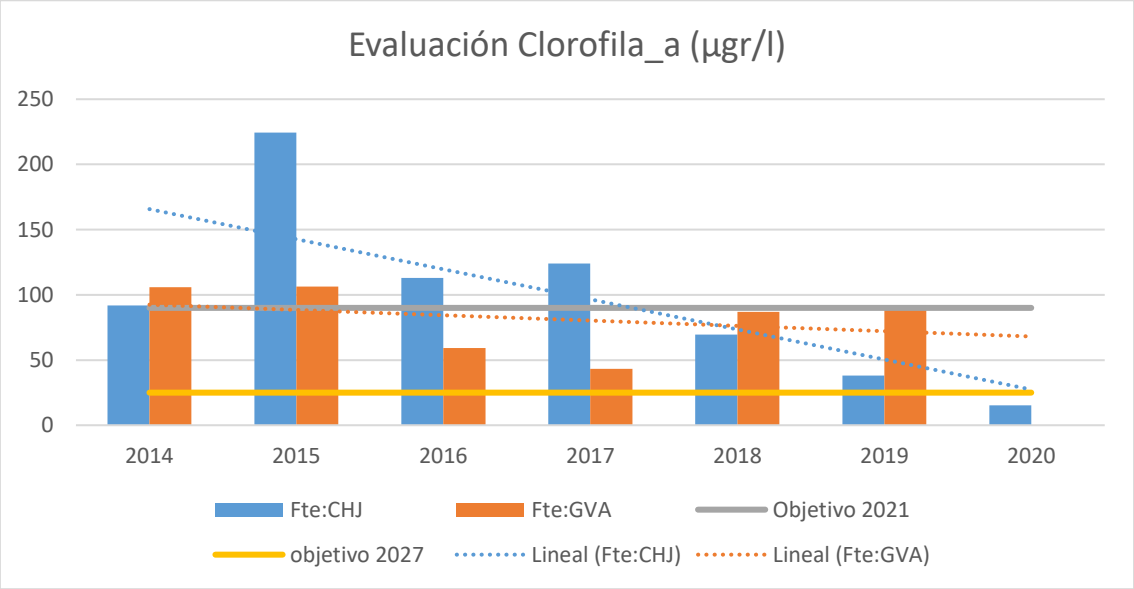


Figura 83. Evaluación de la Clorofila_a en el lago de l' Albufera. Fuente: CHJ y GVA.

Por otra parte, la actividad agrícola asociada al cultivo del arrozal que se desarrolla en el humedal ha condicionado aspectos de diversa índole, como económicos, sociales, ambientales, culturales, paisajísticos e, incluso, la gestión hídrica vinculada a l´Albufera.

Respecto a los aportes de agua al lago, hay que tener en cuenta que el humedal de l´Albufera de València ha experimentado una evolución desde un estadio salino, documentado al menos hasta el siglo XII, hasta una fase dulceacuícola que se inicia en el siglo XVII, en un proceso acelerado por transformaciones relacionadas con el uso agrícola. A partir del siglo XVIII, grandes volúmenes de agua eran derivados cada año en dirección a l´Albufera, de los cuales tan sólo una parte, la menor, sería consumida por los cultivos servidos, generándose de este modo un enorme volumen de "sobrantes"

que cambiaría radical y definitivamente el carácter del primitivo ecosistema: la albufera salobre, sin apenas vegetación acuática, se transforma en un sistema somero de agua dulce dominado por espesas praderías sumergidas de macrófitos y extensos carrizales.

Estos aportes no naturales asociados a las prácticas de riego poco eficientes y tecnificadas, han ido disminuyendo en las últimas décadas. El volumen global de retornos de riego superficial y subterráneo que llegan a la Albufera procedentes de los regadíos de los sistemas Júcar y Turia decreció notablemente, desde los máximos producidos en los años 70 del siglo pasado, hasta el inicio del presente siglo, tal y como muestra la siguiente figura.

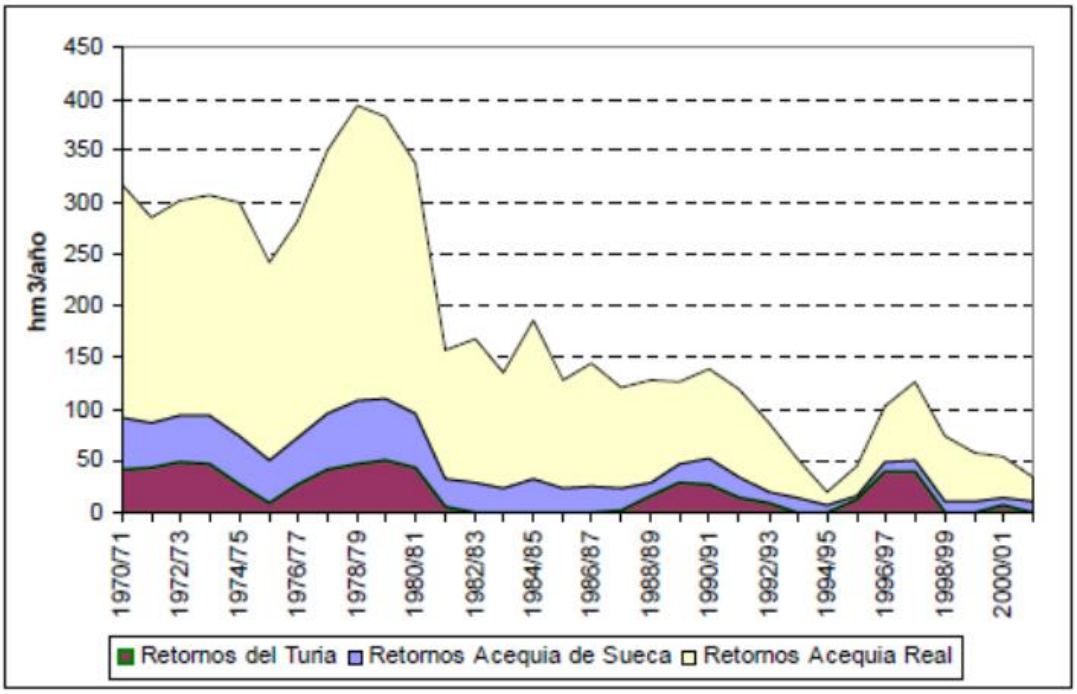


Figura 84. Retornos de regadío que llegan a la Albufera

Es conocida, y así queda reflejado en el Plan Hidrológico, la íntima relación entre los retornos de los regadíos tradicionales del Júcar y los ecosistemas acuáticos de l´Albufera de València y el tramo final del río Júcar, dado que los retornos de aquellos regadíos han conformado una parte muy importante de los aportes hídricos a estos ecosistemas. Teniendo en cuenta que los retornos de riego contienen una importante carga contaminante de nutrientes, herbicidas y otros fitosanitarios que se introducen en el lago y se infiltran en las masas de agua subterráneas, resulta conveniente desvincular los aportes de agua superficial de los retornos de riego, de manera que se garantice el aporte de agua directamente de los ríos, minimizando la entrada de estos contaminantes.

4.8.1.2. Estado actual y presiones significativas

En este apartado se resume la situación actual, las presiones significativas y los requerimientos hídricos de l'Albufera, de acuerdo con los trabajos desarrollados en el tercer ciclo de planificación 2022-2027. Complementariamente pueden consultarse las

fichas correspondientes a la masa de agua l'Albufera (L06), la Plana de Valencia Norte (080-195) y la Plana de Valencia Sur (080-142) del apéndice 5- Fichas diagnóstico por masa de agua y zonas protegidas asociadas.

Masa de agua L06- L'Albufera de Valencia

La masa de agua L06- L'Albufera de Valencia es una masa de agua de categoría lago y naturaleza muy modificada.

El planteamiento en el ciclo de planificación 2022-2027 en cuanto al objetivo ambiental a alcanzar para l'Albufera, es establecer el valor de corte Bueno/Moderado para el indicador de clorofila_a en 25 µgr/l, al tratarse de una masa de agua muy modificada, manteniendo el resto de los parámetros con los umbrales correspondientes a una masa de agua natural. Este valor para la clorofila es acorde al valor propuesto por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) como valor de corte Mesotrófico/Eutrófico en el marco de su programa de monitorización de las aguas continentales para el control de la eutrofización.

De acuerdo con la valoración de estado realizada en el Plan Hidrológico 2022-2027, la masa de agua L06- L'Albufera de Valencia tiene un estado global "Peor que Bueno", con un estado químico "bueno" y un potencial ecológico "moderado", presentando incumplimiento biológico por fitoplancton y físico-químico por fósforo. Las presiones significativas asociadas a ambos incumplimientos son presiones puntuales (vertidos y puntos de desbordamientos) y presiones difusas de origen agrícola, estando declarados como zonas vulnerables por la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias los municipios incluidos en su ámbito.

Se plantea como horizonte de cumplimiento para el potencial ecológico el año 2027, habiendo alcanzado el buen estado químico en 2021.

Respecto a los requerimientos hídricos, se estiman unas necesidades hídricas del lago de L'Albufera de 210 hm^3/año, valor que se corresponde con el percentil 90 de la serie de aportes al lago desde el año 1980/81. Por su mayor conocimiento, l'Albufera de Valencia es el único humedal en la DHJ donde se han podido establecer los requerimientos hídricos totales, superficiales y subterráneos, necesarios. Los volúmenes anuales requeridos de 210 hm^3/año procederán fundamentalmente de las aportaciones superficiales y subterráneas de la propia cuenca vertiente al lago de L'Albufera, de los retornos de riego de los sistemas Júcar y Turia y de los aportes de los ríos Júcar y Turia.

En los capítulos 5 y 6 del Anejo 5- Régimen de caudales ecológicos se detallan los requerimientos ambientales en lagos y zonas húmedas, con un apartado específico de l'Albufera de Valencia, y las restricciones ambientales en las masas de agua subterráneas asociadas. La estimación de los aportes se realiza mediante un modelo detallado del sistema hídrico sobre un sistema de ayuda a la decisión en la gestión integrada de cuencas, cuya actualización se realiza cada cierto tiempo con el objetivo de ajustar lo más posible sus resultados con los datos medidos. El modelo permite

estimar las entradas totales al lago, mediante su desagregación por tipo de aporte (ciclo natural, suministros fluviales del sistema Turia y del sistema Júcar (principalmente como retornos de riego), EDAR Pinedo, aguas residuales urbanas (ARU) y otras EDAR), tal y como se representa en la siguiente figura para el periodo 1980-2019, que ya se ha mostrado en el apartado 3.1.4.4. Grado de implantación de caudales ecológicos.

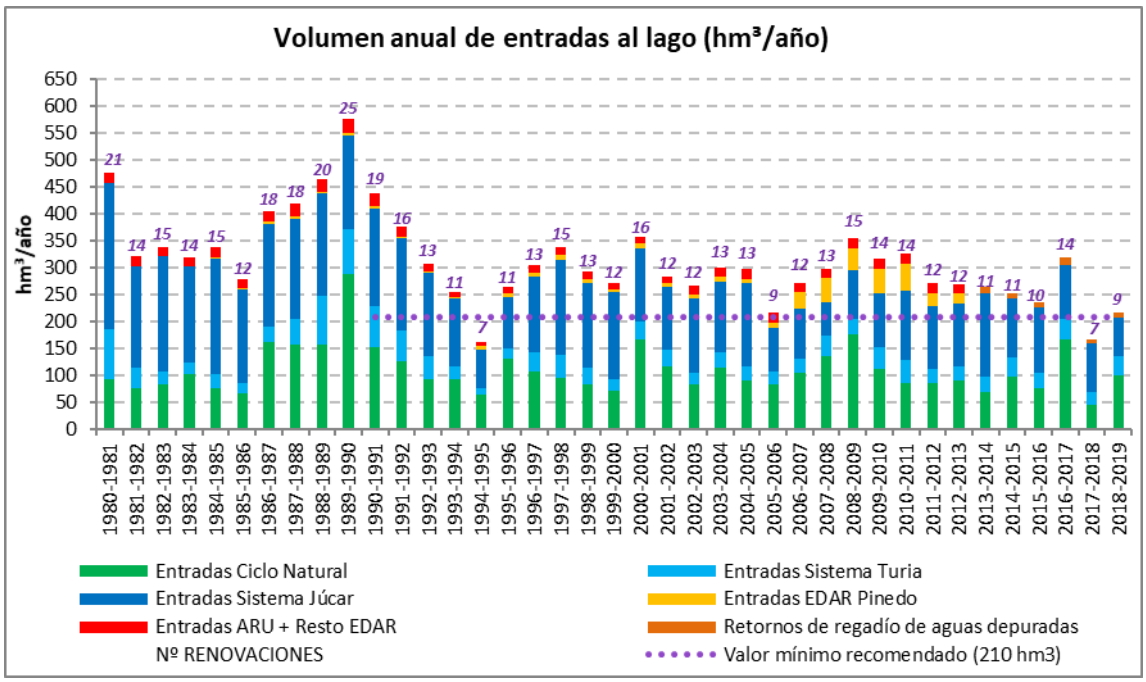


Figura 85. Estimación de las entradas totales al lago (hm³) y el número de renovaciones del lago de l'Albufera, e indicación del requerimiento hidromorfológico establecido. Resultados obtenidos mediante el Modelo AquatoolDMA-Albufera.

En el gráfico anterior, las entradas correspondientes al ciclo natural son las aportaciones superficiales y subterráneas de la propia cuenca vertiente al lago de l'Albufera, siendo el resto de las entradas aportaciones que no se corresponden con el ciclo natural. De estas últimas, destacan en volumen las entradas de los sistemas Júcar y Turia.

Hay que señalar que el requerimiento establecido de 210 hm^3/año representa un volumen igual a unas diez veces la capacidad del lago, por lo tanto, conlleva 10 renovaciones anuales, lo que se considera un requerimiento ambicioso ambientalmente.

<u>Masas subterráneas 080-195:Plana de Valencia Norte y 080-142:Plana de Valencia Sur</u>

Respecto a las masas de agua subterráneas, de acuerdo con la valoración de estado realizada en el Plan Hidrológico 2022-2027, la masa de agua Plana de Valencia Norte (080-195) presenta un buen estado cuantitativo y un mal estado químico por nitratos y tetracloroetileno, siendo el estado global malo, y presentado riesgo por nitratos y pesticidas debido a la actividad agrícola y riesgo químico por tetracloroetileno de origen desconocido. Por su parte, la masa de agua Plana de Valencia Sur (080-142) presenta un buen estado cuantitativo y un mal estado químico por nitratos, siendo su estado global malo, y presentado riesgo por nitratos y pesticidas debido a la actividad agrícola. Hay que tener en cuenta que en la evaluación del estado de las masas de agua se ha

partido de unos requerimientos subterráneos al lago de la Albufera que se introducen en el modelo como restricciones ambientales y que se detallan a continuación:

Código masa de agua	Nombre masa de agua	Masa de agua subterránea	Volumen subterráneo (hm^3/año)	Volumen subterráneo total (hm^3/año)
L06	L'Albufera de Valencia	Plana de València Sur	51,5	56,2
		Plana de València Norte	4,7	

Tabla 93. Requerimientos hídricos ambientales en l'Albufera por masa de agua subterránea origen del recurso

Para mayor información sobre la metodología y proceso de obtención del estado, presiones, objetivos y requerimientos hídricos, se pueden consultar, respectivamente, los anejos de la Memoria del Plan Hidrológico 2022-2027 número 12- Evaluación del Estado de las masas de agua superficial y subterráneas; 7- Evaluación de las presiones, impacto y riesgo de las masas de agua; 8- Objetivos ambientales y exenciones y 5- Régimen de caudales ecológicos.

Como conclusión del diagnóstico de la situación actual, el mal estado y el proceso de eutrofización del lago de l´Albufera están causados, principalmente, por la presión puntual de las aguas residuales urbanas y alivios de tormenta, por la presión difusa de la escorrentía urbana y alcantarillado, así como de la agricultura. Por su parte, las masas de agua subterránea presentan un mal estado químico por nitratos y riesgo por plaguicidas, provocados por la actividad agraria.

4.8.2. Masa de agua de la Mancha Oriental

La masa de agua subterránea 080-200 Mancha Oriental es de enorme interés en la Demarcación, siendo uno de los principales aprovechamientos de aguas subterráneas y con una importante superficie agrícola de regadío asociada.

En base a la información y representación gráfica del apartado 4.6.4, en relación a la erosión y desertificación, gran parte de su superficie se encuentra clasificada en riesgo alto o muy alto de desertificación.

De acuerdo con el apartado 4.2. Influencia del cambio climático, y teniendo en cuenta el grado de incertidumbre y las diferentes proyecciones, se considera que el principal efecto del cambio climático sobre la Mancha Oriental sería la disminución de recursos hídricos.

Por otro lado, tal y como recoge el apartado 4.4. Otras figuras de protección declaradas, en el ámbito de la Mancha Oriental se ubican 3 espacios naturales protegidos de tipo cueva (en el ámbito de la Comunidad Valenciana), según se representa a continuación, así como 11 humedales, todos ellos integrados en el RZP y relacionados en la correspondiente ficha del apéndice 5. En cuanto a espacios de la Red Natura 2000, se incluyen 6 espacios LIC, 6 ZEC y 5 ZEPA, representados a continuación.

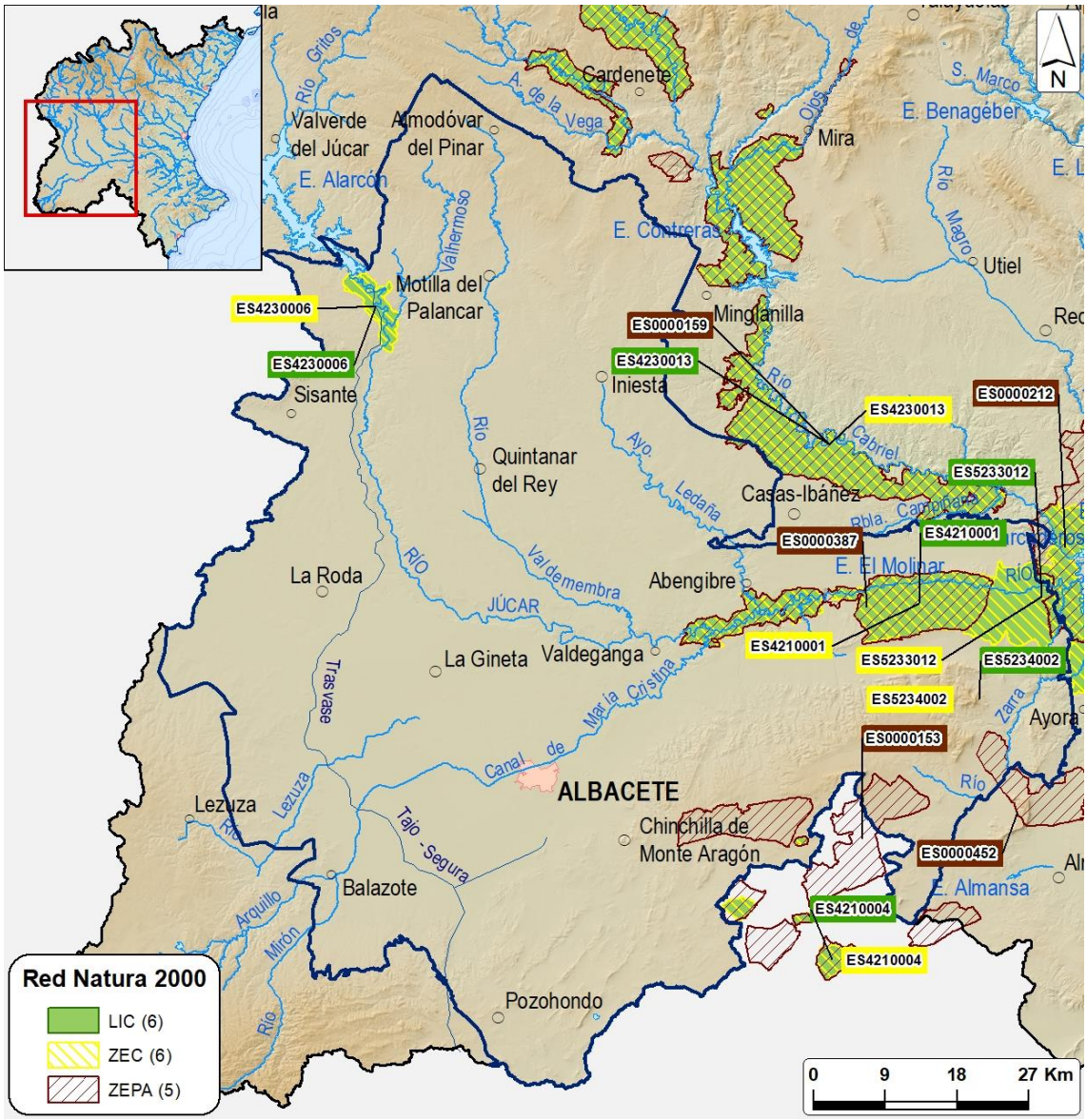


Figura 86. Masa de agua Mancha Oriental con indicación de los espacios Red Natura 2000 incluidos en el ámbito

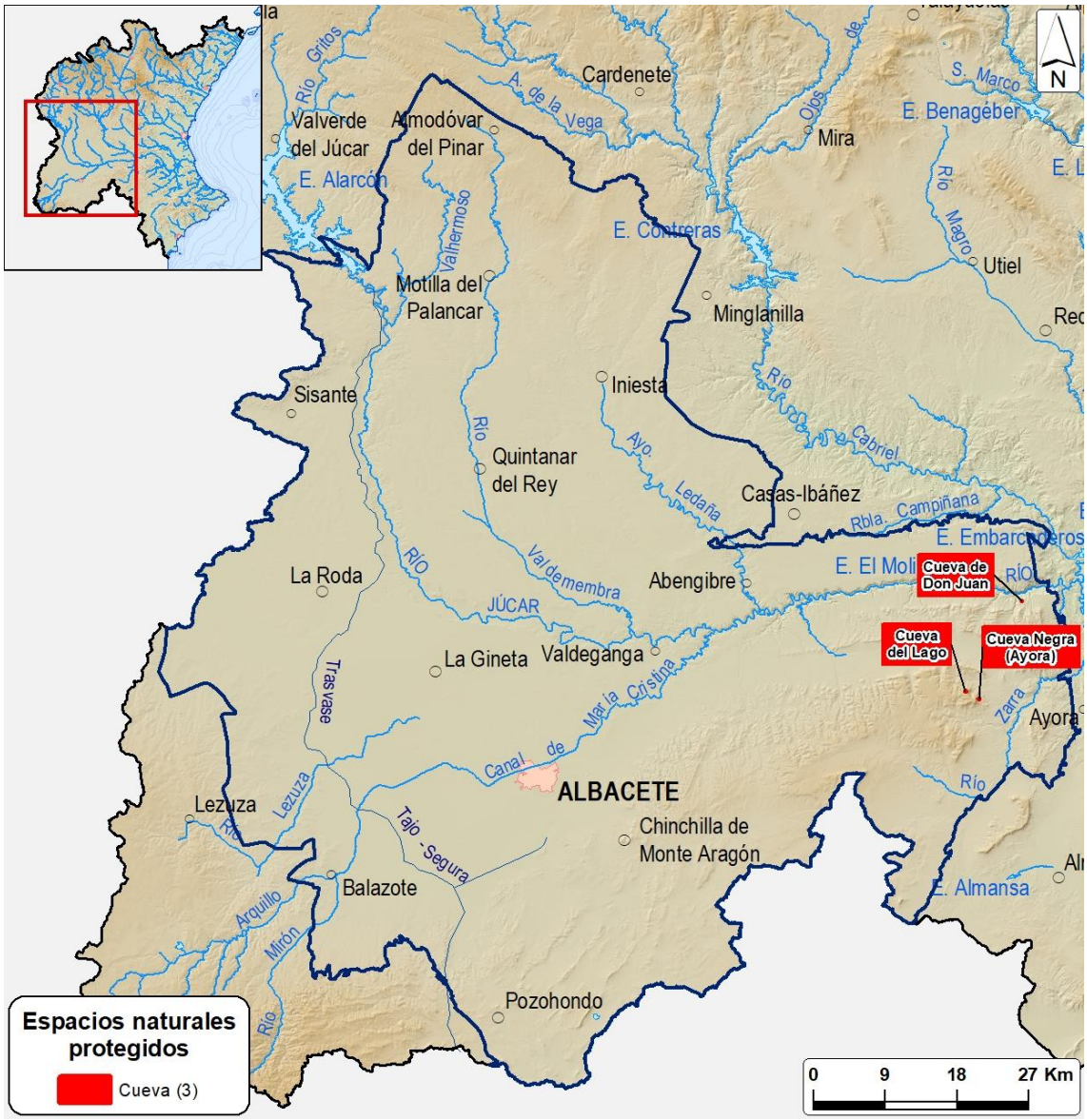


Figura 87. Masa de agua Mancha Oriental con indicación de los espacios naturales protegidos incluidos en el ámbito

4.8.2.1. Problemática

A principios del siglo XX el aprovechamiento de las aguas subterráneas se circunscribía a pequeños aprovechamientos de aguas someras mediante norias y pequeños dispositivos que, por su escasa capacidad de extracción, en poco condicionaban las superficies piezométricas en las masas de agua. Sin embargo, en la segunda mitad del siglo XX, con la introducción en España de modernas tecnologías de elevación de aguas subterráneas, se produjo un importantísimo desarrollo de la agricultura de regadío con la consecuente movilización de grandes volúmenes de aguas subterráneas para la atención de las demandas.

Actualmente, en la Demarcación Hidrográfica del Júcar, aproximadamente la mitad de las demandas se abastecen con aguas subterráneas, a lo que hay que añadir que un

75% de los recursos superficiales que circulan por los ríos provienen de los aportes de las masas de agua subterránea.

Uno de los principales aprovechamientos de aguas subterráneas en la Demarcación se produce en el ámbito de la Mancha Oriental.

La masa de agua subterránea Mancha Oriental, con una superficie de 7.581 km^2 –la mayor masa de agua subterránea de la Demarcación Hidrográfica del Júcar–, se sitúa íntegramente en el sistema de explotación Júcar, en su sector occidental, en el límite con las demarcaciones hidrográficas del Guadiana y del Segura, siendo atravesado de norte a este por el curso del propio río. Administrativamente, el área de estudio está repartida en tres provincias: Albacete, Cuenca y Valencia.

El uso intensivo de recursos subterráneos en la Demarcación ha provocado una importante disminución en los niveles freáticos de aquellas masas de agua que mayor volumen de extracción soportan, descenso de niveles que ha afectado al volumen que manan las fuentes y manantiales y a la relación río-acuífero, invirtiendo el sentido del flujo en algunos casos –pasando de ser un río ganador a ser un río perdedor–.

En el caso de la masa de la Mancha Oriental el incremento de las extracciones subterráneas comenzó al inicio de los años 60, aunque el gran desarrollo de los nuevos regadíos se realizó en las décadas de los 70 y 80, gracias al impulso, tanto público como privado, como consecuencia de los buenos precios del cereal. El desarrollo de la agricultura de regadío en la Mancha Oriental ha supuesto un importante motor económico para las provincias de Albacete y sur de la provincia de Cuenca, tanto en lo que se refiere a actividad económica directa como indirecta, gracias al desarrollo de los servicios asociados a las tareas agrícolas. Sin embargo, el crecimiento de las extracciones de aguas subterráneas ha tenido importantes consecuencias ambientales negativas en los ecosistemas asociados.

La importante explotación de los recursos subterráneos de la Mancha Oriental para el regadío ha provocado un descenso de los niveles piezométricos, con una intensa influencia sobre las masas de agua superficiales asociadas a la masa de agua subterránea, especialmente sobre los caudales del tramo medio del río Júcar. Estos descensos se localizan principalmente en el entorno de la ciudad de Albacete, en el paraje denominado Los Llanos y, en general, a lo largo de la traza del Acueducto Tajo-Segura.

Las figuras siguientes muestran el mapa de piezometría regional en el entorno de la Mancha Oriental, en la primera de ellas en el período 1970 a 1974 y en la segunda en 2008.

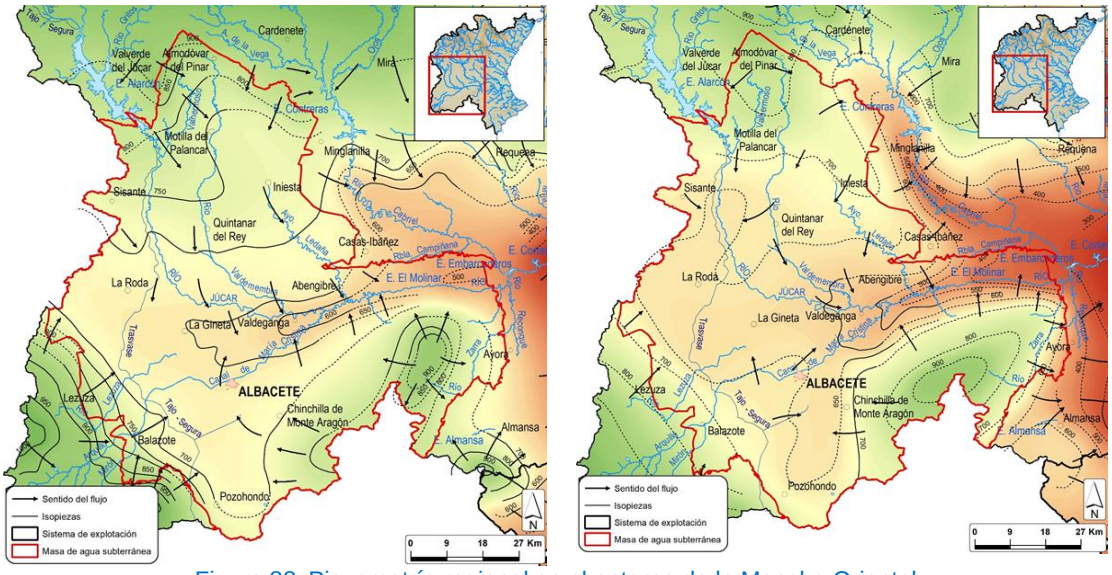


Figura 88. Piezometría regional en el entorno de la Mancha Oriental

En cuanto a la comparación entre niveles piezométricos y aforos diferenciales en el río, tomando como referencia el piezómetro 08.29.035 La Roda y los volúmenes aforados entre las estaciones 08036 Alcalá del Júcar y 08129 El Picazo, la figura siguiente apunta que el descenso de niveles piezométricos en la masa de agua subterránea ha modificado claramente la relación río-acuífero, apreciándose que con niveles piezométricos superiores a 655 msnm, la masa de agua aportaba al río un volumen de unos 350 hm^3/año mientras que con niveles inferiores a los 635 msnm la relación río-acuífero se invierte, pasando el río Júcar a ser netamente perdedor.

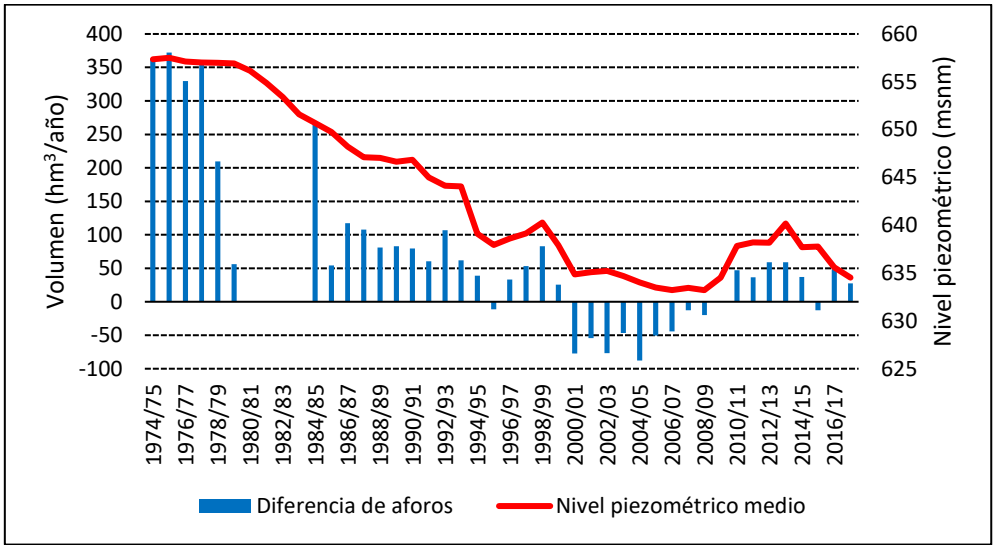


Figura 89. Descenso de los niveles piezométricos

4.8.2.2. Estado actual y presiones significativas

De acuerdo con la valoración de estado realizada en el Plan Hidrológico 2022-2027, la masa de agua subterránea 080-200 Mancha Oriental tiene un estado cuantitativo “Malo”, un estado químico “Bueno” y, por tanto, un estado global “Malo”.

Respecto al estado cuantitativo, a continuación, se reproducen los resultados de los dos test en los que el resultado es malo: balance hídrico y ecosistemas dependientes de las aguas subterráneas (EDAS).

En el test de balance hídrico se ha obtenido un índice de explotación (IE) de 1,2, con tendencia al descenso piezométrico, dando el test el resultado “Malo”.

Código Masa subterránea	Masa subterránea	Motivo Mal Estado
080-200	Mancha Oriental	Descenso piezométrico redes e índice de explotación

Tabla 94. Masa de agua en mal estado cuantitativo según el test 1 de balance hídrico.

En el test de ecosistemas dependientes de las aguas subterráneas (EDAS) se han identificado los hábitats de la siguiente tabla y que se pueden ver representados en la figura correspondiente en el inicio de este apartado (4.8.2):

Código Masa subterránea	Masa subterránea	Código LIC	Nombre LIC o ZEC	Código hábitat en LIC o ZEC	Nombre hábitat deteriorado en LIC o ZEC
080-200	Mancha Oriental	ES4230006	Hoces de Alarcón	6420	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del Molinion-Holoschoenion
080-200	Mancha Oriental	ES4230013	Hoces del Cabriel, Guadazaón y Ojos de Moya	6420	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del Molinion-Holoschoenion

Tabla 95. Hábitats deteriorados en espacios Red Natura LIC o ZEC en masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo según el test 3 de EDAS cuantitativo

De acuerdo con la evaluación del estado realizada, los hábitats de la tabla (en los espacios indicados) presentaban un estado de conservación intermedio o escaso, estando, por tanto, deteriorados. Presentando la masa de agua subterránea un índice de explotación mayor de 0,8 y una tendencia piezométrica descendente, en el test de ecosistemas dependientes de las aguas subterráneas se obtiene como resultado “Malo”.

Código Masa subterránea	Masa subterránea	EDA dañado o en riesgo	Descenso piezométrico	Índice de explotación	Estado test 3 EDAS
080-200	Mancha Oriental	Si	Sí	1,2	Malo

Tabla 96. Resultado del estado cuantitativo según el test 3 de EDAS cuantitativo

Las presiones significativas que causan el mal estado cuantitativo son las extracciones de agua para uso agricultura, abastecimiento e industria, que provocan un descenso piezométrico y afección a ecosistemas dependientes del agua subterránea por impacto cuantitativo.

4.8.3. Sistema de explotación Vinalopó-Alacantí

Junto a la Mancha Oriental, otro de los principales aprovechamientos de aguas subterráneas, y con una importante superficie agrícola de regadío asociada, se ubica en el ámbito del sistema Vinalopó-Alacantí.

Hay que destacar el elevado riesgo de desertificación en el ámbito del sistema Vinalopó-Alacantí, con una gran parte de su superficie clasificada en riesgo muy alto, de acuerdo con la información y representación gráfica del apartado 4.6.4.

De acuerdo con el apartado 4.2. Influencia del cambio climático, y teniendo en cuenta el grado de incertidumbre y las diferentes proyecciones, se considera que el principal efecto del cambio climático sobre el sistema sería la disminución de recursos hídricos.

Por otro lado, tal y como recoge el apartado 4.4. Otras figuras de protección declaradas, en el ámbito de la del sistema, se ubican los siguientes espacios naturales protegidos: 8 parajes naturales municipales, 1 paisaje protegido, 3 parques naturales, 1 microrreserva y 4 cuevas según se representa a continuación, así como 8 humedales, 5 de ellos integrados en el RZP y relacionados en las correspondientes fichas del apéndice 5, así como otros tres que son embalses. En cuanto a espacios de la Red Natura 2000, se incluyen 15 espacios LIC y 12 ZEPA, representados a continuación.

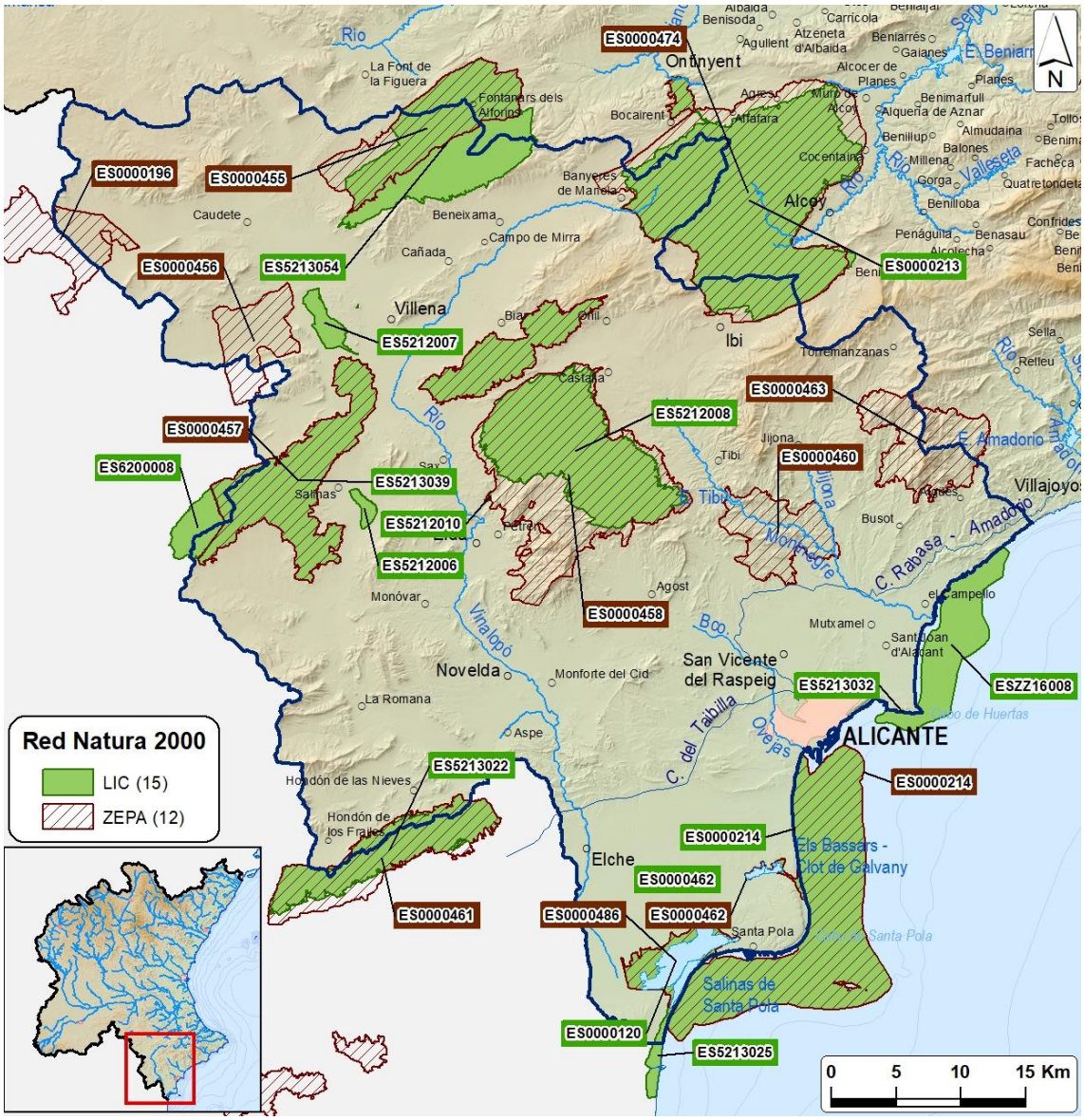


Figura 90. Sistema Vinalopó-Alacantí con indicación de los espacios Red Natura 2000 incluidos en el ámbito

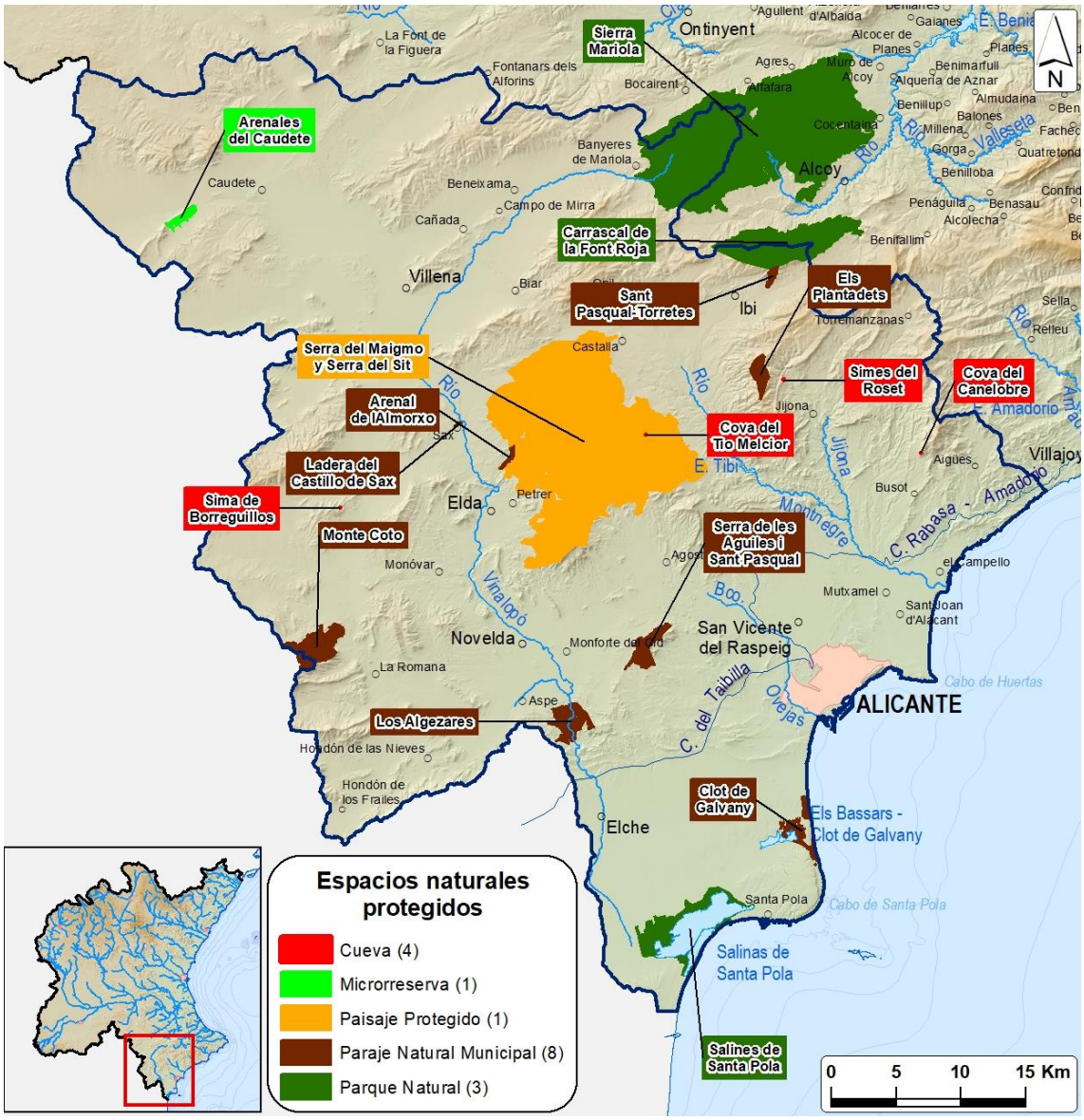


Figura 91. Sistema Vinalopó-Alacantí con indicación de los espacios naturales protegidos incluidos en el ámbito

4.8.3.1. Problemática

Como se ha indicado anteriormente en el apartado de la Mancha Oriental, el uso intensivo de recursos subterráneos en la Demarcación ha provocado una importante disminución en los niveles freáticos de aquellas masas de agua que mayor volumen de extracción soportan, que ha afectado al volumen que manan las fuentes y manantiales y a la relación río-acuífero, invirtiendo el sentido del flujo en algunos casos –pasando de ser un río ganador a ser un río perdedor–.

El sistema de explotación Vinalopó-Alacantí es el más meridional de la Demarcación, presenta una población equivalente de aproximadamente 1.100.000 habitantes y una superficie regada superior a 35.000 ha. El turismo y la agricultura son dos sectores fundamentales para la economía del sistema. La principal fuente de suministro para el

abastecimiento de las demandas de agua es el aprovechamiento de las masas de agua subterráneas y, en determinadas unidades de demanda, los recursos externos.

A finales del siglo XIX y principios del siglo XX, el regadío en la cuenca del río Vinalopó aprovechaba los escasos recursos superficiales disponibles en su cuenca: recursos superficiales derivados del río Vinalopó, recursos procedentes de fuentes y manantiales o incluso el aprovechamiento de recursos de avenidas. En cuanto al uso de aguas subterráneas, se circunscribía solamente al aprovechamiento de aguas someras mediante norias. En esas condiciones de escaso aprovechamiento de recursos subterráneos aún se registraban recursos fluyentes en el río Vinalopó, habiendo constancia, incluso, de la existencia de pozos artesianos en la cuenca.

El inicio, en una primera fase, de las extracciones de aguas subterráneas a finales del siglo XIX y principios del XX y ,en una segunda, a partir de 1950, con la mejora de las técnicas de prospección y extracción y la introducción de la energía eléctrica, permitió una gran extensión de la superficie regada en la cuenca, pero supuso una importante afección ambiental, al reducirse drásticamente el volumen disponible de aguas superficiales, afección que también se hizo extensible a la mayoría de los aprovechamientos.

La situación actual del río Vinalopó y de los acuíferos de su cuenca es, desde el punto de vista ambiental, la más delicada de las existentes en la Demarcación. En la figura siguiente se muestran los volúmenes medidos en dos estaciones de aforo, una situada en Beneixama (EA 08080), en el curso alto del río Vinalopó, y otra a la entrada del embalse de Elche en Aspe (EA 08083), ya en el tramo final del río. Teniendo en cuenta que el último año registrado es el 1970/71, en ambas series se observa la existencia de un flujo base de cierta consideración. Los volúmenes registrados en Aspe alcanzan valores importantes, con valores superiores a los 15 hm^3/año a partir de los años 50. En la actualidad los volúmenes fluyentes en el río son prácticamente despreciables.

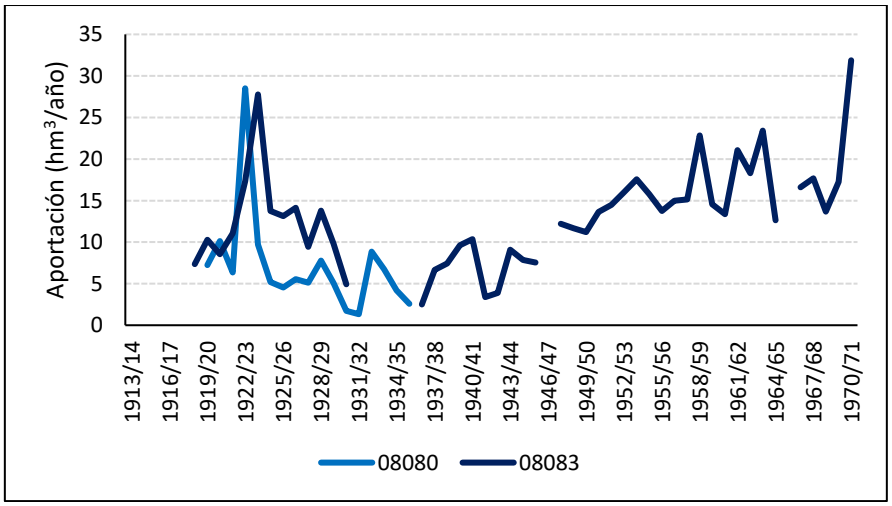


Figura 92. Volúmenes medidos en el tramo inicial y bajo del Vinalopó

El intenso aprovechamiento de las aguas subterráneas ha ocasionado que se encuentren en mal estado cuantitativo una gran parte de las masas del sistema, algunas

con volúmenes de extracción que superan en más de 3 veces los recursos disponibles y con descensos de niveles acumulados en los acuíferos de más de 350 m. En valor medio, la extracción de aguas duplica los recursos disponibles de los acuíferos.

En algunos piezómetros de serie larga en las principales masas de agua subterránea del sistema, se observa una tendencia al descenso en los niveles piezométricos fruto del intenso aprovechamiento de los recursos subterráneos.

Un ejemplo de la evolución de la conexión río acuífero se muestra en la figura siguiente. En ella se representa un perfil transversal del terreno en el entorno del río Vinalopó a la altura de la estación de aforos 08081 Santa Eulalia y los perfiles transversales de las superficies piezométricas en 1970-74 y 2008 obtenidas, respectivamente, de los mapas de piezometría regional del IGME correspondientes a esas fechas. Se observa que, si bien en ambos casos el nivel piezométrico se situaba por debajo de la superficie del terreno, a principios de los 70 se encontraba próximo a ésta. La intensidad de las extracciones durante las últimas décadas del siglo pasado, ha producido un importante descenso en la piezometría en toda la cuenca, especialmente en la margen izquierda del río, disminución que supera en algunos puntos los 100 m.

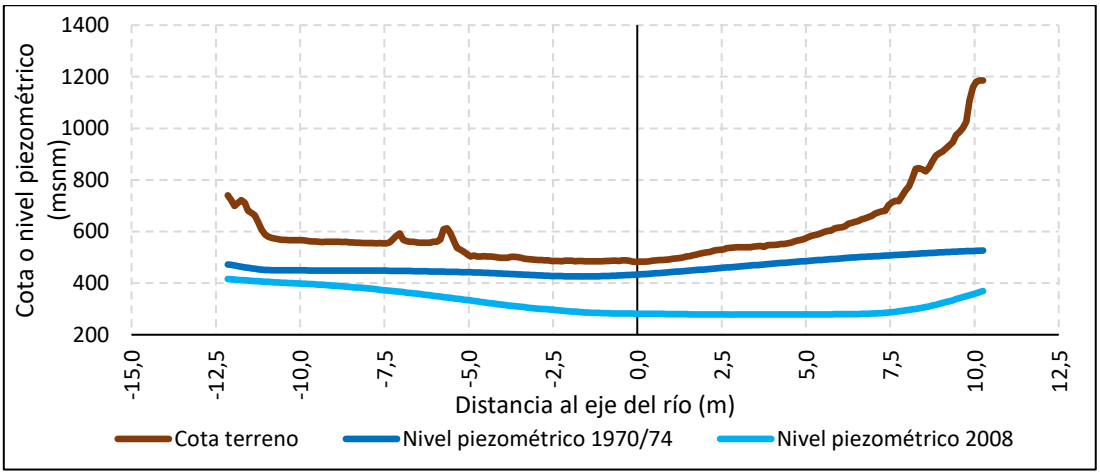


Figura 93. Perfiles piezométricos con respecto a la cota del terreno

4.8.3.2. Estado actual y presiones significativas

De acuerdo con la valoración de estado realizada en el Plan Hidrológico 2022-2027, las masas de agua subterránea asociadas al sistema de explotación Vinalopó-Alacantí y su estado son las siguientes:

Masa	Nombre de la Masa	Estado Cuantitativo	Estado Químico	Estado Global
080-159	Rocín	Bueno	Bueno	Bueno
080-160	Villena - Beneixama	Malo	Bueno	Malo
080-173	Jumilla - Villena	Malo	Bueno	Malo
080-176A	Barrancones	Bueno	Bueno	Bueno
080-176B	Carrasqueta	Bueno	Bueno	Bueno
080-181	Serral - Salinas	Malo	Bueno	Malo
080-185	Agost - Monnegre	Bueno	Bueno	Bueno
080-186	Sierra del Cid	Malo	Bueno	Malo
080-189	Sierra de Crevillente	Malo	Bueno	Malo
080-197	Sierra de la Oliva	Malo	Bueno	Malo
080-198	Cuchillo - Moratilla	Malo	Bueno	Malo

Masa	Nombre de la Masa	Estado Cuantitativo	Estado Químico	Estado Global
080-202	Pinar de Camús	Malo	Bueno	Malo
080-203	Cabranta	Bueno	Bueno	Bueno
080-204	Terciarios de Onil	Malo	Bueno	Malo
080-205	Sierra Lácera	Malo	Bueno	Malo
080-206	Peñarrubia	Malo	Bueno	Malo
080-207	Hoya de Castalla	Malo	Bueno	Malo
080-208	Argüeña - Maigmó	Malo	Bueno	Malo
080-209	Quibas	Malo	Bueno	Malo
080-210	Sierra de Argallet	Malo	Bueno	Malo
080-211	Bajo Vinalopó	Bueno	Malo	Malo

Tabla 97. Masas de agua subterráneas del sistema Vinalopó-Alacantí

De las 21 masas de agua en el sistema, 5 se encuentran en buen estado, presentando las 16 restantes, mal estado global debido al mal estado cuantitativo (15 masas) y al mal estado químico (1 masa).

Respecto al mal estado cuantitativo, en las siguientes tablas se muestra información relativa a los tests de balance hídrico (test 1) y de ecosistemas dependientes de las masas de agua subterránea (test 3), no presentándose incumplimientos para el resto de los test en ninguna de las masas de agua del sistema.

Código Masa subterránea	Masa subterránea	Motivo Mal Estado
080-160	Villena - Beneixama	Descenso piezométrico redes e índice de explotación
080-173	Jumilla - Villena	Descenso piezométrico redes e índice de explotación
080-181	Serral - Salinas	Descenso piezométrico redes e índice de explotación
080-186	Sierra del Cid	Descenso piezométrico PATRICAL e índice de explotación
080-189	Sierra de Crevillente	Descenso piezométrico redes e índice de explotación
080-197	Sierra de la Oliva	Descenso piezométrico redes e índice de explotación
080-198	Cuchillo - Moratilla	Ïndice de explotación
080-202	Pinar de Camús	Descenso piezométrico redes
080-204	Terciarios de Onil	Ïndice de explotación
080-205	Sierra Lácera	Descenso piezométrico PATRICAL e índice de explotación
080-206	Peñarrubia	Descenso piezométrico redes e índice de explotación
080-207	Hoya de Castalla	Descenso piezométrico redes e índice de explotación
080-208	Argüeña - Maigmó	Descenso piezométrico redes e índice de explotación
080-209	Quibas	Descenso piezométrico redes
080-210	Sierra de Argallet	Descenso piezométrico redes

Tabla 98. Masa de agua en mal estado cuantitativo según el test 1 de balance hídrico.

En las masas 080-202 Pinar de Camús, 080-204 Terciarios de Onil y 080-207 Hoya de Castalla se produce, además, afección a los ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea (EDAS) que se indican a continuación y que se pueden ver representados en la figura correspondiente en el inicio de este apartado (4.8.3):

Código Masa subterránea	Masa subterránea	Código LIC	Nombre LIC o ZEC	Código hábitat en LIC o ZEC	Nombre hábitat deteriorado en LIC o ZEC
080-202	Pinar de Camús	ES0000213	Serres de Mariola i el Carrascar de la Font Roja	7220	Manantiales petrificantes con formación de tuf (Cratoneurion)
080-204	Terciarios de Onil	ES0000213	Serres de Mariola i el Carrascar de la Font Roja	7220	Manantiales petrificantes con formación de tuf (Cratoneurion)
080-207	Hoya de Castalla	ES0000213	Serres de Mariola i el Carrascar de la Font Roja	7220	Manantiales petrificantes con formación de tuf (Cratoneurion)

Tabla 99. Hábitats deteriorados en espacios Red Natura LIC o ZEC en masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo según el test 3 de EDAS cuantitativo

Código Masa subterránea	Masa subterránea	Código ZEPA	Nombre ZEPA	Código hábitat en ZEPA	Nombre hábitat deteriorado en ZEPA
080-202	Pinar de Camús	ES0000474	Serres de Mariola i el Carrascal de la Font Roja (ZEPA)	7220	Manantiales petrificantes con formación de tuf (Cratoneurion)
080-204	Terciarios de Onil	ES0000474	Serres de Mariola i el Carrascal de la Font Roja (ZEPA)	7220	Manantiales petrificantes con formación de tuf (Cratoneurion)
080-207	Hoya de Castalla	ES0000474	Serres de Mariola i el Carrascal de la Font Roja (ZEPA)	7220	Manantiales petrificantes con formación de tuf (Cratoneurion)

Tabla 100.Hábitats deteriorados en espacios Red Natura ZEPA, en masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo según el test 3 de EDAS cuantitativo.

Código Masa subterránea	Masa subterránea	EDA dañado o en riesgo	Descenso piezométrico	Índice de explotación	Estado test 3 EDAS
080-202	Pinar de Camús	Si	Sí	0,9	Malo
080-204	Terciarios de Onil	Si	Sin datos	1	Malo
080-207	Hoya de Castalla	Si	Sí	1	Malo

Tabla 101.Resultado del estado cuantitativo según el test 3 de EDAS cuantitativo

Respecto a las presiones significativas, en la masa 080-211 Bajo Vinalopó las presiones significativas que causan el mal estado químico son debidas a la contaminación por nutrientes por fuentes difusas debido a la agricultura, mientras que las presiones significativas que causan el mal estado cuantitativo en las 15 masas indicadas son debidas a las extracciones de agua, tanto para uso agrícola, como urbano e industrial.

5. Objetivos de protección medioambiental

5.1. Objetivos ambientales principales del Plan Hidrológico

Tal y como establece el *Documento de Alcance* en su apartado *5.1. Objetivos principales de los Planes*, el EsAE ha de identificar cómo los objetivos del PH y del PGRI de la Demarcación hidrográfica se correlacionan y cómo lo hacen respecto a los objetivos

generales de la planificación hidrológica, particularmente en lo que se refiere a la consecución de los objetivos ambientales.

Según el artículo 40.1 del TRLA, la planificación hidrológica tiene por objetivos generales conseguir el buen estado y la adecuada protección del dominio público hidráulico y de las aguas objeto de la Ley de Aguas, la atención de las demandas de agua, el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial, incrementando las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales. Así pues, entre los objetivos de la planificación cabe distinguir objetivos medioambientales y objetivos de atención de las demandas.

5.1.1. Objetivos ambientales

Los objetivos ambientales se concretan, para las masas de agua, de la siguiente forma (artículo 92.bis del TRLA y artículos 35 y 36 del RPH):

Para las aguas superficiales:

- A-1: Prevenir el deterioro del estado de las masas de agua superficial.
- A-2: Proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua superficial con el objeto de alcanzar un buen estado de las mismas a más tardar el 31 de diciembre de 2015. El buen estado de las aguas superficiales se alcanza cuando tanto el estado ecológico como el químico son buenos. El estado ecológico es una expresión de la calidad de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos superficiales. Se clasifica empleando indicadores biológicos, hidromorfológicos y fisicoquímicos. Su evaluación se realiza comparando las condiciones observadas con las que se darían en condiciones naturales de referencia.
- A-3: Reducir progresivamente la contaminación procedente de sustancias prioritarias y eliminar o suprimir gradualmente los vertidos, las emisiones y las pérdidas de sustancias peligrosas prioritarias.

Para las aguas subterráneas:

- A-4: Evitar o eliminar la entrada de contaminantes en las aguas subterráneas y evitar el deterioro del estado de todas las masas de agua subterránea.
- A-5: Proteger, mejorar y regenerar las masas de agua subterránea y garantizar el equilibrio entre la extracción y la recarga a fin de conseguir el buen estado de las aguas subterráneas a más tardar el 31 de diciembre de 2015. El buen estado se alcanza si tanto el estado cuantitativo como el químico son buenos. El estado cuantitativo es la expresión del grado en que una masa de agua está afectada por las extracciones. El estado químico depende de la salinidad y de las concentraciones de contaminantes.

- A-6: Invertir las tendencias significativas y sostenidas en el aumento de la concentración de cualquier contaminante derivada de la actividad humana con el fin de reducir progresivamente la contaminación de las aguas subterráneas.

Para las zonas protegidas:

- A-7: Cumplir las exigencias de las normas de protección que resulten aplicables en una zona y alcanzar los objetivos ambientales particulares que en ellas se determinen. El Plan Hidrológico debe identificar cada una de las zonas protegidas, sus objetivos específicos y su grado de cumplimiento. Los objetivos correspondientes a la legislación específica de las zonas protegidas no deben ser objeto de prórrogas u objetivos menos rigurosos.

Para las masas de agua artificiales y masas de agua muy modificadas:

- A-8: Proteger y mejorar las masas de agua artificiales y muy modificadas para lograr un buen potencial ecológico y un buen estado químico de las aguas superficiales.

5.1.2. Objetivos de satisfacción de las demandas de agua

Respecto a los objetivos de atención de las demandas hay que tener en cuenta que el Plan Hidrológico debe incorporar la estimación de las demandas actuales y de las previsibles en el escenario tendencial correspondiente a los años 2027, 2033 y 2039.

Las demandas de agua se caracterizan con el apoyo de distintos descriptores, entre otros, con el nivel de garantía. Éste depende del uso al que se destine el agua; de este modo, de acuerdo con el uso, las demandas podrán considerarse satisfechas en los siguientes casos:

- D-1: Demanda urbana; (Apdo. 3.1.2.2.4 de la IPH):
  - El déficit en un mes no sea superior al 10% de la correspondiente demanda mensual.
  - En diez años consecutivos, la suma de déficit no sea superior al 8% de la demanda anual.
- D-2: Demanda agraria; (Apdo. 3.1.2.3.4 de la IPH):
  - El déficit en un año no sea superior al 50% de la correspondiente demanda.
  - En dos años consecutivos, la suma de déficit no sea superior al 75% de la demanda anual.
  - En diez años consecutivos, la suma de déficit no sea superior al 100% de la demanda anual.

La garantía de la demanda industrial para producción de energía en centrales térmicas, o en aquellas industrias no conectadas a la red urbana, no será superior a la considerada para la demanda urbana.

De esta forma, es objetivo de los Planes Hidrológicos que todas las demandas se vean atendidas con los adecuados niveles de garantía expuestos anteriormente.

La asignación de recursos estará sometida a unas restricciones previas ambientales (régimen de caudales ecológicos) y geopolíticas (régimen de caudales fijado en acuerdos internacionales, por ejemplo).

Para la consecución de los objetivos, la planificación hidrológica se guiará por criterios de sostenibilidad en el uso del agua mediante la gestión integrada y la protección a largo plazo de los recursos hídricos, prevención del deterioro del estado de las aguas, protección y mejora del medio acuático y de los ecosistemas acuáticos y reducción de la contaminación. Asimismo, de acuerdo con el art. 92.e) del TRLA, la planificación hidrológica contribuirá a:

- E-1: paliar los efectos de las sequías
- E-2: paliar los efectos de las inundaciones

5.2. Objetivos del plan de gestión del riesgo de inundación

El objetivo último del PGRI es, para aquellas zonas determinadas en la Evaluación Preliminar del Riesgo (EPRI), conseguir que no se incremente el riesgo actualmente existente, y que en lo posible se reduzca a través de los distintos programas de actuación, que deberán tener en cuenta todos los aspectos de la gestión del riesgo, centrándose en la prevención, protección y preparación, incluyendo la previsión de inundaciones y los sistemas de alerta temprana, y teniendo en cuenta las características de la cuenca o subcuenca hidrográfica consideradas, lo cual adquiere más importancia al considerar los posibles efectos del cambio climático.

De este modo, los objetivos generales, que se recogen en el PGRI de la Demarcación, son los siguientes:

- O-1. Incrementar la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos.
- O-2. Mejorar la coordinación administrativa entre todos los actores involucrados en la gestión del riesgo.
- O-3. Mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación.
- O-4. Mejorar la capacidad predictiva ante situaciones de avenida e inundaciones.
- O-5. Contribuir a mejorar la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables.

- O-6. Conseguir una reducción, en la medida de lo posible, del riesgo a través de la disminución de la peligrosidad para la salud humana, las actividades económicas, el patrimonio cultural y el medio ambiente en las zonas inundables.
- O-7. Mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables.
- O-8. Contribuir a la mejora o al mantenimiento del buen estado de las masas de agua a través de la mejora de sus condiciones hidromorfológicas para que estas alcancen su buen estado o potencial.
- O-9. Facilitar la correcta gestión de los episodios de inundación y agilizar al máximo posible la recuperación de la normalidad.

5.3. Objetivos ambientales complementarios

De acuerdo con el Documento de Alcance, el EsAE ha de analizar la coherencia entre los objetivos de los planes hidrológicos y de gestión del riesgo de inundación de la demarcación y los objetivos de otros planes o programas existentes, tanto nacionales (incluyendo la aplicación a nuestro país de los Convenios internacionales) como autonómicos que estén relacionados. En el apéndice 4 se adjuntan los enlaces a los distintos documentos utilizados para este análisis de los planes, programas y estrategias relacionadas.

En las siguientes tablas se puede observar, en primer lugar, la correlación entre los objetivos generales de la planificación (A-1, A-2, A-3, A-4, A-5, A-6, A-7, A-8, D-1, D-2, E-1 Y E-2) y los objetivos de los planes, programas y estrategias estudiados.

En segundo lugar, se puede observar la correlación de los objetivos del PGRI (O-1, O-2, O-3, O-4, O-5, O-6, O-7 y O-8) con esos mismos planes, programas y estrategias listados anteriormente.

Cuando en la comparación de objetivos se han detectado sinergias positivas se han representado con (1), mientras que cuando resultan indiferentes, o dependientes de las medidas finalmente adoptadas para cumplir los objetivos, se han representado con (0). Es de mencionar que no se han encontrado sinergias negativas o incompatibilidades entre objetivos.

PLANES, PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS CONEXAS		OBJETIVOS GENERALES DE LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA												Nº DE SINERGIAS	
Nombre	Objetivos	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6	A-7	A-8	D-1	D-2	E-1	E-2	POSITIVAS	INDIFERENTES O DEPENDEN DE MEDIDAS
Plan DSEAR	Definición de criterios para la priorización de las medidas en los planes hidrológicos	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	10
	Refuerzo de la cooperación interadministrativa para la revisión e impulso de los programas de medidas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
	Mejora de la definición de actuaciones que deban ser consideradas de interés general del Estado	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	10
	Mejora de la eficiencia energética e integral de las plantas de tratamiento, regeneración y reutilización de aguas residuales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
	Mejora de la financiación de las medidas incluidas en los planes hidrológicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
	Fomento de la reutilización de las aguas residuales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	11
	Innovación y transferencia tecnológica en el sector del agua	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	11
Plan Hidrológico Nacional	Alcanzar el buen estado del dominio público hidráulico, y en particular de las masas de agua	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	8	4
	Gestionar la oferta del agua y satisfacer las demandas de aguas presentes y futuras a través de un aprovechamiento racional, sostenible, equilibrado y equitativo del agua, que permita al mismo tiempo garantizar la suficiencia y	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	10

PLANES, PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS CONEXAS		OBJETIVOS GENERALES DE LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA												Nº DE SINERGIAS	
Nombre	Objetivos	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6	A-7	A-8	D-1	D-2	E-1	E-2	POSITIVAS	INDIFERENTES O DEPENDEN DE MEDIDAS
	calidad del recurso para cada uso y la protección a largo plazo de los recursos hídricos disponibles														
	Lograr el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	10
	Reequilibrar las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad y economizando sus usos, en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	7	5
Estrategia Nacional de Restauración de Ríos	Alcanzar el buen estado ecológico de acuerdo con lo establecido en la DMA	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	10	2
	Fomentar la integración de la gestión de los ecosistemas fluviales en las políticas de uso y gestión del territorio, con criterios de sostenibilidad	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	3	9
	Contribuir a la mejora de la formación en los temas relativos a la gestión sostenible de los ríos y su restauración	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
	Aportar información y experiencias para mejorar las actuaciones que se están llevando a cabo en el ámbito de la restauración de los ríos en España	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
	Fomentar la participación ciudadana e implicar a los colectivos sociales en la gestión de los sistemas fluviales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12

PLANES, PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS CONEXAS		OBJETIVOS GENERALES DE LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA												Nº DE SINERGIAS	
Nombre	Objetivos	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6	A-7	A-8	D-1	D-2	E-1	E-2	POSITIVAS	INDIFERENTES O DEPENDEN DE MEDIDAS
Estrategia Estatal de Infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológicas	Aplicar herramientas de planificación y gestión territorial diseñadas desde un planteamiento que vincule lógicamente las actuaciones con los resultados esperados de conservación de la biodiversidad, de mantenimiento y restauración de la conectividad y la funcionalidad de los ecosistemas y sus servicios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	11
	Fortalecer la coordinación efectiva entre las distintas Administraciones Públicas y sus respectivos órganos con el fin de implantar con éxito la Infraestructura Verde.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
	Maximizar la integración transversal de los conceptos, objetivos y planteamientos de la Infraestructura Verde en los distintos niveles de la planificación territorial.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	10
	Promover la mejora del conocimiento, la investigación y la transferencia de información en el marco de los objetivos de la Infraestructura Verde, así como la difusión de información a todos los niveles de la sociedad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
Plan Especial de Sequía	Garantizar la disponibilidad de agua requerida para asegurar la salud y la vida de la población	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	10
	Evitar o minimizar los efectos negativos de las sequías sobre el régimen de caudales ecológicos	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	5	7

PLANES, PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS CONEXAS		OBJETIVOS GENERALES DE LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA												Nº DE SINERGIAS	
Nombre	Objetivos	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6	A-7	A-8	D-1	D-2	E-1	E-2	POSITIVAS	INDIFERENTES O DEPENDEN DE MEDIDAS
	Minimizar los efectos negativos sobre el abastecimiento urbano	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	2	10
	Minimizar los efectos negativos sobre las actividades económicas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	10
Planes autonómicos de saneamiento y depuración	Garantizar la seguridad del suministro de agua potable	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	11
	La calidad y la cantidad de los recursos hidráulicos deben ser suficientes para satisfacer, además de las necesidades de las aguas potables, otras de gran trascendencia económica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	11
	La cantidad y la calidad de los recursos hídricos, así como la estructura física del medio acuático, deben ser suficientes para proteger y preservar el buen estado ecológico y el funcionamiento del medio acuático(ríos, lagos, aguas continentales y aguas subterráneas)	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	8	4
	La gestión del agua debe prevenir o reducir los efectos adversos de las inundaciones y minimizar la incidencia de la sequía	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	10
Programas autonómicos de acción para las zonas vulnerables a la contaminación producida por nitratos de origen agrario	Establecer las medidas necesarias para prevenir y corregir la contaminación de las aguas, continentales y litorales, causada por los nitratos de origen agrario	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	8	4

PLANES, PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS CONEXAS		OBJETIVOS GENERALES DE LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA												Nº DE SINERGIAS	
Nombre	Objetivos	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6	A-7	A-8	D-1	D-2	E-1	E-2	POSITIVAS	INDIFERENTES O DEPENDEN DE MEDIDAS
Planes autonómicos, nacionales o Red natura 2000, en materia de especies o hábitats protegidos o amenazados dependientes del agua	Se establecerán los mecanismos de comunicación y coordinación precisos con los organismos de cuenca y otras administraciones competentes para mejorar la calidad de las aguas y restaurar el funcionamiento hidrológico natural de las masas superficiales y subterráneas	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	3	9
	Se prestará la máxima colaboración en las labores de recuperación y deslinde del Dominio Público Hidráulico, la eliminación de infraestructuras obsoletas en los cauces y el control de especies invasoras.	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	4	8
	Se velará por que la explotación de acuíferos y detracción de caudales no afecte a las zonas húmedas, a los hábitats, o a las especies de interés comunitario.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	10
	Detener la pérdida y deterioro de la biodiversidad mejorando su estado de conservación.	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	10
	Mejorar la gestión de los espacios regulados por su interés natural	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	5	7
	Favorecer los equilibrios entre protección de la biodiversidad, desarrollo y bienestar	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	5	7
	Mejorar el conocimiento científico de la biodiversidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
Otros planes o instrumentos de gestión autonómicos o	Identificar y georreferenciar los espacios y los elementos significativos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12

PLANES, PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS CONEXAS		OBJETIVOS GENERALES DE LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA												Nº DE SINERGIAS	
Nombre	Objetivos	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6	A-7	A-8	D-1	D-2	E-1	E-2	POSITIVAS	INDIFERENTES O DEPENDEN DE MEDIDAS
nacionales de espacios protegidos	Definir y señalar el estado de conservación de los recursos naturales, biodiversidad, geodiversidad y ecosistemas en el ámbito correspondiente	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	11
	Determinar la capacidad e intensidad de uso de los recursos naturales, biodiversidad, geodiversidad y ecosistemas, y establecer las alternativas para la gestión y las limitaciones que se deban fijar	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	10
	Fijar el marco para la ordenación integral de las áreas naturales, ecosistemas y recursos naturales incluidos en su ámbito	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
	Señalar los regímenes de protección	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
	Prever y promover la aplicación de medidas de conservación y restauración de los recursos naturales	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	11
	Formular los criterios orientadores de las políticas sectoriales y ordenadores de las políticas económicas y sociales, públicas y privadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
	Establecer las directrices básicas que puedan favorecer el uso sostenible del territorio, contribuyendo al desarrollo económico y la mejora de la calidad de vida de las poblaciones del área afectada	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	10

PLANES, PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS CONEXAS		OBJETIVOS GENERALES DE LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA												Nº DE SINERGIAS	
Nombre	Objetivos	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6	A-7	A-8	D-1	D-2	E-1	E-2	POSITIVAS	INDIFERENTES O DEPENDEN DE MEDIDAS
Plan Especial de l´Albufera	Prevenir el deterioro del estado de las masas de agua superficiales.	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	11
	Proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua superficial con el objeto de alcanzar un buen estado de las mismas.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	11
	Reducir progresivamente la contaminación procedente de sustancias prioritarias y eliminar o suprimir gradualmente los vertidos, las emisiones y las pérdidas de sustancias peligrosas prioritarias.	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	11
	Proteger y mejorar las masas de agua artificiales y muy modificadas para lograr un buen potencial ecológico y un buen estado químico de las aguas superficiales.	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	11
Planes autonómicos de gestión de la anguila europea	Protección y explotación sostenible de la anguila europea	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	6	6
	Alcanzar un escenario de recuperación de los niveles de fuga de la Anguila de al menos el 40% a nivel nacional, en torno al año 2050	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	6	6
Planes autonómicos o nacionales de gestión de especies de interés pesquero o económico dependientes del agua	Garantizar la conservación de las poblaciones salvajes y nativas de la trucha	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	6	6
	Desarrollar una gestión de la pesca y de las poblaciones que se sustente en conocimientos científicos y técnicos, así como aumentar la formación de pescadores	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12

PLANES, PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS CONEXAS		OBJETIVOS GENERALES DE LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA												Nº DE SINERGIAS	
Nombre	Objetivos	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6	A-7	A-8	D-1	D-2	E-1	E-2	POSITIVAS	INDIFERENTES O DEPENDEN DE MEDIDAS
	Incrementar la intensidad y eficacia de la vigilancia de los tramos trucheros	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	6	6
Plan de recuperación del cangrejo de río común del Gobierno de Aragón	Promover las acciones de conservación necesarias para conseguir detener e invertir el actual proceso de regresión de la especie y garantizar su persistencia a largo plazo	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	6	6
Estrategias y planes de lucha contra las especies exóticas invasoras asociadas al agua	Prevenir la introducción de especies exóticas invasoras	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	4	8
	Control en los lugares que las especies ya hayan colonizado	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	4	8
	Definir y promover las actuaciones que disminuyan los efectos negativos	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	4	8
Estrategias marinas	Prevenir y reducir los vertidos al medio marino, con miras a eliminar progresivamente la contaminación del medio marino, para velar por que no se produzcan impactos o riesgos graves para la biodiversidad marina	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	7	5
	Proteger y preservar el medio marino, incluyendo su biodiversidad, evitar su deterioro y recuperar los ecosistemas afectados	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	7	5
	Garantizar que las actividades y usos en el medio marino sean compatibles con la preservación de su biodiversidad.	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	9	3
Planes y estrategias nacionales de mitigación y de	Desarrollar y aplicar métodos y herramientas para evaluar los impactos, vulnerabilidad y	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	9	3

PLANES, PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS CONEXAS		OBJETIVOS GENERALES DE LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA												Nº DE SINERGIAS	
Nombre	Objetivos	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6	A-7	A-8	D-1	D-2	E-1	E-2	POSITIVAS	INDIFERENTES O DEPENDEN DE MEDIDAS
adaptación al cambio climático (PNACC y PNIEC)	adaptación al cambio climático en diferentes sectores														
	Evaluar los impactos y riesgos ecologicos, sociales y económicos derivados de los efectos del cambio climático sobre los recursos hídricos y los ecosistemas acuaticos asociados	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	6	6
	Profundizar en la integración del cambio climático en la planificación hidrológica y la gestión del ciclo integral del agua, dando especial prioridad a la gestión de eventos extremos (sequías e inundaciones)	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	6	6
	Reducir el riesgo, promoviendo prácticas de adaptación sostenibles	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	10
	Reforzar la recogida de parámetros clave para el seguimiento de los impactos del cambio climático en el ciclo hidrológico, uso del agua y eventos extremos.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	10
	Desarrollar herramientas para el análisis de riesgos y la definición de iniciativas de adaptación en la costa y el mar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	11
	Desarrollar iniciativas de adaptación y promover las soluciones basadas en la naturaleza para la estabilización y la protección de la línea de costa frente a los riesgos climáticos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12

PLANES, PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS CONEXAS		OBJETIVOS GENERALES DE LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA												Nº DE SINERGIAS	
Nombre	Objetivos	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6	A-7	A-8	D-1	D-2	E-1	E-2	POSITIVAS	INDIFERENTES O DEPENDEN DE MEDIDAS
	Fomentar la toma en consideración de los riesgos costeros asociados al clima en la planificación territorial, de infraestructuras y urbanística en zonas de costa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	11
	Incorporar criterios de adaptación al cambio climático a la planificación y la gestión de las áreas marinas protegidas	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	11
	Identificar riesgos derivados de eventos extremos en las infraestructuras energéticas críticas y aplicar medidas para evitar su pérdida de funcionalidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	10
	Descarbonización de la economía y avance de las renovables (incluye un notable desarrollo del almacenamiento y de la gestión de la demanda para favorecer la integración de las energías renovables en el sistema eléctrico)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
	Cumplir con los objetivos de mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero, que maximicen los beneficios sobre la economía, el empleo, la salud y el medio ambiente de forma eficiente, y que permitan contribuir a los objetivos y metas de la Unión Europea para el año horizonte 2030, en consonancia con los compromisos adquiridos del Acuerdo de París.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
	Eficiencia energética.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12

PLANES, PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS CONEXAS		OBJETIVOS GENERALES DE LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA												Nº DE SINERGIAS	
Nombre	Objetivos	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6	A-7	A-8	D-1	D-2	E-1	E-2	POSITIVAS	INDIFERENTES O DEPENDEN DE MEDIDAS
	Seguridad energética.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
	Mercado interior de la energía.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
	Investigación, innovación y competitividad.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
Estrategia valenciana de cambio climático y energía 2030	Reducción del consumo de energía primaria sobre la proyección del año 2007 un 30%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
	Conseguir un % de participación de las energías renovables en el consumo bruto del 25,4%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
	Participación de las energías renovables sobre la potencia eléctrica instalada del 68,1%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
	Participación de las energías renovables sobre la producción eléctrica del 50,4%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
Estrategias nacionales y autonómicas de protección del litoral y la costa y de adaptación de la costa al cambio climático	Protección del medio ambiente costero en términos de ecosistemas	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4	8
	Seguridad frente a los riesgos ambientales como son el cambio climático, las inundaciones y la erosión	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	11
	Definir y ordenar la Infraestructura Verde supramunicipal del litoral, protegiendo sus valores ambientales, territoriales, paisajísticos, culturales, educativos y de protección frente a riesgos naturales e inducidos	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	6	6
	Garantizar la conectividad ecológica y funcional entre los espacios del litoral y los del interior, y evitar la	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	6	6

PLANES, PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS CONEXAS		OBJETIVOS GENERALES DE LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA												Nº DE SINERGIAS	
Nombre	Objetivos	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6	A-7	A-8	D-1	D-2	E-1	E-2	POSITIVAS	INDIFERENTES O DEPENDEN DE MEDIDAS
	fragmentación de la infraestructura verde														
	Potenciar el mantenimiento de los espacios libres en la franja litoral	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	4	8
	Garantizar la efectividad de la protección de las servidumbres del dominio público marítimo terrestre	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	8	4
Estrategias nacionales y autonómicas de economía circular en sus conexiones con la reutilización	Mejorar un 10 % la eficiencia en el uso del agua.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	10
Planes autonómicos de ordenación del territorio en sus conexiones con el ámbito del agua y de gestión del riesgo de inundación	Eficiencia en la gestión de RR.HH.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	10
	Satisfacer las demandas de RR.HH.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	10
	Protección de las aguas y de los ecosistemas asociados	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	8	4
	Mantenimiento y regeneración de la biodiversidad	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	8	4
Plan Estatal de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones	Establecer la organización y los procedimientos de actuación necesarios para asegurar una respuesta eficaz ante los diferentes tipos de inundaciones	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	11
	Promover la restauración ecológica, la conectividad ambiental del territorio y la protección del paisaje	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	9	3
Programa de Acción Nacional contra la desertificacion	La integración del Programa en la política nacional de desarrollo sostenible.	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	2	10

PLANES, PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS CONEXAS		OBJETIVOS GENERALES DE LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA												Nº DE SINERGIAS	
Nombre	Objetivos	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6	A-7	A-8	D-1	D-2	E-1	E-2	POSITIVAS	INDIFERENTES O DEPENDEN DE MEDIDAS
	Flexibilidad para la introducción de modificaciones de acuerdo a las circunstancias cambiantes en el futuro, así como sensibilidad territorial para adaptarse a las distintas condiciones socioeconómicas, culturales, biológicas y geofísicas.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
	Dedicación de especial atención a la aplicación de medidas preventivas en tierras aún no degradadas, pero que están sometidas a riesgos potenciales de desertificación.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	11
	Promoción de la coordinación institucional y de diseño y desarrollo de políticas que son necesarias para la implementación de las distintas acciones sectoriales.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	11
	Fomento de la participación de todos los sectores de la sociedad implicados.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
Plan Estratégico Español para la Conservación y Uso Racional de los humedales	Prevenir la entrada, erradicar, controlar o contener las especies exóticas invasoras vegetales	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	4	8
	Considerar las necesidades de conservación de la diversidad vegetal en la evaluación de impacto ambiental y en el diseño y planificación de políticas sectoriales	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	7	5
	Garantizar que todos los humedales sean gestionados de forma efectiva e integrada, en particular aquellos que resulten legalmente protegidos.	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	8	4
Nº DE SINERGIAS	POSITIVAS	40	34	23	17	16	19	31	31	17	20	17	17		

PLANES, PROGRAMAS Y ESTRATEGIAS CONEXAS		OBJETIVOS GENERALES DE LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA												Nº DE SINERGIAS	
Nombre	Objetivos	A-1	A-2	A-3	A-4	A-5	A-6	A-7	A-8	D-1	D-2	E-1	E-2	POSITIVAS	INDIFERENTES O DEPENDEN DE MEDIDAS
	INDIFERENTES O QUE DEPENDEN DE LAS MEDIDAS	61	67	78	84	85	82	70	70	84	81	84	84		

Tabla 102.Correlación de los objetivos generales de la planificación y los objetivos de otros planes, programas y estrategias conexas en la DH del Júcar

OBJETIVOS GENERALES DEL PLAN DE RIESGO DE INUNDACIONES										Nº DE SINERGIAS	
Nombre	Objetivos	O-1	O-2	O-3	O-4	O-5	O-6	O-7	O-8	POSITIVAS	INDIFERENTES O DEPENDEN DE MEDIDAS
Plan DSEAR	Definición de criterios para la priorización de las medidas en los planes hidrológicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
	Refuerzo de la cooperación interadministrativa para la revisión e impulso de los programas de medidas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
	Mejora de la definición de actuaciones que deban ser consideradas de interés general del Estado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
	Mejora de la eficiencia energética e integral de las plantas de tratamiento, regeneración y reutilización de aguas residuales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
	Mejora de la financiación de las medidas incluidas en los planes hidrológicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
	Fomento de la reutilización de las aguas residuales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
	Innovación y transferencia tecnológica en el sector del agua	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
Plan Hidrológico Nacional	Alcanzar el buen estado del dominio público hidráulico, y en particular de las masas de agua	0	0	0	0	0	0	0	1	1	7
	Gestionar la oferta del agua y satisfacer las demandas de aguas presentes y futuras a través de un aprovechamiento racional, sostenible, equilibrado y equitativo del agua, que permita al mismo tiempo garantizar la suficiencia y calidad del recurso para cada uso y la protección a largo plazo de los recursos hídricos disponibles	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
	Lograr el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial	0	0	0	0	0	1	0	1	2	6
	Reequilibrar las disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad y economizando sus usos, en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales	0	0	0	0	0	0	0	1	1	7
Estrategia Nacional de Restauración de Ríos	Alcanzar el buen estado ecológico de acuerdo con lo establecido en la DMA	0	1	1	1	1	1	1	1	7	1

OBJETIVOS GENERALES DEL PLAN DE RIESGO DE INUNDACIONES										Nº DE SINERGIAS	
Nombre	Objetivos	O-1	O-2	O-3	O-4	O-5	O-6	O-7	O-8	POSITIVAS	INDIFERENTES O DEPENDEN DE MEDIDAS
	Fomentar la integración de la gestión de los ecosistemas fluviales en las políticas de uso y gestión del territorio, con criterios de sostenibilidad	0	0	0	0	1	0	0	0	1	7
	Contribuir a la mejora de la formación en los temas relativos a la gestión sostenible de los ríos y su restauración	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0
	Aportar información y experiencias para mejorar las actua- ciones que se están llevando a cabo en el ámbito de la restauración de los ríos en España	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0
	Fomentar la participación ciudadana e implicar a los colecti- vos sociales en la gestión de los sistemas fluviales	1	1	1	1	1	1	1	1	8	0
Estrategia Estatal de Infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológicas	Aplicar herramientas de planificación y gestión territorial diseñadas desde un planteamiento que vincule lógicamente las actuaciones con los resultados esperados de conservación de la biodiversidad, de mantenimiento y restauración de la conectividad y la funcionalidad de los ecosistemas y sus servicios	1	0	0	0	0	1	0	1	3	5
	Fortalecer la coordinación efectiva entre las distintas Administraciones Públicas y sus respectivos órganos con el fin de implantar con éxito la Infraestructura Verde.	0	1	0	0	0	0	0	0	1	7
	Maximizar la integración transversal de los conceptos, objetivos y planteamientos de la Infraestructura Verde en los distintos niveles de la planificación territorial.	0	0	0	0	1	0	0	0	1	7
	Promover la mejora del conocimiento, la investigación y la transferencia de información en el marco de los objetivos de la Infraestructura Verde, así como la difusión de información a todos los niveles de la sociedad	1	0	1	0	0	0	0	0	2	6
Plan Especial de Sequía	Garantizar la disponibilidad de agua requerida para asegurar la salud y la vida de la población	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
	Evitar o minimizar los efectos negativos de las sequías sobre el régimen de caudales ecológicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
	Minimizar los efectos negativos sobre el abastecimiento urbano	1	0	0	0	0	0	0	0	1	7
	Minimizar los efectos negativos sobre las actividades económicas	1	0	0	0	0	1	0	0	2	6
Planes autonómicos de saneamiento y depuración	Garantizar la seguridad del suministro de agua potable	1	0	0	0	0	0	0	0	1	7
	La calidad y la cantidad de los recursos hidráulicos deben ser suficientes para satisfacer, además de las necesidades de las aguas potables, otras de gran trascendencia económica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
	La cantidad y la calidad de los recursos hídricos, así como la estructura física del medio acuático, deben ser suficientes para proteger y preservar el buen estado ecológico y el funcionamiento del medio acuático(ríos, lagos, aguas continentales y aguas subterráneas)	0	0	0	0	0	0	0	1	1	7

OBJETIVOS GENERALES DEL PLAN DE RIESGO DE INUNDACIONES										Nº DE SINERGIAS	
Nombre	Objetivos	O-1	O-2	O-3	O-4	O-5	O-6	O-7	O-8	POSITIVAS	INDIFERENTES O DEPENDEN DE MEDIDAS
	La gestión del agua debe prevenir o reducir los efectos adversos de las inundaciones y minimizar la incidencia de la sequía	0	0	1	0	0	0	0	0	1	7
Programas autonómicos de acción para las zonas vulnerables a la contaminación producida por nitratos de origen agrario	Establecer las medidas necesarias para prevenir y corregir la contaminación de las aguas, continentales y litorales, causada por los nitratos de origen agrario	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
Planes autonómicos, nacionales o Red natura 2000, en materia de especies o hábitats protegidos o amenazados dependientes del agua	Se establecerán los mecanismos de comunicación y coordinación precisos con los organismos de cuenca y otras administraciones competentes para mejorar la calidad de las aguas y restaurar el funcionamiento hidrológico natural de las masas superficiales y subterráneas	0	0	0	0	0	0	0	1	1	7
	Se prestará la máxima colaboración en las labores de recuperación y deslinde del Dominio Público Hidráulico, la eliminación de infraestructuras obsoletas en los cauces y el control de especies invasoras.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
	Se velará por que la explotación de acuíferos y detracción de caudales no afecte a las zonas húmedas, a los hábitats, o a las especies de interés comunitario.	0	0	0	0	0	0	0	1	1	7
	Detener la pérdida y deterioro de la biodiversidad mejorando su estado de conservación.	0	0	0	0	0	0	0	1	1	7
	Mejorar la gestión de los espacios regulados por su interés natural	0	0	0	0	0	0	0	1	1	7
	Favorecer los equilibrios entre protección de la biodiversidad, desarrollo y bienestar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
	Mejorar el conocimiento científico de la biodiversidad	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
Otros planes o instrumentos de gestión autonómicos o nacionales de espacios protegidos	Identificar y georreferenciar los espacios y los elementos significativos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
	Definir y señalar el estado de conservación de los recursos naturales, biodiversidad, geodiversidad y ecosistemas en el ámbito correspondiente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
	Determinar la capacidad e intensidad de uso de los recursos naturales, biodiversidad, geodiversidad y ecosistemas, y establecer las alternativas para la gestión y las limitaciones que se deban fijar	0	0	1	0	0	0	0	0	1	7
	Fijar el marco para la ordenación integral de las áreas naturales, ecosistemas y recursos naturales incluidos en su ámbito	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
	Señalar los regímenes de protección	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
	Prever y promover la aplicación de medidas de conservación y restauración de los recursos naturales	0	0	0	0	0	0	0	1	1	7
	Formular los criterios orientadores de las políticas sectoriales y ordenadores de las políticas económicas y sociales, públicas y privadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8

OBJETIVOS GENERALES DEL PLAN DE RIESGO DE INUNDACIONES										Nº DE SINERGIAS	
Nombre	Objetivos	O-1	O-2	O-3	O-4	O-5	O-6	O-7	O-8	POSITIVAS	INDIFERENTES O DEPENDEN DE MEDIDAS
	Establecer las directrices básicas que puedan favorecer el uso sostenible del territorio, contribuyendo al desarrollo económico y la mejora de la calidad de vida de las poblaciones del área afectada	0	0	0	0	1	0	0	0	1	7
Plan Especial de l´Albufera	Prevenir el deterioro del estado de las masas de agua superficiales.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
	Proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua superficial con el objeto de alcanzar un buen estado de las mismas.	0	0	0	0	0	0	0	1	1	7
	Reducir progresivamente la contaminación procedente de sustancias prioritarias y eliminar o suprimir gradualmente los vertidos, las emisiones y las pérdidas de sustancias peligrosas prioritarias.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
	Proteger y mejorar las masas de agua artificiales y muy modificadas para lograr un buen potencial ecológico y un buen estado químico de las aguas superficiales.	0	0	0	0	0	0	0	1	1	7
Planes autonómicos de gestión de la anguila europea	Protección y explotación sostenible de la anguila europea	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
	Alcanzar un escenario de recuperación de los niveles de fuga de la Anguilla de al menos el 40% a nivel nacional, en torno al año 2050	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
Plan de recuperación del cangrejo de río común del Gobierno de Aragón	Promover las acciones de conservación necesarias para conseguir detener e invertir el actual proceso de regresión de la especie y garantizar su persistencia a largo plazo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
Planes autonómicos o nacionales de gestión de especies de interés pesquero o económico dependientes del agua	Garantizar la conservación de las poblaciones salvajes y nativas de la trucha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
	Desarrollar una gestión de la pesca y de las poblaciones que se sustente en conocimientos científicos y técnicos, así como aumentar la formación de pescadores	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
	Incrementar la intensidad y eficacia de la vigilancia de los tramos trucheros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
Estrategias y planes de lucha contra las especies exóticas invasoras asociadas al agua	Prevenir la introducción de especies exóticas invasoras	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
	Control en los lugares que las especies ya hayan colonizado	0	0	0	0	1	0	0	0	1	7
	Definir y promover las actuaciones que disminuyan los efectos negativos	0	1	0	0	0	0	1	0	2	6
Estrategias marinas	Prevenir y reducir los vertidos al medio marino, con miras a eliminar progresivamente la contaminación del medio marino, para velar por que no se produzcan impactos o riesgos graves para la biodiversidad marina	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
	Proteger y preservar el medio marino, incluyendo su biodiversidad, evitar su deterioro y recuperar los ecosistemas afectados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
	Garantizar que las actividades y usos en el medio marino sean compatibles con la preservación de su biodiversidad.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
Planes y estrategias nacionales de mitigación y de adaptación al cambio climático (PNACC y PNIEC)	Desarrollar y aplicar métodos y herramientas para evaluar los impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en diferentes sectores	1	1	1	1	1	1	1	0	7	1

OBJETIVOS GENERALES DEL PLAN DE RIESGO DE INUNDACIONES										Nº DE SINERGIAS	
Nombre	Objetivos	O-1	O-2	O-3	O-4	O-5	O-6	O-7	O-8	POSITIVAS	INDIFERENTES O DEPENDEN DE MEDIDAS
	Evaluar los impactos y riesgos ecologicos, sociales y económicos derivados de los efectos del cambio climático sobre los recursos hídricos y los ecosistemas acuaticos asociados	0	0	1	0	0	0	0	0	1	7
	Profundizar en la integración del cambio climático en la planificación hidrológica y la gestión del ciclo integral del agua, dando especial prioridad a la gestión de eventos extremos (sequías e inundaciones)	1	0	0	0	0	0	0	0	1	7
	Reducir el riesgo, promoviendo prácticas de adaptación sostenibles	1	0	1	0	0	1	0	0	3	5
	Reforzar la recogida de parámetros clave para el seguimiento de los impactos del cambio climático en el ciclo hidrológico, uso del agua y eventos extremos.	0	0	1	1	0	0	0	0	2	6
	Desarrollar herramientas para el análisis de riesgos y la definición de iniciativas de adaptación en la costa y el mar	1	0	1	0	0	1	1	0	4	4
	Desarrollar iniciativas de adaptación y promover las soluciones basadas en la naturaleza para la estabilización y la protección de la línea de costa frente a los riesgos climáticos	1	0	0	0	0	0	0	1	2	6
	Fomentar la toma en consideración de los riesgos costeros asociados al clima en la planificación territorial, de infraestructuras y urbanística en zonas de costa	1	0	0	0	1	1	0	1	4	4
	Incorporar criterios de adaptación al cambio climático a la planificación y la gestión de las áreas marinas protegidas	1	0	1	0	1	1	0	1	5	3
	Identificar riesgos derivados de eventos extremos en las infraestructuras energéticas críticas y aplicar medidas para evitar su pérdida de funcionalidad	1	0	1	0	1	1	0	1	5	3
	Descarbonización de la economía y avance de las renovables (incluye un notable desarrollo del almacenamiento y de la gestión de la demanda para favorecer la integración de las energías renovables en el sistema eléctrico)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
	Cumplir con los objetivos de mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero, que maximicen los beneficios sobre la economía, el empleo, la salud y el medio ambiente de forma eficiente, y que permitan contribuir a los objetivos y metas de la Unión Europea para el año horizonte 2030, en consonancia con los compromisos adquiridos del Acuerdo de París.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
	Eficiencia energética.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
	Seguridad energética.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
	Mercado interior de la energía.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
	Investigación, innovación y competitividad.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
Estrategia valenciana de cambio climático y energía 2030	Reducción del consumo de energía primaria sobre la proyección del año 2007 un 30%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
	Conseguir un % de participación de las energías renovables en el consumo bruto del 25,4%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8

OBJETIVOS GENERALES DEL PLAN DE RIESGO DE INUNDACIONES										Nº DE SINERGIAS	
Nombre	Objetivos	O-1	O-2	O-3	O-4	O-5	O-6	O-7	O-8	POSITIVAS	INDIFERENTES O DEPENDEN DE MEDIDAS
	Participación de las energías renovables sobre la potencia eléctrica instalada del 68,1%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
	Participación de las energías renovables sobre la producción eléctrica del 50,4%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
Estrategias nacionales y autonómicas de protección del litoral y la costa y de adaptación de la costa al cambio climático los planes autonómicos	Protección del medio ambiente costero en términos de ecosistemas	0	0	0	0	0	1	1	1	3	5
	Seguridad frente a los riesgos ambientales como son el cambio climático, las inundaciones y la erosión	1	1	0	0	1	1	1	1	6	2
	Definir y ordenar la Infraestructura Verde supramunicipal del litoral, protegiendo sus valores ambientales, territoriales, paisajísticos, culturales, educativos y de protección frente a riesgos naturales e inducidos	0	1	1	0	1	0	0	0	3	5
	Garantizar la conectividad ecológica y funcional entre los espacios del litoral y los del interior, y evitar la fragmentación de la infraestructura verde	0	0	0	0	1	0	0	1	2	6
	Potenciar el mantenimiento de los espacios libres en la franja litoral	0	0	0	0	1	0	0	0	1	7
	Garantizar la efectividad de la protección de las servidumbres del dominio público marítimo terrestre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
Estrategias nacionales y autonómicas de economía circular en su conexión con la reutilización	Mejorar un 10 % la eficiencia en el uso del agua.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
Planes autonómicos de ordenación del territorio en sus conexiones con el ámbito del agua y de gestión del riesgo de inundación	Eficiencia en la gestión de RR.HH.	0	1	1	0	1	0	0	0	3	5
	Satisfacer las demandas de RR.HH.	0	0	0	1	0	0	0	0	1	7
	Protección de las aguas y de los ecosistemas asociados	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
	Mantenimiento y regeneración de la biodiversidad	0	0	0	0	1	0	0	1	2	6
Plan Estatal de Protección Civil ante el riesgo de inundaciones	Establecer la organización y los procedimientos de actuación necesarios para asegurar una respuesta eficaz ante los diferentes tipos de inundaciones	1	1	1	1	1	1	1	0	7	1
	Promover la restauración ecológica, la conectividad ambiental del territorio y la protección del paisaje	1	0	0	0	1	1	1	1	5	3
Programa de Acción Nacional contra la desertificacion	La integración del Programa en la política nacional de desarrollo sostenible.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
	Flexibilidad para la introducción de modificaciones de acuerdo a las circunstancias cambiantes en el futuro, así como sensibilidad territorial para adaptarse a las distintas condiciones socioeconómicas, culturales, biológicas y geofísicas.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
	Dedicación de especial atención a la aplicación de medidas preventivas en tierras aún no degradadas, pero que están sometidas a riesgos potenciales de desertificación.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
	Promoción de la coordinación institucional y de diseño y desarrollo de políticas que son necesarias para la implementación de las distintas acciones sectoriales.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8

OBJETIVOS GENERALES DEL PLAN DE RIESGO DE INUNDACIONES										Nº DE SINERGIAS	
Nombre	Objetivos	O-1	O-2	O-3	O-4	O-5	O-6	O-7	O-8	POSITIVAS	INDIFERENTES O DEPENDEN DE MEDIDAS
	Fomento de la participación de todos los sectores de la sociedad implicados.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
Plan Estratégico Español para la Conservación y Uso Racional de los humedales	Prevenir la entrada, erradicar, controlar o contener las especies exóticas invasoras vegetales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
	Considerar las necesidades de conservación de la diversidad vegetal en la evaluación de impacto ambiental y en el diseño y planificación de políticas sectoriales	0	0	0	0	1	0	0	0	1	7
	Garantizar que todos los humedales sean gestionados de forma efectiva e integrada, en particular aquellos que resulten legalmente protegidos.	0	0	0	0	0	0	0	1	1	7
Nº DE SINERGIAS	POSITIVAS	19	11	17	8	21	17	11	26		
	INDIFERENTES O QUE DEPENDEN DE LAS MEDIDAS	81	89	83	92	79	83	89	74		

Tabla 103.Correlación de los objetivos generales del PGRI y los objetivos de otros planes, programas y estrategias conexas en la DH del Júcar

Como se puede observar en las tablas anteriores, se han detectado un total de 301 sinergias positivas, y 946 sinergias indiferentes, o que dependen de las medidas que se adopten, de la comparativa establecida entre los objetivos de los planes, programas y estrategias nacionales conexos con las propuestas de Plan Hidrológico 2022-2027 en el marco del presente estudio ambiental estratégico.

Por su parte, respecto al Plan de Gestión del Riesgo de Inundación se han detectado un total de 130 sinergias positivas, y 678 sinergias indiferentes o que dependen de las medidas que se adopten.

Entre las sinergias positivas identificadas destaca las derivadas de la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos, importante por su efecto colateral en la gestión de inundaciones y laminación de avenidas, y que contribuye en la gestión integrada de los recursos hídricos de la DHJ, minimizando los riesgos de inundación, y mejorando los indicadores biológicos y físico químicos de las masas de agua. A su vez, destacan las Estrategias Marinas, creadas como herramienta de planificación del medio marino.

Se observan además sinergias positivas entre los objetivos recogidos en el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030 (PNACC), y el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC), que van a contribuir a paliar o reducir los efectos adversos del cambio climático, así como las emisiones de gases de efecto invernadero.

Se ha evaluado como afección indiferente o que depende de las medidas adoptadas, el Programa de Acción Nacional contra la desertificación, que tiene como objetivo el contribuir al logro del desarrollo sostenible de las zonas afectadas del territorio nacional y, en particular, a la prevención de la degradación de las tierras y la recuperación de tierras desertificadas, pero que contempla pobremente la problemática de seguridad frente a los riesgos ambientales como son el cambio climático, las inundaciones y la erosión, así como la organización y los procedimientos de actuación necesarios para asegurar una respuesta eficaz ante los diferentes tipos de inundaciones.

Finalmente, en el caso de la Estrategia Estatal de Infraestructura Verde y de la Conectividad y Restauración Ecológicas ocurre lo mismo, ya que no se ha podido establecer una relación clara entre los objetivos del plan de tercer ciclo, puesto que este no promueve la mejora del conocimiento e investigación en el marco de los objetivos de la Infraestructura Verde, ni actúa sobre la coordinación entre las Administraciones Públicas para su correcta implantación.

Por su parte, respecto al Plan de Gestión del Riesgo de Inundación, destacan las sinergias positivas obtenidas entre los objetivos del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación y los objetivos de la Estrategia Nacional de Restauración de Ríos, ya que ambos coinciden plenamente en los objetivos de cumplimiento de la DMA, de conservación y recuperación del buen estado de los ríos, de minimización de los riesgos de inundación, de fomento de su patrimonio cultural y del uso racional del espacio fluvial, e impulso del desarrollo sostenible del medio rural.

También son destacables las sinergias positivas identificadas entre los objetivos recogidos en el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030 (PNACC), y el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC), en lo que concierne al desarrollo y aplicación de métodos y herramientas para la evaluación de impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático en diferentes sectores.

6. Efectos estratégicos significativos de los planes sobre el medio ambiente

El Documento de Alcance incide especialmente en los posibles efectos ambientales derivados, por un lado, de las decisiones tomadas durante los trabajos realizados para la aplicación de la Directiva Marco de Aguas y su normativa y guías de desarrollo en la fase de planificación, y, por otro, de las medidas establecidas en el Programa de Medidas, tanto para el cumplimiento de los objetivos ambientales y la satisfacción de las demandas, como para la prevención y protección frente a inundaciones, derivadas del PGRI.

Se considera que aquellas decisiones o medidas que contribuyan al logro de los objetivos ambientales, incluidos los complementarios de las zonas protegidas, supondrán un impacto positivo significativo. Dado que el fin último del Plan Hidrológico es la consecución de los objetivos ambientales de las masas de agua, la mayoría de las decisiones tomadas durante la fase de planificación supondrá un impacto positivo en el estado de las masas. Pese a ello, hay decisiones que podrían poner en riesgo el logro de alguno de los objetivos ambientales o complementarios y que supondrían un impacto desfavorable a considerar.

Tanto para el Plan Hidrológico como para el PGRI, se han estudiado los posibles efectos estratégicos, agrupándolos según los mismos criterios que establece el Documento de Alcance. Para su valoración se han tenido en cuenta las consideraciones realizadas en sus cuatro Anexos. De acuerdo con el apartado 1a) del artículo 5 de la LEA, se han analizado los efectos sobre los siguientes factores ambientales: la población y salud humana (POB); la flora, fauna y biodiversidad (BIO); la geología y el suelo (GEO), la atmósfera (ATM), el agua (AGUA), el clima (CLIMA), el patrimonio cultural (PAT) y el paisaje (PAI).

Únicamente se consideran impactos estratégicos significativos aquellos que no vayan a poder evitarse en la posterior evaluación ambiental del proyecto que lo provoque. Para la valoración de los impactos derivados de las decisiones o de la materialización de las medidas sobre cada factor ambiental, se han utilizado las 6 categorías siguientes:

Probables efectos positivos significativos sobre el factor ambiental

Probables efectos positivos sobre el factor ambiental

	Efectos variables (positivos o negativos) sobre el factor ambiental. La naturaleza de las actuaciones para el tipo de medida es diversa y los efectos dispares.
	Posibles efectos negativos sobre el factor ambiental
	Probables efectos negativos significativos sobre el factor ambiental
	No se detectan efectos relevantes sobre el factor ambiental

6.1. Efectos estratégicos significativos del Plan Hidrológico

La primera parte, referente al análisis de los efectos de las decisiones del Plan Hidrológico, presenta los siguientes apartados:

- Impactos potenciales en la designación de las masas de agua muy modificadas
- Impactos potenciales en la prioridad de usos asignaciones y reservas de recursos
- Impactos potenciales en la determinación del régimen de caudales ecológicos
- Impactos potenciales de las exenciones al logro de los objetivos ambientales
- Impactos potenciales en la aplicación del principio de recuperación de los costes

La segunda parte, referente al análisis de los efectos de las actuaciones contenidas en el Programa de Medidas, presenta los siguientes apartados:

- Impactos potenciales de las medidas dirigidas al logro de los objetivos ambientales
- Impactos potenciales de las medidas dirigidas la satisfacción de las demandas
- Impactos potenciales de las medidas de protección de inundaciones no incluidas en el PGRI

Por último, se incluye un último apartado:

- Impactos específicos en las tres zonas de estudio más detallado

6.1.1. Impactos potenciales en la designación de masas de agua muy modificadas

En los apartados 3.1.1.3.1 y 3.1.1.3.2 se incluye la descripción de las masas de agua superficiales y las muy modificadas y artificiales de la DHJ. En el 4.1.1.se ha realizado el diagnóstico de las mismas.

En el presente apartado se realiza la evaluación de los potenciales impactos derivados de la designación de las masas de agua muy modificadas. Para ello se han tenido en cuenta dos factores:

- la determinación del buen potencial ecológico
- el proceso de designación de las masas muy modificadas

Teniendo en cuenta los dos factores mencionados, se considera que la aplicación de la metodología de designación de las masas de agua muy modificadas puede ocasionar incertidumbres que generen la aparición de un riesgo en la consecución de los objetivos ambientales perseguidos con la planificación hidrológica, en caso de que no se llegue a cumplir alguno de los siguientes aspectos:

a. El proceso de designación sigue la metodología establecida y no es arbitrario: cada masa de agua designada tiene un tratamiento individual donde se justifica el procedimiento de acuerdo con las guías disponibles, por lo que la designación de las masas muy modificadas responde a uno de los dos escenarios del artículo 4 (3) de la DMA.

b. Se define para cada una de las masas de agua muy modificadas el buen potencial ecológico y se identifica el elemento de calidad/indicador que no alcanza el umbral, así como todos los elementos de calidad considerados y los cambios de clase establecidos.

c. En el caso que los resultados sobre el potencial ecológico indiquen que la masa de agua en estudio no alcanza el buen potencial, se establecen medidas para mejorar su estado.

En los siguientes apartados se justifica que se cumplen los tres aspectos de control. Así, se pone de manifiesto que el riesgo se minimiza y, en principio, no habría impactos significativos derivados de la designación de las masas de agua muy modificadas en la demarcación, siendo esta la opción que ambientalmente produce menos impactos.

a. Proceso de designación

Respecto a la designación de las masas muy modificadas, según lo expuesto en el apartado 3.1.1.3, en este tercer ciclo se ha considerado conveniente aplicar el proceso de revisión de la naturaleza a las masas de agua categoría río, tras la reciente publicación de la Guía del proceso de identificación y designación de las masas muy modificadas y artificiales categoría río (MITERD, 2020c), manteniendo las naturalezas

del resto de categorías del segundo ciclo de planificación. En la categoría lago se incluyen actualmente los embalses.

Considerando que las designaciones de masas de agua muy modificadas ya se tuvieron en cuenta en las Evaluaciones Ambientales Estratégicas del primer y segundo ciclo, y teniendo en cuenta que no se dispone de nuevas guías para las categorías distintas de río, se considera adecuada la decisión de mantener las determinaciones del ciclo anterior para las categorías distintas de río. Así, con la revisión de la naturaleza de todas las masas de agua categoría río se implementa la Guía del proceso de identificación y designación de las masas muy modificadas y artificiales categoría río (MITERD, 2020c) redactada de acuerdo con la guía publicada por la Comisión Europea denominada *WFD CIS Guidance document No. 4. Identification and Designation of Heavily Modified and Artificial Water Bodies* (European Commission, 2003b) y la reciente *Guidance Document No. 37. Steps for defining and assessing ecological potential for improving comparability of Heavily Modified Water Bodies* (European Commission, 2019*).* En general, la revisión y actualización de criterios en el proceso de identificación y designación de las masas muy modificadas y artificiales categoría río tendrá un impacto estratégico positivo, al incorporar las nuevas directrices europeas.

La justificación de la designación de masas muy modificadas o artificiales se considera adecuada, no habiendo encontrado ninguna incoherencia con la metodología prevista.

No obstante, para el resto de categorías de masas de agua superficiales podría ser necesaria una revisión similar a las de categoría ríos, para lo cual sería necesario contar en los siguientes ciclos de planificación con guías adicionales que incorporen las nuevas directrices europeas.

Categoría río

Tal y como se detalla en el apartado 3.1.1.3.2., del total de 313 masas de agua de tipo río, tras la verificación del estado biológico tan solo 80 pasan a ser candidatas a ser masas muy modificadas. Finalmente, únicamente 27 masas de categoría río se designan definitivamente como muy modificadas.

Para la identificación de las masas de agua muy modificadas y artificiales, se puede consultar el *plano 2. Naturaleza de las masas de agua superficial Categoría río*, del Apéndice 1, así como el Apéndice 2, que incluye la identificación y naturaleza de todas las masas de agua.

En los apéndices 1, 2 y 3 del Anejo 1 Designación de masas de agua artificiales y muy modificadas de la Memoria del Plan Hidrológico se describen las diferentes fases del proceso para cada masa de agua:

- Apéndice 1. Identificación de la presión asociada en las masas de agua identificadas en la fase 1 como muy modificadas y artificiales
- Apéndice 2. Designación de la naturaleza de las masas de agua tras la revisión del indicador biológico. Fase 2

- Apéndice 3. Designación definitiva de la naturaleza de las masas de agua tras las actuaciones propuestas. Fase 3

Para las 27 masas designadas definitivamente como muy modificadas de tipo río, en el apéndice 4 del Anejo 1 del Plan Hidrológico se recogen unas fichas donde, entre otras, se justifica su designación y se plantean las medidas de mitigación propuestas. El contenido de las fichas es el siguiente:

- Localización y descripción
- Identificación y delimitación preliminar.
- Verificación de la identificación preliminar
- Designación definitiva. Test 1: Medidas de restauración
- Designación definitiva. Test 2. Análisis de medios alternativos
- Designación definitiva
- Medidas de mitigación

Categoría lago

En cuanto a los ríos muy modificados por efecto de un embalse, asimilables a lagos, se han incluido en este tercer ciclo de planificación hidrológico dentro de la categoría lago.

La designación definitiva de estas masas (Fase 3) coincide con las masas de agua consideradas preliminarmente como muy modificadas (Fase 1). Esto es así puesto que la medida de restauración necesaria para eliminar la alteración física que ha producido el cambio de su naturaleza sería la propia eliminación de la presa, no existiendo alternativas razonables para proporcionar los beneficios derivados de las características modificadas de la masa de agua. Tienen especial significancia aquellos embalses cuyo uso principal es la protección contra inundaciones, los embalses que pueden prestar una función estratégica en el arranque del sistema eléctrico español por la alta potencia hidroeléctrica instalada, y los embalses que desarrollan una función de almacenamiento del recurso intra-anual vital para el mantenimiento de los principales usos (abastecimiento y agrícola).

b. Definición del buen potencial e identificación de los elementos de calidad que no alcanzan el valor umbral

En las masas de agua designadas como muy modificadas el objetivo ambiental no es el de alcanzar el buen estado, sino que consiste en alcanzar el buen potencial ecológico y el buen estado químico. Respecto a la determinación del buen potencial ecológico, tal y como se expone en el apartado 3.1.1.3, en el PH se ha considerado lo siguiente:

- Para masas categoría río se han empleado los mismos valores de corte que para masas naturales recogidos en el RD 817/2015. Para el indicador de ictiofauna

(EFI+) sus valores de corte quedan recogidos en el anexo 4 de la “Guía para la evaluación del estado de las aguas superficiales y subterráneas”.

- Para masas categoría lagos (no embalses) se han empleado los mismos valores de corte que para masas naturales recogidos en el RD 817/2015 excepto para el lago de L´Albufera que tiene un límite de cumplimiento de objetivo específico para el indicador de clorofila a, siendo el límite de cambio de clase de estado bueno/moderado de este indicador de 25 µg/L, acorde al valor propuesto por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) como valor de corte mesotrófico/eutrófico en el marco de su programa de monitorización de las aguas continentales para el control de la eutrofización (OCDE, 1982).
- Para masas categoría lagos (embalses), transición y costeras se han empleado los valores de corte recogidos en el RD 817/2015.

En el apéndice 5 del presente estudio se incluyen fichas descriptivas por cada masa de agua, donde se incluye información sobre la masa de agua, identificando, entre otros, su naturaleza, la evaluación del estado, incumplimientos ecológicos y químicos, con indicación de los elementos de calidad, los indicadores y sustancias de incumplimiento, así como las presiones y riesgos asociados de no alcanzar los objetivos ambientales. Para las masas de agua muy modificadas designadas en la DHJ se ha considerado el correspondiente potencial ecológico según los criterios anteriores, obteniéndose la correspondiente evaluación de estado que se recoge en las fichas del apéndice 5.

Para obtener una visión del conjunto de las 68 masas de agua muy modificadas y su estado, en el apartado 4.1.1.1 se ha realizado un análisis del estado e incumplimientos, así como de las presiones significativas identificadas para estas masas de agua.

c. Establecimiento de medidas de mitigación

Para alcanzar el buen estado químico de las masas de agua muy modificadas se plantean medidas similares a las consideradas en masas de agua naturales, pudiéndose consultar en las fichas descriptivas por masa de agua del apéndice 5 del presente estudio.

Mención especial merecen las medidas cuyo objetivo es conseguir el cumplimiento del buen potencial ecológico de las masas de agua muy modificadas. Para los elementos de calidad biológicos y físico-químicos pueden consultarse las medidas en las fichas descriptivas del apéndice 5 del presente estudio para cada masa de agua. En cuanto a las de tipo hidromorfológico, estas pueden consultarse, además, en las fichas del apéndice 4 del Anejo 1 del Plan Hidrológico para las 27 masas designadas definitivamente como muy modificadas de tipo río, siendo denominadas medidas de mitigación.

Las medidas de mitigación se han seleccionado a partir de la librería europea de medidas de mitigación que se recoge en el documento “librería de medidas de mitigación.xlsx” que acompaña a la Guía del proceso de identificación y designación de

las masas de agua muy modificadas y artificiales categoría río, disponible en la página web www.miteco.gob.es/es/agua/publicaciones.

Las medidas de mitigación se han determinado en base a la aplicación del Protocolo Hidromorfológico a todas las masas designadas como artificiales y muy modificadas. Las actuaciones específicas que se recogen en la ficha se estima que son las necesarias para alcanzar el buen potencial ecológico. En la medida en que dichas medidas se materialicen en el tercer ciclo de planificación y tengan la eficacia esperada, los efectos ambientales estratégicos serán positivos por alcanzar el buen potencial en las mismas. Consecuentemente, el principal efecto ambiental estratégico negativo es el riesgo de que las medidas no lleguen a materializarse o no tengan los resultados previstos.

Para cada una de las masas de agua muy modificadas de la DHJ se indica en la siguiente tabla el número de medidas que se pondrán en marcha con la implementación del Programa de Medidas del tercer ciclo de planificación, agrupadas por tipología. El objetivo de estas medidas será el alcanzar el buen estado en 2027, o bien, no causar un deterioro adicional.

Código masa	Nombre	Incumplimiento del Estado	01	02	03	04	05	06	07	09	11	12	14
ES080MSPF01-02	Embalse de Ulldecona										3		
ES080MSPF09-02	Río Sec: autopista AP-7 - mar	ecológico				1					1		
ES080MSPF10-03-03-02	Embalse de Mora de Rubielos										1		
ES080MSPF10-05A	Embalse de Arenós										3		
ES080MSPF10-06	Río Mijares: embalse de Cirat - embalse de Vallat	ecológico				2	4				4		
ES080MSPF10-06A	Río Mijares: embalse de Arenós - embalse de Cirat	ecológico				2	2				4		
ES080MSPF10-07	Río Mijares: embalse de Vallat - embalse de Ribesalbes	ecológico				2	3				5		
ES080MSPF10-08	Río Mijares: embalse de Ribesalbes - embalse de Sichar	ecológico				2	3				2		
ES080MSPF10-09	Embalse de Sichar										2		
ES080MSPF10-10A	Río Mijares: embalse de Sichar - toma del tramo común	ecológico				2	2				3		
ES080MSPF10-10B	Río Mijares: toma del tramo común - canal cota 100	ecológico			1	2	3				2		
ES080MSPF10-11A	Río Mijares: canal cota 100 - azud Vila-real	ecológico		2		2	3				6		
ES080MSPF10-12-01-04-01-02	Embalse de l'Alcora										2		
ES080MSPF10-12-01-05	Embalse de María Cristina										2		
ES080MSPF10-13A	Río Mijares: delta del Mijares - mar	químico y ecológico		2	1	2	2				8	3	
ES080MSPF13-04	Embalse del Regajo										3		
ES080MSPF13-07	Embalse de Algar	ecológico		2							5		
ES080MSPF14-02	Barranco del Carraixet: Alfara del Patriarca - mar	químico y ecológico	1	12		1					9		
ES080MSPF15-03	Embalse de Arquillo de San Blas									1	3		
ES080MSPF15-10	Embalse de Benagéber										3		
ES080MSPF15-12	Embalse de Loriguilla										2		
ES080MSPF15-13-01-02	Embalse de Buseo										2		
ES080MSPF16-03	Rambla Poyo: Paiporta - parque natural de l'Albufera	químico y ecológico	2	12		1					8	2	

Código masa	Nombre	Incumplimiento del Estado	01	02	03	04	05	06	07	09	11	12	14
ES080MSPF16-04	Rambla Poyo: parque natural de l'Albufera - lago de l'Albufera	químico y ecológico	2	12		1					8	2	
ES080MSPF18-03	Embalse de la Toba										4		
ES080MSPF18-06-01-02	Río Moscas: complejo lagunar de Fuentes - río Júcar	ecológico				2					1		
ES080MSPF18-07	Embalse de Alarcón										3		
ES080MSPF18-07-04-03	Río Gritos: Valera de Abajo - Embalse de Alarcón	ecológico	1			2					2		
ES080MSPF18-08	Río Júcar: embalse de Alarcón - azud Henchideros	ecológico				1	2			1	3		
ES080MSPF18-12-01-02	Río Valdemembra: Motilla del Palancar - Quintanar del Rey	ecológico	2	3		1					4		
ES080MSPF18-12-01-03	Río Valdemembra: Quintanar del Rey - río Júcar	ecológico	3			1					4		1
ES080MSPF18-18	Río Júcar: presa del Bosque - embalse de El Molinar	ecológico				2	3		1		2		
ES080MSPF18-19	Embalse de El Molinar										2		
ES080MSPF18-21	Embalse de Embarcaderos										2		
ES080MSPF18-21-01-07	Embalse de Contreras										2		
ES080MSPF18-22	Embalse de Cortes II										2		
ES080MSPF18-23	Embalse de El Naranjero										3		
ES080MSPF18-24	Río Júcar: embalse de El Naranjero - embalse de Tous	ecológico				1	2		1		3		
ES080MSPF18-25	Embalse de Tous										3		
ES080MSPF18-25-01-02	Embalse de Escalona										2		
ES080MSPF18-29-01-02	Embalse de Bellús	químico y ecológico	1	10					2		7		
ES080MSPF18-29-01-03	Río Albaida: embalse de Bellús - río de Barxeta	ecológico			1	1	3			1	4		
ES080MSPF18-32-01-02	Río Magro: río Madre - paraje de Vega de la Torre	ecológico				2	2		1		3		
ES080MSPF18-32-01-06	Embalse de Forata										3		
ES080MSPF18-32-01-12	Río Magro: Algemesí - río Júcar	ecológico				2	2		1		3		
ES080MSPF21-04	Embalse de Beniarrés	químico y ecológico	1	10							9		
ES080MSPF21-08	Río Serpis: río de Vernissa - mar	químico y ecológico	1		1	2	2				1		

Código masa	Nombre	Incumplimiento del Estado	01	02	03	04	05	06	07	09	11	12	14
ES080MSPF28-02-01-01	Embalse de Guadalest										3		
ES080MSPF29-02	Embalse de Amadorio										2		
ES080MSPF30-02	Embalse de Tibi	químico y ecológico	1	10							8		
ES080MSPF31-03B	Río Vinalopó: azud de Beneixama - acequia del Rey	ecológico				2	3		3		3	2	
ES080MSPF31-05	Río Vinalopó: Sax - barranco del Derramador	químico y ecológico				2	2		3		7	2	1
ES080MSPF31-07	Río Vinalopó: embalse de Elche	químico y ecológico		10		2	3		3		9	2	
ES080MSPF31-08	Río Vinalopó: embalse de Elche - azud de los Moros	químico y ecológico		10		2	2		3		9	2	
ES080MSPF32-02	Embalse de Almansa										2		
ES080MSPFC0041	Puerto de Castelló	ecológico	2								2		
ES080MSPFC006	Puerto de Sagunto	ecológico									2		
ES080MSPFC0081	Puerto de València										2		
ES080MSPFC0101	Puerto de Gandia	ecológico									2		
ES080MSPFC0102	Puerto de Dénia	ecológico						1			1		
ES080MSPFC0161	Puerto de Alicante										1		
ES080MSPFL02	Marjal y Estanys d'Almenara	ecológico		10							5		
ES080MSPFL06	L'Albufera de València	ecológico	7	11	20		4	1			14	2	7
ES080MSPFL07	Laguna de Uña										1		
ES080MSPFT0201	Desembocadura del Júcar										1		
ES080MSPFT0202	Estany de Cullera	ecológico									1		
ES080MSPFT0301	Salinas de Calp										1		
ES080MSPFT0302	Salinas de Santa Pola	químico									1		

Tabla 104.Número de medidas en cada masa de agua muy modificada clasificadas por tipología

Para tener una visión de conjunto en cuanto a la biodiversidad presente en las 68 masas de agua muy modificadas, a continuación, se presenta una tabla resumen con el número de especies presentes de interés relacionadas con el medio hídrico, que se identifican en base a la malla de 10X10 km indicada en el apartado 4.3- Biodiversidad vinculada al medio hídrico, con indicación del número de especies que presentan algún tipo de protección. Para las medidas de mitigación que se realicen en estas masas se establece como medida preventiva adicional que se preste especial atención a las especies presentes.

Código Masa	Nombre Masa	Total Especies	Especies con algún tipo de protección
01-02	Embalse de Ulldecona	31	19
09-02	Río Sec: autopista AP-7 - mar	29	20
10-03-03-02	Embalse de Mora de Rubielos	10	6
10-05A	Embalse de Arenós	26	15
10-06	Río Mijares: embalse de Cirat - embalse de Vallat	31	19
10-06A	Río Mijares: embalse de Arenós - embalse de Cirat	29	18
10-07	Río Mijares: embalse de Vallat - embalse de Ribesalbes	31	18
10-08	Río Mijares: embalse de Ribesalbes - embalse de Sichar	28	16
10-09	Embalse de Sichar	22	12
10-10A	Río Mijares: embalse de Sichar - toma del tramo común	22	12
10-10B	Río Mijares: toma del tramo común - canal cota 100	26	16
10-11A	Río Mijares: canal cota 100 - azud Vila-real	18	10
10-12-01-04-01-02	Embalse de l'Alcora	15	8
10-12-01-05	Embalse de María Cristina	25	17
10-13A	Río Mijares: delta del Mijares - mar	25	16
13-04	Embalse del Regajo	22	12
13-07	Embalse de Algar	16	10
14-02	Barranco del Carraixet: Alfara del Patriarca - mar	49	34
15-03	Embalse de Arquillo de San Blas	41	23
15-10	Embalse de Benagéber	41	24
15-12	Embalse de Loriguilla	24	13
15-13-01-02	Embalse de Buseo	25	17
16-03	Rambla Poyo: Paiporta - parque natural de l'Albufera	54	35
16-04	Rambla Poyo: parque natural de l'Albufera - lago de l'Albufera	79	56
18-03	Embalse de la Toba	22	15
18-06-01-02	Río Moscas: complejo lagunar de Fuentes - río Júcar	38	29
18-07	Embalse de Alarcón	31	15
18-07-04-03	Río Gritos: Valera de Abajo - Embalse de Alarcón	23	12
18-08	Río Júcar: embalse de Alarcón - azud Henchideros	18	6

Código Masa	Nombre Masa	Total Especies	Especies con algún tipo de protección
18-12-01-02	Río Valdemembra: Motilla del Palancar - Quintanar del Rey	10	4
18-12-01-03	Río Valdemembra: Quintanar del Rey - río Júcar	31	19
18-18	Río Júcar: presa del Bosque - embalse de El Molinar	17	11
18-19	Embalse de El Molinar	21	13
18-21	Embalse de Embarcaderos	36	21
18-21-01-07	Embalse de Contreras	33	20
18-22	Embalse de Cortes II	39	23
18-23	Embalse de El Naranjero	23	11
18-24	Río Júcar: embalse de El Naranjero - embalse de Tous	26	14
18-25	Embalse de Tous	33	14
18-25-01-02	Embalse de Escalona	32	13
18-29-01-02	Embalse de Bellús	35	20
18-29-01-03	Río Albaida: embalse de Bellús - río de Barxeta	38	22
18-32-01-02	Río Magro: río Madre - paraje de Vega de la Torre	16	12
18-32-01-06	Embalse de Forata	20	12
18-32-01-12	Río Magro: Algemesí - río Júcar	39	22
21-04	Embalse de Beniarrés	46	35
21-08	Río Serpis: río de Vernissa - mar	37	27
28-02-01-01	Embalse de Guadalest	14	6
29-02	Embalse de Amadorio	21	13
30-02	Embalse de Tibi	22	15
31-03B	Río Vinalopó: azud de Beneixama - acequia del Rey	20	15
31-05	Río Vinalopó: Sax - barranco del Derramador	14	9
31-07	Río Vinalopó: embalse de Elche	36	28
31-08	Río Vinalopó: embalse de Elche - azud de los Moros	59	48
32-02	Embalse de Almansa	10	6
C0041	Puerto de Castelló	16	13
C006	Puerto de Sagunto	83	60
C0081	Puerto de València	67	44
C0101	Puerto de Gandia	63	47
C0102	Puerto de Dénia	8	5
C0161	Puerto de Alicante	27	20
L02	Marjal y Estanys d'Almenara	67	47
L06	L'Albufera de València	95	66
L07	Laguna de Uña	45	30
T0201	Desembocadura del Júcar	47	32
T0202	Estany de Cullera	36	22
T0301	Salinas de Calp	15	10
T0302	Salinas de Santa Pola	69	55

Tabla 105. Número de especies presentes en las Masas de Agua Muy Modificadas

Asimismo, en la siguiente tabla se muestran, para el conjunto de masas muy modificadas en la demarcación, la relación de estas especies de interés, clasificadas por categorías y con indicación del número de las especies presentes que tienen algún tipo de protección (peligro de extinción, vulnerables, Anejo II Directiva hábitats o protegidas autonómicas).

Categoría	Número de especies presentes	Número de especies presentes con algún tipo de protección
Anfibios	8	7
Aves	69	56
Flora	15	8
Invertebrados	7	6
Mamíferos	6	3
Peces	36	10
Reptiles	4	4
Total	145	94

Tabla 106.Número de especies presentes en el conjunto de las masas de agua muy modificadas de la demarcación

Además de estas medidas de mitigación, para las restantes 53 masas de agua de categoría río identificadas como muy modificadas tras la verificación de los indicadores de los elementos de calidad biológicos y que finalmente son consideradas en el Plan Hidrológico como masas de agua naturales, se plantean actuaciones de renaturalización para la eliminación de las alteraciones morfológicas mediante diferentes medidas que quedan recogidas en el programa de medidas. Son actuaciones encaminadas a la mejora de la conectividad longitudinal, a la implantación y efectividad del cumplimiento del régimen de caudales ecológicos y al análisis de la viabilidad de la renaturalización de encauzamientos duros, que se pueden consultar en el anejo 10 Programa de medidas de la Memoria del Plan Hidrológico. Se trata, por tanto, de medidas preventivas incluidas en el apartado 7.1.1,. con las que se evita tener que designar estas masas como masas de agua muy modificadas. Por tanto, la idoneidad de la designación de estas masas como masas de agua naturales dependerá del grado de ejecución de estas medidas y de la eficacia de las mismas para alcanzar el buen estado ecológico.

En cuanto a las medidas de mitigación y medidas de restauración indicadas anteriormente, estas son objeto, en su caso, de evaluación ambiental en el apartado correspondiente al cumplimiento de los objetivos ambientales del PdM.

6.1.1.1. Tabla resumen

En la siguiente tabla se resumen los esperables impactos ambientales estratégicos derivados de estas decisiones de designación de las masas de agua muy modificadas, la determinación del buen potencial ecológico y la evaluación del potencial ecológico.

Tipo de decisión del PH	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	PAT	PAI
Designación masas muy modificadas, definición del máximo								

Tipo de decisión del PH	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	PAT	PAI
potencial ecológico y del buen potencial ecológico								
Revisión de designación en masas de agua categoría río y lagos (no embalses)	Efectos ambientales más relevantes: (+) Mejora de la designación al incorporar las nuevas directrices europeas (+) Adecuada valoración del potencial ecológico que permita plantear medidas de mitigación para alcanzar el buen potencial (+) Incorporación de medidas de mitigación procedentes de la librería de la UE (-) Riesgo de no alcanzar el buen potencial porque las medidas no lleguen a materializarse o no tengan los resultados previstos (-) Riesgo de no alcanzar el buen estado en las masas de agua descartadas en el proceso de designación y clasificadas como naturales porque las medidas de naturalización no lleguen a materializarse o no tengan los resultados previstos (-) Riesgo de afección transitoria por las obras de mitigación a las especies presentes en las masas de agua, (en especial a las masas en las que la presencia de especies es mayor o presentan un grado de protección)							
Resto de designaciones en masas de agua categorías transición y costera	Efectos ambientales más relevantes: (-) Podría ser necesaria una revisión similar a las de categoría ríos, para lo cual sería necesario contar con guías adicionales que incorporen las nuevas directrices europeas							

Tabla 107.Impactos potenciales derivados de la designación de masas de agua muy modificadas

Teniendo en cuenta todo lo anterior y ya que la designación de las masas artificiales o muy modificadas, así como la definición del potencial ecológico, se ha realizado en consonancia con las guías e instrucciones existentes, no se identifican incoherencias en este proceso susceptibles de provocar impactos ambientales estratégicos.

6.1.2. Impactos potenciales en la prioridad de usos, las asignaciones y reservas de recursos

Una primera consideración a tener en cuenta es que el uso del agua (su detracción de ríos y acuíferos), causa siempre (por pequeño que sea el volumen detraído) un determinado efecto sobre los balances de los sistemas de recursos hídricos correspondientes a un teórico régimen natural. Esas detracciones conducirán a otras situaciones, que pueden llegar a considerarse de equilibrio, caracterizadas por unos determinados caudales circulantes por los ríos y por unos determinados niveles piezométricos en los acuíferos, inferiores en ambos casos a los correspondientes a ese régimen natural sin ninguna detracción.

La protección de las aguas y de los ecosistemas y zonas protegidas asociadas lo que pretende es que ese efecto producido por la utilización del agua sea compatible con unas funciones ambientales adecuadas de esas masas de agua y ecosistemas.

La consideración de esas funciones ambientales adecuadas se realiza a través de la definición de buen estado de las aguas y de las zonas protegidas asociadas. Esta definición está ligada a unos procedimientos y desarrollos técnicos y normativos que se concretan en unos determinados métodos de valoración y que se enmarcan, lógicamente, dentro del estado del conocimiento existente. Estos conocimientos y métodos de evaluación existentes son precisamente factores que han de considerarse en la elaboración de este Estudio Ambiental Estratégico, de acuerdo con el artículo 20.2.a) de la Ley 21/2013 de evaluación ambiental.

Es evidente que estos métodos de valoración y el estado del conocimiento presentan unas incertidumbres inherentes a todos los procesos hidrológicos, biológicos, físico-químicos, morfológicos, y ambientales, en general, que forman parte de estos análisis.

Uno de los riesgos que cabe considerar es el producido por una asignación excesiva de recursos para los diferentes usos del agua, que produzca unos efectos indeseados que no hayan sido convenientemente considerados con la metodología utilizada. No obstante, se considera que las asignaciones establecidas en el Plan Hidrológico del Júcar van en la línea de reducir las presiones por extracciones y derivaciones. Tal y como se recoge en el apartado 3.1.3.4, el volumen de asignación total ha disminuido un 11% respecto al Plan Hidrológico 2016-2021, pudiéndose comprobar importantes reducciones en los sistemas Júcar y Turia principalmente, en los que se incrementa de forma muy significativa la reserva para usos ambientales. La mejor manera de poder cuantificar estas reducciones es mediante el uso del índice WEI+, que se ha indicado en el apartado 4.1.1. y que se reproduce a continuación, tanto el WEI+anual para el escenario 2027 (de asignaciones) como el correspondiente para el 2039 (cambio climático):

Sistema de Explotación	Variación (%) escenario 2027 (con medidas)	Variación (%) escenario 2039 (cambio climático)
Cenia-Maestrazgo	-8%	-12%
Mijares-Plana de Castellón	-2%	2%
Palancia-Los Valles	-8%	-9%
Turia	-1%	6%
Júcar	-3%	17%
Serpis	-3%	5%
Marina Alta	-5%	0%
Marina Baja	1%	20%
Vinalopó-Alacantí	-28%	-23%
Total Demarcación	-4%	6%

Tabla 108.Variación (%) del índice WEI+ anual en escenarios futuros respecto a la situación actual

Interesa indicar que el índice WEI+ puede ser un indicador cuantitativo de interés, pero difícilmente representativo como indicador de gestión. Como se indica en el propio documento de definición del indicador, elaborado en el seno del Water Scarcity and Drought Expert Group de la CE, su aplicación en zonas donde el almacenamiento artificial de agua desempeña un papel relevante en la gestión, difícilmente puede hacerse mediante formulaciones o expresiones sencillas. La escala espacial o temporal también introduce incertidumbres importantes.

En definitiva, aspectos como las características hidrológicas (por ejemplo, grado de irregularidad y estacionalidad), el funcionamiento de la componente subterránea, el tipo de demandas, los retornos, el régimen de caudales ecológicos, la organización de la gestión (capacidad de almacenamiento, reglas de gestión, características de las asignaciones, flexibilidad concesional, gestión integral de recursos, etc.) influyen de forma muy importante en la capacidad de gestión de un sistema, y hacen que los umbrales del WEI+ indicativos de una situación objetiva de estrés hídrico debieran estar condicionados por las características del ámbito y capacidad de gestión de los sistemas.

Metodología

Se evalúan los efectos potenciales de asignaciones y reservas establecidas, a pesar de que no está previsto el riesgo de potenciales impactos derivados de incrementos significativos en las mismas, puesto que, por el contrario, las asignaciones se reducen respecto al plan anterior. No obstante, actualmente la Demarcación Hidrográfica del Júcar presenta unos índices de explotación que la sitúan en una situación de estrés hídrico (WEI+ anual > 0,40) casi de forma generalizada en todos los sistemas, de ahí la conveniencia y procedencia del análisis.

Los efectos a evaluar son tres:

1. Posible incumplimiento de los objetivos ambientales en alguna masa de agua, bien por un deterioro del estado o por un impedimento del logro de buen estado
2. Potencial deterioro del hábitat de especies protegidas, especies o hábitats de interés comunitario, etc., o la dificultad para lograr sus objetivos, incluyendo Red Natura

3. Efecto sobre el índice WEI+ a escala sistema de explotación

Respecto al primero de los aspectos, se define una metodología del riesgo del tipo peligro × exposición × vulnerabilidad, con las particularidades que se recogen en la siguiente tabla para las masas de agua superficiales y subterráneas. El resultado de este análsis será, por tanto, una relación de masas de agua en las que podrían producirse esos potenciales impactos por la derivación y extracción de caudales.

Factores de riesgo		Masas de agua superficiales		Masas de agua subterráneas	
Peligro	Alto	WEI+anual actual del SE	>0,8	IE actual de la masa de agua	>1,0
	Medio		0,4-0,8		0,8-1,0
	Bajo		<0,4		<0,8
Exposición	Alta	Variación del WEI+ anual del SE respecto a situación actual	>0,5	Variación del IE actual respecto a la situación actual	>0,5
	Media		0,1-0,5		0,1-0,5
	Baja		< 0,1		< 0,1
Vulnerabilidad	Alta	Presión significativa por extracción (1) Mal estado/potencial ecológico (2)	(1) y (2)	Otras afecciones identificadas (descenso piezométrico, test 2, test 3, o test 4 del estado cuantitativo)	Más de una
	Media		(1) o (2)		Al menos una
	Baja		-		ninguna
Riesgo resultante	Sí esperable	alto+alto+alto alto+alto alto+medio+medio medio+medio+medio (orden cualquiera de los 3 factores)			
	No esperable	Resto de combinaciones			

Tabla 109.Metodología para el cálculo del riesgo de incumplimiento de los objetivos ambientales con motivo de las asignaciones establecidas

Cabe señalar que en el caso de las masas de agua subterránea los criterios establecidos para el cálculo de la vulnerabilidad, según la tabla anterior, ya tienen en cuenta las posibles afecciones a ecosistemas asociados y dependientes de las aguas subterráneas. Para más información se puede consultar el apartado 3.1.1.3.3. Masas de agua subterránea donde se aporta información sobre los indicadores tenidos en cuenta para la evaluación del estado de las masas de agua subterráneas en la demarcación en relación a los elementos de calidad, de acuerdo con los diferentes test.

Respecto al segundo de los aspectos, el análisis anterior se completa teniendo en cuenta, además, la presencia de especies y su relevancia, así como la posible afección a espacios RN2000.

Por último, en cuanto a los efectos de las asignaciones y reservas sobre el índice WEI+ anual por sistema de explotación, de acuerdo con la información recogida en el apartado 4.1.1 de diagnóstico, el sistema de explotación con un índice WEI+ mayor en el escenario actual es el Vinalopó-Alacantí, con una dependencia externa de recursos, seguido de los sistemas Júcar y Turia, que presentan equilibrios ajustados.

Observando los resultados de los escenarios futuros, recogidos en la tabla del apartado 4.1.1., se aprecia que la materialización de las medidas reduce, en general, la presión en todos los sistemas, destacando la reducción en el sistema Vinalopó-Alacantí, cuyo valor WEI+ disminuye de 1,1 (año 2018) a 0,82 (año 2027). Conforme estas medidas se vayan materializando en el tercer ciclo de planificación y tengan la eficacia esperada, los efectos ambientales estratégicos serán positivos por reducir el índice de explotación. Consecuentemente, el principal efecto ambiental estratégico negativo es el riesgo de que las medidas no lleguen a materializarse o no tengan los resultados previstos.

En cambio, la disminución de los recursos estimada para 2039, provocada por el efecto del cambio climático, volvería a incrementar las cifras del WEI+ de forma generalizada, llegando a tener un índice de explotación superior a 1 en el sistema Júcar. Los siguientes sistemas con índices de explotación más ajustados serían Turia, Vinalopó-Alacantí y Marina Baja, con valores de 0,88, 0,87 y 0,75 respectivamente. El principal efecto ambiental estratégico negativo es el empeoramiento de los índices de explotación por efecto de la reducción en las aportaciones debidas al cambio climático.

Resultados en masas de agua subterráneas

Respecto a las masas de agua subterráneas, el índice de explotación (IE) en las masas en mal estado cuantitativo se prevé que se reduzca con las medidas previstas, de manera que se alcancen los objetivos ambientales en 2027.

Aplicando la metodología indicada, a continuación, se indican las masas de agua en las que se previsiblemente se produciría un mayor riesgo de incumplimiento de los objetivos ambientales para 2027 y 2039. En las tablas se muestran las siguientes variables: PELIGRO (P), EXPOSICIÓN (E), VULNERABILIDAD (V), ÍNDICE DE EXPLOTACIÓN (IE), DESCENSO PIEZOMÉTRICO (DP) Y RESULTADO DEL TEST Nº 3 DE LA EVALUACIÓN DE ESTADO INCLUIDA EN EL PHJ 2022-2027 (Test EDAS).

Respecto al escenario de 2027, la siguiente tabla muestra cuáles serían las masas de mayor riesgo, junto con la información relevante sobre las mismas:

Cód. Masa	Masa Subterránea	P	E	V	IE	DP	Test EDAS
080-107	Plana de Vinaròs	ALTO	BAJO	ALTA	1,2	No	Malo
080-130B	Segorbe-Quart	ALTO	BAJO	ALTA	1,2	Sí (según modelo)	Malo
080-130C	Cornacó-Estivella	ALTO	BAJO	ALTA	1,4	Sí (según modelo)	Malo
080-133	Requena - Utiel	ALTO	BAJO	ALTA	1,1	Sí	Malo
080-200	Mancha Oriental	ALTO	BAJO	ALTA	1,2	Sí	Malo
080-207	Hoya de Castalla	ALTO	BAJO	ALTA	1	Sí	Malo

Tabla 110.Masas de agua subterránea en las que podría haber mayor riesgo de incumplimiento de los objetivos ambientales (escenario 2027)

Análogamente para el escenario 2039:

Cód. Masa	Masa Subterránea	P	E	V	IE	DP	Test EDAS
080-107	Plana de Vinaròs	ALTO	BAJO	ALTA	1,2	No	Malo

Cód. Masa	Masa Subterránea	P	E	V	IE	DP	Test EDAS
080-127	Plana de Castelló	ALTO	MEDIO	MEDIA	1,1	No	Bueno
080-130B	Segorbe-Quart	ALTO	BAJO	ALTA	1,2	Sí (según modelo)	Malo
080-130C	Cornacó-Estivella	ALTO	BAJO	ALTA	1,4	Sí (según modelo)	Malo
080-133	Requena - Utiel	ALTO	ALTO	ALTA	1,1	Sí	Malo
080-151	Plana de Xeraco	MEDIO	MEDIO	MEDIA	0,8	No	No aplicable
080-161	Volcadores - Albaida	MEDIO	MEDIO	MEDIA	0,9	No	Malo
080-163	Oliva - Pego	ALTO	ALTO	BAJA	1,2	No	No aplicable
080-168	Mediodía	MEDIO	MEDIO	MEDIA	0,9	No	Malo
080-186	Sierra del Cid	ALTO	ALTO	MEDIA	1,2	Sí (según modelo)	No aplicable
080-197	Sierra de la Oliva	ALTO	MEDIO	MEDIA	1,2	Sí	No aplicable
080-200	Mancha Oriental	ALTO	MEDIO	ALTA	1,2	Sí	Malo
080-202	Pinar de Camús	MEDIO	ALTO	ALTA	0,9	Sí	Malo
080-204	Terciarios de Onil	ALTO	MEDIO	MEDIA	1	No	Malo
080-207	Hoya de Castalla	ALTO	ALTO	ALTA	1	Sí	Malo
080-208	Argüeña - Maigmó	ALTO	MEDIO	MEDIA	1,4	Sí	No aplicable

Tabla 111.Masas de agua subterránea en las que podría haber mayor riesgo de incumplimiento de los objetivos ambientales (escenario 2039)

Respecto al escenario de cambio climático (2039), resaltar que es un escenario en el que se realizan los balances considerando las reducciones de las aportaciones y suponiendo que se mantuvieran los usos previstos a 2027, pero no se trata de un escenario para el cual al Plan Hidrológico determine asignaciones. Hay que recordar que los planes son adaptativos y que las asignaciones deberán revisarse con la futura revisión del Plan Hidrológico 2022-2027, dentro de seis años.

Resultados en masas de agua superficiales

Análogamente, aplicando la metodología indicada para las masas de agua superficiales, a continuación, se indican las masas de agua en las que se previsiblemente se produciría un mayor riesgo de incumplimiento de los objetivos ambientales para 2027 y 2039. En las tablas se muestran las siguientes variables: PELIGRO (P), EXPOSICIÓN (E), VULNERABILIDAD (V). Adicionalmente se indica si la masa de agua está incluida en el Registro de Zonas Protegidas por: Zonas Húmedas (ZH), Red Natura (RN 2000) o por Reserva Fluvial (RESERVA). En color se han sombreado aquellas masas de agua en las que se encuentra al menos una de las zonas protegidas indicadas.

Cód. Masa	Masa Superficial	P	E	V	ZH	RN 2000	RESERVAS
15-13	Río Turia: embalse Loriguilla - río Sot	ALTO	BAJO	ALTA	no	sí	no
15-15A	Río Turia: rambla Castellana - arroyo de la Granolera	ALTO	BAJO	ALTA	no	no	no
15-16	Río Turia: arroyo de la Granolera - azud de Manises	ALTO	BAJO	ALTA	sí	no	no
15-17	Río Turia: azud de Manises - azud de la acequia de Tormos	ALTO	BAJO	ALTA	no	no	no

Cód. Masa	Masa Superficial	P	E	V	ZH	RN 2000	RESERVAS
15-18	Río Turia: azud de la acequia Tormos - nuevo cauce	ALTO	BAJO	ALTA	no	no	no
15-19	Río Turia: nuevo cauce - mar	ALTO	BAJO	ALTA	no	no	no
18-09	Río Júcar: azud Henchideros - central hidroeléctrica de El Picazo	ALTO	BAJO	ALTA	no	sí	no
18-11	Río Júcar: carretera de Fuensanta - paraje de Los Guardas	ALTO	BAJO	ALTA	no	no	no
18-12	Río Júcar: paraje de Los Guardas - río Valdemembra	ALTO	BAJO	ALTA	no	no	no
18-13	Río Júcar: río Valdemembra - barranco del Espino	ALTO	BAJO	ALTA	no	sí	no
18-14	Río Júcar: barranco del Espino - canal de María Cristina	ALTO	BAJO	ALTA	no	sí	no
18-14-01-07	Canal María Cristina: carretera de Casas de Juan Núñez - río Júcar	ALTO	BAJO	ALTA	no	sí	no
18-15	Río Júcar: canal de María Cristina - Arroyo de Ledaña	ALTO	BAJO	ALTA	no	sí	no
18-16	Río Júcar: arroyo de Ledaña - Alcalá del Júcar	ALTO	BAJO	ALTA	no	sí	no
18-18	Río Júcar: presa del Bosque - embalse de El Molinar	ALTO	BAJO	ALTA	no	sí	no
18-20	Río Júcar: embalse de El Molinar - embalse de Embarcaderos	ALTO	BAJO	ALTA	no	no	no
18-24	Río Júcar: embalse de El Naranjero - embalse de Tous	ALTO	BAJO	ALTA	no	sí	no
18-26	Río Júcar: embalse de Tous - azud de la acequia de Escalona	ALTO	BAJO	ALTA	no	sí	no
18-27	Río Júcar: azud de la acequia de Escalona - azud de Antella	ALTO	BAJO	ALTA	no	sí	no
18-28	Río Júcar: azud de Antella - río Sellent	ALTO	BAJO	ALTA	no	sí	no
18-29	Río Júcar: río Sellent - río Albaida	ALTO	BAJO	ALTA	no	sí	no
18-29-01-01A	Río Albaida: cabecera - río Clariano	ALTO	BAJO	ALTA	no	sí	no
18-29-01-03	Río Albaida: embalse de Bellús - río de Barxeta	ALTO	BAJO	ALTA	no	sí	no
18-29-01-03-01-01	Río Cànyoles: cabecera - Canals	ALTO	BAJO	ALTA	no	no	no
18-29-01-03-01-02	Río Cànyoles: Canals - río Albaida	ALTO	BAJO	ALTA	no	no	no
18-29-01-04	Río Albaida: río de Barxeta - río Júcar	ALTO	BAJO	ALTA	no	sí	no
18-30A	Río Júcar: río Albaida - paraje del Racó de la Pedra	ALTO	BAJO	ALTA	no	sí	no
18-30B	Río Júcar: paraje del Racó de la Pedra - barranco de la Casella	ALTO	BAJO	ALTA	no	sí	no
18-31	Río Júcar: Barranco de la Casella - río Verd	ALTO	BAJO	ALTA	no	sí	no
18-32	Río Júcar: río Verd - río Magro	ALTO	BAJO	ALTA	no	sí	no
18-32-01-01A	Río Madre: cabecera - Caudete de las Fuentes	ALTO	BAJO	ALTA	no	no	no

Cód. Masa	Masa Superficial	P	E	V	ZH	RN 2000	RESERVAS
18-32-01-01B	Río Madre: Caudete de las Fuentes - Utiel	ALTO	BAJO	ALTA	no	no	no
18-32-01-01C	Rambla de la Torre: cabecera - Utiel	ALTO	BAJO	ALTA	no	no	no
18-32-01-02	Río Magro: río Madre - paraje de Vega de la Torre	ALTO	BAJO	ALTA	no	no	no
18-32-01-03	Río Magro: paraje de Vega de la Torre - barranco Hondo	ALTO	BAJO	ALTA	no	no	no
18-32-01-04	Río Magro: barranco Hondo - barranco Rubio	ALTO	BAJO	ALTA	no	no	no
18-32-01-05	Río Magro: barranco Rubio - embalse de Forata	ALTO	BAJO	ALTA	no	no	no
18-32-01-07	Río Magro: embalse Forata - paraje del Puntal de los Bonetes	ALTO	BAJO	ALTA	no	sí	no
18-32-01-08	Río Magro: paraje del Puntal de los Bonetes - río Buñol	ALTO	BAJO	ALTA	no	sí	no
18-32-01-09A	Río Magro: río Buñol - barranco de Algoder	ALTO	BAJO	ALTA	no	no	no
18-32-01-10A	Río Magro: barranco de Algoder - Carlet	ALTO	BAJO	ALTA	no	no	no
18-32-01-11	Río Magro: Carlet - Algemesí	ALTO	BAJO	ALTA	no	no	no
18-32-01-12	Río Magro: Algemesí - río Júcar	ALTO	BAJO	ALTA	no	sí	no
18-33	Río Júcar: río Magro - Albalat de la Ribera	ALTO	BAJO	ALTA	no	sí	no
18-34	Río Júcar: Albalat de la Ribera - azud de Sueca	ALTO	BAJO	ALTA	no	sí	no
18-35	Río Júcar: azud de Sueca - azud de Cullera	ALTO	BAJO	ALTA	no	sí	no
18-36	Río Júcar: azud de Cullera - azud de la Marquesa	ALTO	BAJO	ALTA	no	sí	no
31-02A	Río Vinalopó: paraje de Campo Oro - azud de Beneixama	ALTO	BAJO	ALTA	no	no	no
31-03B	Río Vinalopó: azud de Beneixama - acequia del Rey	ALTO	BAJO	ALTA	no	no	no
31-04	Río Vinalopó: acequia del Rey - Sax	ALTO	BAJO	ALTA	no	no	no
31-05	Río Vinalopó: Sax - barranco del Derramador	ALTO	BAJO	ALTA	sí	no	no
31-06A	Río Vinalopó: barranco del Derramador - embalse de Elche	ALTO	BAJO	ALTA	sí	no	no
31-06B	Río de Tarafa: cabecera - río Vinalopó	ALTO	BAJO	ALTA	no	no	no
31-07	Río Vinalopó: embalse de Elche	ALTO	BAJO	ALTA	sí	no	no
31-08	Río Vinalopó: embalse de Elche - azud de los Moros	ALTO	BAJO	ALTA	no	no	no
31-09	Río Vinalopó: azud de los Moros - assarb de Dalt	ALTO	BAJO	ALTA	sí	no	no
33-01A	Río Lezuza: cabecera - canal del trasvase Tajo-Segura	ALTO	BAJO	ALTA	no	no	no

Tabla 112.Masas de agua superficial en las que podría haber mayor riesgo de incumplimiento de los objetivos ambientales (escenario 2027)

De las 57 masas de la relación anterior, 32 tienen alguna zona de protección asociada. Hay que destacar que todas ellas se encuentran con un estado o potencial ecológico

peor o igual que moderado y que todas ellas presentan presiones significativas por extracción.

Análogamente, para el escenario 2039:

Cód. Masa	Masa Superficial	P	E	V	ZH	RN 2000	RESERVAS
01-03A	Río de la Sénia: embalse de Ulldecona - azud presa del Martinet	MEDIO	BAJO	ALTA	no	sí	no
01-03B	Río de la Sénia: azud presa del Martinet - azud de la Tanca	MEDIO	BAJO	ALTA	no	sí	no
01-04	Río de la Sénia: azud de la Tanca - acequia de Foies	MEDIO	BAJO	MEDIA	no	sí	no
01-05	Río de la Sénia: acequia de Foies - mar	MEDIO	BAJO	ALTA	sí	no	no
07-02A	Río San Miguel: cabecera - les Coves de Vinromà	MEDIO	BAJO	MEDIA	no	no	no
07-02B	Río San Miguel: les Coves de Vinromà - mar	MEDIO	BAJO	MEDIA	sí	no	no
09-01	Río Sec: cabecera - autopista AP-7	MEDIO	BAJO	MEDIA	no	no	no
09-02	Río Sec: autopista AP-7 - mar	MEDIO	BAJO	MEDIA	no	no	no
10-01	Río Mijares: cabecera - barranco del Charco	MEDIO	BAJO	MEDIA	no	sí	sí
10-03-03-01	Río Mora: embalse de Mora de Rubielos - río Mijares	MEDIO	BAJO	MEDIA	no	sí	no
10-03B	Río Valbona	MEDIO	BAJO	MEDIA	no	no	no
10-04A	Río Mijares: río Mora - embalse de Arenós	MEDIO	BAJO	MEDIA	no	sí	no
10-04B	Río Palomarejas: embalse de Balagueras - río Mijares	MEDIO	BAJO	MEDIA	no	sí	no
10-06	Río Mijares: embalse de Cirat - embalse de Vallat	MEDIO	BAJO	MEDIA	no	sí	no
10-06-01-01	Barranco de la Maymona	MEDIO	BAJO	MEDIA	no	sí	no
10-06A	Río Mijares: embalse de Arenós - embalse de Cirat	MEDIO	BAJO	MEDIA	no	sí	no
10-07	Río Mijares: embalse de Vallat - embalse de Ribesalbes	MEDIO	BAJO	MEDIA	no	sí	no
10-07-01-01	Río Pequeño	MEDIO	BAJO	MEDIA	no	sí	no
10-08	Río Mijares: embalse de Ribesalbes - embalse de Sichar	MEDIO	BAJO	MEDIA	no	sí	no
10-10A	Río Mijares: embalse de Sichar - toma del tramo común	MEDIO	BAJO	MEDIA	no	sí	no
10-10B	Río Mijares: toma del tramo común - canal cota 100	MEDIO	BAJO	ALTA	no	no	no
10-11A	Río Mijares: canal cota 100 - azud Vila-real	MEDIO	BAJO	ALTA	no	no	no
10-11B	Río Mijares: azud Vila-real - rambla de la Viuda	MEDIO	BAJO	ALTA	no	no	no
10-12-01-03	Rambla de la Viuda: río Monleón - barranco de Cabanes	MEDIO	BAJO	MEDIA	no	no	no
10-12-01-04-01-03	Río Lucena: embalse de l'Alcora - rambla de la Viuda	MEDIO	BAJO	MEDIA	no	no	no

Cód. Masa	Masa Superficial	P	E	V	ZH	RN 2000	RESERVAS
10-12B	Río Mijares: rambla de la Viuda - delta del Mijares	MEDIO	BAJO	ALTA	sí	sí	no
10-13A	Río Mijares: delta del Mijares - mar	MEDIO	BAJO	ALTA	sí	sí	no
11-01	Río Veo: embalse de Onda - mar	MEDIO	BAJO	MEDIA	sí	sí	no
13-02	Río Palancia: azud de la acequia de Sagunto - azud del Sargal	MEDIO	BAJO	ALTA	no	sí	no
13-03	Río Palancia: azud del Sargal - embalse del Regajo	MEDIO	BAJO	ALTA	no	sí	no
13-05	Río Palancia: embalse del Regajo - rambla Seca	MEDIO	BAJO	ALTA	no	sí	no
13-05-01-01	Rambla Seca (Palancia)	MEDIO	BAJO	MEDIA	no	sí	no
13-06	Río Palancia: rambla Seca - embalse de Algar	MEDIO	BAJO	ALTA	no	sí	no
13-08	Río Palancia: embalse de Algar - Sagunto	MEDIO	BAJO	ALTA	no	sí	no
13-09	Río Palancia: Sagunto - mar	MEDIO	BAJO	ALTA	no	no	no
14-01	Barranco del Carraixet: cabecera - Alfara del Patriarca	ALTO	BAJO	MEDIA	no	sí	no
14-02	Barranco del Carraixet: Alfara del Patriarca - mar	ALTO	BAJO	MEDIA	no	no	no
15-06	Río Turia: rambla de la Matanza - rambla del Barrancón	ALTO	BAJO	MEDIA	no	sí	no
15-07	Río Turia: rambla del Barrancón - río Arcos	ALTO	BAJO	MEDIA	no	sí	no
15-11	Río Turia: embalse de Benagéber - embalse de Loriguilla	ALTO	BAJO	MEDIA	sí	sí	no
15-12-01-01	Río Tuéjar: cabecera - barranco del Prado	ALTO	BAJO	MEDIA	no	sí	no
15-12-01-02-01-01	Rambla de Alcotas	ALTO	BAJO	MEDIA	no	sí	no
15-13	Río Turia: embalse Loriguilla - río Sot	ALTO	BAJO	ALTA	no	sí	no
15-14-01-02-01-01A	Rambla de la Aceña: cabecera - rambla Castellana	ALTO	BAJO	MEDIA	no	no	no
15-14-01-02-01-01B	Rambla Castellana: rambla de la Aceña - rambla Alcublas	ALTO	BAJO	MEDIA	no	no	no
15-14A	Río Turia: río Sot - rambla Castellana	ALTO	BAJO	MEDIA	no	sí	no
15-15A	Río Turia: rambla Castellana - arroyo de la Granolera	ALTO	BAJO	ALTA	no	no	no
15-16	Río Turia: arroyo de la Granolera - azud de Manises	ALTO	BAJO	ALTA	sí	no	no
15-17	Río Turia: azud de Manises - azud de la acequia de Tormos	ALTO	BAJO	ALTA	no	no	no
15-18	Río Turia: azud de la acequia Tormos - nuevo cauce	ALTO	BAJO	ALTA	no	no	no
15-19	Río Turia: nuevo cauce - mar	ALTO	BAJO	ALTA	no	no	no
16-01	Rambla Poyo: cabecera - barranc dels Cavalls	ALTO	BAJO	MEDIA	no	no	no
16-02	Rambla Poyo: barranc dels Cavalls - Paiporta	ALTO	BAJO	MEDIA	no	no	no

Cód. Masa	Masa Superficial	P	E	V	ZH	RN 2000	RESERVAS
16-03	Rambla Poyo: Paiporta - parque natural de l'Albufera	ALTO	BAJO	MEDIA	no	sí	no
16-04	Rambla Poyo: parque natural de l'Albufera - lago de l'Albufera	ALTO	BAJO	MEDIA	sí	sí	no
17-01	Barranco Picassent: cabecera - parque natural de l'Albufera	ALTO	BAJO	MEDIA	no	no	no
17-02	Barranco Picassent: parque natural de l'Albufera - lago de l'Albufera	ALTO	BAJO	MEDIA	sí	sí	no
18-05	Río Júcar: azud de Villalba - río Huécar	ALTO	BAJO	MEDIA	no	sí	no
18-05-03-03	Río Huécar: Cuenca	ALTO	BAJO	MEDIA	no	no	no
18-06-01-01	Río Moscas: cabecera - complejo lagunar de Fuentes	ALTO	BAJO	MEDIA	no	no	no
18-06-01-02	Río Moscas: complejo lagunar de Fuentes - río Júcar	ALTO	BAJO	MEDIA	no	no	no
18-06-02-01	Río Chillarón	ALTO	BAJO	MEDIA	no	no	no
18-06-03-01	Río San Martín: cabecera - río Júcar	ALTO	BAJO	MEDIA	sí	no	no
18-06A	Río Júcar: río Huécar - río San Martín	ALTO	BAJO	MEDIA	no	sí	no
18-06B	Río Júcar: río San Martín - embalse de Alarcón	ALTO	BAJO	MEDIA	no	no	no
18-07-01-01	Río Marimota	ALTO	BAJO	MEDIA	no	no	no
18-07-02-01	Arroyo del Molinillo	ALTO	BAJO	MEDIA	no	no	no
18-07-04-03	Río Gritos: Valera de Abajo - Embalse de Alarcón	ALTO	BAJO	MEDIA	no	no	no
18-08	Río Júcar: embalse de Alarcón - azud Henchideros	ALTO	BAJO	MEDIA	no	sí	no
18-09	Río Júcar: azud Henchideros - central hidroeléctrica de El Picazo	ALTO	BAJO	ALTA	no	sí	no
18-10	Río Júcar: central hidroeléctrica de El Picazo - carretera de Fuensanta	ALTO	BAJO	MEDIA	no	no	no
18-11	Río Júcar: carretera de Fuensanta - paraje de Los Guardas	ALTO	BAJO	ALTA	no	no	no
18-12	Río Júcar: paraje de Los Guardas - río Valdemembra	ALTO	BAJO	ALTA	no	no	no
18-12-01-02	Río Valdemembra: Motilla del Palancar - Quintanar del Rey	ALTO	BAJO	MEDIA	no	no	no
18-12-01-03	Río Valdemembra: Quintanar del Rey - río Júcar	ALTO	BAJO	MEDIA	no	no	no
18-13	Río Júcar: río Valdemembra - barranco del Espino	ALTO	BAJO	ALTA	no	sí	no
18-14	Río Júcar: barranco del Espino - canal de María Cristina	ALTO	BAJO	ALTA	no	sí	no
18-14-01-03	Río Arquillo: azud de Carrasca del Sombrero - río Mirón	ALTO	BAJO	MEDIA	no	no	no
18-14-01-04	Río Arquillo: río Mirón - azud de Volada La Choriza	ALTO	BAJO	MEDIA	no	no	no

Cód. Masa	Masa Superficial	P	E	V	ZH	RN 2000	RESERVAS
18-14-01-05	Río Arquillo: azud de Volada La Choriza - Albacete	ALTO	BAJO	MEDIA	no	no	no
18-14-01-06	Canal María Cristina: Albacete - carretera de Casas de Juan Núñez	ALTO	BAJO	MEDIA	sí	no	no
18-14-01-07	Canal María Cristina: carretera de Casas de Juan Núñez - río Júcar	ALTO	BAJO	ALTA	no	sí	no
18-15	Río Júcar: canal de María Cristina - Arroyo de Ledaña	ALTO	BAJO	ALTA	no	sí	no
18-15-01-02	Arroyo de Ledaña	ALTO	BAJO	MEDIA	no	sí	no
18-16	Río Júcar: arroyo de Ledaña - Alcalá del Júcar	ALTO	BAJO	ALTA	no	sí	no
18-17	Río Júcar: Alcalá del Júcar - presa del Bosque	ALTO	BAJO	MEDIA	no	sí	no
18-18	Río Júcar: presa del Bosque - embalse de El Molinar	ALTO	BAJO	ALTA	no	sí	no
18-20	Río Júcar: embalse de El Molinar - embalse de Embarcaderos	ALTO	BAJO	ALTA	no	no	no
18-20-01-02	Barranco del Agua	ALTO	BAJO	MEDIA	no	sí	no
18-20-02-01	Río Zarra	ALTO	BAJO	MEDIA	no	sí	no
18-21-01-02A	Río Cabriel: arroyo del Agua - rambla del Masegarejo	ALTO	BAJO	MEDIA	no	sí	no
18-21-01-03	Río Cabriel: rambla del Masegarejo - río Mayor del Molinillo	ALTO	BAJO	MEDIA	no	sí	no
18-21-01-04-01-01	Río Mayor del Molinillo	ALTO	BAJO	MEDIA	no	sí	no
18-21-01-06-01-01A	Río Guadazaón: cabecera - azud de la Dehesa de Don Juan	ALTO	BAJO	MEDIA	no	sí	sí
18-21-01-06-01-02-01-01	Arroyo de la Vega	ALTO	BAJO	MEDIA	no	sí	no
18-21-01-06A	Río Cabriel: embalse de El Bujioso - río Guadazaón	ALTO	BAJO	MEDIA	no	no	no
18-21-01-09	Río Cabriel: rambla de Consolación - Villatoya	ALTO	BAJO	MEDIA	no	sí	no
18-21-01-10	Río Cabriel: Villatoya - Embalse de Embarcaderos	ALTO	BAJO	MEDIA	no	sí	no
18-21-01-10-01-01	Rambla de Albosa	ALTO	BAJO	MEDIA	no	sí	no
18-24	Río Júcar: embalse de El Naranjero - embalse de Tous	ALTO	BAJO	ALTA	no	sí	no
18-25-01-02-01-01	Río Grande: cabecera - embalse de Escalona	ALTO	BAJO	MEDIA	no	sí	no
18-26	Río Júcar: embalse de Tous - azud de la acequia de Escalona	ALTO	BAJO	ALTA	no	sí	no
18-27	Río Júcar: azud de la acequia de Escalona - azud de Antella	ALTO	BAJO	ALTA	no	sí	no
18-28	Río Júcar: azud de Antella - río Sellent	ALTO	BAJO	ALTA	no	sí	no
18-28-01-01	Río Sellent: cabecera - Bolbaite	ALTO	BAJO	MEDIA	no	sí	no
18-28-01-02	Río Sellent: Bolbaite - río Júcar	ALTO	BAJO	MEDIA	no	sí	no

Cód. Masa	Masa Superficial	P	E	V	ZH	RN 2000	RESERVAS
18-28-01-02-01-02	Rambla del Riajuelo: río Mínguez - río Sellent	ALTO	BAJO	MEDIA	no	sí	no
18-29	Río Júcar: río Sellent - río Albaida	ALTO	BAJO	ALTA	no	sí	no
18-29-01-01-01-01	Río Clariano	ALTO	BAJO	MEDIA	no	sí	no
18-29-01-01A	Río Albaida: cabecera - río Clariano	ALTO	BAJO	ALTA	no	sí	no
18-29-01-01B	Río Albaida: río Clariano - embalse de Bellús	ALTO	BAJO	MEDIA	no	sí	no
18-29-01-02-01-01	Río de Micena	ALTO	BAJO	MEDIA	no	sí	no
18-29-01-03	Río Albaida: embalse de Bellús - río de Barxeta	ALTO	BAJO	ALTA	no	sí	no
18-29-01-03-01-01	Río Cànyoles: cabecera - Canals	ALTO	BAJO	ALTA	no	no	no
18-29-01-03-01-01-01-02	Río dels Sants	ALTO	BAJO	MEDIA	sí	no	no
18-29-01-03-01-02	Río Cànyoles: Canals - río Albaida	ALTO	BAJO	ALTA	no	no	no
18-29-01-03-02-01	Río de Barxeta	ALTO	BAJO	MEDIA	no	no	no
18-29-01-04	Río Albaida: río de Barxeta - río Júcar	ALTO	BAJO	ALTA	no	sí	no
18-30-01-02A	Barranco de Barxeta	ALTO	BAJO	MEDIA	no	no	no
18-30A	Río Júcar: río Albaida - paraje del Racó de la Pedra	ALTO	BAJO	ALTA	no	sí	no
18-30B	Río Júcar: paraje del Racó de la Pedra - barranco de la Casella	ALTO	BAJO	ALTA	no	sí	no
18-31	Río Júcar: Barranco de la Casella - río Verd	ALTO	BAJO	ALTA	no	sí	no
18-31-01-01	Río Verd: nacimiento del río Verd - Alzira	ALTO	BAJO	MEDIA	no	sí	no
18-31-01-02	Río Verd: Alzira - río Júcar	ALTO	BAJO	MEDIA	no	sí	no
18-32	Río Júcar: río Verd - río Magro	ALTO	BAJO	ALTA	no	sí	no
18-32-01-01A	Río Madre: cabecera - Caudete de las Fuentes	ALTO	BAJO	ALTA	no	no	no
18-32-01-01B	Río Madre: Caudete de las Fuentes - Utiel	ALTO	BAJO	ALTA	no	no	no
18-32-01-01C	Rambla de la Torre: cabecera - Utiel	ALTO	BAJO	ALTA	no	no	no
18-32-01-02	Río Magro: río Madre - paraje de Vega de la Torre	ALTO	BAJO	ALTA	no	no	no
18-32-01-03	Río Magro: paraje de Vega de la Torre - barranco Hondo	ALTO	BAJO	ALTA	no	no	no
18-32-01-04	Río Magro: barranco Hondo - barranco Rubio	ALTO	BAJO	ALTA	no	no	no
18-32-01-05	Río Magro: barranco Rubio - embalse de Forata	ALTO	BAJO	ALTA	no	no	no
18-32-01-07	Río Magro: embalse Forata - paraje del Puntal de los Bonetes	ALTO	BAJO	ALTA	no	sí	no
18-32-01-08	Río Magro: paraje del Puntal de los Bonetes - río Buñol	ALTO	BAJO	ALTA	no	sí	no
18-32-01-08-01-01	Río Buñol: cabecera - azud de los Molinos	ALTO	BAJO	MEDIA	no	sí	no

Cód. Masa	Masa Superficial	P	E	V	ZH	RN 2000	RESERVAS
18-32-01-08-01-02	Río Buñol: azud de los Molinos - río Magro	ALTO	BAJO	MEDIA	no	no	no
18-32-01-09-01-01	Barranco de Algoder	ALTO	BAJO	MEDIA	no	sí	no
18-32-01-09A	Río Magro: río Buñol - barranco de Algoder	ALTO	BAJO	ALTA	no	no	no
18-32-01-10A	Río Magro: barranco de Algoder - Carlet	ALTO	BAJO	ALTA	no	no	no
18-32-01-11	Río Magro: Carlet - Algemesí	ALTO	BAJO	ALTA	no	no	no
18-32-01-12	Río Magro: Algemesí - río Júcar	ALTO	BAJO	ALTA	no	sí	no
18-33	Río Júcar: río Magro - Albalat de la Ribera	ALTO	BAJO	ALTA	no	sí	no
18-34	Río Júcar: Albalat de la Ribera - azud de Sueca	ALTO	BAJO	ALTA	no	sí	no
18-35	Río Júcar: azud de Sueca - azud de Cullera	ALTO	BAJO	ALTA	no	sí	no
18-36	Río Júcar: azud de Cullera - azud de la Marquesa	ALTO	BAJO	ALTA	no	sí	no
19-01	Río de Xeraco: cabecera - vía ferrocarril	MEDIO	BAJO	MEDIA	sí	no	no
19-02	Río de Xeraco: vía ferrocarril - mar	MEDIO	BAJO	ALTA	no	sí	no
21-02	Río Serpis: fábrica El Capellán - depuradora de Alcoy	MEDIO	BAJO	MEDIA	no	no	no
21-03	Río Serpis: depuradora de Alcoy - embalse de Beniarrés	MEDIO	BAJO	MEDIA	no	no	no
21-03-01-01	Río Valleseta	MEDIO	BAJO	MEDIA	no	no	no
21-05	Río Serpis: embalse de Beniarrés - Lorcha	MEDIO	BAJO	MEDIA	no	sí	no
21-05-01-01	Barranco de l'Encantada	MEDIO	BAJO	MEDIA	no	sí	no
21-06	Río Serpis: Lorcha - paraje de La Reprimala	MEDIO	BAJO	ALTA	no	sí	no
21-07-01-02A	Río de Vernissa: cabecera-río Serpis	MEDIO	BAJO	MEDIA	no	sí	no
21-07A	Río Serpis: paraje de La Reprimala - río de Vernissa	MEDIO	BAJO	ALTA	no	no	no
21-08	Río Serpis: río de Vernissa - mar	MEDIO	BAJO	ALTA	no	no	no
28-01	Río Algar: cabecera - río Bolulla	MEDIO	BAJO	MEDIA	sí	sí	no
28-02-01-02A	Río Guadalest: embalse de Guadalest - barranco de Andailes	MEDIO	BAJO	ALTA	no	no	no
28-02-01-02B	Río Guadalest: barranco de Andailes - Callosa d´en Sarrià	MEDIO	BAJO	MEDIA	no	no	no
28-02-01-03	Río Guadalest: Callosa d'en Sarrià - río Algar	MEDIO	BAJO	ALTA	no	no	no
28-02A	Río Algar: río Bolulla - río Guadalest	MEDIO	BAJO	MEDIA	sí	no	no
28-02B	Río Bolulla: cabecera - río Algar	MEDIO	BAJO	MEDIA	sí	sí	no
28-03	Río Algar: río Guadalest - mar	MEDIO	BAJO	ALTA	sí	no	no
29-03	Río Amadorio: embalse de Amadorio - barranco del Blanco	MEDIO	BAJO	ALTA	no	no	no

Cód. Masa	Masa Superficial	P	E	V	ZH	RN 2000	RESERVAS
29-04	Río Amadorio: barranco del Blanco - mar	MEDIO	BAJO	ALTA	no	no	no
30-01	Río Montnegre: cabecera - embalse de Tibi	ALTO	BAJO	MEDIA	no	no	no
30-03-01-01	Río Jijona: cabecera - río Montnegre	ALTO	BAJO	MEDIA	no	sí	no
30-04	Río Montnegre: río Jijona - paraje del Molí Nou	ALTO	BAJO	MEDIA	no	sí	no
31-01	Río Vinalopó: cabecera - paraje de Campo Oro	ALTO	BAJO	MEDIA	no	sí	no
31-02A	Río Vinalopó: paraje de Campo Oro - azud de Beneixama	ALTO	BAJO	ALTA	no	no	no
31-03B	Río Vinalopó: azud de Beneixama - acequia del Rey	ALTO	BAJO	ALTA	no	no	no
31-04	Río Vinalopó: acequia del Rey - Sax	ALTO	BAJO	ALTA	no	no	no
31-05	Río Vinalopó: Sax - barranco del Derramador	ALTO	BAJO	ALTA	sí	no	no
31-06A	Río Vinalopó: barranco del Derramador - embalse de Elche	ALTO	BAJO	ALTA	sí	no	no
31-06B	Río de Tarafa: cabecera - río Vinalopó	ALTO	BAJO	ALTA	no	no	no
31-07	Río Vinalopó: embalse de Elche	ALTO	BAJO	ALTA	sí	no	no
31-08	Río Vinalopó: embalse de Elche - azud de los Moros	ALTO	BAJO	ALTA	no	no	no
31-09	Río Vinalopó: azud de los Moros - assarb de Dalt	ALTO	BAJO	ALTA	sí	no	no
33-01A	Río Lezuza: cabecera - canal del trasvase Tajo-Segura	ALTO	BAJO	ALTA	no	no	no
34-01	Barranco de las Ovejas	ALTO	BAJO	MEDIA	no	no	no

Tabla 113.Masas de agua superficial en las que podría haber mayor riesgo de incumplimiento de los objetivos ambientales (escenario 2039)

En este caso, de las 180 masas con posible riesgo a 2039, 109 presentan alguna zona de protección asociada.

6.1.2.1. Tabla resumen

En la siguiente tabla se resumen los esperables impactos ambientales estratégicos derivados de la prioridad de usos y de las asignaciones y reservas de recursos.

ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	PAT	PAI	PAT
Prioridad de usos y asignaciones y reservas de recursos								
Prioridad de usos	Efectos ambientales más relevantes: (+) Se garantizan los usos ambientales y de abastecimiento a la población							

ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	PAT	PAI	PAT
Asignación y reservas de recursos	Efectos ambientales más relevantes: (+) La asignación se establece con los recursos disponibles teniendo en cuenta el caudal ecológico (+) Las asignaciones totales se reducen respecto al Plan 2016-2021 en un 11% (+) Incorporación de los distintos escenarios debidos al cambio climático (-) Riesgo de que las medidas del PdM no lleguen a materializarse completamente (-) Riesgo de que los recursos disminuyan por encima de los valores previstos para el año 2039 (-) Riesgo de posibles incumplimientos a 2027 en determinadas masas de agua subterráneas y superficiales (-) Riesgo de que en esas masas se pueda producir afección sobre los hábitats dependientes, las especies presentes o los espacios protegidos							

Tabla 114.Impactos potenciales derivados de la prioridad de usos y asignaciones y reservas de recursos

Con los datos y estudios realizados, y teniendo en cuenta las medidas previstas en el programa de medidas del Plan Hidrológico, no se considera que las asignaciones y reservas del Plan Hidrológico 2022-2027 para el horizonte 2027 ocasionarán, en general, un deterioro del estado/potencial ecológico de ninguna masa superficial o del estado cuantitativo de masas subterránea. Se han identificado, no obstante, aquellas masas de agua en las que se podría dar un mayor riesgo de no alcanzar el buen estado o de producir afección sobre los hábitats dependientes, las especies presentes o los espacios protegidos.

Esta situación se verá especialmente agravada por los efectos del cambio climático.

6.1.3. Impactos potenciales en la determinación del régimen de caudales ecológicos

Como se recoge en el apartado 3.1.4, las principales mejoras en la caracterización del régimen de caudales ecológicos en este ciclo de planificación son las siguientes:

- Se ha definido la componente de caudales mínimos en las masas de agua con naturaleza natural y muy modificada tipo ríos.

- Con el fin de hacer más pronunciada la variación estacional de los ríos, acorde a su comportamiento en régimen natural, se han revisado los factores de modulación de la componente de caudal mínimo.
- Con el objeto de suavizar la inversión del régimen de caudales ecológicos, se ha revisado la componente de los caudales máximos y se ha establecido la variación de esta componente en dos periodos del año, seco y húmedo.
- Las tasas de cambio se han establecido tanto para las infraestructuras hidroeléctricas como para las grandes infraestructuras de regulación.
- Con el objeto de recuperar espacio fluvial, mejorar las condiciones hidromorfológicas y la vegetación de ribera, se han establecido por primera vez caudales generadores aguas abajo de algunas infraestructuras de regulación.

Según lo indicado en el Documento de Alcance de la EAE, el establecimiento del régimen de caudales ecológicos puede llegar a producir futuros impactos negativos en caso de que existan riesgos asociados a:

- la falta de relación entre el método utilizado y sus objetivos, a su nivel de ambición ecológica o a la incertidumbre sobre la seguridad de sus resultados
- si carecen de capacidad para aproximar el régimen alterado de caudales al régimen natural
- si los valores mínimos adoptados posibilitan futuros aumentos muy significativos en las presiones por extracciones o regulación
- si pueden favorecer de manera diferencial a las especies exóticas invasoras frente a las autóctonas

En los siguientes apartados se realiza un análisis de estos cuatro riesgos, en la medida en que se dispone de información.

6.1.3.1. Relación entre el método utilizado y sus objetivos

A continuación, se analizan los riesgos derivados de una posible falta de relación entre el método utilizado y sus objetivos, de su nivel de ambición ecológica o de la incertidumbre sobre la seguridad de sus resultados. Para ello se incide sobre la metodología de obtención de los caudales ecológicos, indicando el tratamiento realizado en ríos no permanentes y en el establecimiento de caudales generadores, así como la forma en que se han considerado, en su determinación, los objetivos de conservación de espacios de la Red Natura 2000, los criterios seguidos para la determinación de los caudales ecológicos en las aguas de transición y, por último, la determinación de los requerimientos hídricos de origen subterráneo a lagos y humedales.

Como se ha indicado en el apartado de descripción general, el régimen de caudales mínimos se ha hallado aplicando métodos hidrológicos e hidrobiológicos en 40 puntos

de toda la demarcación. Los valores obtenidos por ambos métodos se han comparado para verificar su validez considerando que son válidos si adoptan valores similares y en caso de distanciarse significativamente, se han modificado los caudales mínimos adoptados en el Plan Hidrológico 2016-2021 para aproximar resultados. A partir del valor de caudal mínimo establecido en los 40 puntos de estudio, se ha extrapolado al resto de las masas de agua (ver apartado 3.1.4.1).

El propio hecho de hallar el valor del caudal mínimo por dos métodos distintos y comparar los resultados es una forma de garantizar su bondad. Si bien es cierto que en los trabajos de campo sólo se han estudiado especies piscícolas y no la vegetación de ribera.

Régimen de caudales en ríos no permanentes

Los ríos no permanentes de la Demarcación Hidrográfica del Júcar se identificaron en el Plan Hidrológico 2016-2021 como “sin agua en los muestreos” o tramos de río con caudal “efímero” y no se estableció ningún régimen de caudal mínimo. En el Plan Hidrológico 2022-2027 se ha establecido como objetivo la implantación de un régimen de caudales mínimos en todos los tramos de río que no son permanentes. Para ello se ha identificado un periodo de cese del flujo de caudal que se corresponde con los meses más secos del patrón de variación estacional que se le ha asignado, y el valor del caudal mínimo adoptado en los periodos de flujo se ha establecido a partir de la extrapolación de los puntos de estudio.

Componente de caudales generadores

En cuanto a la metodología para establecer los caudales generadores, ésta parte de la información ya proporcionada en el Plan Hidrológico 2016-2021. En dicho plan no se llegaron a implantar los caudales generadores en ningún tramo de río. Teniendo en cuenta la importancia de los caudales generadores en controlar la presencia y abundancia de las diferentes especies, mantener las condiciones físico-químicas del agua y el sedimento, mejorar las condiciones y disponibilidad del hábitat a través de la dinámica geomorfológica y favorecer otros procesos hidrológicos naturales, se ha establecido como objetivo para el Plan Hidrológico 2022-2027 la aplicación efectiva del caudal generador en algún tramo de la demarcación. Para ello, bajo el principio de precaución, se ha partido de los siguientes criterios de diseño para que la confección de los eventos de caudal generador propuestos tenga la mayor garantía de implantación:

- El Caudal máximo del hidrograma del caudal generador es suficientemente elevado (mayor que los desembalsados en los últimos años) pero menor que el caudal máximo de periodo de retorno de 2 años establecido en el documento del CEDEX sobre caudales máximos anuales (CEDEX, 1996).
- Se ha tenido en cuenta la limitación de este caudal por afecciones aguas abajo establecidas en las normas de explotación.
- También se ha tenido en cuenta la posibilidad de implementación práctica del hidrograma en una jornada laboral (extendida a 10-12 horas en algunos casos).

- Se ha considerado que el volumen desembalsado sea menor del 5% de la capacidad del embalse. Este criterio afecta principalmente a los pequeños embalses y es necesario tenerlo en cuenta para no comprometer los recursos hídricos almacenados.
- Se han determinado en las series diarias de caudales (en estación de aforos aguas arriba o determinando las entradas al embalse) las avenidas de un caudal medio diario en el rango de un 50% superior o inferior al valor equivalente del caudal medio diario producido por el evento del caudal generador propuesto. Mediante este análisis se ha contrastado que, por un lado, existen avenidas similares al evento de caudal generador propuesto y, por otro, que las tasas de cambio diarias que produce el evento son compatibles con las de estas avenidas.

Los eventos de caudal generador propuestos se pueden consultar en el apartado 3.1.4.3 de este documento y se establecen sobre siete embalses de la demarcación.

Objetivos de conservación de espacios de la Red Natura 2000

A la hora de establecer el régimen de los caudales ecológicos también se ha tenido en cuenta el logro de los objetivos de conservación de los espacios de la Red Natura 2000. En concreto se ha considerado el contenido de los planes de gestión de los siguientes espacios:

ZEC ES4230013- Hoces del Cabriel, Guadazaón y Ojos de Moya

El plan de gestión aprobado por el Decreto 83/2016 establece ciertos indicadores de estado de conservación favorables para la especie Loina del Cabriel (*Parachondrostoma arrigonis)* relacionados con el régimen de caudales ecológicos como son la variabilidad horaria, la variabilidad estacional, evitar los episodios de sequía por causas no naturales o el establecimiento del régimen de caudales ecológicos que garantice un Hábitat Potencial Útil para la Loina entre el 80-90%

Teniendo en cuenta lo que indica el plan de conservación, el régimen de caudales se ha modificado en la revisión del plan hidrológico de la demarcación en los siguientes términos:

- Variabilidad horaria del régimen de caudales

  La variabilidad horaria propuesta en el plan de gestión de la zona protegida es la equivalente a la que tendría el río en régimen natural cumpliéndose esta premisa con los usos existentes.

- Variabilidad estacional del régimen de caudales

  En las zonas protegidas agua arriba del embalse de Contreras se tiene una variabilidad estacional propia de un curso natural. No ocurre así aguas abajo del embalse de Contreras donde el régimen está invertido por la gestión de esta infraestructura. Para suavizar esta alteración, en el Plan Hidrológico 2022-2027 se ha incrementado el caudal mínimo en el tramo y han establecido variaciones

mensuales del caudal mínimo (factores de variación mensuales) más marcados en consonancia al régimen natural. Además, se han revisado los caudales máximos para suavizar la inversión del régimen que genera la gestión desde los embalses. También se van a establecer caudales generadores en el embalse de Contreras.

- Episodios de sequía por causas no naturales

  Este indicador se cumple al no existir tramos secos en el río Cabriel por causas no naturales.

- Régimen de caudales ecológicos

  Conforme a lo establecido en el plan de gestión, en el Plan Hidrológico 2022-2027 se han revisado los caudales mínimos y se han incrementado hasta tener valores que garantizan un hábitat potencial útil igual o superior al 80% para el estadio más restrictivo de la especie loina.

ZEC ES4230016- Río Júcar sobre Alarcón

El plan de gestión aprobado por el Decreto 26/2015 establece como indicador de estado de conservación favorable para la especie Loina del Cabriel (*Parachondrostoma arrigonis)* relacionado con el régimen de caudales ecológicos, la variabilidad horaria:

Se ha considerado que el establecimiento de un valor <0,4% respecto a la mediana del valor diario del índice RB supone un objetivo ambiental adicional para la masa 18-06B. En este caso se ha comprobado que no se cumple dicho objetivo en la actualidad. La variabilidad horaria propuesta en el plan de gestión de la zona protegida es la equivalente a la que tendría el río en régimen natural siendo esta premisa incompatible con los usos existentes. La variabilidad horaria del régimen de caudales en este tramo viene condicionada por el uso hidroeléctrico que existe aguas arriba del embalse de Alarcón. No obstante, para reducir la afección que pueda derivarse de esta variación sobre los ecosistemas acuáticos, el Plan Hidrológico 2022-2027 ha incrementado el caudal mínimo en el tramo y ha establecido variaciones mensuales del caudal mínimo (factores de variación mensuales) más marcados, en consonancia al régimen natural. El objetivo es poder tener una mayor lámina de agua que amortigüe esta variabilidad horaria y que sirva de zona de refugio a las especies acuáticas presentes en el ecosistema fluvial.

ZEC ES4210001 - Hoces del río Júcar

El plan de gestión aprobado por el Decreto 83/2016 establece, para el hábitat "Galerías fluviales" y en relación con el régimen de caudales ecológicos, lo siguiente:

"…Se debería lograr que las fluctuaciones de caudal que sufre el río Júcar a su paso por el espacio Natura 2000 fuesen menos bruscas, tanto en oscilación como en periodicidad, intentando que las mismas se adaptaran a las oscilaciones que el río sufre de manera natural…"

El régimen hidrológico de las hoces del río Júcar está condicionado por la gestión que se realiza desde el embalse de Alarcón y los usos hidroeléctricos del tramo medio. Para suavizar la alteración en el régimen hidrológico que producen este uso y lograr así que las fluctuaciones que sufre el río Júcar a su paso por el espacio Natura 2000 sean menos bruscas, tanto en oscilación como en periodicidad se implanta un régimen de caudales ecológicos. En el Plan Hidrológico 2022-2027 se van a establecer variaciones mensuales del caudal mínimo (factores de variación mensuales) más marcados en consonancia al régimen natural. Se han revisado los caudales máximos para suavizar la inversión del régimen que genera la gestión desde los embalses, se van a establecer tasas de cambio en el tramo y caudales generadores en el embalse de Alarcón.

Régimen de caudales en aguas de transición

Por otro lado, para las aguas de transición, en la desembocadura del río Júcar, el método empleado se centra en no agudizar los problemas de calidad por exceso de nutrientes que recibe este tramo de río con los retornos de riego. No ha tenido en cuenta el mantenimiento de la pluma generada por la desembocadura en el medio marino ya que, según el estudio "Desarrollo de un estudio integral del Sistema Hidráulico Júcar – Albufera" (EPSAR, 2006), desarrollado por la Universidad de Cantabria y la Universidad Politécnica de Valencia, por encargo de la Entidad Pública de Saneamiento de Aguas Residuales de la Comunidad Valenciana, se necesitaría un caudal a partir de 70 m^3/s para que se produjera un retroceso de la cuña salina hasta la desembocadura, desapareciendo completamente para caudales de 200 m^3/s. Ello justifica la existencia del azud de la Marquesa en el tramo final del río Júcar siendo uno de sus cometidos retener el avance de la cuña salina. Este azud cuenta con un paso lateral para peces.

Figura 94. Azud de la Marquesa en el río Júcar

El establecimiento del caudal mínimo en el estuario del Júcar se realizó analizando los flujos mínimos de agua dulce con el objetivo de garantizar unos tiempos de residencia aguas abajo del azud adecuados, que provocaran mejoras apreciables en los niveles de

oxigenación y garantizaran el efecto llamada de las especies migradoras que remontan río arriba.

Requerimientos hídricos de origen subterráneo a lagos y humedales

Respecto a los lagos y humedales, la evaluación de los requerimientos hídricos de cada humedal es compleja, debido a la dificultad de disponer de suficiente información para el desarrollo de un modelo conceptual de su funcionamiento que permita su determinación.

En el anejo 5- Caudales ecológicos del Plan Hidrológico se establece una nueva metodología para la estimación de las restricciones ambientales en las masas de agua subterránea y el uso del modelo de simulación hidrológica Patrical (Pérez, M.A., 2005). Así, para el cálculo de las restricciones ambientales asociadas a las salidas subterráneas a humedales, se ha partido de los resultados de la simulación en un régimen de explotación alterado, en cuya calibración se han tenido en cuenta otros criterios como las salidas a río o las salidas al mar. De esta forma, estas salidas han sido validadas de forma implícita al ser compatibles con el resto de las restricciones ambientales fijadas en cada masa de agua subterránea y, en general, con el balance general de cuenca obtenido para este régimen de explotación.

Como resultado del cálculo se obtienen las restricciones ambientales en las masas de agua subterránea para la alimentación de los humedales

También se ha tenido en cuenta los trabajos de mejora del conocimiento que se han desarrollado sobre los requerimientos hídricos del lago de L'Albufera de València, así como la información contenida en las fichas descriptivas (IGME-DGA, 2011), que desarrollan el modelo conceptual de alimentación de los diferentes humedales, incluida la parte subterránea, e identifica las masas de agua subterránea origen de esta alimentación.

El único lago donde, además, se ha establecido un requerimiento hídrico superficial es el lago de l'Albufera, establecido en 210 hm^3/año que se corresponde con el percentil 90 de la serie de aportaciones desde al año 1980/81. Estas aportaciones se han estimado mediante modelos.

6.1.3.2. Aproximación del régimen actual al régimen natural considerado como referencia

El análisis del riesgo de que el régimen de caudales ecológicos propuestos no contribuya a aproximar el régimen actual al régimen natural, se ha realizado en las masas de agua que no tienen buen estado y cuentan con presión significativa por extracción y/o regulación.

El análisis de este riesgo se ha podido realizar en los siguientes tramos de río:

Tramo	Nombre Tramo
1	RÍO CENIA TRAMO MEDIO AGUAS ABAJO DEL EMBALSE DE ULLDECONA
2	RÍO MIJARES TRAMO ALTO AGUAS ARRIBA DEL EMBALSE DE ARENÓS
3	RÍO MIJARES TRAMO MEDIO ENTRE EL EMBALSE DE ARENÓS Y EL EMBALSE DE SICHAR
4	RÍO MIJARES TRAMO BAJO AGUAS ABAJO DEL EMBALSE DE SICHAR
5	RÍO PALANCIA TRAMO ALTO AGUA ARRIBA DEL EMBALSE DEL REGAJO
6	RÍO PALANCIA TRAMO MEDIO ENTRE EL EMBALSE DEL REGAJO Y EL EMBALSE DEL ALGAR
7	RÍO TURIA TRAMO BAJO AGUAS ABAJO DEL EMBALSE DE LORIGUILLA
8	RÍO TURIA TRAMO BAJO AGUAS ABAJO DEL EMBALSE DE LORIGUILLA (TRAMO QUART)
9	RÍO JÚCAR TRAMO ALTO AGUAS ARRIBA DEL EMBALSE DE ALARCÓN
10	RÍO JÚCAR TRAMO MEDIO AGUAS ABAJO DEL EMBALSE DE ALARCÓN
11	RÍO JÚCAR TRAMO MEDIO AGUAS ABAJO DEL EMBALSE DE ALARCÓN (TRAMO MADRIGUERAS)
12	RÍO ARQUILLO
13	RÍO JÚCAR TRAMO MEDIO AGUAS ABAJO DEL EMBALSE DE ALARCÓN (TRAMO ALCALÁ DEL JÚCAR)
14	RÍO CABRIEL TRAMO ALTO AGUAS ARRIBA DEL EMBALSE DE CONTRERAS
15	RÍO CABRIEL TRAMO BAJO AGUAS ABAJO DEL EMBALSE DE CONTRERAS
16	RÍO JÚCAR TRAMO BAJO AGUAS ABAJO DEL EMBALSE DE TOUS
17	RÍO ALBAIDA AGUAS ARRIBA DEL EMBALSE DE BELLÚS
18	RÍO ALBAIDA AGUAS ABAJO DEL EMBALSE DE BELLÚS
19	RÍO MAGRO AGUAS ARRIBA DEL EMBALSE DE FORATA
20	RÍO MAGRO AGUAS ABAJO DEL EMBALSE DE FORATA
21	RÍO JÚCAR TRAMO BAJO
22	RÍO SERPIS
23	RÍO ALGAR
24	RÍO AMADORIO
25	RÍO LEZUZA

Tabla 115.Tramos del análisis del impacto del régimen de caudales ecológicos sobre el medio ambiente

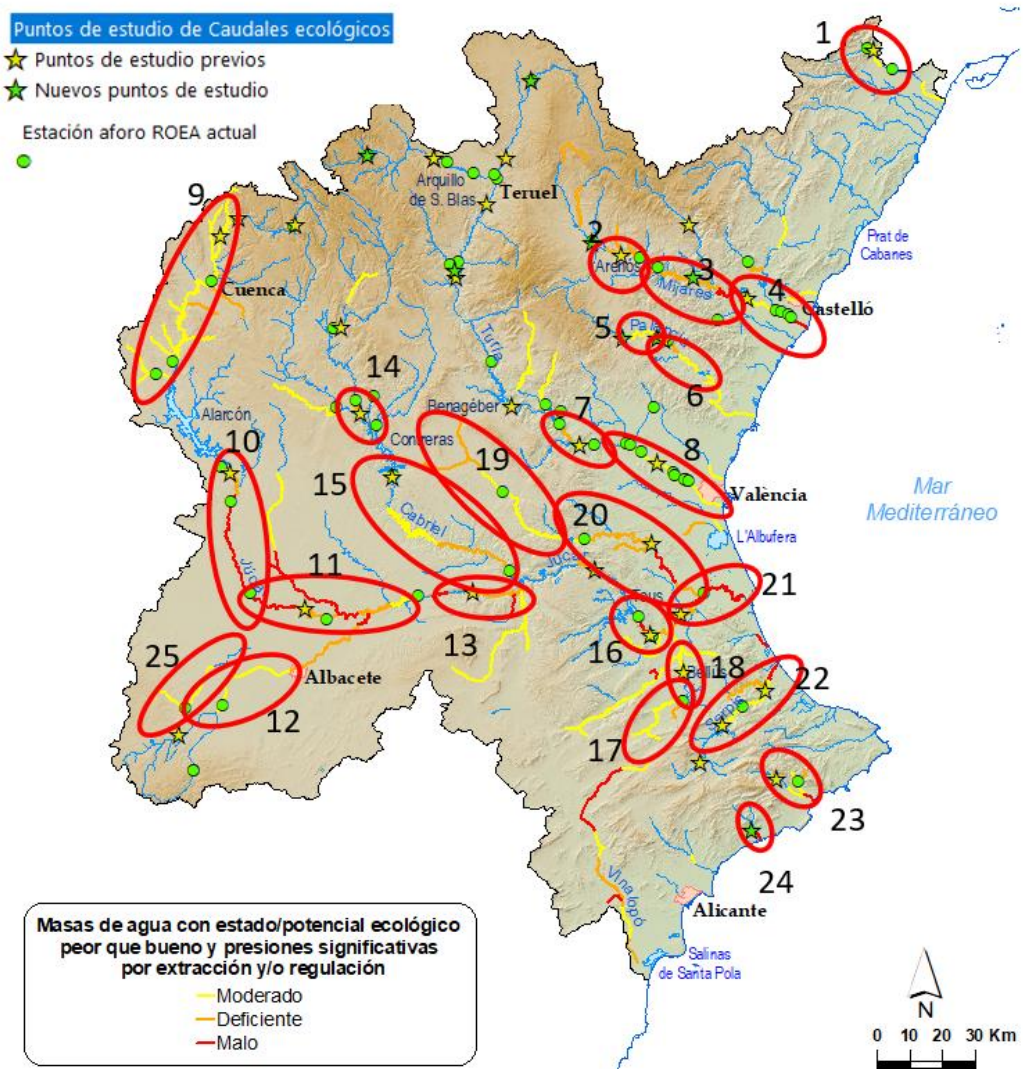


Figura 95. Ubicación de los tramos del análisis del impacto del régimen de caudales ecológicos sobre el medio ambiente

Para cada uno de estos tramos, se ha elaborado una gráfica con el promedio mensual del régimen de caudales mínimos propuestos y los resultados de la obtención del caudal mínimo por métodos hidrológicos (percentil 5 y percentil 15 de la serie en régimen natural) y de los métodos hidrobiológicos del hábitat potencial útil (caudal que genera entre el 30 y 50% del HPU y caudal que genera entre el 50 y 80% del HPU).

Además, se ha elaborado, para cada tramo, una gráfica con el caudal diario mínimo y máximo propuesto en el Plan Hidrológico 2022-2027 junto con el caudal circulante diario para el periodo 2005-2020. En algunos tramos afectados por el uso hidroeléctrico se ha hecho una representación de los caudales horarios de tres años (2017-2020).

En el apéndice 8 se pueden consultar estas gráficas. Del análisis realizado se puede concluir que, en general, en todos los tramos de estudio, se han incrementado los caudales mínimos en mayor o menor medida, lo que contribuirá reducir la presión por extracción y/o regulación. También de forma general, los caudales máximos se han reducido con respecto a los valores establecidos en el Plan Hidrológico 2016-2021, lo

que contribuirá a suavizar la inversión del régimen de caudales ecológicos ocasionado por el efecto de regulación.

En general, el régimen de caudales mínimos del Plan Hidrológico 2016-2021 se cumple en los registros de caudales circulantes diarios, incluso se observa el cambio que supuso en el régimen circulante la entrada en vigor de los caudales ecológicos en los planes hidrológicos de la demarcación en el año 2015. Por lo que, es previsible que la nueva propuesta de caudales ecológicos también vaya a cumplirse en los caudales circulantes, contribuyendo así a la mejora del estado ecológico.

Por poner un foco de atención en los tramos de río con mayor riesgo, se hacen las siguientes consideraciones:

En los tramos 3, 4, 7, 8, y 13, el régimen de caudales mínimos fijados en el Plan Hidrológico ha sido concertado con usuarios hidroeléctricos. En estos tramos existen intereses enfrentados. Por un lado, está el interés ambiental de alcanzar el buen estado de las masas de agua y los ecosistemas asociados, mientras que, por otro, se encuentra el interés de un sector estratégico como es el energético. Es por ello necesario que se establezcan políticas que clarifiquen qué intereses ambientales deben ser prioritarios, quedando estas directrices fuera del ámbito de la planificación hidrológica.

También se observa una clara afección al régimen de caudales circulante en las zonas con extracciones subterráneas elevadas, como es el caso del tramo alto del río Magro, que afecta a todo su eje. Con el objetivo de una planificación racional de los recursos subterráneos, que permita revertir esta situación y alcanzar el buen estado cuantitativo de la masa, en diciembre de 2016 se aprobó el primer Plan de explotación de la masa de agua subterránea Requena-Utiel. Este plan, revisado posteriormente en diciembre de 2020, ha puesto de relieve la problemática existente en esta masa de agua a nivel ambiental y de viabilidad a sus aprovechamientos, y ha permitido continuar de manera controlada con la tramitación de los expedientes en trámite, en aplicación de la reserva prevista en el vigente Plan Hidrológico 2016-2021. Actualmente se observa una tendencia no sostenible al descenso de los niveles piezométricos, si bien en algunos puntos de control se aprecia cierta estabilización en los últimos años.

En otros tramos de ríos, como en el Palancia o el Albaida, también se aprecia la dificultad de los caudales circulantes para cumplir con el régimen de mínimos establecidos. Es en estos tramos donde habrá que poner especial atención en el cumplimiento del régimen de los caudales ecológicos.

6.1.3.3. Otros potenciales impactos relacionados con la determinación del régimen de caudales ecológicos

Además de los análisis anteriores, en el Documento de Alcance se mencionan como posibles riesgos relacionados con la determinación del régimen de caudales ecológicos los futuros aumentos muy significativos en las presiones por extracciones o el que se

favorezca de manera diferencial a las especies exóticas invasoras frente a las autóctonas.

Hay que señalar a este respecto que el cumplimiento de los caudales ecológicos resulta prioritario respecto a la asignación y la reserva de recursos, por lo que no se asignan recursos si no se garantiza el respeto de los caudales ambientales. En el escenario con cambio climático, al igual que en el resto de escenarios, el respeto al régimen de caudales ambientales resulta igualmente prioritario. Por tanto, no se aprecian impactos ambientales estratégicos negativos en relación a posibles aumentos significativos en las extracciones debido al régimen de caudales ecológicos propuesto, siempre que se garantice el cumplimiento de este último.

Por otro lado, la regulación de los cauces y la disminución en la variabilidad de los regímenes de caudales circulantes ha favorecido históricamente a las especies exóticas invasoras presentes en las masas de agua. En la medida en que se implanten las diferentes componentes de caudales ecológicos, las especies autóctonas se verán previsiblemente favorecidas respecto a la situación actual. Hay que destacar que, de los 40 puntos de estudio, únicamente en un punto se dispone de un estudio específico previo donde se han tenido en cuenta las especies exóticas. Se trata del río Serpis, en Lorcha, donde el caudal mínimo propuesto es aquel que maximiza el hábitat potencial útil de la especie nativa Cachuelo Valenciano y minimiza el hábitat potencial útil de las especies invasoras Alburno y Perca Sol. Este dato se ha obtenido por un estudio muy específico llevado cabo por el profesor de la Universidad Politécnica de Valencia Francisco Martínez Capel (IIAMA-UPV-CHJ, 2021).

6.1.3.4. Tabla resumen

En la siguiente tabla se resumen los esperables impactos ambientales estratégicos derivados del establecimiento del régimen de caudales ecológicos.

Tipo de decisión del PH	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	PAT	PAI
Determinación del régimen de caudales ecológicos								
Determinación del régimen de caudales	Efectos ambientales más relevantes: (+) En general, adecuada relación entre el método utilizado y sus objetivos (-) en algunos tramos se observan intereses enfrentados: el interés ambiental de alcanzar el buen estado de las masas de agua y los ecosistemas asociados y el interés de un sector estratégico, como es el energético, o el socioeconómico							

Tipo de decisión del PH	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	PAT	PAI
	(+) Régimen de caudales mínimos aplicando métodos hidrológicos e hidrobiológicos en 40 puntos, con nuevos estudios en algunas zonas (+) se ha considerado un periodo para el análisis de los estudios hidrológicos anterior a los efectos de cambio climático (periodo 1986/87-2005/06) (+) Considerando un periodo de cese, se ha podido establecer caudales mínimos en masas de agua no permanentes (+) el establecimiento de caudales generadores más realistas, que permitan su implantación en el ciclo 2022-2027 (-) desconocimiento de los efectos que pueda tener el nuevo régimen de caudales propuestos (sobre la población, biodiversidad, actividades socioeconómicas,…) (+) En general, buena contribución a alcanzar los objetivos de conservación Red Natura 2000 establecidos en correspondientes planes de gestión (+) Incremento de las componentes definidas para el régimen de caudales respecto al plan de segundo ciclo (mínimos, máximos y caudales generadores) (+) Establecimiento de requerimientos hídricos de origen subterráneo para lagos y humedales basados en estudios y modelos (+) Establecimiento de requerimiento hídrico superficial para el lago de l'Albufera (+) Mejora en la aproximación del régimen alterado de caudales al régimen natural, especialmente en la modulación mensual y en la definición de caudales máximos en periodo seco y húmedo del año (-) El establecimiento del régimen de caudales debe ir acompañado del adecuado seguimiento y control de su cumplimiento y de sus efectos (-) Efecto sobre las poblaciones autóctonas y alóctonas no muy estudiado							

Tipo de decisión del PH	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	PAT	PAI
	(-) Efecto sobre los ecosistemas costeros y marinos no estudiado							

Tabla 116.Impactos potenciales derivados de la determinación del régimen de caudales ecológicos

6.1.4. Impactos potenciales de las excepciones al logro de los objetivos ambientales

Tal y como se expone en el apartado 3.1.6.1 Exenciones al cumplimiento de los objetivos ambientales, en la DHJ no se ha planteado para ninguna masa de agua la exención de establecer objetivos menos rigurosos (artículo 4(5) de la DMA) a los generales para algún elemento de calidad. Sí que se establecen prórrogas de plazos según lo previsto en el artículo 4(4) de la DMA, que no implican la no consecución de los objetivos sino un retraso en el plazo de cumplimiento.

En cuanto a la exención establecida en el artículo 4(7), se prevé que tres medidas (presa de Montesa, Acondicionamientos y mejoras red de drenaje del bajo Júcar y Puente ferroviario y conexión ferroviaria norte del Puerto de Castellón) puedan introducir nuevas modificaciones o alteraciones en el estado de dos masas de agua superficiales. A este respecto, se han elaborado las correspondientes fichas de justificación de exenciones del artículo 4(7) de la DMA, que pueden consultarse en el apéndice 9 Fichas de justificación de exenciones del artículo 4(7). No obstante, no se espera que las tres posibles alteraciones se produzcan en este ciclo de planificación.

Mediante dichas fichas se justifica que se cumple con las condiciones establecidas en el artículo 39 del Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH), que transpone al ordenamiento jurídico español el artículo 4(7) de la DMA, cuando se produzca un deterioro del estado de una masa de agua como consecuencia de una nueva modificación de las características físicas de una masa de agua superficial o de una alteración de nivel de una masa de agua subterránea.

Tipo de decisión del PH	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	PAT	PAI
Exenciones al logro de los objetivos ambientales								
Exenciones al amparo del artículo 39 RPH (art 4(5) a (7) Directiva Marco del Agua)	Efectos ambientales más relevantes: (+) No se contemplan objetivos menos rigurosos (4(5) DMA) (-) Empeoramiento del estado de las masas de agua por 4(7)							

	(-) Designación de masas de agua como muy modificadas por 4(7)

Tabla 117.Impactos potenciales derivados de las excepciones al logro de los objetivos ambientales

De acuerdo con las fichas del 4(7), queda acreditado el cumplimiento de todas las condiciones indicadas por dicho artículo para admitir la excepción, para todas y cada una de las masas de agua afectadas por los proyectos.

Hay que destacar que una de estas medidas (14.03.02. Acondicionamiento del Bajo Júcar) sí podría afectar a espacios de la Red Natura. En las propias fichas se prevé que se adoptarán las medidas de mitigación necesarias en la redacción del proyecto para minimizar los impactos derivados de las actuaciones previstas.

6.1.5. Impactos potenciales en la aplicación del principio de recuperación de costes

De acuerdo con el Documento de Alcance, se evalúan dos potenciales impactos en relación a la recuperación de costes por los servicios del agua: por la internalización de los costes ambientales y por la aplicación del principio de recuperación de costes.

En lo que respecta a los potenciales impactos por decisiones relativas a la excepción del principio de recuperación de costes, no se han tenido en cuenta puesto que, tal y como se ha indicado en el apartado 3.1.7, en el presente Plan Hidrológico 2022-2027 no se incluyen excepciones al principio de recuperación de costes.

6.1.5.1. Por la internalización de los costes ambientales.

Tal y como se ha indicado en el apartado 3.1.7, se consideran como costes ambientales aquellos costes en los que resulta necesario incurrir para recuperar el buen estado o potencial de las masas de agua, así como aquellos que hay que realizar para reducir las presiones significativas en las masas de agua deterioradas como consecuencia de la prestación de un determinado servicio.

Con el objeto de valorar en términos económicos estas actuaciones, la IPH propone que estos costes ambientales sean valorados como el coste de las medidas que está previsto ejecutar según el programa de medidas para conseguir alcanzar los objetivos ambientales.

En la medida en la que estos costes no se internalizan, es decir, que las medidas correspondientes a los costes ambientales no se llevan a término, la consecución de los objetivos ambientales fijados por el plan hidrológico se retrasa conforme a la programación inicialmente prevista.

En este sentido, cabe señalar el escaso grado de avance del programa de medidas del PHJ 16/21 para el cual, con datos a diciembre de 2019, sólo el 52% de las medidas cumplía o mejoraba la programación prevista en el citado Plan. Según se indica en el informe de seguimiento del año 2019, la inversión real ejecutada hasta esa fecha (302,3

millones de euros) apenas alcanza el 34% de la previsión original que se hizo en el Plan Hidrológico 2016-2021 para ese año. Esta baja implementación de las medidas establecidas puede ser un factor significativo que afecte al cumplimiento de los objetivos ambientales.

Por otro lado, no se han identificado estructuras tarifarias que desincentiven los consumos excesivos.

6.1.5.2. Por la aplicación del principio de recuperación de costes

Tal y como se ha indicado en el apartado 3.1.7, en la actualidad existen cuestiones que dificultan la recuperación de los costes y que no son abordables en el marco de un plan de cuenca ya que éste no tiene competencia legal para ello. Estas cuestiones son, entre otras cosas, la propia definición de los servicios del agua, la limitación de la normativa actual relacionada con la definición de los instrumentos de recuperación de costes, la asunción por la administración general del estado de inversiones de interés general que no tienen establecidos mecanismos propios de recuperación de costes y la falta de instrumentos para la imputación de determinados costes (ambientales, por ejemplo), a los usuarios que efectivamente generan presión sobre el medio.

Estas cuestiones afectan significativamente a la recuperación de costes de las administraciones públicas estatal, autonómicas y las sociedades estatales, y, en menor medida, a las entidades locales de abastecimiento.

Además, es importante la consideración del volumen de inversiones efectuadas por la sociedad estatal ACUAMED asociadas a infraestructuras que aún no han entrado en funcionamiento ordinario, y sólo se han establecido autorizaciones temporales para el uso de las mismas. Se está realizando un importante esfuerzo de establecimiento de acuerdos que permitan una mayor utilización de estas infraestructuras, para lo cual es importante disponer de información sobre el beneficio que genera el recurso hidráulico entre los potenciales beneficiarios.

En general, la adecuada identificación de los costes de los servicios del agua, los usuarios beneficiarios de estos servicios, los costes y beneficios que extraen por este consumo, así como el desarrollo de flujos de información y herramientas que mejoren el conocimiento sobre estos aspectos, se consideran aspectos muy relevantes para alcanzar los objetivos perseguidos de la recuperación de costes según lo establecido por la DMA.

Para ello, y entre otras cosas, se requiere de una mayor coordinación en la comunicación de información sobre el coste de los servicios y las tarifas vigentes por parte de los titulares de servicios públicos del agua y usuarios, lo que permitiría identificar, entre otras cosas, las diferencias estructuras tarifarias aplicadas con el objeto de analizar su efectividad respecto a desincetivar el consumo excesivo de los recursos.

6.1.5.3. Tabla resumen

Tipo de decisión del PH	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	PAT	PAI
Aplicación del principio de recuperación de costes								
	Efectos ambientales más relevantes: (-) Riesgo de no alcanzar objetivos ambientales si no se internalizan los costes ambientales (-) Insuficiente información para la correcta consideración del indicador de recuperación de costes de los servicios del agua (-) Instrumentos de recuperación de costes que requerirían modificaciones legales/administrativas para las que el PHJ no tiene competencias (+) No se consideran excepciones a la recuperación de costes							

Tabla 118.Impactos potenciales derivados de la aplicación del principio de recuperación de costes

6.1.6. Impactos potenciales por actuaciones del programa de medidas

6.1.6.1. Metodología para el análisis de impactos de las medidas

Medidas consideradas en la Evaluación

Del conjunto de medidas incluidas en el programa de medidas del Plan Hidrológico, se tienen en cuenta únicamente aquellas que tienen interés a efectos de evaluación de los potenciales impactos sobre el medio ambiente.

Para el caso de las medidas dirigidas al logro de objetivos ambientales, se incluyen las medidas que tienen un efecto directo para contrarrestar la presión a la que van dirigidas (tipos de Medida EAE “OMA”) y otras medidas que, no estando destinadas al cumplimiento de los objetivos, su principal efecto sobre el factor agua es positivo (tipo de Medida EAE “Otra”). Todas aquellas medidas que tienen carácter complementario de las anteriores y sus consecuencias son fundamentalmente inmateriales (gobernanza, redes de control, investigación, estudios…), no se han incluido en el análisis de impactos realizado, aunque tienen un efecto positivo sobre las masas de agua.

El propio Documento de Alcance considera impactos ambientales estratégicos favorables y significativos aquellos derivados de las decisiones que contribuyen al logro de los objetivos ambientales de alguna masa de agua o zona protegida de la demarcación. Debido a la importancia que este tipo de medidas inmateriales puede tener de cara a contribuir a la consecución de los objetivos ambientales o mejora de las masas de agua, sí que se recoge la totalidad de las medidas destinadas al cumplimiento de los objetivos ambientales o a la mejora del estado de las masas de agua en el apéndice 5-Fichas de diagnóstico por masa de agua. En cada ficha, en su apartado 10, se incluyen todas las medidas del PdM asociadas a esa masa de agua, indicando para cada medida si se incluye o no en la Evaluación Ambiental Estratégica correspondiente a este capítulo 6.

Para el caso de las medidas dirigidas a la satisfacción de demandas, no se han tenido en cuenta las de carácter inmaterial (proyectos, estudios,…).

Por último, existe un grupo de medidas destinadas a la prevención de las inundaciones que se incluyen en el PdM del Plan Hidrológico y que no están incluidas en el PGRI. Se trata de medidas de dos subtipos, unas destinadas a encauzamientos y adecuaciones de cauces en zonas urbanas (14.03.02) y otras enfocadas a mitigar el efecto de las inundaciones en el entorno de la cuenca de L'Albufera de València (14.04.01). Se ha creído conveniente ubicarlas en un apartado distinto por no tratarse de medidas relacionadas con la consecución del Objetivo ambiental o mejora del estado de las masas ni a la satisfacción de las demandas. No obstante, estas medidas tienen también sus fichas al igual que las demás del PdM en el apéndice 6, y se recogen con la tipología de Medida de EAE “Otra”.

Por otro lado, no se han incluido las medidas iniciadas en anteriores ciclos de planificación puesto que ya se hizo su correspondiente evaluación ambiental en el Plan correspondiente.

Nº Medidas Logro de OMA	Nº Medidas Satisfacción Demandas	Nº Medidas Protección Inundaciones (no PGRI)
110 (tipo OMA) +43 (tipo Otra)	36	12 (tipo Otra)

Tabla 119.Número de medidas del PDM en función de su finalidad (no incluye PGRI)

Metodología de evaluación y presentación de resultados

En este apartado se propone una metodología de evaluación cualitativa basada, por una parte, en los criterios ambientales de evaluación definidos en el apartado 6 para cada factor ambiental (atmósfera; suelo y geología; agua; biodiversidad, fauna y flora; clima;

población y salud; patrimonio cultural y paisaje), y por otra parte, los criterios marcados por el Documento de Alcance[13], en sus anexos 3 y 4.

En el Documento de Alcance se proponen, a modo de modelo, los cuadros 1 al 4, con la intención de posibilitar una visión de conjunto de las medidas, los efectos e impactos, así como las correspondientes medidas preventivas o correctoras y su seguimiento. Los cuadros 1 y 2 se proponen para las medidas dirigidas al logro de objetivos ambientales, agrupadas por masa de agua en mal estado o en riesgo de estarlo en la que produce efecto. Los cuadros 3 y 4 se proponen para las medidas de satisfacción de demandas.

En el caso de los cuadros 3 y 4, dado que el número de medidas es muy elevado, se ha optado por elaborar una colección de fichas (una por cada medida). Estas fichas, incluidas en el Apéndice 6, incorporan la información requerida.

En el caso de los cuadros 1 y 2, para poder incluir la información de detalle se ha optado por elaborar dos colecciones de fichas: una para cada masa de agua (apéndice 5) y otra para cada medida del programa de medidas incluida en la evaluación de impactos (apéndice 6).

Tipo de medida del PdM	Masa de agua, elemento de calidad, presión, brecha, medidas del PdM	Caracterización, Impactos y Medidas preventivas o correctoras
Logro de objetivos ambientales	Apéndice 5 (una ficha por masa de agua, con las medidas del PdM asociadas)	Apéndice 6 (una ficha por medida)
Satisfacción de las demandas	-	Apéndice 6 (una ficha por medida)

Tabla 120.Organización de la información relativa a la evaluación ambiental de las medidas del programa de Medidas (PdM) del Plan Hidrológico

Las fichas de las masas de agua se incluyen en el Apéndice 5- FICHAS DE DIAGNÓSTICO POR MASA DE AGUA Y ZONAS PROTEGIDAS ASOCIADAS y recogen la información referente a las masas, evaluación de su estado, requerimientos adicionales, presiones significativas e impactos, el plazo establecido para el cumplimiento de los objetivos ambientales y las medidas del PdM que contrarrestan la presión y el elemento de calidad sobre que cada una tiene efecto. Para la caracterización de los incumplimientos de cada masa de agua superficial se ha optado por considerar el incumplimiento del Estado Químico, por un lado, y de los estados que determinan el Estado Ecológico (Biológico, Físico-Químico e Hidromorfológico), por otro. Tal y como se ha explicado en el apartado 4.1, bajar esta caracterización a nivel de parámetro, aumentaría el número de variables a manejar a niveles que complican enormemente la interpretación y estandarización de la información por masa. La brecha, por tanto, se ha adaptado, de forma que se ha establecido un sistema de escalones, donde el escalón objetivo es el Estado Bueno para cada elemento y la brecha representa

13 El Documento de Alcance, en sus anexos 3 y 4 contiene una serie de fichas por tipos de medidas generales con presiones (que contrarrestan o que pueden provocar, según el caso), los posibles efectos ambientales (positivos, negativos colaterales y negativos estratégicos, según el caso) y medidas preventivas y correctoras.

el número de escalones que, en cada caso, haya de diferencia entre el estado en el que se encuentre la masa y su objetivo. Para la caracterización cuantitativa de las masas de agua subterráneas sí que ha podido representarse la brecha como un valor cuantitativo de un único parámetro: "Volumen brecha" en hm^3. La metodología seguida para su obtención se recoge en el apartado 4.1.2.

La información sobre las medidas incluidas en la EAE del Programa de Medidas se recoge en las fichas de Evaluación Ambiental, que se incluyen en el Apéndice 6 - FICHAS DE EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL PROGRAMA DE MEDIDAS DEL PLAN HIDROLÓGICO. En estas fichas se incluye la identificación y descripción de la medida, el ámbito geográfico, los factores relevantes presentes en el ámbito, la evaluación de los impactos potenciales sobre los mismos y las medidas preventivas y/o correctoras previstas. Es importante destacar que el ámbito geográfico de la mayoría de las medidas proviene del que se ha establecido en el PdM, siendo este ámbito poco preciso para la fase de planificación. No queda definida la ubicación concreta de la medida, sino el elemento físico en el que se incluye (puede ser una masa de agua, una Unidad de Demanda, un municipio, toda la Demarcación hidrológica…), por lo que los cruces geográficos realizados para determinar los impactos son estimativos y deberán concretarse en cualquier caso, cuando la medida esté definida geográficamente en posteriores fases de desarrollo (estudios o proyectos), entendiendo la relación de los factores ambientales presentes en el ámbito como una primera aproximación a los mismos.

Los factores ambientales identificados en las fichas son el resultado del cruce geográfico de la medida con los diferentes factores analizados, de acuerdo con el capítulo 4.

Para la valoración de los impactos derivados de la materialización de las medidas recogidas en cada tipología sobre cada factor ambiental, se han utilizado las 6 categorías siguientes

- Probables efectos positivos significativos del tipo de medida sobre el factor ambiental
- Probables efectos positivos del tipo de medidas sobre el factor ambiental
- Efectos variables (positivos o negativos) sobre el factor ambiental. La naturaleza de las actuaciones para el tipo de medida es diversa y los efectos dispares.
- Posibles efectos negativos del tipo de medida sobre el factor ambiental
- Probables efectos negativos significativos del tipo de medida sobre el factor ambiental
- No se detectan efectos relevantes sobre el factor ambiental

6.1.6.2. Tabla resumen de impactos de las medidas incluidas en la Evaluación Ambiental Estratégica

En la tabla siguiente se incluyen, a modo de resumen, todas las tipologías de medidas recogidas en el Programa de Medidas y sus efectos esperados sobre los factores ambientales estudiados. Se han incluido tanto las medidas del Programa de Medidas del Plan Hidrológico como las del PGRI, aunque la valoración de las mismas se realiza en distintos apartados.

En el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Júcar no se han establecido medidas incluidas en la Evaluación Ambiental Estratégica de los tipos 8, 9,10, 15, 17 ni 18 ni en el Programa de Medidas del Plan Hidrológico ni en el PGRI que se incluyan. Las medidas del PGRI se incluyen entre las tipologías 13 hasta la 16.

Las medidas del Programa de Medidas del Plan Hidrológico, en general, tendrán efectos positivos en su mayoría, consecuencia lógica de aplicar medidas para el cumplimiento de los objetivos ambientales de la DMA. En cualquier caso, se detectan algunos efectos negativos o variables, especialmente en los tipos 1, 3 y 12 derivados de la realización de pequeñas obras y que, se estima, serán fácilmente subsanables con las medidas preventivas establecidas para cada uno de estas tipologías en el capítulo 7. Para los grupos 3 y 12 del Programa de Medidas del Plan se ha realizado una subdivisión en función de que sean medidas destinadas al cumplimiento de los objetivos ambientales o a la satisfacción de las demandas, ya que los impactos derivados por unas y otras son distintos.

En el caso del PGRI, los resultados obtenidos muestran cómo las medidas del tipo 14, protección frente a inundaciones, son las que podrían tener algún tipo de efecto negativo en los factores ambientales analizados. Estas medidas se diferencian en dos grandes grupos. Por un lado, están las medidas que no suponen la realización de obras civiles, en las que no se apreciarían impactos negativos, y por el otro, las medidas de carácter estructural, que sí incluyen algún tipo de obra y que son las que podrían ocasionar algún efecto negativo. En el apartado 6.3 se estudian con más detalle.

En cualquier caso, en las fichas de Evaluación Ambiental del Programa de Medidas incluidas en los apéndices 6 (Plan Hidrológico) y 9 (PGRI) se puede consultar la evaluación concreta de cada medida.

Teniendo en cuenta que en este momento de la planificación no es posible cuantificar ni precisar con detalle los impactos finales, cabe destacar que, en general, no se han detectado impactos negativos significativos para las medidas propuestas en los documentos. La infraestructura de mayor envargadura, como la construcción de la presa de laminación de inundaciones de Montesa, cuenta con el correspondiente esudio coste-beneficio donde se justifica el interés general de la misma. En el caso de aquellas medidas para las que se ha identificado un posible impacto negativo en los factores analizados, durante la fase de proyecto, una vez concretada la ubicación de la medida, se deberá proceder a estudiar con detalle estas posibles afecciones.

Tipo de medida	Número de Medidas	Atmósfera	Suelo y geología	Agua	Biodiversidad, fauna y flora	Clima	Población y salud	Patrimonio cultural	Paisaje
01 - Reducción de la Contaminación Puntual	**64**								
02 - Reducción de la Contaminación Difusa	**6**								
03 - Reducción de la presión por extracción de agua Para el cumplimiento de los Objetivos ambientales	**44**								
03 - Reducción de la presión por extracción de agua. Para la satisfacción de las demandas	**9**								
04 - Mejora de las condiciones morfológicas	**14**								
05 - Mejora de las condiciones hidrológicas	**6**								
06 - Medidas de conservación y mejora de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos	**1**								
07 - Otras medidas: medidas ligadas a impactos	**7**								
11 - Otras medidas (no ligadas directamente a presiones ni impactos): Gobernanza	**4**								
12 - Incremento de recursos disponibles Para el cumplimiento de los Objetivos ambientales	**17**								
12 - Incremento de recursos disponibles Para la satisfacción de las demandas	**27**								
13 - Medidas de prevención de inundaciones	**2***								
14 - Medidas de protección frente a inundaciones. Medidas de restauración	**9***								
14 - Medidas de protección frente a inundaciones. Medidas estructurales	**38***								
16 - Medidas de recuperación y revisión tras inundaciones	**1***								

* Incluye las medidas del PdM del PHJ 2022-27 y las del PGRI

Tabla 121. Matriz de potenciales efectos ambientales del PdM sobre los factores ambientales para las diferentes tipologías de medidas según la presión que contrarrestan.

6.1.6.3. Medidas dirigidas al logro de los objetivos ambientales

En este apartado se analizan los efectos de las medidas del programa de medidas para el logro de los objetivos ambientales.

También se han incluido en este análisis otras medidas que, no estando destinadas al cumplimiento de los objetivos, su principal efecto sobre el factor agua es positivo y suponen una intervención física sobre el medio que podría causar un efecto negativo colateral. En las fichas de la Evaluación Ambiental del Programa de Medidas (Apéndice 6) estas medidas son las identificadas como Tipo de MedidaEAE “Otra”. Se trata básicamente de medidas de depuración derivadas de los requisitos de aplicación de la Directiva 91/271.

Las medidas se han agrupado para su evaluación en función de su tipología, de acuerdo con la presión que contrarrestan, siguiendo las indicaciones de los Anexos 1 a 3 del Documento de Alcance.

Se incluye también un primer subapartado dedicado a recoger el resultado del análisis DPSIR (por sus siglas en inglés: Driving Forces, Preassures, State, Impact and Response) o la falta de información de partida, que pudieran generar incertidumbre en el logro de los objetivos ambientales de las medidas analizadas.

En cuanto a los impactos a mitigar por las medidas analizadas, en las tablas se han utilizado las abreviaturas siguientes: Acidificación (ACID), Contaminación química (CHEM), Alteraciones de hábitat por cambios hidrológicos (HHYC), Alteraciones de hábitat por cambios morfológicos incluida la conectividad (HMOC), Contaminación microbiológica (MICR), Contaminación por nutrientes (NUTR), Contaminación orgánica (ORGA), Contaminación salina (SALI), Afección a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea (ECOS), Alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina (INTR), Descenso piezométrico por extracción (LOWT), Disminución de la Calidad de masas de agua superficial asociadas por razones químicas o cuantitativas (QUAL).

6.1.6.3.1. Resultado del análisis DPSIR o falta de información

De acuerdo con el Documento de Alcance, se ha aplicado de manera iterativa la lista de comprobación del Anexo 2 en cuanto al análisis DPSIR (por sus siglas en inglés: Driving Forces, Preassures, State, Impact and Response), con objeto de identificar posibles casos en los que se estén definiendo medidas sin una base de conocimiento suficiente y, por tanto, exista riesgo de que las medidas resulten ineficaces o erróneas. El análisis por masa de agua queda resumido en el apéndice 5 FICHAS DE DIAGNÓSTICO POR MASA DE AGUA Y ZONAS PROTEGIDAS ASOCIADAS.

A continuación, se resume el resultado final del análisis, con indicación de si se aprecia la existencia de este tipo de riesgo.

Ámbito	Elemento a comprobar	Resultado
Todas las masas de agua	Redes evaluación estado para masas de agua	Se requiere ampliación de puntos en algunas masas. →Han sido previstos en el Programa de Medidas
	Uso de indicadores de los elementos de calidad (especialmente peces) y adecuados niveles de confianza NCF	77% masas de agua tipo río cuentan con evaluación de indicador de peces % de masas que tienen NCF medio y alto: • Superficiales: 56% y 94% masas con NCF medio o alto (estado ecológico y químico respectivamente) • Subterráneas: 73% y 83 % masas con NCF medio o alto (estado cuantitativo y químico respectivamente) Los porcentajes son buenos, pero deberían mantenerse e incluso mejorar durante el sexenio, especialmente el NCF en el estado biológico. →Se incluyen como indicadores de seguimiento en el capítulo 9.
	Establecimiento individualizado de las condiciones de referencia para Masas Muy Modificadas	Sí
	Indicadores de los elementos de calidad son sensibles a las presiones	Sí, en general, aunque en algunos indicadores biológicos se observan fluctuaciones no correlacionadas con presiones
	Redes de seguimiento para las Zonas Protegidas	Adecuadas
	Tratamiento de las necesidades cuantitativas y cualitativas de hábitats o especies	Incluidas como objetivo adicional cuando han sido determinados en los instrumentos de gestión. Determinación del grado de cumplimiento y establecimiento de medidas
Masas de agua en riesgo	Identificación de presiones significativas y sectores que las ocasionan	20% masas de agua superficiales no identificadas (presión desconocida) y 3% en subterráneas
	Estimación cuantitativa de la brecha	Sí, aunque para agregar resultados de los diferentes parámetros se recurra en muchos casos a expresar la brecha cualitativamente para el elemento de calidad
	Identificación de medidas que contrarrestan la presión de manera efectiva	Sí
	Cuantificación de la reducción de la brecha para cada medida	Parcialmente
	Considerados adecuados: 1) nivel de efectividad 2) seguridad en ejecución y logro de resultados y 3) relación coste/beneficio (de las medidas)	2) adecuados por estar el este programa de medidas ajustado a capacidad presupuestaria y de personal de las administraciones 1) y 3) con incertidumbres
Programa de medidas	Se incluyen medidas para contrarrestar las presiones significativas	Todas las masas en riesgo tienen medidas. Para la única zona protegida que no cumple objetivos adicionales de hábitats

Ámbito	Elemento a comprobar	Resultado
		y especies hay parcialmente previstas medidas
	Las medidas son suficientes para contrarrestar las presiones significativas	Se estima que con las medidas previstas las masas de agua lograrán alcanzar buen estado en 2027
	Medidas trampa o placebo	No se han identificado
Programa de seguimiento	Redes para realizar el seguimiento (programas y subprogramas)	Se requiere ampliación de puntos en algunas masas y han sido previstos en el Programa de Medidas. Además, en continuo mantenimiento y ajuste para adaptarse a los seguimientos anuales de evaluación de estado. →Han sido previstos en los Documentos del Plan y el Programa de Medidas contempla las ampliaciones necesarias

Tabla 122.Lista de comprobación en análisis DPSIR o falta de información

6.1.6.3.2. Impactos potenciales por las medidas para reducir la presión por contaminación de fuentes puntuales

Las actuaciones incluidas en esta tipología tienen como objetivo final reducir la presión generada por vertidos de aguas depuradas contribuyendo así a la disminución de la descarga de sustancias contaminantes al medio receptor. Esta disminución facilita la consecución del buen estado químico y buen estado global de las masas afectadas por las fuentes puntuales, que se traducen en mejoras en la calidad de los ecosistemas asociados a medio y largo plazo.

Sin embargo, se detectan algunos posibles efectos negativos sobre otros factores ambientales respecto a las plantas de tratamientos de aguas residuales urbanas que deberán concretarse en la fase de proyecto de la instalación:

- Atmósfera y Clima. En los procesos depurativos de las EDAR, especialmente durante el tratamiento secundario, se liberan pequeñas cantidades de metano (CH_4) y dióxido de carbono (CO_2). Se producirán también pequeñas liberaciones de otros gases de efecto invernadero (GEI) derivados del consumo energético necesario para su funcionamiento.
- Agua: En general los efectos esperados sobre el factor agua son favorables, aún así, podría producirse algún efecto negativo por vertidos no depurados por accidente o desbordamientos.
- Biodiversidad, fauna y flora. En general, las mejoras en la depuración de las aguas residuales producirán efectos favorables en los espacios protegidos y en sus especies protegidas vinculadas. Podrían producirse efectos negativos, sobretodo derivados de la ocupación de espacios en la zona de ribera ocasionando molestias en las especies de flora y fauna y sus hábitats durante la construcción y el funcionamiento de las EDAR, en especial si se trata de espacios naturales protegidos con presencia de especies de interés comunitario. También pueden resultar afectados en caso de accidentes o desbordamientos. Podría ser insuficiente la depuración, desinfección o reducción de nutrientes en

determinados casos no previstos en la normativa relativa a la depuración de las aguas residuales

- Población y salud. Las mejoras en la depuración de las aguas residuales aumentarán el bienestar ambiental de la población al disminuir la presencia de vertidos y contaminantes en los cauces. Ocasionalmente, durante la fase de obras y funcionamiento pueden producirse molestias en la población por olores o ruidos.
- Paisaje. Las EDAR se sitúan normalmente cerca de las masas de agua, lo que podría disminuir la calidad del paisaje en estas zonas.
- Patrimonio cultural. En el caso de existir en la zona de actuación algún bien patrimonial se podría ver afectado durante la fase de construcción de las instalaciones.

En general, los posibles factores que podrían poner en riesgo la efectividad de estas medidas son principalmente la realización de vertidos de aguas residuales con un tratamiento no suficiente motivado por varias causas, entre otras, la depuración inadecuada del vertido en las EDAR, la existencia de vertidos industriales no tratados previamente a las redes de saneamiento municipales y la falta de mantenimiento tanto de las EDAR como del resto de infraestructuras previstas motivada generalmente por la falta de presupuesto municipal para este fin. En el apéndice 6 se puede consultar la evaluación individual de cada una de las medidas.

Tipo de medida y actuaciones	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	PAT	PAI
01 - Reducción de la Contaminación Puntual								
Impactos a mitigar	ORGA NUTR CHEM QUAL MICR SALI ACID							
Actuaciones más relevantes: 01.01.01- Construcción de nuevas EDAR 01.01.10 – Ampliación de capacidad de instalaciones de depuración de aguas residuales urbanas	Efectos ambientales más relevantes: (+) Mejora del estado de las masas de aguas superficial y subterránea (+) Mejora del hábitat y la biodiversidad por mejora de la calidad de las aguas (+) Mejora de la calidad ambiental para la población (-) Emisiones GEI derivadas de la depuración y el tratamiento de lodos (-) Vertidos no depurados o desbordamientos, depuración/desinfección/reducción de nutrientes insuficiente							

Tipo de medida y actuaciones	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	PAT	PAI
	(-) Pérdida de calidad del paisaje por nuevas infraestructuras (-) Ocupación zona ribera (-) Afección espacios naturales protegidos vinculados (-) Afección a especies protegidas							

Tabla 123.Tabla resumen de impactos potenciales derivados de las medidas de reducción de la contaminación puntual (desarrollo completo en Apéndice 6)

6.1.6.3.3. Impactos potenciales por las medidas para reducir la presión por contaminación de fuentes difusas

Esta tipología de medidas tiene como objetivo final reducir la presión por contaminación difusa ocasionada fundamentalmente por escorrentías de aguas provenientes de núcleos urbanos y zonas agropecuarias y contribuir a la mejora o consecución del buen estado de las masas afectadas. Estas medidas están muy relacionadas con las medidas tipo 01, que también contribuirán a la disminución de la contaminación difusa al disminuir la carga contaminante vertida al medio receptor.

Estas actuaciones suponen la realización de nuevas redes separativas de escorrentías de pluviales, la instalación de tanques de tormenta o depósitos de regulación que podrían ocasionar algún efecto negativo sobre otros factores que deberán concretarse en la fase de proyecto de la instalación:

- Agua: En general los efectos esperados sobre el factor agua son favorables, aún así, podría producirse algún efecto negativo por vertidos no depurados en la red de pluviales por accidente o desbordamientos.
- Biodiversidad, fauna y flora. En general, las mejoras en la depuración de las aguas residuales producirán efectos favorables en los espacios protegidos y en sus especies protegidas vinculadas. Podrían producirse efectos negativos, sobretodo derivados de la ocupación de espacios en la zona de ribera ocasionando molestias en las especies de flora y fauna y sus hábitats durante la construcción, en especial si se trata de espacios naturales protegidos con presencia de especies de interés comunitario.
- Paisaje. Los depósitos o balsas de laminación suelen estar cerca de las márgenes de los cauces. La presencia de estas balsas o la creación de nuevos puntos de vertido procedentes de redes separativas podrían disminuir la calidad del paisaje en estas zonas.
- Patrimonio cultural. En el caso de existir en la zona de actuación algún bien patrimonial se podría ver afectado durante la fase de construcción de las instalaciones.

En el apéndice 6 se puede consultar la evaluación individual de cada una de las medidas.

Tipo de medida y actuaciones	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	PAT	PAI
02 - Reducción de la Contaminación Difusa								
Impactos a mitigar	ORGA	NUTR	CHEM	QUAL	MICR	SALI	ACID	
Actuaciones más relevantes: 02.01.02 - Gestión de aguas pluviales: Construcción de redes de colectores de aguas pluviales	Efectos ambientales más relevantes: (+) Mejora del estado de las masas de aguas superficial y subterránea (+) Mejora del hábitat y la biodiversidad por mejora de la calidad de las aguas (+) Mejora de la calidad ambiental para la población (-) Vertidos no depurados o desbordamientos, depuración/desinfección/reducción de nutrientes insuficiente (-) Pérdida de calidad del paisaje por nuevas infraestructuras (-) Afección espacios naturales protegidos vinculados (-) Afección a especies protegidas							

Tabla 124.Tabla resumen de impactos potenciales derivados de las medidas de reducción de la contaminación difusa (desarrollo completo en Apéndice 6)

6.1.6.3.4. Impactos potenciales por las medidas para reducir la presión por extracción de agua o desvío de caudales

En este apartado se han valorado de forma conjunta, dada su relación y sus efectos similares sobre los factores ambientales, las medidas subtipo 03.01.03 de modernización de regadíos, las de tipo 07.01.05 destinadas a la sustitución de bombeos en masas en mal estado y, algunas medidas que permiten el ahorro de agua dentro de los subtipos 12.02.00, incremento de los recursos disponibles mediante tratamiento de regeneración para usos varios y 12.02.02, incremento de los recursos disponibles mediante tratamiento de regeneración en uso regadíos. Todas ellas tienen como objetivo la reducción de la presión por extracción de agua o desvío de caudales.

Respecto a las medidas de la tipología 03 se han incluido en este apartado aquellas que tienen como finalidad disminuir la presión de las extracciones en masas que no se encuentren en buen estado. Esta disminución de las extracciones provocará un aumento de los caudales en las masas de agua afectadas o un aumento de los niveles

piezométricos y, por tanto, impactará positivamente sobre el estado ecológico, cuantitativo y global de masas de agua superficial y subterránea explotadas. En el PdM se recogen las modernizaciones de regadíos a realizar durante el tercer ciclo de planificación, que no implicarán en ningún caso un aumento de superficie regable, y que supondrán una disminución de las actuales detracciones de agua de casi 79 hm^3 /año debido al aumento de la eficiencia en el uso del agua. Hay que tener en cuenta que estos 79 hm^3 /año se corresponden a las medidas que se analizan en la Evaluación Ambiental, es decir, aquellas que aún no están iniciadas, independientemente de que estén finalizadas o no.

Asimismo, en la Normativa del Plan Hidrológico está prevista la revisión de la concesión para aquellos aprovechamientos que se hayan visto afectados por un proyecto de modernización de riegos que cuente con financiación pública, de manera que no se produzcan incrementos de superficie de riego ni aumentos de dotaciones por cambio de cultivo. Además, la mayor tecnificación permite un uso más controlado de fertilización y aplicación de pesticidas y, por tanto, menor contaminación a las masas de agua, gracias a las menores dosis y la menor probabilidad de lixiviados. En el entorno de l'Albufera están previstas varias actuaciones de modernización que se analizan con mayor detalle en los apartados específicos de esta zona (apartados 6.2.1 y 7.2.1).

En las medidas de tipología 07 se incluyen aquellas medidas previstas en el Plan Hidrológico cuyo objetivo principal es la sustitución de bombeos para alcanzar el buen estado cuantitativo en las masas de agua. En el PdM se incluyen las medidas de sustitución de bombeos por otros recursos en masas de agua subterránea en mal estado que supondrán una disminución de los bombeos entorno a los 73 hm^3 /año. Al igual que en el caso anterior, la totalidad del volumen que se genere con estas medidas irá destinado a la disminución de bombeos, por lo que no se producirá ningún impacto derivado de nuevos usos y el cálculo se corresponde con las medidas no iniciadas.

Las medidas de tipología 12 incluyen las medidas de necesarias para la reutilización de efluentes depurados e infraestructuras de distribución y regulación que permitan hacer uso del volumen disponible de las desalinizadoras existentes. Estas medidas permiten sustituir unos 57,8 hm^3 de extracciones de agua en masas en mal estado por recursos de otros orígenes, lo que contribuirá a la consecución de su objetivo ambiental. No es esperable un impacto ambiental estratégico negativo de estas medidas para el medio marino, ya que, como recoge la Dirección General de la Costa y el Mar en su respuesta a la consulta efectuada como administración pública afectada (Apartado 3 del "Informe sobre las propuestas, observaciones y sugerencias al Proyecto de Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Júcar"[14]), no se plantea un incremento de la capacidad de desalinización en la demarcación, sino que son medidas de infraestructuras de

[14] https://www.chj.es/es-es/medioambiente/planificacionhidrologica/Paginas/PHC-2022-2027-Plan-Hidrologico-cuenca.aspx

distribución y regulación que permitan hacer uso del volumen disponible de las desalinizadoras existentes.

A continuación, se recogen las medidas de cada subtipología con su volumen de reducción estimado. En el apéndice 6 se puede consultar la evaluación individual de cada una de las medidas.

Subtipo IPH	Descripción Subtipo	Código Medida	Nombre de la Medida	Volumen de reducción (hm^3)
03.01.03	Modernización de regadíos en redes de transporte y distribución	08M0307	Modernización de regadíos en redes distribución para la UDA Regadíos del embalse de Ulldecona	7,35
03.01.03	Modernización de regadíos en redes de transporte y distribución	08M0315	Modernización de regadíos en redes distribución para la UDA A2040 Pequeños regadíos del Alto Mijares. Fase III	0,01
03.01.03	Modernización de regadíos en redes de transporte y distribución	08M0316	Modernización de regadíos en redes distribución para la UDA A2030 Regadíos del Alcalatén. Fase III	0,00
03.01.03	Modernización de regadíos en redes de transporte y distribución	08M0319	Modernización de regadíos en redes distribución para la UDA A3020 Regadíos de Les Valls. Fase III	2,08
03.01.03	Modernización de regadíos en redes de transporte y distribución	08M0325	Modernización de regadíos en redes distribución para la UDA A3005 Regadios aguas arriba del embalse de El Regajo. Fase III	0,03
03.01.03	Modernización de regadíos en redes de transporte y distribución	08M0328	Modernización de regadíos en redes distribución para la UDA A3010 Regadíos aguas abajo del embalse de El Regajo	0,01
03.01.03	Modernización de regadíos en redes de transporte y distribución	08M0342	Modernización de regadíos en redes distribución para la UDA A4070 Zona regable de la comunidad de regantes de la Acequia de Moncada. Fase II	6,22
03.01.03	Modernización de regadíos en redes de transporte y distribución	08M0367	Modernización de regadíos en redes distribución para la UDA A5055 Regadíos de la Canal de Navarrés en la cuenca del Escalona	0,10
03.01.03	Modernización de regadíos en redes de transporte y distribución	08M0374	Modernización de regadíos en redes distribución para la UDA A5165 Zona regable de la comunidad de regantes de Cullera	25,61
03.01.03	Modernización de regadíos en redes de transporte y distribución	08M0378	Modernización de regadíos en redes distribución para la UDA A5115 Resto de regadíos de la Costera	0,16
03.01.03	Modernización de regadíos en redes de transporte y distribución	08M0381	Modernización de regadíos en redes distribución para la UDA A6025 Zona regable de la comunidad de regantes de Canales Altos del Serpis. Fase III	0,65
03.01.03	Modernización de regadíos en redes de transporte y distribución	08M0386	Modernización de regadíos en redes distribución para la UDA A7010 Zona regable del río Girona y barranco de l'Alberca. Fase III	0,14

Subtipo IPH	Descripción Subtipo	Código Medida	Nombre de la Medida	Volumen de reducción (hm^3)
03.01.03	Modernización de regadíos en redes de transporte y distribución	08M0387	Modernización de regadíos en redes distribución para la UDA A7020 Zona regable del río Gorgos. Fase III	0,01
03.01.03	Modernización de regadíos en redes de transporte y distribución	08M0388	Modernización de regadíos en redes distribución para la UDA A7005 Zona regable de Oliva, Pego y la cuenca del Gallinera. Fase III	0,01
03.01.03	Modernización de regadíos en redes de transporte y distribución	08M0393	Modernización de regadíos en redes distribución para la UDA A8040 Pequeños regadíos Marina Baja. Fase III	0,06
03.01.03	Modernización de regadíos en redes de transporte y distribución	08M0397	Modernización de regadíos en redes distribución para la UDA A8015 Riegos del canal Bajo del Algar. Fase III	0,00
03.01.03	Modernización de regadíos en redes de transporte y distribución	08M0407	Modernización de regadíos en redes distribución para la UDA A9045 Riegos del Medio Vinalopó. Fase III	0,00
03.01.03	Modernización de regadíos en redes de transporte y distribución	08M1435	Mejora de la red de distribución y de la capacidad de almacenamiento de agua de las comunidades de regantes de los términos municipales de Otos, Bélgida y Carrícola (Valencia)	0,39
03.01.03	Modernización de regadíos en redes de transporte y distribución	08M1440	Actuaciones de mejora y aumento de eficiencia en los regadíos de la UDA A4075 Regadíos de la Vega de Valencia	4,71
03.01.03	Modernización de regadíos en redes de transporte y distribución	08M1448	Modernización de regadíos en redes distribución para la UDA A4035 Regadíos superficiales aguas abajo del embalse de Loriguilla	0,36
03.01.03	Modernización de regadíos en redes de transporte y distribución	08M1511	Obras de modernización de la Acequia Real del Júcar. Fase II. Redes de transporte. UDA A5150 Zona regable de la Comunidad de Regantes de la Acequia Real del Júcar. Sectores 26 y 33	1,73 *
03.01.03	Modernización de regadíos en redes de transporte y distribución	08M1845	Obras de modernización de la Acequia Real del Júcar. Fase II. Redes de distribución. UDA A5150 Zona regable de la Comunidad de Regantes de la Acequia Real del Júcar. Sectores 26, 33.	
03.01.03	Modernización de regadíos en redes de transporte y distribución	08M1512	Obras de modernización de la Acequia Real del Júcar. Fase II. Redes de transporte. UDA A5150 Zona regable de la Comunidad de Regantes de la Acequia Real del Júcar. Sectores 37, 38 y 40	2,43 *

Subtipo IPH	Descripción Subtipo	Código Medida	Nombre de la Medida	Volumen de reducción (hm^3)
03.01.03	Modernización de regadíos en redes de transporte y distribución	08M1846	Obras de modernización de la Acequia Real del Júcar. Fase II. Redes de distribución. UDA A5150 Zona regable de la Comunidad de Regantes de la Acequia Real del Júcar. Sectores 37, 38 y 40	
03.01.03	Modernización de regadíos en redes de transporte y distribución	08M1521	Obras de modernización del canal de las Comunidades de Regantes de Castellón y Almassora. Almassora (Castellón)	2,86
03.01.03	Modernización de regadíos en redes de transporte y distribución	08M1540	Plan de Regadíos de Aragón. Regadío social en el término municipal de Sarrión (Teruel). Fase II	0,01
03.01.03	Modernización de regadíos en redes de transporte y distribución	08M1659	Obras de modernización de la Acequia Real del Júcar. Fase II. Redes de transporte. UDA A5150 Zona regable de la Comunidad de Regantes de la Acequia Real del Júcar. Sectores 42, 43 y 44	2,05 *
03.01.03	Modernización de regadíos en redes de transporte y distribución	08M1672	Obras de modernización de la Acequia Real del Júcar. Fase II. Redes de distribución. UDA A5150 Zona regable de la Comunidad de Regantes de la Acequia Real del Júcar. Sector 42	
03.01.03	Modernización de regadíos en redes de transporte y distribución	08M1673	Obras de modernización de la Acequia Real del Júcar. Fase II. Redes de distribución. UDA A5150 Zona regable de la Comunidad de Regantes de la Acequia Real del Júcar. Sector 43	
03.01.03	Modernización de regadíos en redes de transporte y distribución	08M1674	Obras de modernización de la Acequia Real del Júcar. Fase II. Redes de distribución. UDA A5150 Zona regable de la Comunidad de Regantes de la Acequia Real del Júcar. Sector 44	
03.01.03	Modernización de regadíos en redes de transporte y distribución	08M1665	Modernización de regadíos en redes distribución para la UDA A9040 Regadíos del Medio Vinalopó: Extracciones del Alto	0,48
03.01.03	Modernización de regadíos en redes de transporte y distribución	08M1668	Obras de modernización de la Acequia Real del Júcar. Fase II. Redes de distribución. UDA A5150 Zona regable de la Comunidad de Regantes de la Acequia Real del Júcar. Sector 4	0,78

Subtipo IPH	Descripción Subtipo	Código Medida	Nombre de la Medida	Volumen de reducción (hm^3)
03.01.03	Modernización de regadíos en redes de transporte y distribución	08M1671	Obras de modernización de la Acequia Real del Júcar. Fase II. Redes de distribución. UDA A5150 Zona regable de la Comunidad de Regantes de la Acequia Real del Júcar. Sector 17	0,65 *
03.01.03	Modernización de regadíos en redes de transporte y distribución	08M1852	Obras de modernización de la Acequia Real del Júcar. Fase II. Redes de transporte. UDA A5150 Zona regable de la Comunidad de Regantes de la Acequia Real del Júcar. Sector 17	
03.01.03	Modernización de regadíos en redes de transporte y distribución	08M1676	Obras de modernización de la Acequia Real del Júcar. Fase II. Redes de distribución. UDA A5150 Zona regable de la Comunidad de Regantes de la Acequia Real del Júcar. Sector 35	0,97
03.01.03	Modernización de regadíos en redes de transporte y distribución	08M1746	Obras de modernización de la Acequia Real del Júcar. Redes de transporte. UDA A5150 Zona regable de la Comunidad de Regantes de la Acequia Real del Júcar. Sectores 1A, 21, 25, 27, 28, 29, 31, 36, 39, 41, 45	10,00 *
03.01.03	Modernización de regadíos en redes de transporte y distribución	08M1808	Obras de modernización de la Acequia Real del Júcar. Redes de distribución. UDA A5150 Zona regable de la Comunidad de Regantes de la Acequia Real del Júcar. Sectores 1A, 21, 25, 27, 28, 29, 31, 36, 39, 41, 45	
03.01.03	Modernización de regadíos en redes de transporte y distribución	08M1773	Obras de modernización de los riegos tradicionales del Turia. UDA A4070 Zona regable de la Comunidad de regantes de la Real Acequia de Moncada. Modernización de la conducción en alta de la Real Acequia de Moncada	1,78
03.01.03	Modernización de regadíos en redes de transporte y distribución	08M1774	Obras de modernización de regadíos en la red de transporte en alta de los riegos tradicionales del Turia	2,29
03.01.03	Modernización de regadíos en redes de transporte y distribución	08M1827	Actuaciones de modernización de regadios en la Comunidad de Regantes de Llíria (Segunda Fase) (Valencia). Canal del Camp del Turia	2,47
03.01.03	Modernización de regadíos en redes de transporte y distribución	08M1847	Obras medioambientales y de adecuación de las redes de transporte y distribución de los sectores 12 y 13 de la Acequia Real del Júcar (Valencia)	2,83
03.01.03	Modernización de regadíos en redes de transporte y distribución	08M1848	Actuaciones en la Comunidad de Regantes de la Acequia Real del Júcar. Fase I (Valencia)	

Subtipo IPH	Descripción Subtipo	Código Medida	Nombre de la Medida	Volumen de reducción (hm^3)
03.02.05	Reducción de pérdidas en la red de abastecimiento (reparación, revestimiento, entubación de conducciones a cielo abierto…)	08M1574	Actuaciones de refuerzo contra la vulnerabilidad actual por canal abierto del suministro de agua bruta a Valencia y su área metropolitana. Conducción desde la estación de Benifaió hasta la ETAP del Realón y depósito de regulación	No supone ahorro de bombeos
03.02.05	Reducción de pérdidas en la red de abastecimiento (reparación, revestimiento, entubación de conducciones a cielo abierto…)	08M1706	Actuaciones para incrementar la eficiencia en las redes municipales de abastecimiento con altos índices de fugas en la Comunidad Valenciana: reparación, colocación de válvulas de presión y sectorización de redes	No supone ahorro de bombeos
07.01.05	Sustitución de bombeos por otros recursos en masas de agua subterránea en mal estado o en riesgo	08M0443	Derivación de excedentes del Mijares al interfluvio Palancia-Mijares para sustitución de bombeos en Vall D´Uixó.	2,00
07.01.05	Sustitución de bombeos por otros recursos en masas de agua subterránea en mal estado o en riesgo	08M0446	Incremento de recursos superficiales del río Palancia en la UDA Pequeños regadíos del Camp de Morvedre para sustitución de bombeos en las masas de agua subterránea Segorbe-Quart y Cornacó-Estivella	2,10
07.01.05	Sustitución de bombeos por otros recursos en masas de agua subterránea en mal estado o en riesgo	08M0453	Abastecimiento al Camp del Turia. Infraestructuras para la sustitución de bombeos por recursos superficiales del Turia y ETAP	8,20
07.01.05	Sustitución de bombeos por otros recursos en masas de agua subterránea en mal estado o en riesgo	08M1591	Conducción Júcar-Vinalopó. Postrasvase Júcar-Vinalopó. Fase IIa. Desdoblamiento de conducción entre Villena y balsa del Toscar	50,10 *
07.01.05	Sustitución de bombeos por otros recursos en masas de agua subterránea en mal estado o en riesgo	08M1744	Conducción Júcar-Vinalopó. Postrasvase Júcar-Vinalopó. Fase IIb. Impulsión desde la balsa del Toscar hasta el nuevo embalse en la zona de la Rambleta y zona alta la Herrada y Pinoso	
07.01.05	Sustitución de bombeos por otros recursos en masas de agua subterránea en mal estado o en riesgo	08M1745	Conducción Júcar-Vinalopó. Postrasvase Júcar-Vinalopó. Fase III. Prolongación del tramo II de la margen izquierda hasta la zona baja y conexión con los rebombeos de aguas depuradas de la zona de Alicante y cierre con el ramal de la margen derecha	
07.01.05	Sustitución de bombeos por otros recursos en masas de agua subterránea en mal estado o en riesgo	08M1764	Infraestructuras para la sustitución de bombeos por recursos subterráneos procedentes de masas de agua subterráneas en buen estado cuantitativo para regadíos del Medio Turia zona sur y Cheste, Chiva y Godelleta	11,00

Subtipo IPH	Descripción Subtipo	Código Medida	Nombre de la Medida	Volumen de reducción (hm^3)
12.02.00	Incremento de los recursos disponibles mediante tratamiento de regeneración usos varios	08M0502	Tratamiento de regeneración en la EDAR de Sagunto para la sustitución de bombeos de las masas de agua subterránea de la Plana de Sagunto, Segorbe-Quart y Cornacó-Estivella	5,00
12.02.00	Incremento de los recursos disponibles mediante tratamiento de regeneración usos varios	08M0514	Tratamiento terciario y reutilización de las aguas residuales de la EDAR de Gandía	4,00
12.02.00	Incremento de los recursos disponibles mediante tratamiento de regeneración usos varios	08M1583	Actuaciones de distribución de los efluentes regenerados en la EDAR de Castellón para atender los requerimientos ambientales del tramo final del río Mijares	12,00
12.02.00	Incremento de los recursos disponibles mediante tratamiento de regeneración usos varios	08M1594	Nueva solución de l'Horta Sud. Construcción de balsas para la regulación y red de distribución de los efluentes regenerados por la nueva EDAR El Pla de Alcàsser	17,00*
12.02.02	Incremento de los recursos disponibles mediante tratamiento de regeneración en uso regadíos	08M0524	Obras necesarias para posibilitar la reutilización de las aguas procedentes de la EDAR de Monte Orgegia para la CRSR Huerta de Alicante, mediante infraestructura de distribución de aguas regeneradas, para sustitución de bombeos en masas de agua subterránea del sistema Vinalopó-Alicantí	0,09
12.02.02	Incremento de los recursos disponibles mediante tratamiento de regeneración en uso regadíos	08M1577	Obras de adecuación en la EDAR de Almassora para posibilitar la reutilización de sus efluentes para los regadíos de la Vall d'Uixó para sustituir bombeos en las masas subterráneas de la Plana de Castelló y Azuébar-Vall d'Uixó	1,00 *
12.02.02	Incremento de los recursos disponibles mediante tratamiento de regeneración en uso regadíos	08M1578	Actuaciones de distribución de los efluentes regenerados en la EDAR de Almassora para atender los regadíos de la Vall d'Uixó para sustituir bombeos en las MSbt de la Plana de Castelló y Azuébar-Vall d'Uixó	
12.02.02	Incremento de los recursos disponibles mediante tratamiento de regeneración en uso regadíos	08M1579	Obras de adecuación del sistema de saneamiento de Burriana para posibilitar la reutilización de sus efluentes para los regadíos de la Vall d'Uixó para sustituir bombeos en masas de agua subterránea en mal estado	2,40 *

Subtipo IPH	Descripción Subtipo	Código Medida	Nombre de la Medida	Volumen de reducción (hm^3)
12.02.02	Incremento de los recursos disponibles mediante tratamiento de regeneración en uso regadíos	08M1580	Actuaciones de distribución de los efluentes regenerados en la EDAR de Burriana para atender los regadíos de la Vall d'Uixó para sustituir bombeos en masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo	
12.02.02	Incremento de los recursos disponibles mediante tratamiento de regeneración en uso regadíos	08M1581	Obras de adecuación en la EDAR de Moncofa para posibilitar la reutilización de sus efluentes para los regadíos de la comunidad de regantes de Moncófar para sustituir bombeos en las MSbt de la Plana de Castelló	0,65 *
12.02.02	Incremento de los recursos disponibles mediante tratamiento de regeneración en uso regadíos	08M1582	Actuaciones de distribución de los efluentes regenerados en la EDAR de Moncofa para atender los regadíos de la comunidad de regantes de Moncófar para sustituir bombeos en las MSbt de la Plana de Castelló	
12.02.02	Incremento de los recursos disponibles mediante tratamiento de regeneración en uso regadíos	08M1763	Actuaciones de distribución de los efluentes regenerados en las EDAR de Vinaròs, Benicarló y Peñíscola para atender regadíos y sustituir bombeos en la Plana de Vinaroz	1,90
12.03.01	Incremento de los recursos disponibles mediante desalación de agua marina	08M1765	Medidas de gestión para posibilitar la distribución de las aguas desalinizadas procedentes de la desalinizadora de Xàbia a los municipios de la comarca para el abastecimiento urbano	1,30
12.03.01	Incremento de los recursos disponibles mediante desalación de agua marina	08M1865	Red de interés general de infraestructuras hidráulicas de abastecimiento de Castellón. Tramo 1 desde la desalinizadora de Moncofa hasta el depósito de Las Pedrizas (del Consorcio de aguas de la Plana)	6,5
12.03.01	Incremento de los recursos disponibles mediante desalación de agua marina	08M1866	Red de interés general de infraestructuras hidráulicas de abastecimiento de Castellón. Tramo 2 desde el depósito de Las Pedrizas (del Consorcio de aguas de la Plana) hasta el depósito Aljibe (Ciudad de Castellón)	
12.03.01	Incremento de los recursos disponibles mediante desalación de agua marina	08M1867	Red de interés general de infraestructuras hidráulicas de abastecimiento de Castellón. Tramo 4 desde la desalinizadora de Oropesa-Cabanes hasta el depósito de Torreblanca	3,9

Subtipo IPH	Descripción Subtipo	Código Medida	Nombre de la Medida	Volumen de reducción (hm^3)
12.03.01	Incremento de los recursos disponibles mediante desalación de agua marina	08M1868	Red de interés general de infraestructuras hidráulicas de abastecimiento de Castellón. Tramo 5 desde la desalinizadora de Oropesa-Cabanes hasta el Depósito de Teuleria (Consorcio de agua del Pla de l'Arc)	
12.03.01	Incremento de los recursos disponibles mediante desalación de agua marina	08M1869	Red de interés general de infraestructuras hidráulicas de abastecimiento de Castellón. Tramo 7 desde los Sondeos de Canet lo Roig al Depósito de Calig (Peñíscola-Benicarló-Vinarós)	2
TOTAL VOLUMEN DE REDUCCIÓN PREVISTO (hm^3)				**201,37**

*Para conseguir el volumen calculado será necesario que se ejecuten junto a otras medidas (ver detalle en apéndice 6)

Tabla 125. Estimación del volumen de reducción de extracciones/derivaciones como consecuencia de las medidas del PdM (se inclyen solo las que son objeto de evaluación)

Los efectos que estas medidas podrían producir sobre el resto de factores ambientales dependerá de cómo se diseñen las actuaciones y el seguimiento en fase de funcionamiento:

- Atmósfera. La optimización del regadío puede suponer una reducción en la aplicación de fertilizantes (especialmente urea) conllevando una reducción de las emisiones de amoníaco.
- Clima. La modernización de regadíos y la mejora de la eficiencia en el uso urbano pueden suponer una reducción indirecta de las emisiones GEI por un uso más óptimo de la energía eléctrica.
- Biodiversidad, flora y fauna. La reducción de extracciones supondrá una mejoría del régimen de caudales que repercutirá positivamente sobre hábitats y especies. De igual forma, una mejor optimización en la aplicación de insumos tendrá efectos positivos en la calidad de las aguas. Sin embargo, en ciertos casos las infraestructuras necesarias para las modernizaciones o sustituciones de bombeo, pueden suponer efectos negativos sobre hábitats y especies protegidas durante la fase de obras.
- Suelos. Una mejor eficiencia del riego y una mejor gestión de los insumos repercutirán positivamente en la conservación de los suelos. La fertirrigación permite aplicaciones más numerosas y distribuidas, reduciendo la lixiviación durante los riegos o por lluvias.
- Paisaje. En ciertos casos, las infraestructuras necesarias para las modernizaciones o sustituciones de bombeo podrían disminuir la calidad del paisaje en estas zonas.
- Patrimonio cultural. En el caso de existir en la zona de actuación algún bien patrimonial se podría ver afectado durante la fase de construcción de las instalaciones.

En el apéndice 6 se puede consultar la evaluación individual de cada una de las medidas.

Tipo de medida y actuaciones	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	PAT	PAI
03 - Reducción de la presión por extracción de agua **07 - Otras medidas: medidas ligadas a impactos** **12. – Incremento de recursos disponibles**								
Impactos a mitigar	HHYC	LOWT	INTR	ECOS				

Tipo de medida y actuaciones	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	PAT	PAI
Actuaciones más relevantes: 03.01.03 Modernización de regadíos en redes de transporte y distribución 07.01.05 Sustitución de bombeos por otros recursos masas de agua subterránea en mal estado o en riesgo 12.02.00 Incremento de los recursos disponibles mediante tratamiento de regeneración usos varios 12.02.02 Incremento de los recursos disponibles mediante tratamiento de regeneración en uso regadíos 12.03.01 Incremento de los recursos disponibles mediante desalación de agua marina	Efectos ambientales más relevantes: (+) Reducción de las extracciones (+) Aumento de caudales disponibles (+) Mejora del estado global de las masas superficiales y subterráneas (-) Afección a especies y espacios naturales protegidos vinculados durante la fase de obras (-) Pérdida de calidad del paisaje por nuevas infraestructuras							

Tabla 126.Tabla resumen de impactos potenciales derivados de las medidas de reducción de la presión por extracción (desarrollo completo en Apéndice 6)

6.1.6.3.5. Impactos potenciales por las medidas para reducir la presión por alteraciones hidrológicas, morfológicas y biológicas

En este apartado se han valorado de forma conjunta, dada su relación y sus efectos similares sobre los factores ambientales, las medidas tipo 04, mejora de las condiciones morfológicas, las de tipo 05, mejora de las condiciones hidrológicas y las de tipo 06, mejora de las condiciones hidrológicas.

Estos tipos destacan principalmente por la mejora que producen en las condiciones hidromorfológicas, que contribuirá a la consecución del buen estado ecológico y buen estado global. En las medidas del tipo 06 se incluyen las medidas encaminadas a la erradicación de las especies alóctonas, que supondrán mejoras en la conservación de la biodiversidad.

En el tipo 06 se incluyen también medidas de gestión de la Red Natura 2000 que, aunque no han sido valoradas por no tener efectos directos sobre los factores ambientales, sí es necesario tener en cuenta que su establecimiento contribuirá a mejorar la calidad y el conocimiento de los ecosistemas acuáticos, así como en el control de las especies invasoras.

- Biodiversidad, flora y fauna. La mejora en las condiciones hidromorfológicas de los cauces supondrá la mejora de las condiciones necesarias de cada especie y

podrá contribuir al aumento de su hábitat natural, así como de los espacios naturales vinculados.

- Paisaje. Estas medidas supondrán una mejora en la calidad del paisaje al acercar las masas de agua restauradas a sus condiciones naturales.
- Patrimonio cultural. En el caso de existir en la zona de actuación algún bien patrimonial se podría ver afectado durante la fase de construcción de las instalaciones.

En el caso de las actuaciones para la mejora de las condiciones morfológicas y biológicas se producen impactos temporales negativos no significativos durante los trabajos previstos (presencia de personal y maquinaria, emisión de sedimentos, apertura de accesos, etc.) que podrían ocasionar pequeñas molestias a la población y sobre el factor paisaje. Estos impactos serán de muy pequeña entidad comparados con los efectos favorables que ocasionará la restauración y sólo estarán presentes durante la fase de la obra de restauración. En el apéndice 6 se puede consultar la evaluación individual de cada una de las medidas.

Tipo de medida y actuaciones	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	PAT	PAI
04 – Mejora de las condiciones morfológicas **05 – Mejora de las condiciones hidrológicas** **06 – Medidas de conservación y mejora de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos**								
Impactos a mitigar	HHYC HMOC							
Actuaciones más relevantes: 04.02.00 Medidas genéricas de mejora de la estructura del lecho y de las riberas y orillas 05.01.01 Restitución de mecanismos de alimentación y drenaje de lagos y zonas húmedas 05.01.02 Revisión y actualización del régimen de caudales ecológicos en las masas de agua superficial de la Demarcación Hidrográfica del Júcar	Efectos ambientales más relevantes: (+) Mejora del estado de las masas superficiales y subterráneas (+) Mejora de los hábitats acuáticos por mejora de las condiciones hidromorfológicas y de la calidad del agua. (+) Mejora de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos (+) Mejora del paisaje							

Tipo de medida y actuaciones	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	PAT	PAI
06.01.01 Desarrollo de actuaciones de retirada de especies exóticas invasoras y especies alóctonas en ecosistemas acuáticos								

Tabla 127.Tabla resumen de impactos potenciales derivados de las medidas destinadas a la mejora de las presiones por alteraciones (desarrollo completo en Apéndice 6)

6.1.6.4. Medidas dirigidas a la satisfacción de las demandas

El Anexo 4 del Documento de Alcance agrupa los impactos correspondientes a las actuaciones del programa de medidas destinadas a la satisfacción de las demandas, a incrementar las disponibilidades del recurso o a desarrollar territorios o sectores económicos en dos grupos: las actuaciones relacionadas con obras (presas, centrales hidroeléctricas…), por un lado, y las medidas relacionadas con los regadíos (creación de nuevos, ampliación, modernización…), por el otro.

En el caso de la Demarcación Hidrográfica del Júcar, el análisis se centra en pequeños incrementos de disponibilidad de recursos, sin que estén previstas nuevas presas de regulación destinadas a la satisfacción de las demandas ni ampliaciones de regadío.

Hay que recordar que, tal y como se ha indicado en el apartado 3.1.8.2, el 17% de las inversiones del programa de medidas del Plan Hidrológico 2022-2027 están destinadas a la satisfacción de demandas, mientras que el 68% tiene como objetivo el cumplimiento de los objetivos ambientales y el no deterioro.

Las medidas de tipo 03 que se incluyen en este apartado, se destinan principalmente a la reducción de consumos energéticos en regadíos y a obras de modernización de las redes de transporte o abastecimientos (subtipos 03.01.03, 03.01.04 y 03.02.05). Estas modernizaciones se traducen en mejoras en las redes de distribución que permitirán aumentar la eficiencia en el uso de agua y que no suponen aumentos en la demanda de agua.

La mayor parte de las medidas de tipo 12 destinadas a la satisfacción de las demandas tienen como objetivo la satisfacción de pequeños incrementos de demandas y de mejora de la garantía de los suministros y se incluyen principalmente en los subtipos 12.04.07, construcción y mejora de redes de abastecimiento y 12.01.03 Construcción de balsas.

Los efectos que este tipo de medidas podría producir sobre los factores ambientales dependerá de cómo se diseñen las actuaciones y el seguimiento en fase de funcionamiento:

- Agua: Aunque no se prevén ahorros significativos, sino más bien mejoras de garantía, el posible ahorro de agua derivado de la mejora de la eficiencia de las redes podría disminuir la presión por captación sobre las masas de agua y una mejora del estado de las mismas.
- Clima. Podría producirse un aumento de emisiones de GEI indirectas por una mayor demanda eléctrica asociada a los procesos de reutilización/regeneración, así como por las nuevas de redes de abastecimiento y saneamiento.
- Biodiversidad, flora y fauna. Especialmente durante los trabajos de construcción se pueden producir impactos sobre la biodiversidad que deberán ser considerados a nivel de proyecto.
- Suelos y geología. Especialmente durante los trabajos de construcción se pueden producir alteraciones en el suelo (cambio de estructura, arrastres, etc.) que deberán ser considerados a nivel de proyecto.
- Población: La mayor eficiencia en las redes y el aumento de la capacidad de regulación que supone la construcción de nuevas balsas o depósitos supone una mejora en la capacidad del sistema para garantizar los suministros a los distintos usos.
- Paisaje. Se pueden producir impactos sobre el paisaje, por las nuevas instalaciones, que deberán ser considerados a nivel de proyecto.
- Patrimonio cultural. En el caso de existir en la zona de actuación algún bien patrimonial se podría ver afectado durante la fase de construcción de las instalaciones.

En el apéndice 6 se puede consultar la evaluación individual de cada una de las medidas.

Tipo de medida y actuaciones	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	PAT	PAI
03 - Reducción de la presión por extracción de agua **12 – Incremento de recursos disponibles**								

Actuaciones más relevantes:	Efectos ambientales más relevantes:
03.01.04 Reducción de consumos energéticos en regadíos	(+) Aumenta la garantía en el suministro a los distintos usos
12.04.07 Construcción y mejora de redes de abastecimiento	(+) Disminución de pérdidas por fugas o roturas en las redes de abastecimiento
12.01.03 Construcción de balsas	(-) Afección espacios naturales protegidos y especies de interés vinculados
	(-) Pérdida de calidad del paisaje por las nuevas balsas

Tabla 128.Tabla resumen de impactos potenciales derivados de las medidas de satisfacción de las demandas (desarrollo completo en Apéndice 6)

6.1.6.4.1. Evaluación ambiental de las concesiones con caducidad en el Plan Hidrológico de tercer ciclo

En el Documento de Alcance se solicita que se evalúen los beneficios ambientales de la no renovación, desmantelamiento y naturalización de la zona afectada en comparación con la continuidad de las concesiones a caducar en el tercer ciclo.

Consultada la base de datos informática del Registro de Aguas de la Confederación Hidrográfica del Júcar, en relación a los derechos de aprovechamiento de aguas superficiales que pudieran disponer de elementos de derivación en el cauce, se han identificado dos inscripciones de uso hidroeléctrico cuyo plazo termina durante el periodo de vigencia del Plan Hidrológico del Júcar 2022-2027. A continuación, se detallan las referencias de la inscripción, los expedientes en los que se tramitó la concesión o su modificación, las principales características del aprovechamiento, así como la fecha de terminación del plazo concesional:

- Inscripción en Sección A, Tomo 7, Folio 29 (expedientes 1993RT0002 y 2005R57492): Central Hidroeléctrica de Ribesalbes en el río Mijares, caudal 12 m^3/s, Término municipal de Onda (Castellón), con inicio de plazo el 19 de enero de 1948 y con fecha de terminación el 19 de enero de 2023.
- Inscripción en Sección A, Tomo 7, Folio 50 (expediente 1986CE0001): aprovechamiento hidroeléctrico en Antella, azud de Antella y Escalona, en el río Júcar, caudal 20 m^3/s, en el término municipal de Antella (Valencia), con inicio de plazo el 10 de diciembre de 1998 y con fecha de terminación el 10 de diciembre de 2023.

Cabe la posibilidad de que existan otros aprovechamientos destinados a otros usos cuyo plazo concesional pudiera acabar durante el plazo de videncia del Plan Hidrológico de tercer ciclo y que no hayan sido identificados por falta de información en la base de datos informática del Registro de Aguas.

A continuación, se resumen los beneficios esperables por el desmantelamiento y naturalización. Para ello se tiene en cuenta el estado de la masa de agua sobre la que

se sitúa el aprovechamiento, su pertenencia a la Red Natura 2000 y las especies piscícolas con algún tipo de protección que potencialmente podrían estar presentes en la masa de agua afectada:

Aprovechamiento	Masa de agua	Estado ecológico de la masa de agua	RN 2000	Especies piscícolas protegidas potencialmente presentes	Potencial beneficio
CH Ribesalbes	18-26 Río Júcar: embalse de Tous - azud de la acequia de Escalona	Malo	Sí	*Lepomis gibbosus* *Salaria fluviatilis* *Cobitis paludica*	Alto
	18-27 Río Júcar: azud de la acequia de Escalona - azud de Antella	Malo	Sí	*Lepomis gibbosus* *Parachondrostoma arrigonis* *Salaria fluviatilis* *Cobitis paludica*	Alto
CH Antella	10-07 Río Mijares: embalse de Vallat - embalse de Ribesalbes	Deficiente	Sí	*Chondrostoma arcasii* *Cobitis paludica*	Alto
	10-08 Río Mijares: embalse de Ribesalbes - embalse de Sichar	Malo	Sí	*Chondrostoma arcasii* *Cobitis paludica*	Alto

Tabla 129. Beneficios esperables por la no renovación de dos aprovechamientos cuyo plazo termina durante el periodo 2022-2027

Del análisis anterior se deduce que el beneficio que produciría el desmantelamiento y renaturalización del ámbito del aprovechamiento es alto, por lo que se considera que la continuidad de estos aprovechamientos únicamente debería llevarse a cabo garantizando un alto nivel de mitigación de impactos. Para el tercer ciclo se proponen determinadas medidas normativas del Plan Hidrológico en relación a las concesiones, que se detallan en el apartado 7.1.2 como medidas preventivas de posibles impactos en relación a las asignaciones y reservas previstas en el plan. Entre ellas se encuentra una disposición referida a las novaciones de concesiones próximas a caducar o ampliaciones de plazo concesional, según la cual la novación o modificación de la concesión queda condicionada a la incorporación de mejoras ambientales y de eficiencia. Asimismo, se establece que, en el procedimiento de extinción de derechos de concesiones, el informe del Servicio al que se hace referencia en el Reglamento de Dominio Público Hidráulico incluya la valoración sobre la afección del aprovechamiento al estado de las masas de agua y, en su caso, defina las condiciones en las que podría llevarse a cabo el aprovechamiento sin poner en riesgo la consecución del buen estado de la masa de agua.

En el apéndice 3.1 del anejo 3 del Plan Hidrológico de cuenca pueden ser consultadas las fichas para cada central hidroeléctrica en las que se da información

de localización, características estructurales, demanda y retorno. Además, en la versión del Plan Hidrológico tras la consulta pública, también se recoge en las fichas el año de finalización de la concesión.

6.1.6.5. Medidas de protección de inundaciones no incluidas en el PGRI

Estas medidas se agrupan en dos subtipos, unas destinadas a encauzamientos y adecuaciones de cauces en zonas urbanas (14.03.02) y otras enfocadas a mitigar el efecto de las inundaciones en el entorno de la cuenca de L'Albufera de València (14.04.01).

Se ha creído conveniente ubicarlas en un apartado distinto por no tratarse de medidas relacionadas con la consecución del Objetivo ambiental o mejora del estado de las masas ni a la satisfacción de las demandas. No obstante, estas medidas tienen también sus fichas en el apéndice 6, al igual que las demás del PdM del Plan Hidrológico, y se recogen con la tipología de Medida de EAE “Otra”.

Estas medidas tienen como finalidad la optimización de las infraestructuras existentes y el incremento de la capacidad del sistema para absorber la inundación. Se han diseñado teniendo en cuenta su viabilidad económica, social y ambiental, asegurando que sus efectos previsibles no sean negativos. Sin embargo, éstos se deben tener en cuenta:

- Clima: La realización de actuaciones de protección aumenta la resiliencia del sistema, aunque la posible realización de obras estructurales puede incrementar las emisiones GEI.
- Suelo y geología: Las pueden tener efectos negativos como la impermeabilización de suelos y la modificación del régimen de los sedimentos.
- Agua: Las mejoras de la capacidad de laminación y del estado de los ecosistemas fluviales mejorarán el estado de las masas de agua, aunque la construcción de obras estructurales podría suponer impactos a valorar en la fase de proyecto.
- Biodiversidad, flora y fauna: Se debe tener en cuenta los posibles impactos de las obras estructurales que se consideren, tanto en las zonas ribereñas (como en la construcción de motas o encauzamientos) como en las especies acuáticas y movimientos migratorios.
- Paisaje. En función de su diseño, las obras previstas podrían disminuir la calidad del paisaje en estas zonas.
- Patrimonio cultural. En el caso de existir en la zona de actuación algún bien patrimonial se podría ver afectado durante la fase de obras.

En el apéndice 6 se puede consultar la evaluación individual de cada una de las medidas.

Tipo de medida y actuaciones	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	PAT	PAI
14 - Medidas de protección frente a inundaciones								
14.03.02 Medidas estructurales (encauzamientos, motas, diques, dragados, etc.) que implican intervenciones físicas en los cauces, aguas costeras y áreas propensas a inundaciones. 14.04.01 Medidas que implican intervenciones físicas para reducir las inundaciones por aguas superficiales, por lo general, aunque no exclusivamente, en un entorno urbano, como la mejora de la capacidad de drenaje artificial o sistemas de drenaje sostenible (SuDS)	Efectos ambientales más relevantes de las actuaciones de carácter estructural: (+) Mayor resiliencia climática (+) Mejora de la calidad ambiental para la población (-) Pérdida de calidad del paisaje por nuevas infraestructuras (-) Eventuales afecciones a las especies protegidas durante la fase de obras (-) Posible afección al cauce por acumulación de sedimentos							

Tabla 130.Tabla resumen de impactos potenciales derivados de las medidas de protección frente a inundaciones (desarrollo completo en Apéndice 6)

Estas medidas son las siguientes:

Subtipo I.P.H	Descripción del subtipo	Código Medida	Nombre Medida
14.03.02	Medidas estructurales (encauzamientos, motas, diques, dragados, etc..) que implican intervenciones físicas en los cauces, aguas costeras y áreas propensas a inundaciones.	08M1718	Actuaciones de encauzamiento y adecuación de cauces para mitigar el efecto de las inundaciones en pequeños núcleos de población de la Comunitat Valenciana. Barranco de Teulería en Aín (Castellón)
		08M1719	Actuaciones de encauzamiento y adecuación de cauces para mitigar el efecto de las inundaciones en pequeños núcleos de población de la Comunitat Valenciana. Barranco de la Font en Benlloch (Castellón)
		08M1720	Actuaciones de encauzamiento y adecuación de cauces para mitigar el efecto de las inundaciones en pequeños núcleos de población de la Comunitat Valenciana. Barranco dels Frares en los T.M. de Burjassot, Godella, Rocafort y Valencia
14.04.01	Medidas que implican intervenciones físicas para reducir las inundaciones por aguas superficiales, por lo general, aunque no exclusivamente, en un entorno urbano, como la mejora de la capacidad de drenaje artificial o sistemas de drenaje sostenible (SuDS)	08M1709	Actuaciones para mitigar el efecto de las inundaciones en el entorno de la cuenca de L'Albufera de València. Término Municipal de Alcàsser (Valencia)
		08M1710	Actuaciones para mitigar el efecto de las inundaciones en el entorno de la cuenca de L'Albufera de València. Término Municipal de Alginet (Valencia)
		08M1711	Actuaciones para mitigar el efecto de las inundaciones en el entorno de la cuenca de L'Albufera de València. Término Municipal de Almussafes (Valencia)
		08M1712	Actuaciones para mitigar el efecto de las inundaciones en el entorno de la cuenca de L'Albufera de València. Término Municipal de Benifaiò (Valencia)
		08M1713	Actuaciones para mitigar el efecto de las inundaciones en el entorno de la cuenca de L'Albufera de València. Término Municipal de Beniparrell (Valencia)
		08M1714	Actuaciones para mitigar el efecto de las inundaciones en el entorno de la cuenca de L'Albufera de València. Término Municipal de Silla (Valencia)
		08M1715	Actuaciones para mitigar el efecto de las inundaciones en el entorno de la cuenca de L'Albufera de València. Término Municipal de Sollana

Tabla 131.Medidas de protección frente a inundaciones recogidas en el PdM del PHJ 2022-27

6.1.6.6. Impactos específicos potenciales por factor ambiental

6.1.6.6.1. Patrimonio cultural, arqueológico y paleontológico

Según se ha mostrado en el apartado 4.7.1, en el ámbito de la demarcación se localizan numerosos elementos de patrimonio cultural, arqueológico y paleontológico que podrían verse afectados por las actuaciones derivadas del Programa de Medidas del Plan Hidrológico 2022-2027.

Por ello, cuando así lo exija la legislación vigente en materia de patrimonio cultural, las obras que resulten necesarias para materializar el Programa de Medidas y que puedan tener una afección sobre el patrimonio histórico y cultural deberán ser informadas por el órgano autonómico competente, con el fin de reducir las afecciones sobre elementos y zonas de interés y, en su caso, proponer las oportunas medidas correctoras de impacto.

Para el ámbito de la Comunidad Valenciana, de acuerdo con el artículo art. 11 de la Ley 4/1998, del Patrimonio Cultural Valenciano y el Decreto 208/2010, de 10 de diciembre, del Consell que la desarrolla, se exige la elaboración de una Memoria de Impacto Patrimonial. Según el artículo 8 del citado decreto, entre el contenido de dicha memoria se deben incluir *"elementos patrimoniales (arquitectónicos, etnológicos y arqueológicos) conocidos ubicados en una distancia de 200 metros del área afectada"* y, para actuaciones de carácter lineal, *"la totalidad de los elementos patrimoniales (históricos, artísticos, arquitectónicos, etnológicos y arqueológicos) presentes en las bases de datos gestionadas por el órgano competente en materia de patrimonio cultural del área sobre la que se interviene y de un entorno mínimo de 2.000 metros"*. Se exceptúan de presentar el contenido relativo a las incidencias sobre el patrimonio paleontológico aquellas obras o actividades que se sitúen íntegramente en áreas de bajo potencial paleontológico.

De lo anterior se deduce que para la elaboración de la citada Memoria de Impacto Patrimonial es necesario conocer la localización de la actuación con suficiente precisión, de manera que se pueda comprobar si el ámbito de la actuación se sitúa íntegramente o no en áreas de bajo potencial paleontológico de la Comunidad Valenciana y determinar la distancia entre la actuación y los elementos patrimoniales con una precisión de 200m. Dada la precisión requerida en el citado artículo y la gran incertidumbre en la localización de las actuaciones previstas en el Programa de Medidas del Plan Hidrológico del Júcar 2022-2027, cuya localización definitiva vendrá diseñada en los correspondientes proyectos constructivos, se considera suficiente el análisis realizado en el presente estudio para la fase de planificación y se pospone la elaboración de la citada Memoria de Impacto Patrimonial al momento de elaboración del proyecto constructivo.

Los posibles impactos sobre elementos patrimoniales identificados en el presente estudio para el ámbito de la demarcación se corresponden con:

- actuaciones de mejora de la continuidad longitudinal del cauce, que pueden incluir intervenciones sobre azudes e infraestructuras transversales existentes en los cauces, pero que no han sido determinados en esta fase de planificación;
- actuaciones en cuyo ámbito de localización estimado se sitúe un bien patrimonial según la cartografía disponible y representada en las correspondientes fichas de Evaluación Ambiental del Programa de Medidas del Apéndice 6. El contenido de las fichas incluye: el mapa con los elementos patrimoniales del tipo Bien de Interés Cultural; los posibles impactos sobre dichos elementos cuando el ámbito estimado de la medida se sitúa a una distancia de entre 125 y 25 m del mismo (en medidas de tipo puntual y lineal respectivamente) y las medidas preventivas o correctoras propuestas. En el apartado 7.1.6 se incluyen las correspondientes medidas preventivas para minimizar estos impactos sobre los elementos de patrimonio cultural, arqueológico y paleontológico.

6.1.6.6.2. Paisaje

Como resultado de la incorporación de los mapas de Paisaje realizados por el Gobierno de Aragón, se han identificado tres medidas que podrían afectar a zonas con una aptitud baja o muy baja. La aptitud se refiere al grado de idoneidad de los paisajes con respecto a las actividades o actuaciones potenciales que se puedan instalar en ellos.

Código medida	Nombre Medida	Aptitud Paisaje
08M1508	Actuaciones para la puesta fuera de servicio de infraestructuras hidráulicas en la Demarcación Hidrográfica del Júcar, incluidas actuaciones estructurales y de restauración hidrológica	Muy Baja
08M1546	Programa de mejora de la continuidad fluvial en la Demarcación Hidrológica del Júcar, y en especial en la Red Natura 2000	Muy Baja
08M1541	Actuaciones de reforma del tratamiento biológico de la EDAR de la ciudad de Teruel (art.4 de la directiva 91/271/CEE (UWWTD), para reducir la cantidad de nitrógeno vertido	Muy Baja

Tabla 132. Medidas de PdM que afectan a zonas con muy baja aptitud según los mapas de paisaje del Gobierno de Aragón.

En cualquier caso, las dos primeras son dos medidas de mejora y restauración del cauce mediante eliminación o adaptación de infraestructuras existentes, por lo que se considera que el efecto sobre el paisaje a medio o largo plazo va a ser positivo.

6.1.6.6.3. Especies protegidas: Cangrejo de río común

Se han identificado las medidas que afectan a masas de agua en la provincia de Teruel en relación al Plan de recuperación del Cangrejo de río común en Aragón, aprobado por el Decreto 127/2006, de 9 de mayo, del Gobierno de Aragón.

En los artículos 4 y 5 del decreto se establece que en aquellos procedimientos sujetos a trámite de evaluación de impacto ambiental deberá hacerse mención expresa en el estudio de impacto ambiental de la incidencia de las actividades y proyectos sobre las poblaciones y el hábitat de cangrejo de río común, para lo cual se recabará información de la Dirección General del Medio Natural del Departamento de Medio Ambiente. En el caso de actividades o proyectos no sujetos a Evaluación de Impacto Ambiental, será

preceptivo informe previo favorable del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental en los casos en que la actividad se pretenda desarrollar en el ámbito de aplicación del Plan.

Estas medidas son las siguientes:

Código medida	Nombre Medida
08M1508	Actuaciones para la puesta fuera de servicio de infraestructuras hidráulicas en la Demarcación Hidrográfica del Júcar, incluidas actuaciones estructurales y de restauración hidrológica
08M1533	Nueva construcción y automatización de puntos de control de la red de seguimiento del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea en la Demarcación Hidrográfica del Júcar. Mantenimiento, control y mejora de las redes de seguimiento
08M1540	Plan de Regadíos de Aragón. Regadío social en el término municipal de Sarrión (Teruel). Fase II
08M1541	Actuaciones de reforma del tratamiento biológico de la EDAR de la ciudad de Teruel (art.4 de la directiva 91/271/CEE (UWWTD), para reducir la cantidad de nitrógeno vertido
08M1545	Implantación de medidas de mejora de las reservas hidrológicas declaradas en la Demarcación Hidrológica del Júcar
08M1546	Programa de mejora de la continuidad fluvial en la Demarcación Hidrológica del Júcar, y en especial en la Red Natura 2000
08M1547	Implantación de las medidas de mitigación establecidas en masas muy modificadas en la Demarcación Hidrológica del Júcar
08M1615	Programa de mejora y recuperación del espacio fluvial, de la vegetación de ribera y del sustrato del lecho en la Demarcación Hidrográfica del Júcar
08M1616	Desarrollo de actuaciones de retirada de especies exóticas invasoras y especies alóctonas en ecosistemas acuáticos en la Demarcación Hidrográfica del Júcar
08M1679	Instalación de dispositivos de medida y adecuación de los puntos de derivación de aguas superficiales para asegurar el cumplimiento de lo establecido en las concesiones
08M1681	Adecuación de azudes y presas para asegurar el paso del caudal ecológico
08M1683	Medida para el establecimiento de caudales ecológicos. Implantación de nuevas estaciones de aforo pertenecientes a la red oficial de aforos de la Confederación Hidrográfica del Júcar
08M1756	Plan general para la mejora del estado de los canales existentes en las zonas regables de interés general del estado en la Confederación Hidrográfica del Júcar con el fin de impulsar el ahorro, la eficiencia y la sotenibilidad en el uso de los recursos
08M1804	Actuaciones de depuración en núcleos de población de la provincia de Teruel en la Demarcación Hidrográfica del Júcar

Tabla 133.Medidas del PdM con posible afección a masas de agua incluidas en el Plan de recuperación del Cangrejo de río común en Aragón

6.2. Impactos específicos en las tres zonas de estudio más detallado

Análogamente al apartado 4.8. de diagnóstico, a continuación, se desarrolla con mayor detalle el análisis de los impactos específicos derivados de las actuaciones previstas en el Plan Hidrológico para las siguientes zonas de la DHJ: el ámbito de l'Albufera de Valencia, el ámbito de la masa de agua subterránea Mancha Oriental y el ámbito del sistema de explotación Vinalopó-Alacantí.

6.2.1. Actuaciones en el entorno del Parque Natural de l´Albufera

Como ya se ha comentado en el apartado sobre el diagnóstico de la situación actual del lago de l´Albufera, su mal estado y su proceso de eutrofización están causados, principalmente, por la presión puntual de las aguas residuales urbanas y alivios de tormenta, por la presión difusa de la escorrentía urbana y alcantarillado, así como de la agricultura. Por otra parte, las masas de agua subterránea en el ámbito de l'Albufera presentan un mal estado químico por nitratos y riesgo por plaguicidas, provocados por la actividad agraria.

Los esfuerzos para la recuperación del lago de l'Albufera se centran en la realización de medidas que limiten el aporte de fósforo como nutriente limitante en la eutrofización, es decir, mejorar la calidad del agua que recibe el lago, y también en incrementar la cantidad de agua de buena calidad.

A continuación, se detallan las medidas previstas en el Plan Hidrológico 2022-2027 para dar solución a la problemática y se analizan los posibles efectos estratégicos sobre el medio ambiente derivados de la implantación de las medidas.

6.2.1.1. Descripción de las actuaciones

El artículo 31 "Objetivos medioambientales" del texto normativo del Plan Hidrológico 2016-2021 indicaba que, en el caso específico de la masa de agua superficial del lago de l´Albufera de València, las Administraciones públicas impulsarán, en el ámbito de sus competencias, la realización y desarrollo de un plan especial cuyo principal objetivo sea alcanzar el potencial ecológico establecido para la masa de agua.

En febrero de 2019, la Administración General del Estado, a través de la Confederación Hidrográfica del Júcar, la Generalitat Valenciana y el Ayuntamiento de València presentaron el Plan Especial de l´Albufera (PEA, 2019) a la Junta Rectora del Parque Natural de l´Albufera. Actualmente, el PEA se erige como solución consensuada entre todas las administraciones para impulsar las medidas necesarias para alcanzar los objetivos ambientales de la masa de agua.

Con el objetivo de resolver los problemas del lago y así alcanzar los objetivos ambientales, en el PEA se han propuesto una serie de medidas que van a tener una incidencia directa en la mejora la problemática descrita. Algunas de las actuaciones más relevantes son el establecimiento de un volumen de agua del río Júcar, la mejora del saneamiento y depuración en el entorno del Parque, la adecuación del Colector Oeste (València), mejora de las prácticas agrícolas y medidas de control y seguimiento.

Gran parte de estas medidas se han recogido en el programa de medidas del Plan Hidrológico 2022-2027, a ejecutar por las diferentes administraciones (estatal, autonómica y local). Estas medidas se han agrupado de acuerdo a la clasificación recogida en el PEA: gestión hídrica; saneamiento y depuración; mejora en las prácticas agrícolas para reducción de la contaminación difusa; mejora de la calidad del estado ecológico, así como control y seguimiento.

En la siguiente tabla se relacionan las medidas:

Tipología de medidas	Código medida Plan	Nombre medida
Gestión hídrica: incremento de aportes y gestión de niveles	08M1289	Estudio y desarrollo de las actuaciones necesarias para garantizar la conectividad del río Júcar aguas abajo de Tous y la Albufera de Valencia.
	08M1557	Plan de mantenimiento y recuperación de ullals por parte de la Generalitat Valenciana
	08M1803	Ayudas para el mantenimiento y mejora de la red hidráulica y acequias del Parque Natural de L'Albufera
Saneamiento y depuración	08M0954	Terminación y puesta en marcha de las obras de reutilización de las aguas residuales de Pinedo para mejora de la calidad del agua en el entorno de la Albufera.
	08M1335	Implantación de redes de alcantarillado separativas en algunos municipios del entorno del PN de la Albufera
	08M1592	Nueva solución de l'Horta Sud. Construcción del nuevo colector sur
	08M1593	Nueva solución de l'Horta Sud. Construcción de la EDAR El Pla en Alcàsser para el tratamiento y depuración de las aguas del nuevo Colector Sur
	08M1594	Nueva solución de l'Horta Sud. Construcción de una balsa para la regulación y red de distribución de los efluentes regenerados por la nueva EDAR El Pla de Alcàsser
	08M1596	Nueva Solución de l'Horta Sud. Obras para la desconexión de los sistemas de pluviales y construcción de sistemas de drenaje urbano sostenible en los municipios de la cuenca vertiente al Parque Natural de l´Albufera
	08M1656	Nueva solución de l'Horta Sud. Adecuación y mejora del sistema de tratamiento y depuración de la EDAR de Torrent (Valencia) y desconexión del efluente del Colector Oeste.
Mejora en las prácticas agrícolas (reducción de la contaminación difusa)	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.
Mejora de la calidad del estado ecológico	08M1559	Conservación y recuperación de la orla perimetral del lago de la Albufera: hábitat turberas calcáreas
	08M1560	Actuaciones para la mejora del estado de conservación de la red de canales y acequias del Parque Natural de

Tipología de medidas	Código medida Plan	Nombre medida
		l´Albufera de València coforme a lo establecido en el Plan Especial Albufera (PEA)
	08M1483	Programa de prevención y control de especies exóticas invasoras y especies alóctonas en los ecosistemas acuáticos de la Demarcación Hidrográfica del Júcar
	08M1616	Desarrollo de actuaciones de retirada de especies exóticas invasoras y especies alóctonas en ecosistemas acuáticos
	08M1561	Programas específicos de control de especies invasoras llevados a cabo por parte de la Generalitat Valenciana
Control y seguimiento	08M0582	Mantenimiento y explotación de las redes de cantidad en el lago de la Albufera (Valencia).
	08M1481	Redes de control del estado ecológico y químico de las masas de agua superficiales continentales en la Demarcación Hidrográfica del Júcar. Mantenimiento, control y mejora de las redes de seguimiento
	08M1564	Seguimiento específico de parámetros de calidad en el entorno del Parque Natural de l´Albufera de València a desarrollar por la Generalitat Valenciana conforme al Plan Especial Albufera (PEA)

Tabla 134.Medidas del PdM PHJ 2022-2027 derivadas del PEA

Además, está previsto ejecutar las siguientes medidas de modernización de la Acequia Real del Júcar.

Tipología de medidas	Nombre medida	Código medida Plan
Gestión hídrica: incremento de aportes	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
	08M1510	Obras de modernización de la Acequia Real del Júcar. Fase II. Redes de transporte. UDA A5150 Zona regable de la Comunidad de Regantes de la Acequia Real del Júcar. Sector 7
	08M1511	Obras de modernización de la Acequia Real del Júcar. Fase II. Redes de transporte. UDA A5150 Zona regable de la Comunidad de Regantes de la Acequia Real del Júcar. Sectores 26 y 33
	08M1512	Obras de modernización de la Acequia Real del Júcar. Fase II. Redes de transporte. UDA A5150 Zona regable de la Comunidad de Regantes de la Acequia Real del Júcar. Sectores 37, 38 y 40
	08M1519	Obras de modernización de la Acequia Real del Júcar. UDA A5150 Zona regable de la Comunidad de Regantes de la Acequia Real del Júcar. Actuaciones en red en alta y obras complementarias
	08M1659	Obras de modernización de la Acequia Real del Júcar. Fase II. Redes de transporte. UDA A5150 Zona regable de la Comunidad de Regantes de la Acequia Real del Júcar. Sectores 42, 43 y 44
	08M1668	Obras de modernización de la Acequia Real del Júcar. Fase II. Redes de distribución. UDA A5150 Zona regable de la Comunidad de Regantes de la Acequia Real del Júcar. Sector 4
	08M1671	Obras de modernización de la Acequia Real del Júcar. Fase II. Redes de distribución. UDA A5150 Zona regable de la Comunidad de Regantes de la Acequia Real del Júcar. Sector 17
	08M1672	Obras de modernización de la Acequia Real del Júcar. Fase II. Redes de distribución. UDA A5150 Zona regable de la Comunidad de Regantes de la Acequia Real del Júcar. Sector 42

Tipología de medidas	Nombre medida	Código medida Plan
	08M1673	Obras de modernización de la Acequia Real del Júcar. Fase II. Redes de distribución. UDA A5150 Zona regable de la Comunidad de Regantes de la Acequia Real del Júcar. Sector 43
	08M1674	Obras de modernización de la Acequia Real del Júcar. Fase II. Redes de distribución. UDA A5150 Zona regable de la Comunidad de Regantes de la Acequia Real del Júcar. Sector 44
	08M1675	Obras de modernización de la Acequia Real del Júcar. Redes de transporte y distribución. UDA A5150 Zona regable de la Comunidad de Regantes de la Acequia Real del Júcar. Sectores 3 y 5
	08M1676	Obras de modernización de la Acequia Real del Júcar. Fase II. Redes de distribución. UDA A5150 Zona regable de la Comunidad de Regantes de la Acequia Real del Júcar. Sector 35
	08M1746	Obras de modernización de la Acequia Real del Júcar. Redes de transporte. UDA A5150 Zona regable de la Comunidad de Regantes de la Acequia Real del Júcar. Sectores 1A, 21, 25, 27, 28, 29, 31, 36, 39, 41, 45
	08M1808	Obras de modernización de la Acequia Real del Júcar. Redes de distribución. UDA A5150 Zona regable de la Comunidad de Regantes de la Acequia Real del Júcar. Sectores 1A, 21, 25, 27, 28, 29, 31, 36, 39, 41, 45
	08M1845	Obras de modernización de la Acequia Real del Júcar. Fase II. Redes de distribución. UDA A5150 Zona regable de la Comunidad de Regantes de la Acequia Real del Júcar. Sectores 26, 33.
	08M1846	Obras de modernización de la Acequia Real del Júcar. Fase II. Redes de distribución. UDA A5150 Zona regable de la Comunidad de Regantes de la Acequia Real del Júcar. Sectores 37, 38 y 40
	08M1847	Obras medioambientales y de adecuación de las redes de transporte y distribución de los sectores 12 y 13 de la Acequia Real del Júcar (Valencia)
	08M1848	Actuaciones en la Comunidad de Regantes de la Acequia Real del Júcar. Fase I (Valencia)
	08M1852	Obras de modernización de la Acequia Real del Júcar. Fase II. Redes de transporte. UDA A5150 Zona regable de la Comunidad de Regantes de la Acequia Real del Júcar. Sector 17

Tabla 135.Medidas del PdM PHJ 2022-2027 en relación a la modernización de regadíos de la acequia Real del Júcar

Mediante estas actuaciones de modernización, como se indica en el apartado 6.1.6.1.3, no se produce un aumento de superficie regable, sino una disminución de las actuales detracciones de agua para uso regadío. Además, en el caso particular de las medidas de modernización de la Acequia Real del Júcar indicadas en la tabla anterior, los ahorros permitirán realizar un aporte directo de agua de calidad procedente del río Júcar al lago de l´Albufera en periodos en los que mayores beneficios comporta.

Además del conjunto de medidas ya comentado anteriormente, en el programa de medidas se recogen actuaciones con efecto también sobre el lago:

- Medidas relacionadas con la nueva solución de l'Horta Sud, consistentes en la terminación de la modificación de la acequia de Favara y sistema interceptor de pluviales en el ámbito del Colector Oeste, Fase II (08M0115)
- Medidas de mantenimiento, gestión y mejora del Tancat de la Pipa.

Por otro lado, en la Normativa del Plan Hidrológico se establecen determinaciones en cuanto a los requerimientos hídricos y a la calidad de los posibles vertidos, que se describen a continuación.

Se establece una limitación de fósforo total para los vertidos a aguas superficiales de instalaciones de tratamiento en el ámbito del Plan de Ordenación de Recursos Naturales (PORN) del Parque Natural de L'Albufera de València, de 0,3 mg/l P para habitantes equivalentes mayores de 10.000 y de 0,6 mg/l P para población entre 2.000 y 10.000 hab-eq.

También recoge el texto normativo del Plan Hidrológico que, en las condiciones actuales, los requerimientos ambientales del Parque Natural de L'Albufera se centran en dos momentos específicos del ciclo hidrológico: la inundación invernal (perellonà) y un flujo base en la época previa al cultivo del arroz. Para ello se estiman unas necesidades de 24 y 46 hm^3/año respectivamente

Además, indica que los requerimientos hídricos del lago de L'Albufera se estiman en 210 hm^3/año estableciendo los siguientes aportes específicos con el objetivo de mantener la inundación invernal (perellonà) y un flujo base en la época previa al cultivo, en el periodo comprendido entre el 15 de octubre y 15 de mayo: 14,51 hm^3/año a través de la Acequia Real del Júcar, 25,49 hm^3/año a través de la Acequia Real del Júcar que se materializarán progresivamente conforme avance la modernización de la Acequia Real del Júcar, 10 hm^3/año del sistema Júcar y 10 hm^3/año del sistema Turia.

Cuando se produzcan desembalses técnicos desde el embalse de Tous o en el sistema Turia, se priorizará el lago de l´Albufera como destino.

Para contribuir a los requerimientos ambientales del Parque Natural de la Albufera, se establece 29 hm^3/año y 4 $hm^{3/}$año de aportaciones invernales con fines ambientales, tal como se recoge en la concesión de la CR y Sindicato de Riegos de Sueca y CR Cullera respectivamente.

Para asegurar el cumplimiento de los requerimientos hídricos mínimos, el programa de medidas del Plan Hidrológico incorpora las medidas de Estudio y desarrollo de las actuaciones necesarias para garantizar la conectividad del río Júcar aguas abajo de Tous y L'Albufera de Valencia (08M1289) y de Mantenimiento y explotación de las redes de cantidad en el lago de L'Albufera (Valencia) (08M0582).

Respecto al segundo ciclo de planificación, destaca el incremento de 19 hm^3/año de volumen destinado a l'Albufera: 10 hm^3/año del sistema Júcar, 10 hm^3/año del sistema Turia (en lugar de los 11 hm^3/año de recursos sobrantes contemplados en el PHJ 16-21) y un incremento en 10 hm^3/año procedentes de la modernización de la CR Acequia

Real del Júcar (llegando a un total de 40 hm^3/año de recursos al lago cuando se completen las obras de modernización).

6.2.1.2. Análisis de los posibles efectos estratégicos de las actuaciones en l'Albufera sobre el medio ambiente

Una vez enumeradas las diferentes medidas previstas en el entorno del Parque Natural de l'Albufera, a continuación, se detallan los posibles efectos sobre el medio ambiente derivados de las actuaciones, agrupadas en: saneamiento y depuración; mejora en las prácticas agrícolas para reducción de la contaminación difusa; mejora de la calidad del estado ecológico, así como gestión hídrica y control y seguimiento.

Actuaciones de saneamiento y depuración

En cuanto a las actuaciones previstas relacionadas con el saneamiento y depuración (adecuación del Colector Oeste, implantación de redes separativas, colector Sur, construcción de nuevas EDAR, limitación de la concentración de fósforo en los vertidos, etc..) no van a tener efectos socio-económicos o ambientales negativos en las actividades que se desarrollan en el ámbito del Parque. Son destacables, por el contrario, los efectos positivos que se derivarán de la reducción de carga contaminante que, de forma definitiva, dejará de llegar al lago. Los efectos ambientales negativos que se pudieran producir por alguna de las obras previstas, puntual y localmente, podrán ser minimizados con medidas a establecer en la fase de proyecto.

Actuaciones para la reducción de la contaminación difusa y de mejora de la calidad del estado ecológico

Las medidas para reducción de la contaminación difusa ocasionada por el sector agropecuario tienen como objetivo la disminución del aporte de nutrientes y productos fitosanitarios al lago, contribuyendo a la consecución del buen estado físico-químico y biológico y el buen estado global del lago. También las medidas de mejora de la calidad del potencial ecológico, entre las que se encuentran los programas de control de especies invasoras y actuaciones de retirada de especies alóctonas, pueden ayudar a mejorar el potencial ecológico del lago y mejorar la biodiversidad del humedal.

Actuaciones de modernización de regadíos tradicionales para realizar aportes de agua superficial al lago

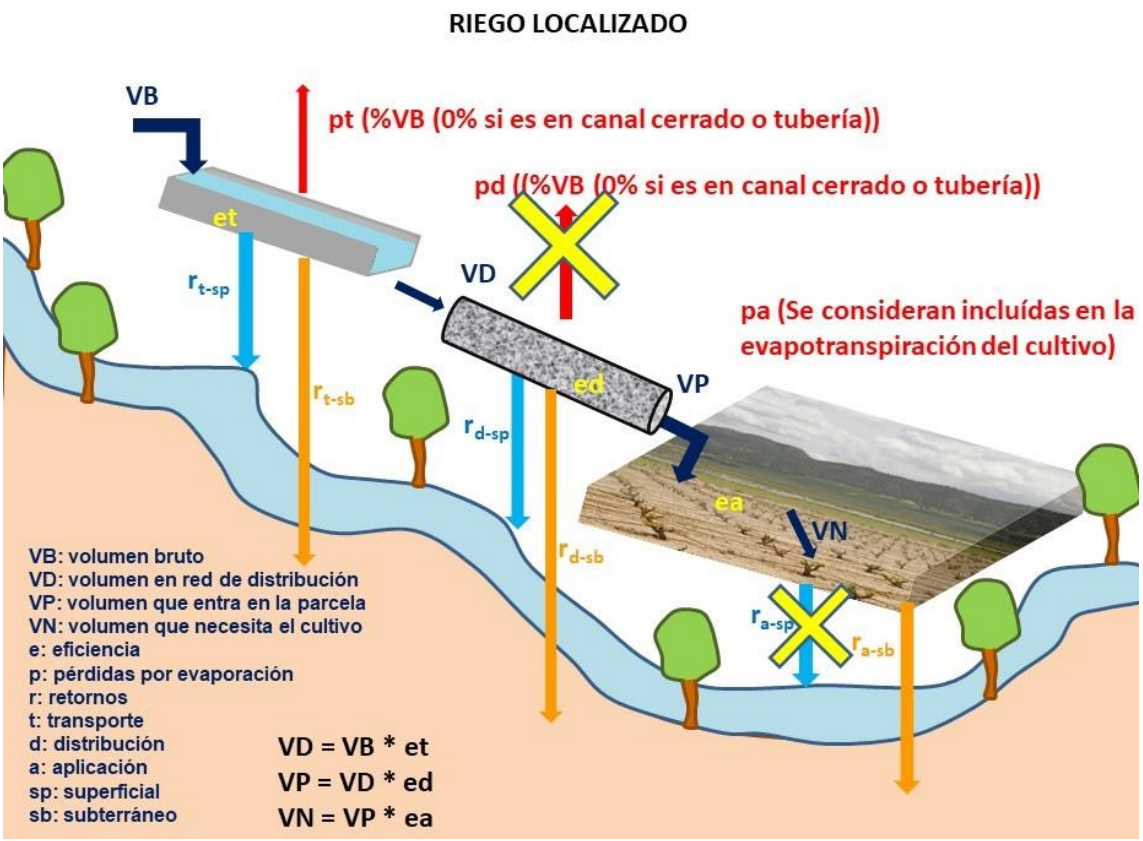
En cuanto a las actuaciones que promueven el incremento de aportes hídricos de aguas superficial a partir de modernizaciones de los riegos tradicionales, los beneficios son dobles:

1. el ahorro de recursos para el uso agrícola como consecuencia del aumento de las eficiencias en el uso del agua, que permite el aporte de agua superficial de calidad al lago, en sustitución de los actuales retornos de riego que introducen una carga contaminante importante. Además, estos aportes

quedan desligados de la campaña de riego y están también disponibles para su aporte en periodos invernales, en los que comportan mayores beneficios.

2. la mejora de la calidad de las masas de agua, como consecuencia de los menores retornos y por la posibilidad de una menor aplicación de fertilizantes (al cambiar el método de aplicación del agua en parcela y pasar a sistemas de riego tecnificado) y la reducción de la necesidad de herbicidas (por menor crecimiento de malas hierbas).

Respecto al primero de los aspectos, relativos al ahorro en el uso del agua, hay que tener en cuenta que, de acuerdo a las características de las actuaciones previstas en el ámbito de riego de la Acequia Real del Júcar, las eficiencias globales pasarían aproximadamente del 50% en el sistema de riego a manta al 80% en el sistema de riego a goteo. En la figura siguiente se representa, además, que en la situación modernizada se estima que no se producen pérdidas por evaporación en la red de distribución, dado que se asume que esta red se transformará en una red presurizada de tuberías que distribuirá el agua desde los cabezales de riego hasta las parcelas. En una situación modernizada tampoco se consideran retornos superficiales de riego en la aplicación del agua en parcela, dado que esta deja de ser una aplicación en gravedad o a manta, pasando a ser un riego localizado. Este último aspecto es clave en cuanto a la disminución de la contaminación al lago, dado que desaparecen los retornos o drenajes superficiales de las parcelas de riego producidos por un riego en gravedad o a manta, con el consecuente arrastre de sales, fertilizantes y herbicidas por el lavado del suelo en este tipo de métodos de riego tradicionales.



Respecto al segundo aspecto, relativo a la mejora en la calidad de las aguas, se dispone de un informe facilitado por la C.R. Acequia Real del Júcar sobre el efecto que la modernización de regadíos ha tenido en los sectores ya transformados (ARJ, 2019). En él se indica que la fertirrigación comunitaria presenta una serie de ventajas sobre el abonado individual practicado en el riego por gravedad. Las principales ventajas que se ponen de manifiesto son que, mientras que el abonado en el riego por gravedad se realiza de forma concentrada en 2 o 3 aplicaciones, en los sectores ya modernizados de la ARJ se están aplicando en más de 200 aplicaciones, distribuidas, además, en función de las necesidades fenológicas de las plantas, lo que disminuye de forma muy relevante la posibilidad de lixiviación de los nutrientes durante los riegos o por lluvias. Lo anterior, junto al uso de productos inhibidores de la nitrificación y fósforo de alta asimilación, está permitiendo, en el caso de los regadíos modernizados de la ARJ, ahorros en el aporte de nitrógeno de más del 40% de lo que habitualmente se usaría en riegos por gravedad, ahorros que en el caso del fósforo se sitúan en el 90%. En cuanto a los productos fitosanitarios, el paso de riego por gravedad a riego localizado permite una reducción en la necesidad de uso de herbicidas. Esto es así porque el riego por goteo sólo moja una parte de la superficie y, además, la mayor parte de la superficie mojada se encuentra sombreada por los cultivos, por lo que el desarrollo de plantas adventicias es mucho menor y la necesidad de herbicidas se reduce. Se indica, además, que, en el caso del riego por goteo, la probabilidad de lixiviación de los herbicidas es muy escasa.

No obstante, deben tenerse en cuenta las siguientes consideraciones en cuanto a los posibles efectos negativos de este tipo de actuaciones sobre el medio ambiente:

- Podría existir el riesgo de que los volúmenes liberados sean aprovechados por los usuarios beneficiados, incrementando la superficie regada o modificando el mosaico de cultivo. A este respecto hay que tener en cuenta que las acequias de los regadíos tradicionales disponen de elementos de aforo que permiten conocer el volumen detraído del dominio público hidráulico, lo que permitirá, una vez ejecutadas las medidas previstas, evaluar y comprobar su efecto en lo que al ahorro bruto de recursos respecta. Además, las zonas regables de los regadíos tradicionales no pueden crecer en superficie, al encontrarse encajadas entre el mar, las áreas urbanas y otras zonas regables situadas a mayor cota y no se prevé un cambio en el mosaico de cultivos hacia especies con mayores necesidades hídricas.
- También podrían esperarse afecciones sobre el sector agrícola en relación a los aportes hídricos de aguas superficial del río Júcar, en la medida en que deberá adaptarse la gestión de las infraestructuras de regadío de las comunidades de regantes que deben facilitar el aporte de estos recursos.
- Dado que una parte muy importante de estos regadíos se encuentran enclavados dentro de los límites del Parque Natural de l´Albufera de València y que sus retornos superficiales y subterráneos son una parte muy relevante de los recursos que alcanzan el lago, existe el riesgo de que disminuyan los aportes al lago. Es por ello que estas actuaciones de modernización han ido ligadas a compensaciones con agua superficial para el lago, con las que debe garantizarse que no produzca redución de los aportes a este espacio natural protegido.

  Dando continuidad a los trabajos desarrollados durante 2019 en el marco del Esquema de Temas Importantes (ETI) del tercer ciclo de planificación, a continuación, se muestran las estimaciones en cuanto al ahorro previsto por las medidas de modernización incluidas en el programa de medidas, así como la reducción de los retornos al río, a l´Albufera y al mar.

  Como situación de partida para el cálculo de los ahorros se considera la asignación de 212 hm^3/año establecida para la Acequia Real del Júcar en el PHJ 2016-2021.

Situación de modernización	Ahorro bruto (hm^3/año)	Reducción retornos río (hm^3/año)	Reducción retornos Albufera (hm^3/año)	Reducción retornos mar (hm^3/año)
Modernización parcial (sin incluir la orla de la Albufera ni el arrozal)	32,6	17,3	10,1	1,9
Modernización completa (sin incluir el arrozal)	40,5	17,6	16,7	2,2

Tabla 136.Estimación de los ahorros brutos generados y de la reducción de los retornos de regadío por destino y situación de modernización, considerando como situación de partida la asignación del PHJ 2016-2021

Se considera como modernización completa la correspondiente a las modernizaciones ya realizadas y a las contempladas en el Programa de medidas del PHJ 2022-2027, que incluyen actuaciones en ámbitos de leñosos y hortícolas, pero no el arrozal y modernización parcial, aquella donde se excluye los sectores localizados en la orla de l'Albufera. En la siguiente figura se representan los sectores en los que está prevista la modernización en la situación de modernización completa y parcial.

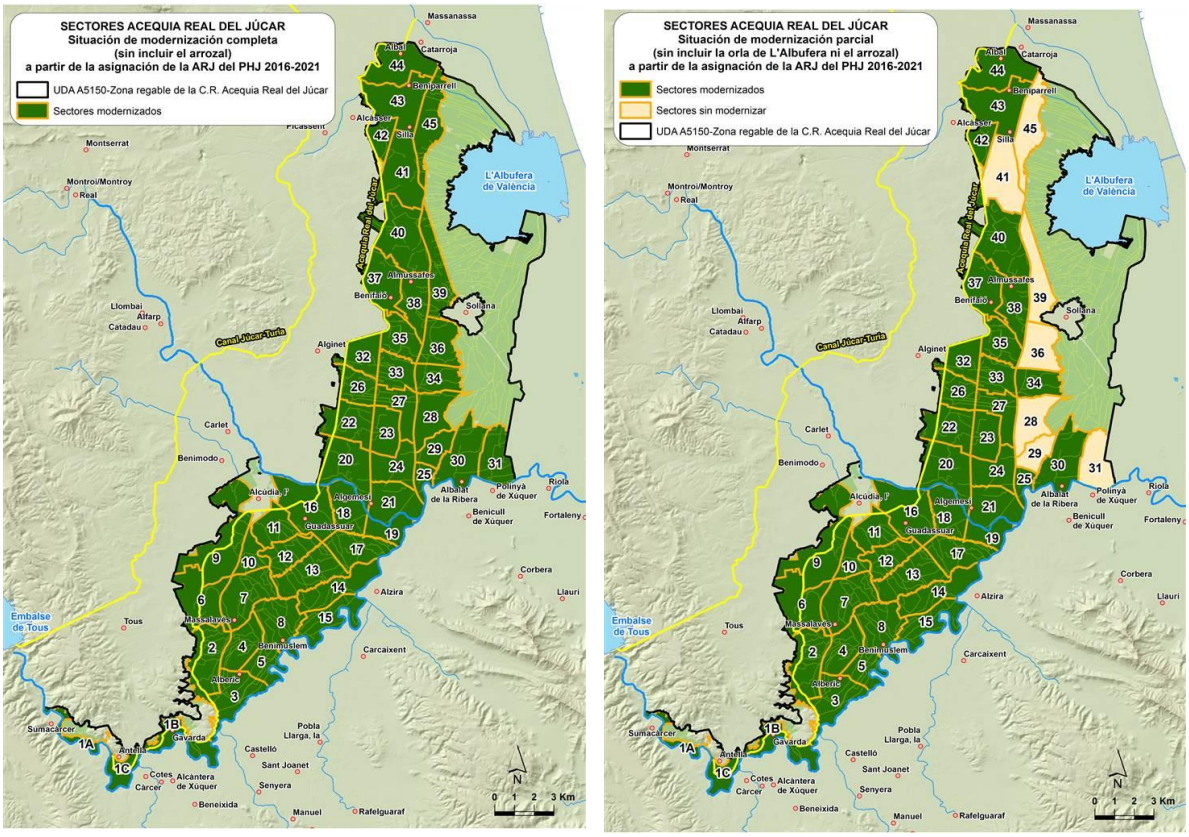


Figura 96. Situaciones de modernización completa (izquierda) y parcial, sin la orla (derecha)

Para la estimación de los volúmenes de la tabla anterior se han considerado los siguientes destinos de los retornos superficiales y subterráneos, por sectores, de acuerdo con el estudio desarrollado en el marco del Convenio de colaboración entre la Confederación Hidrográfica del Júcar y la Universitat Politècnica de València para la mejora de modelos hidrológicos. Memoria final. Septiembre de 2019. (IIAMA-UPV-CHJ, 2019):

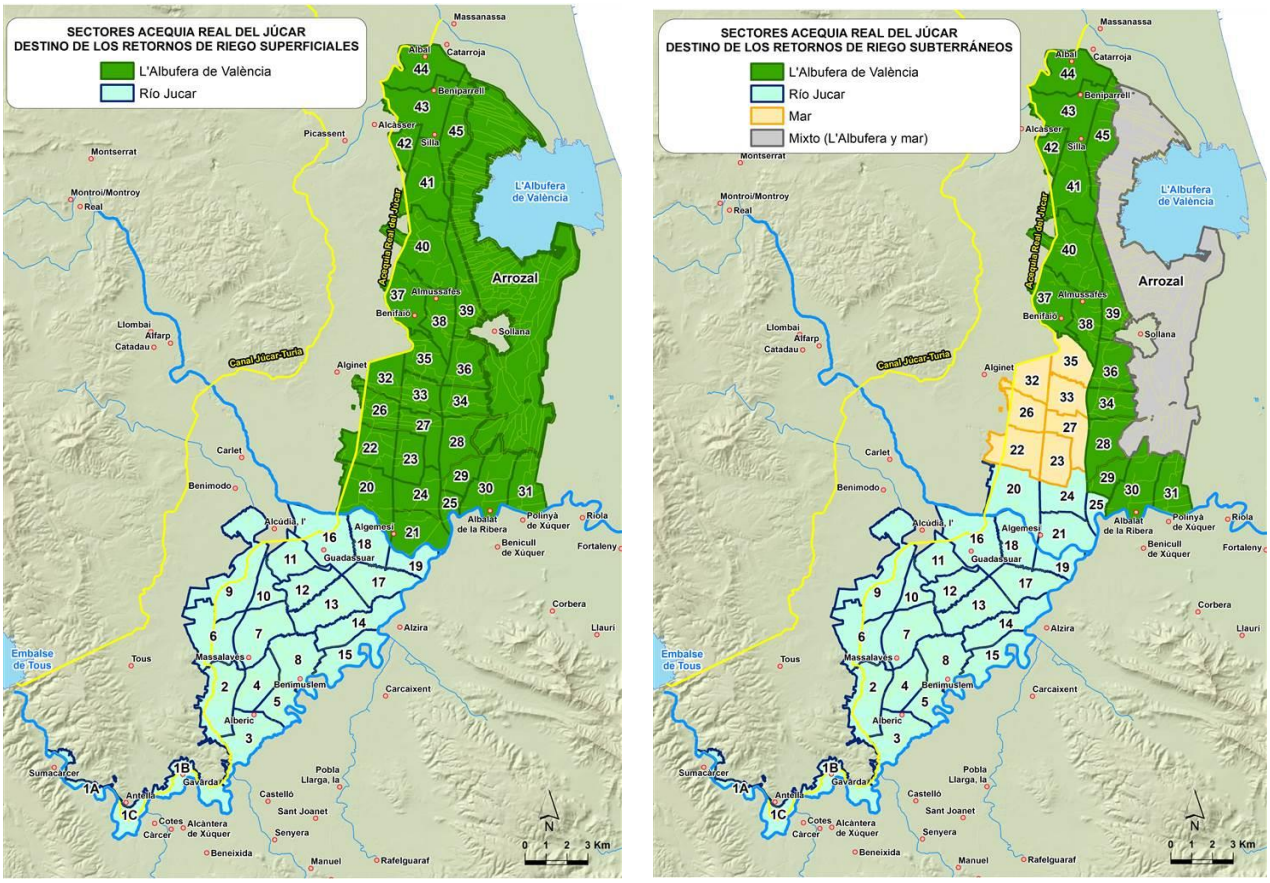


Figura 97. Destinos de los retornos de riego superficiales (izquierda) y subterráneos (derecha), de acuerdo con el estudio desarrollado en el marco del Convenio para la mejora de modelos hidrológicos (IIAMA-UPV-CHJ, 2019)

En la siguiente tabla se detallan los destinos de los retornos para cada uno de los sectores pendientes de modernizar:

Sector	Retorno superficial		Retorno subterráneo		
	Río	l'Albufera	Río	l'Albufera	mar
1A	100%	0%	100%	0%	0%
3	100%	0%	100%	0%	0%
4	100%	0%	100%	0%	0%
5	100%	0%	100%	0%	0%
7	100%	0%	100%	0%	0%
12	100%	0%	100%	0%	0%
13	100%	0%	100%	0%	0%
17	100%	0%	100%	0%	0%
18	100%	0%	100%	0%	0%
19	100%	0%	100%	0%	0%
21	0%	100%	100%	0%	0%
25	0%	100%	100%	0%	0%
26	0%	100%	0%	0%	100%
27	0%	100%	0%	0%	100%

Sector	Retorno superficial		Retorno subterráneo		
	Río	l'Albufera	Río	l'Albufera	mar
28	0%	100%	0%	100%	0%
29	0%	100%	0%	100%	0%
31	0%	100%	0%	100%	0%
33	0%	100%	0%	0%	100%
35	0%	100%	0%	0%	100%
36	0%	100%	0%	100%	0%
37	0%	100%	0%	100%	0%
38	0%	100%	0%	100%	0%
39	0%	100%	0%	100%	0%
40	0%	100%	0%	100%	0%
41	0%	100%	0%	100%	0%
42	0%	100%	0%	100%	0%
43	0%	100%	0%	100%	0%
44	0%	100%	0%	100%	0%
45	0%	100%	0%	100%	0%

Tabla 137.Destinos de los retornos superficiales y subterráneos de los sectores pendientes de modernizar

De la tabla anterior se deduce que, previsiblemente, la reducción de los retornos procedentes de los sectores 1A, 3, 4, 5, 7, 12, 13, 17, 18 y 19 no va a tener efecto sobre las aportaciones al lago.

Los efectos ambientales van a ser positivos globalmente sobre el lago, ya que el efecto negativo de la reducción de retornos de riego al lago (estimados entre 17,3-17,6 hm^3/año) que se puede producir por la modernización se ve compensado ampliamente por el aporte a l´Albufera de 40 hm^3/año de agua superficial previsto en el Plan Hidrológico procedente de los ahorros de la modernización (14,51 hm^3/año de recursos ligados a la asignación de la CR Acequia Real del Júcar como fruto de la modernización de sus regadíos ya ejecutada y 25,49 hm^3/año condicionados a futuras modernizacionesEstos aportes tendrían una carga de nutrientes y de productos fitosanitarios mucho menor que la de los retornos actuales, que proceden de retornos superficiales y subterráneos de riego. Además, estos aportes quedan desligados de la campaña de riego y están también disponibles para su aporte en periodos invernales, en los que comportan mayores beneficios.

Respecto al río Júcar, en este tercer ciclo de planificación se establecen unos caudales ecológicos mínimos mayores a los establecidos en el Plan Hidrológico 2016-2021. En concreto, los caudales mínimos mensuales medios se incrementan en los dos puntos de estudio del tramo bajo del Júcar: de 1,86 a 2,13 m^3/s en Antella (masa de agua 18-28 Río Júcar: Az. Antella- Río Sellent) y de 5,89 a 6,76 m^3/s en Huerto Mulet (masa de agua 18-33 Río Júcar: Río Magro- Albalat de la Ribera). Por extrapolación al resto de las masas de agua, se obtiene el régimen de caudales de todas las masas de agua, dando como resultado unos volúmenes anuales adicionales respecto al PHJ 2016-2021 de 30 hm^3/año aguas abajo del embalse de

Tous (masa de agua 18-26 Río Júcar: embalse de Tous - azud de la acequia de Escalona) y más moderados en los siguientes tramos, de acuerdo con la siguiente tabla:

	Promedio del régimen de caudales mínimos PHJ 2016-2021 (m^3/s)	Promedio del régimen de caudales mínimos PHJ 2022-2027 (m^3/s)	Incremento volumen anual PHJ22 –PHJ16 (hm^3)
Embalse Tous	1,77	2,71	30
Az. Antella	1,86	2,13	9
Huerto Mulet	5,89	6,76	27
Az. Sueca	2,07	2,37	9
Az. Cullera	1,55	1,78	7
Az. Marquesa	0,50	0,59	3

Tabla 138.El régimen de caudales establecido, se deberá cumplir de acuerdo a la normativa vigente y del propio Plan Hidrológico.

Por otro lado, en la medida en que las actuaciones previstas en el programa de medidas para el entorno del parque natural se materialicen en el tercer ciclo de planificación y tengan la eficacia esperada, los efectos ambientales estratégicos serán positivos, por corregir la presión por contaminación puntual y difusa y la reducción de los aportes que se ha venido produciendo a lo largo de los años, aportando un recurso de buena calidad en los periodos en los que mayores beneficios comporta. Consecuentemente, el principal efecto ambiental estratégico negativo es el riesgo de que las medidas no lleguen a materializarse o no tengan los resultados previstos.

6.2.2. Sustitución de bombeos en la masa de agua Mancha Oriental

Tal y como se detalla en el apartado de diagnóstico, las extracciones de agua son la principal presión que provoca el mal estado cuantitativo de la masa de agua. En la Mancha Oriental se extraen actualmente unos 300 hm^3/año con destino a la agricultura y unos 11 hm^3/año para uso urbano. A continuación, se detallan las medidas previstas en el Plan Hidrológico 2022-2027 para dar solución a la problemática y se analizan los posibles efectos estratégicos sobre el medio ambiente derivados de la implantación de las medidas.

6.2.2.1. Descripción de las actuaciones

La normativa del Plan Hidrológico 2016-2021 recogía que, con objeto de alcanzar el buen estado cuantitativo de la masa de agua subterránea de la Mancha Oriental en el año 2027, el volumen de las extracciones de agua subterránea agrícolas debería ir gradualmente reduciéndose, hasta alcanzar 300 hm^3/año en el año 2021 y 275 hm^3/año en el 2027. Este contenido se ha mantenido en el Plan Hidrológico 2022-2027. Asimismo, en la Normativa del Plan Hidrológico 2022-2027, en el apartado

correspondiente a las asignaciones y reservas del sistema Júcar, se asignan 100 hm^3/año (80 de asignación y 20 de reserva) de origen superficial.

Para contribuir a alcanzar este objetivo, el programa de medidas recoge la segunda fase de la sustitución de bombeos en el acuífero de la Mancha Oriental.

Código medida	Nombre medida
08M0458	Infraestructura para la sustitución de bombeos en el acuífero de la Mancha Oriental. Fase II

Tabla 139.Medidas del PdM PH 2022-2027 en la masa de agua 080-200 Mancha Oriental

La primera fase de la sustitución ya está completamente desarrollada en la zona regable de La Herrera-Balazote. En esta segunda, que fue iniciada en el ciclo anterior (año 2018), se actúa en otras áreas de la Mancha Oriental. Con la segunda fase se prevé la aportación a los regadíos de la Mancha Oriental de 80 hm^3/año de recursos superficiales.

No obstante, el volumen de déficit previsto, una vez implementado el conjunto de medidas planteadas, no puede ser atendido con los recursos disponibles en la Demarcación. Es por ello que, para alcanzar el buen estado cuantitativo y su gestión sostenible, se procederá a declarar la masa de agua subterránea en riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo. Dentro del marco de esta declaración se desarrollará el preceptivo programa de actuación con el que se asegure alcanzar los objetivos ambientales previstos.

6.2.2.2. Análisis de los posibles efectos estratégicos de las actuaciones en la Mancha Oriental sobre el medio ambiente

Los principales efectos sobre el medio ambiente derivados de la materialización de la medida de sustitución de bombeos en la Mancha Oriental son positivos, puesto que parte de las demandas que actualmente tienen su origen de recursos en la masa de agua subterránea 080-200 Mancha Oriental será atendida desde el origen superficial, de manera que disminuirán los bombeos en la masa de agua subterránea y mejorará el estado de la masa. No obstante, también podrían darse los siguientes riesgos que pusieran en peligro la consecución de los objetivos deseados:

- Que se incrementaran las extracciones por la realización de nuevos pozos, por ejemplo, al amparo del artículo 54.2 del TRLA. No obstante, con la declaración de la masa de agua subterránea en riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo se eliminaría este riesgo.

6.2.3. Actuaciones de recuperación del buen estado en el sistema Vinalopó-Alacantí

Tal y como se ha indicado en el apartado de diagnóstico, el principal problema en el ámbito del sistema Vinalopó-Alacantí es el mal estado cuantitativo de gran parte de sus

masas de agua subterránea, presentando altos índices de explotación y tendencias de descenso piezométricos. A continuación, se detallan las medidas previstas en el Plan Hidrológico 2022-2027 para dar solución a la problemática y se analizan los posibles efectos estratégicos sobre el medio ambiente derivados de la implantación de las medidas.

6.2.3.1. Descripción de las actuaciones

A la vista de la evolución y situación de las masas de agua subterráneas del sistema, cuyo deterioro continuado impide la consecución de los objetivos ambientales en las masas de agua y pone en riesgo la atención de las demandas, tanto agrícolas como de abastecimiento, siendo esta situación especialmente grave en los municipios del Medio Vinalopó, donde se observa el agotamiento de algunos acuíferos, la Junta de Gobierno de la Confederación Hidrográfica del Júcar, en su reunión de 22 de septiembre de 2020, adoptó, entre otros, el acuerdo de declarar seis masas de agua subterránea en riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo. Estos acuerdos fueron publicados en el Boletín Oficial del Estado de fecha 8 de octubre de 2020.

Las seis masas de agua subterráneas declaradas en riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo se localizan en el ámbito del sistema de explotación Vinalopó-Alacantí, y están recogidas en la siguiente tabla:

Código y nombre en el Plan Hidrológico 2016-2021	Código y nombre en el Plan Hidrológico 2022-2027
080.173 Sierra del Castellar	080-173 Jumilla - Villena
080.181 Sierra de Salinas	080-181 Serral - Salinas
080.189 Sierra de Crevillente	080-189 Sierra de Crevillente
080.174 Peñarrubia	080-206 Peñarrubia
080.160 Villena – Benejama	080-160 Villena - Beneixama
080.187 Sierra del Reclot	080-209 Quibas

Tabla 140.Masas declaradas en riesgo

La declaración de estas seis masas se basa en el informe sobre la situación de riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo de determinadas masas de agua subterránea del sistema Vinalopó-Alacantí emitido por la Oficina de Planificación Hidrológica en fecha 15 de septiembre de 2020.

De acuerdo con el artículo 56 del TRLA:

- En el plazo de seis meses, el Organismo de cuenca debe constituir una comunidad de usuarios si no la hubiere, o encomendar sus funciones con carácter temporal a una entidad representativa de los intereses concurrentes.
- En el plazo máximo de un año, desde que haya tenido lugar la declaración, previa consulta con la comunidad de usuarios, la Junta de Gobierno aprobará un programa de actuación para la recuperación del buen estado cuantitativo de la masa de agua.
- Conforme a lo establecido en el apartado 5 del artículo 171 del Reglamento del Dominio Público Hidráulico (Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se

aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, que desarrolla los títulos preliminar I, IV, V, VI y VII de la Ley 29/1985, de 2 de agosto, de Aguas), la declaración de estas masas en riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo comporta lo siguientes efectos:

- La paralización de todos los expedientes de autorización de investigación o de concesión de aguas subterráneas dentro del ámbito de la masa de agua subterránea, excepto las destinadas a abastecimiento de población que no puedan ser atendidas con otros recursos alternativos.
- La suspensión del derecho establecido en el artículo 54.2 del TRLA para la apertura de nuevas captaciones. Este tipo de uso queda sometido, durante la vigencia de la situación de riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo, al régimen general de concesiones de agua subterránea establecido en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Júcar.
- La paralización de todos los expedientes de modificación de características de las concesiones de aguas subterráneas que se encuentren en tramitación, excepto aquellas cuyo objetivo sea el mero mantenimiento del caudal extraído en el momento de la declaración.
- La Junta de Gobierno podrá acordar modificaciones de la declaración, previo informe de la comunidad de usuarios, en función de la información hidrogeológica disponible, de la evolución del estado cuantitativo de la masa de agua subterránea y del estado de los ecosistemas superficiales asociados, así como los datos de derechos reconocidos inscritos en el Registro y Catálogo de Aguas.

Tal como establece el art. 56 del TRLA, actualmente se está trabajando en la elaboración de los correspondientes Programas de actuación para la recuperación del buen estado. Para ello, el programa de medidas recoge la siguiente medida, que incluirá la implantación del programa de actuación en las masas de agua del Vinalopó y de aquellas otras masas que puedan declararse en riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo durante la vigencia del plan.

Código medida	Nombre medida
08M1768	Desarrollo, implantación, revisión y seguimiento del programa de actuación en masas de agua subterráneas declaradas en riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo o del plan de explotación en masas en mal estado cuantitativo

Tabla 141.Medida para la recuperación del buen estado en las masas de agua declaradas en riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo

Así mismo, el Plan Hidrológico 2022-2027 recoge las actuaciones de sustitución de bombeos en las masas de agua subterránea del Vinalopó en mal estado cuantitativo, por recursos superficiales, a través de la conducción Júcar-Vinalopó, por recursos generados en la IDAM de Mutxamel y por recursos regenerados de las EDAR del

sistema, teniendo en cuenta en este último caso las limitaciones que suponga el régimen de caudales ecológicos del río Vinalopó.

En el programa de medidas de este plan se recogen las siguientes actuaciones de sustitución de bombeos en las masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo, por recursos superficiales a través de la conducción Júcar-Vinalopó:

Código medida	Nombre medida
08M0470	Conducción Júcar-Vinalopó. Actuaciones Complementarias de distribución en el postrasvase Júcar-Vinalopó
08M1360	Conexión del postrasvase Júcar-Vinalopó con la galería de Hondón de los Frailes
08M1589	Conducción Júcar-Vinalopó. Postrasvase Júcar-Vinalopó. Fase I. Tramo I. Construcción y obras complementarias de la conducción entre la estación de bombeo de Percamp y el río Vinalopó, incluido el ramal a la balsa de la comunidad de regantes de Novelda
08M1590	Conducción Júcar-Vinalopó. Postrasvase Júcar-Vinalopó. Fase I. Tramo II. Construcción y obras complementarias de la conducción entre río Vinalopó y balsa Moclem (término municipal de Agost), incluido ramales de Monteagudo, San Pascual, El Cid y Moclem
08M1591	Conducción Júcar-Vinalopó. Postrasvase Júcar-Vinalopó. Fase IIa. Desdoblamiento de conducción entre Villena y balsa del Toscar
08M1744	Conducción Júcar-Vinalopó. Postrasvase Júcar-Vinalopó. Fase IIb. Impulsión desde la balsa del Toscar hasta el nuevo embalse en la zona de la Rambleta y zona alta la Herrada y Pinoso
08M1745	Conducción Júcar-Vinalopó. Postrasvase Júcar-Vinalopó. Fase III. Prolongación del tramo II de la margen izquierda hasta la zona baja y conexión con los rebombeos de aguas depuradas de la zona de Alicante y cierre con el ramal de la margen derecha

Tabla 142.Medidas para la sustitución de bombeos por recursos superficiales en masas en mal estado

Así mismo, para la zona del Vinalopó, se recogen en el programa de medidas las siguientes actuaciones de sustitución de bombeos en las masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo, por recursos no convencionales:

Código medida	Nombre medida
08M1870	Adecuación de la EDAR Novelda-Monforte y las infraestructuras para la reutilización de su efluente
08M0521	Obras necesarias para posibilitar la Reutilización de las aguas procedentes de la EDAR de Alacantí Nord, mediante infraestructura de distribución de aguas regeneradas.
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-Alacantí
08M1513	Adecuación de la EDAR del Valle del Vinalopó y de las infraestructuras para la reutilización de su efluente
08M1239	Obras complementarias a la desaladora de Mutxamel. Depósito de regulación
08M1478	Obras de refuerzo del abastecimiento de agua potable en alta para los municipios del Campello y Mutxamel con recursos procedentes de la desalinizadora de Mutxamel

Tabla 143.Medidas para la sustitución de bombeos por recursos no convencionales en masas en mal estado

Asimismo, se prevé una medida de modernización:

Código medida	Nombre medida
08M1665	Modernización de regadíos en redes distribución para la UDA 9040 Regadíos del Medio Vinalopó: Extracciones del Alto

6.2.3.2. Análisis de los posibles efectos estratégicos de las actuaciones en el sistema Vinalopó-Alacantí sobre el medio ambiente

Los principales efectos sobre el medio ambiente derivados de las actuaciones previstas son la mejora del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea y una recuperación de los ecosistemas dependientes de ellas. No obstante, también podrían darse los siguientes riesgos que pusieran en peligro la consecución de los objetivos deseados:

- Que las medidas de sustitución previstas no se implementen porque los costes a asumir por los beneficiarios por el agua desalinizada o por el agua procedente del río Júcar a través de la conducción Júcar-Vinalopó sean superiores a los del recurso subterráneo.
- Que la necesaria disminución de extracciones provoque una reducción en la actividad económica asociada al uso del agua, principalmente agrícola, con las correspondientes repercusiones socioeconómicas.
- Que se incrementen las extracciones por la recuperación de los niveles en zonas en las que actualmente no se producen extracciones por inviabilidad técnica, a consecuencia de los acusados descensos piezométricos.

6.3. Efectos estratégicos significativos del Plan de gestión del riesgo de inundación

6.3.1.1. Metodología para el análisis de impactos de las medidas

Introducción

Muchas de las medidas contempladas en el programa de medidas del PGRI son medidas no estructurales que pasan por una adecuada ordenación de los usos en las zonas inundables, fomentado aquellos compatibles con la inundación y disminuyendo la vulnerabilidad de los no compatibles, todo ello intentando mejorar el comportamiento hidrológico y la restauración hidrológico-forestal de las cuencas, entre otras medidas.

Todas esas medidas coinciden en gran parte con las que se deben adoptar para el logro de los objetivos de la DMA mitigando las presiones existentes. En este contexto destaca la necesidad de optimizar las infraestructuras existentes, mejorar su gestión, y avanzar hacia la restauración fluvial allí donde sea posible, ya que es una de las herramientas más eficaces para alcanzar los objetivos de mejora del estado ecológico y disminución de los daños por inundación.

En cuanto a las medidas estructurales incluidas en el programa de medidas del PGRI, todas ellas seguirán el esquema de análisis ya aplicado a las actuaciones previstas en

el plan de primer ciclo, las cuales han sido sometidas a estudios de viabilidad económica, social y ambiental, cuyos resultados se usan para establecer una priorización en su ejecución. En estos estudios se realiza una recopilación de los antecedentes de las obras propuestas y se elaboran los estudios necesarios para evaluar su funcionalidad, analizando todas las alternativas, identificando los posibles problemas y afecciones ambientales y justificando la solución final elegida. Se elabora una caracterización hidromorfológica[15], ya realizada para todas las ARPSIs en coordinación con la realizada en las masas de agua, en el tramo de río antes y después de la actuación y se evalúan los efectos sobre los objetivos ambientales de las masas de agua y zonas protegidas[16]. También se estudia la disponibilidad de terrenos, la demanda y la aceptación social. De esta forma, se ha garantizado que los efectos previsibles derivados de la construcción de obras estructurales no sean negativos.

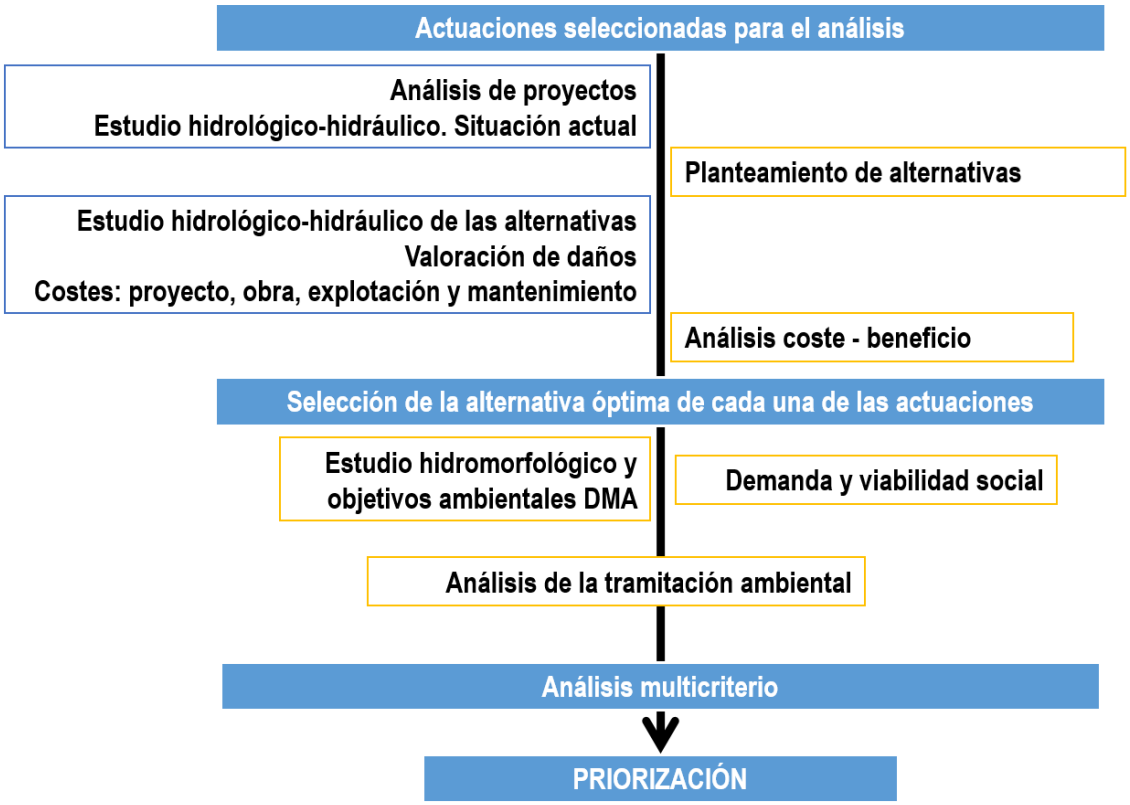


Figura 98. Esquema de la metodología utilizada en los estudios coste-beneficio para obras estructruales en los PGRIs (aplicada primeramente sobre 30 actuaciones seleccionadas en toda España).

[15] La metodología a emplear en la caracterización hidromorfológica ha sido la especificada en el "*Protocolo de caracterización hidromorfológica de masas de agua de la categoría ríos, M-R-HMF-2019 del MITECO*" (en adelante, Protocolo HMF).

[16] Para el análisis de la afectación a los objetivos ambientales se ha utilizado la guía "*Recomendaciones para incorporar la evaluación de efectos sobre los objetivos ambientales de las masas de agua y zonas protegidas en los documentos de evaluación de impacto ambiental de la A.G.E.*" Ministerio para la Transición Ecológica. Madrid, 2019.

En definitiva, la introducción de las nuevas herramientas de gestión que establece el RD 903/2010 que transpone la DI, tendrá efectos positivos para el medio ambiente, mejorando la protección y recuperación de los cauces y de las zonas inundables. Esto redundará en evitar o disminuir los daños ambientales y los producidos sobre los bienes y personas que se protegen.

Los efectos ambientales del PGRI, atendiendo a la tipología de medidas que lo forman, basadas esencialmente en la preparación, prevención y disminución de la vulnerabilidad de los bienes afectados, serán en su mayor parte positivos. No sólo de forma directa con la reducción del riesgo de inundación en instalaciones potencialmente contaminantes, con efectos ambientales claramente positivos, sino también de forma indirecta, al asumir el nuevo enfoque de la gestión del riesgo y su relación directa entre el buen estado, el buen funcionamiento del ecosistema y su resiliencia ante los riesgos naturales.

De este modo, en el PGRI se potencia el tipo de medidas conducentes a mejorar ese estado, reforzadas también por la obligación de cumplir los objetivos medioambientales de la DMA y alcanzar el buen estado de las masas de agua, lo que aumenta considerablemente la necesidad de enfocar la gestión del riesgo de inundación hacia medidas no estructurales, sostenibles y eficientes. Se trata, entre otras actuaciones, de intervenciones basadas en infraestructuras verdes y medidas asociadas, como las de retención natural de agua. Es decir, se priorizan las llamadas Soluciones Basadas en la Naturaleza, que según la Comisión Europea se definen como “soluciones a desafíos a los que se enfrenta la sociedad que están inspiradas y respaldadas por la naturaleza; que son rentables y proporcionan a la vez beneficios ambientales, sociales y económicos, y ayudan a aumentar la resiliencia”, y que ayudan a abordar problemas de calidad y cantidad de las aguas, de forma compatible con las medidas adoptadas en el ámbito de la DMA.

Medidas consideradas en la evaluación y presentación de resultados

El nivel de organización de las medidas y actuaciones del PGRI es distinto al Plan Hidrológico. En el PdM del Plan Hidrológico, en la mayor parte de los casos, una medida contiene únicamente una actuación, lo que permite realizar una identificación de impactos a nivel de medida. Sin embargo, en el PGRI una medida contiene varias actuaciones que no están relacionadas entre sí, por lo que se ha optado por realizar la evaluación nivel de actuación. Para simplificar la redacción del presente apartado se recoge aquí un resumen de los posibles impactos por tipología de medida. Al igual que para la valoración de impactos de las medidas incluidas en el PdM del Plan Hidrológico, en el Apéndice 7 se incluyen las fichas por actuación del PGRI que cumplen las condiciones establecidas en el Documento de Alcance para incluirse en la Evaluación Ambiental Estratégica (que tenga efecto directo, no estuviera incluida en el PGRI del ciclo anterior…)

De la misma forma que se ha establecido en el apartado 6.1.6 de valoración de impactos de las medidas del PdM, en este apartado de valoración únicamente se han incluido las

actuaciones que suponen una afección sobre el medio. Estas actuaciones se incluyen en medidas con tipo IPH 13, 14 y 16 que suponen la ejecución de actuaciones de restauración fluvial y litoral, en unos casos, y de ejecución de obras de protección frente a inundaciones, en otros. En relación a los cuadros 5 y 6 que en el Documento de Alcance se proponen como modelo, se ha optado por elaborar una colección de fichas (una por cada medida), análogamente al tratamiento que se ha dado para las medidas de satisfacción de demandas del PdM. Estas fichas, incluidas en el Apéndice 7- FICHAS DE EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LAS ACTUACIONES DEL PGRI, incorporan la información requerida.

6.3.2. Impactos potenciales por las medidas de prevención de inundaciones

Este tipo de actuaciones tiene como objetivo prevenir los riesgos de inundación a través, entre otros, de una mejora de la ordenación de usos de suelo y la reducción de la vulnerabilidad de los bienes situados en la zona inundable para mejorar la resiliencia. Las actividades incluidas en la tipología 13.04.02 y 13.04.03, programas de conservación, mantenimiento y mejora de cauces y de costas respectivamente, son las que pueden tener actuaciones que podrían ocasionar algún impacto sobre el medio receptor. Estos programas incluyen trabajos variados que buscan tanto la mejora del estado de los ríos como la minimización del riesgo de las inundaciones. Estas medidas tienen como finalidad el aumento de la capacidad de desagüe de los ríos y del sistema para absorber la inundación y laminar las avenidas, mediante la mejora del régimen de corrientes eliminando obstáculos y recuperando espacio fluvial.

Por todo ello, los balances son, en general, positivos en todos los aspectos ambientales.

En el apéndice 7 se puede consultar la evaluación individual de cada una de las medidas.

Tipo de medida y actuaciones	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	PAT	PAI
13–Medidas de prevención de inundaciones								
Actuaciones más relevantes: 13.04.02 - Obras de conservación y mantenimiento de cauces 13.04.03 - Obras de conservación y mantenimiento del litoral	Efectos ambientales más relevantes: (+) Mejora del estado de las masas superficiales y subterráneas (+) Mejora de los hábitats acuáticos por mejora de las condiciones hidromorfológicas y de la calidad del agua. (+) Mejora de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos							

	(+) Mejora del paisaje

Tabla 144.Tabla resumen de impactos potenciales derivados de las medidas de prevención de inundaciones (desarrollo completo en Apéndice 7)

6.3.3. Impactos potenciales por las medidas de protección frente a inundaciones

Las actuaciones de este tipo tienen como objetivo la protección de la población, bienes y medio ambiente de los posibles efectos negativos de las inundaciones, buscando esencialmente la disminución de la peligrosidad. Para el análisis de este tipo de medidas se han dividido en dos grupos, en función de que se trate de actuaciones estructurales que supongan obras de tipo civil o de actuaciones no estructurales más enfocadas a la restauración de cauces.

Las actuaciones no estructurales tienen como finalidad la optimización de las infraestructuras existentes y el incremento de la capacidad del sistema para absorber la inundación y laminar la avenida a través de las infraestructuras verdes. Aumentan la retención natural del agua, contribuyendo a alcanzar el objetivo de mejorar el estado de las masas de agua.

Las actuaciones estructurales contempladas (presas para laminar avenidas, motas, diques, encauzamientos, etc.) se han sometido a estudios coste-beneficio y de viabilidad económica, social y ambiental, asegurando que sus efectos previsibles no sean negativos, sin embargo, éstos se deben tener en cuenta:

- Clima: La realización de actuaciones de restauración fluvial o similares aumenta la resiliencia natural del sistema, aunque la posible construcción de obras estructurales puede incrementar las emisiones GEI.
- Suelo y geología: Las medidas no estructurales probablemente generarán efectos positivos sobre los suelos y sedimentos, pero las medidas estructurales pueden tener efectos negativos notables como la retención de sedimentos en las presas y ocupación de suelo por el embalse, o la modificación de suelos y del régimen de sedimentos por la construcción de motas, diques o encauzamientos.
- Agua: Las mejoras de la capacidad de laminación y del estado de los ecosistemas fluviales mejorarán el estado de las masas de agua, aunque la construcción de obras estructurales podría suponer impactos a valorar en la fase de proyecto.
- Biodiversidad, flora y fauna: De igual manera que en los suelos o agua, las actuaciones no estructurales favorecen el mantenimiento o mejora de los

hábitats fluviales, pero se debe tener en cuenta los posibles impactos de las obras estructurales que se consideren, tanto en las zonas ribereñas (como en la construcción de motas o encauzamientos) como en las especies acuáticas y movimientos migratorios (como en las presas).

- Paisaje. las actuaciones no estructurales supondrán una mejora en la calidad del paisaje al acercar las masas de agua restauradas a sus condiciones naturales mientras las estructurales podrían disminuir la calidad del paisaje en estas zonas.
- Patrimonio cultural. En el caso de existir en la zona de actuación algún bien patrimonial se podría ver afectado durante la fase de obras.

En el apéndice 7 se puede consultar la evaluación individual de cada una de las medidas.

Tipo de medida y actuaciones	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	PAT	PAI
14 - Medidas de protección frente a inundaciones								
Actuaciones de restauración								
14.01.01 Medidas en la cuenca: Restauración hidrológico-forestal y ordenaciones agrohidrológicas, incluyendo medidas de retención natural del agua. 14.01.02 Medidas en cauce y llanura de inundación: Restauración fluvial, incluyendo medidas de retención natural del agua, reforestación de riberas. Restauración ambiental de la franja costera	Efectos ambientales más relevantes de las actuaciones de restauración: (+) Reducción del riesgo en población, bienes materiales y patrimonio cultural. (+) Mejora en el estado de las masas de agua (+) Mejora del hábitat y la biodiversidad por mejora de la calidad de las aguas (+) Disminución de la presencia de especies exóticas invasoras por las modificaciones en sus hábitats. (+) Mejora del paisaje							
Actuaciones de carácter estructural								

Tipo de medida y actuaciones	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	PAT	PAI
14.02.02 Medidas estructurales para regular los caudales, tales como la construcción y/o modificación de presas exclusivamente para defensa de avenidas. 14.03.01 Mejora del drenaje de infraestructuras lineales 14.03.02 Medidas estructurales (encauzamientos, motas, diques, dragados, etc.) que implican intervenciones físicas en los cauces, aguas costeras y áreas propensas a inundaciones.	Efectos ambientales más relevantes de las actuaciones de carácter estructural: (+) Mayor resiliencia climática (+) Mejora de la calidad ambiental para la población (-) Pérdida de calidad del paisaje por nuevas infraestructuras (-) Eventuales afecciones a las especies protegidas durante la fase de obras (-) Posible afección al cauce por acumulación de sedimentos (-) Posibles alteraciones hidromorfológicas en el cauce original (-) Posible propagación involuntaria de especies piscícolas invasoras a otras masas de agua							

Tabla resumen de impactos potenciales derivados de las medidas de protección frente a inundaciones (desarrollo completo en Apéndice 7)

Las actuaciones de carácter estructural que se contemplan en el PGRI son las que podrían ocasionar efectos negativos que, en todo caso, no serían significativos. Es por ello que se ha realizado una valoración de más detalle, a nivel de actuación, en este apartado. Para cada actuación se han identificado los impactos previsibles y las medidas preventivas que deben tenerse en cuenta a la hora de su diseño.

El listado detallado de actuaciones se incluye en el apéndice 7, de evaluación ambiental de las actuaciones del PGRI en las que se establece para cada una de ellas sus posibles impactos, así como las medidas preventivas y/o correctoras establecidas.

6.3.4. Impactos potenciales por las medidas de recuperación tras las inundaciones

Las medidas este tipo tienen como objetivo agilizar la recuperación de la normalidad, y en la medida de lo posible, contribuir a mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad a la vez que se recuperan las personas y sus actividades económicas después de un evento de inundación. Las actuaciones incluidas en la tipología 16.01.01 son las que podrían ocasionar impactos sobre el medio receptor. Se trata de medidas que incluyen las obras de recuperación necesarias tras un episodio de inundación, destinadas a reparar los daños en infraestructuras, protecciones, edificios o redes, pero también a reparar daños en espacios naturales o realizar procesos de descontaminación. Además, todas estas actuaciones tratarán siempre de recuperar el estado anterior de los

elementos dañados o incluso mejorar su estado y su resiliencia frente a futuros eventos, planificando para ello adecuadamente las actuaciones y evitando las afecciones negativas en el medio.

Por todo ello, los balances son, en general, positivos en todos los aspectos ambientales.

En el apéndice 7 se puede consultar la evaluación individual de cada una de las medidas.

Tipo de medida y actuaciones	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	PAT	PAI
16–Medidas de recuperación y revisión tras inundaciones								
Actuaciones más relevantes: 16.01.01 - Obras de reparación de daños tras los episodios de inundación y seguimiento y evaluación de obras de emergencia.	Efectos ambientales más relevantes: (+) Mejora de la calidad ambiental para la población (+) Mejora de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos (+) Mejora de los hábitats acuáticos por mejora de las condiciones hidromorfológicas (+) Mejora de la calidad del paisaje (+) Modificación en los hábitats que disminuya la presencia de especies exóticas invasoras (-) Posible afección a especies protegidas							

Tabla 145. Tabla resumen de impactos potenciales derivados de las medidas de recuperación y revisión tras inundaciones (desarrollo completo en Apéndice 7)

7. Medidas preventivas, correctoras o compensatorias frente a los impactos estratégicos identificados

En este apartado se exponen las medidas preventivas y correctoras para los efectos desfavorables más relevantes identificados en el capítulo 6, tanto de las decisiones consideradas como de los tipos de medidas del PdM donde se identifican dichos impactos. En primer lugar, se presenta el Plan Hidrológico y, en segundo lugar, las medidas del PGRI.

Se diferencian dos escalas en relación a las medidas preventivas o correctoras:

- escala estratégica: medidas que se incorporan en la propia Normativa del Plan Hidrológico o en el PdM, garantizando su aplicación a nivel de planeamiento

- escala de proyecto: medidas a considerar en el diseño y funcionamiento de las actuaciones y proyectos concretos, y que, en su caso, deben incorporarse en la correspondiente evaluación de impacto ambiental. Quedan recogidas en los Apéndices 6 (Plan Hidrológico) y 7 (PGRI), tras el análisis individual de cada medida evaluada y su ámbito de localización estimado.

Se considera que el EsAE supone un avance importante en la integración del proceso de evaluación ambiental estratégica en la planificación hidrológica, integrándose las medidas preventivas y correctoras a nivel estratégico que se proponen en el EsAE tanto en el Programa de Medidas como en la propia Normativa del Plan Hidrológico 2022-2027.

7.1. Medidas preventivas y correctoras del Plan Hidrológico

7.1.1. Medidas en relación a la designación de masas de agua muy modificadas

Tras la evaluación realizada se proponen dos tipos de medidas, que han sido incluidas en el Programa de Medidas del Plan:

1- Medidas preventivas, que permiten la designación como masas de agua naturales a aquellas masas de agua que, de forma preliminar, pertenecen al grupo de masas a designar como masas de agua muy modificadas.

2- Medidas correctoras para mejorar el potencial ecológico en las masas de agua muy modificadas. Se trata de las medidas necesarias para cumplir con los objetivos ambientales de la propia DMA y se incluyen en el PdM del Plan Hidrológico.

<u>Medidas preventivas</u>

En cuanto al primer grupo, las medidas planteadas que han permitido no designar definitivamente masas muy modificadas por alteraciones por continuidad longitudinal, por uso hidroeléctrico y aguas abajo de embalse, son las siguientes:

- Programa de mejora de la continuidad fluvial en la Demarcación Hidrológica del Júcar, y en especial en la Red Natura 2000 (08M1546). A grandes rasgos, el objetivo es recuperar la conectividad longitudinal en los ríos de la demarcación mediante la eliminación de azudes fuera de uso o instalación de dispositivos de paso de fauna, analizando previamente tanto los usos existentes, así como la presencia de especies autóctonas que pueden verse afectadas por las soluciones adoptadas.

- Medidas encaminadas al cumplimiento del régimen de caudales ecológicos, mediante un conjunto de diferentes medidas que se recogen a continuación:

- Revisión y actualización del régimen de caudales ecológicos (medida 08M1522)
- Implantación de nuevas estaciones de aforo pertenecientes a la red oficial de aforos de la CHJ (medida 08M1683)

La descripción de estas medidas se puede consultar en el anejo 10 Programa de medidas de la Memoria del Plan Hidrológico.

Medidas correctoras

Respecto al segundo grupo, en el caso que los resultados del monitoreo del potencial ecológico indiquen que la masa de agua en estudio no alcanza el buen potencial, deberán establecerse medidas de mitigación para mejorar el potencial. Tal y como establece la Guía del proceso de identificación y designación de las masas de agua muy modificadas y artificiales de categoría río (MITERD, 2020c), el objetivo medioambiental para las masas de agua muy modificadas y artificiales es conseguir un buen potencial ecológico a la vez que un buen estado químico, debiéndose prevenir el deterioro.

Las actuaciones que se estiman necesarias se incluyen en la medida general incluida en el programa de medidas del Plan Hidrológico denominada “Implantación de las medidas de mitigación establecidas en masas muy modificadas en la Demarcación Hidrológica del Júcar” (08M1547). Para cada masa, se han definido estas actuaciones en función de los resultados de la evaluación en fase 2 de la designación de masas de agua muy modificadas. En el apéndice 4 del Anejo 1 del Plan Hidrológico se recogen unas fichas donde, entre otras, se justifica su designación y se plantean las medidas de mitigación propuestas. El contenido de las fichas es el siguiente:

- Localización y descripción
- Identificación y delimitación preliminar.
- Verificación de la identificación preliminar
- Designación definitiva. Test 1: Medidas de restauración
- Designación definitiva. Test 2. Análisis de medios alternativos
- Designación definitiva
- Medidas de mitigación

7.1.2. Medidas en relación a la prioridad de usos, las asignaciones y reservas de recursos

Para la elaboración del balance hídrico y en la determinación de asignaciones y reservas de recursos y prioridad de usos, se ha partido en este tercer ciclo de planificación de un modelo más centrado en la reducción y en la mejora de la gestión de las demandas. Para ello, se fomenta la eficiencia, el uso colectivo y se contempla la satisfacción de las demandas con los orígenes de recurso más adecuados a cada caso, incidiendo

especialmente en los sistemas en los que existen demandas no atendidas con sus recursos propios y en las masas de agua en mal estado cuantitativo. También está prevista la adaptación al cambio climático y se tiene en cuenta el carácter estratégico o de utilidad pública de determinados usos, así como su contribución a evitar el despoblamiento y envejecimiento demográfico. Se aspira, con ello, a que sea un modelo sostenible a largo plazo y coherente con la DMA.

Tras la evaluación realizada, se consideran adecuadas las siguientes medidas preventivas, que ya están recogidas en la normativa del Plan Hidrológico 2022-2027 y que resultan de aplicación en toda la DHJ:

Capítulo Normativa	Contenido
Capítulo preliminar	Se establece la necesidad de elaborar un estudio específico de adaptación a los efectos del cambio climático en la demarcación para su futura consideración en la revisión del plan hidrológico de tercer ciclo.
Capitulo III Sección I	Se da preferencia a aquellos usos de mayor utilidad pública o aquellos que introduzcan mejores técnicas que redunden en un menor consumo de agua o en el mantenimiento o mejora de su calidad. Conforme a este criterio, los aprovechamientos preferentes son aquellos que se orienten a: a) Una política de ahorro del agua, de mejora del estado de la masa de agua y de alcance de los objetivos ambientales. b) La conservación del estado de las masas de agua y la explotación racional de sus recursos. c) La explotación conjunta y coordinada de todos los recursos disponibles, incluyendo aguas residuales depuradas y aguas desalinizadas, y la recarga de acuíferos. d) Proyectos de carácter estratégico, comunitario o cooperativo, frente a iniciativas individuales. e) Aprovechar el recurso en el propio sistema de explotación generador frente a aquellas otras opciones que supongan el paso a otros sistemas de explotación. En los abastecimientos a población tendrán preferencia los que estén referidos a mancomunidades, consorcios o sistemas integrados de municipios sobre los sistemas individuales o aislados, así como las iniciativas que sustituyan aguas subterráneas con problemas de cantidad o calidad por extracciones en masas en buen estado cuantitativo, aguas desalinizadas, superficiales o subterráneas de adecuada calidad. También tendrán preferencia, frente a otros, aquellos que satisfagan las demandas con un menor consumo de agua. En los regadíos y usos agrarios, a efectos del otorgamiento de concesiones, tendrán preferencia: a) Los riegos consolidados. A efectos del otorgamiento de concesiones, se consideran riegos consolidados los transformados con anterioridad al 1 de enero de 1997, habiendo sido el riego efectivo y continuado en el tiempo. b) En las nuevas transformaciones y la ampliación de los aprovechamientos existentes, tendrán preferencia los declarados de interés general. c) En las nuevas transformaciones tendrán preferencia aquellas de marcado carácter social y económico con el fin de evitar la despoblación y el envejecimiento demográfico. En los usos industriales para producción de energía eléctrica, la preferencia será para aquellos aprovechamientos definidos expresamente en la planificación energética nacional. En el caso de los otros usos industriales, tendrán preferencia los que comporten menor consumo de agua por empleo generado o mayor valor añadido bruto producido, así como menor impacto ambiental.
Capitulo III Sección II	Los recursos disponibles en los sistemas de explotación se asignan teniendo en cuenta los recursos naturales, las demandas y derechos al uso del agua, las infraestructuras, las prioridades, las reglas de gestión y

Capítulo Normativa	Contenido
	los criterios de garantía establecidos en la IPH. Con carácter general se asignan los recursos disponibles a los aprovechamientos ya existentes, persiguiéndose como objetivo genérico su consolidación. Con el objetivo de alcanzar el buen estado cuantitativo de las masas de agua subterránea en riesgo cuantitativo, las extracciones de agua subterránea deberán ir gradualmente reduciéndose hasta alcanzar un nivel de explotación compatible con el buen estado cuantitativo mediante la implantación de las medidas previstas en el programa de medidas.
Capítulo VI, Sección II	En los procedimientos de otorgamiento, modificación o revisión de concesiones se considerará incompatible con el Plan Hidrológico toda aquella actuación que empeore el estado de las masas de agua, comprometiendo el cumplimiento de los objetivos de la planificación hidrológica. En general, no se otorgarán concesiones para nuevos usos no consolidados en: a) Masas de agua superficiales y subterráneas en sistemas que presenten desequilibrios entre recursos disponibles y derechos. b) Masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo en sistemas que no presenten desequilibrios entre recursos disponibles y derechos. c) En las masas de agua subterránea que se encuentren en buen estado cuantitativo y con un índice de explotación con derechos igual o superior al umbral de 0,8 (excepto en sistemas que no presenten desequilibrios entre recursos disponibles y derechos, para garantizar el abastecimiento futuro y nuevos usos industriales, de marcado carácter social y económico). En los expedientes de modificación de características de una concesión o que implique la transformación de un título de derecho inscrito en la sección C del Registro de Aguas o anotado en el Catálogo de Aguas privadas en un título concesional, el volumen máximo anual a otorgar en concesión no podrá superar el uso real ni el volumen anual inscrito para dicho aprovechamiento. El uso real indicado anteriormente se limitará, asimismo, a las dotaciones de referencia. No será posible ningún incremento de superficie de riego sin incremento de volumen en sistemas que presenten desequilibrios entre recursos disponibles y derechos, ni en aprovechamientos dependientes de masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo, ni dependientes de masas en buen estado cuantitativo con índice de explotación con derechos igual o mayor que 0,8. Se exceptúan los incrementos de superficie de riego por cambio de cultivo, siempre que no suponga un incremento en el uso real, suponiendo en su caso, una disminución de derechos (salvo que se trate de aprovechamientos de masas de agua subterránea declaradas en riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo). En el otorgamiento de concesiones de agua para abastecimiento de poblaciones o la modificación de las existentes, las dotaciones consideradas para el cálculo de la demanda de abastecimiento urbano serán las dotaciones reales de suministro incluyendo pérdidas Se promoverá que los sistemas de abastecimiento urbano utilicen para aquellos usos urbanos que no requieran potabilización, fuentes de suministro alternativas de agua no potable, preferentemente no convencionales. En las nuevas concesiones, así como en las modificaciones o revisiones de las existentes, para abastecimiento urbano de poblaciones, se promoverá como objetivo alcanzar una eficiencia mínima de 0,8 en las redes de distribución de abastecimiento urbano, calculada como el cociente entre el recurso suministrado al usuario final y el suministrado en alta. Para el uso de campos de golf y las zonas verdes asociadas a las urbanizaciones se prioriza la reutilización de aguas depuradas o desalinización de agua de mar.
	Toda novación o ampliación de plazo concesional se condicionará a la incorporación de mejoras ambientales y de eficiencia.

Capítulo Normativa	Contenido
	En los aprovechamientos geotérmicos para la producción de calor o frío se promoverá el uso de circuitos cerrados
	En las masas de agua subterránea que sean contiguas a masas que no se encuentren en buen estado cuantitativo, se podrán requerir estudios sobre el impacto del nuevo aprovechamiento sobre estas últimas y en caso de que les afecte negativamente de forma significativa no se darán nuevas concesiones
	En las masas de agua subterránea donde los derechos reconocidos superen el recurso disponible no se autorizará la construcción de nuevos pozos, en atención a la afección negativa para la masa que de los mismos se pudiera derivar, salvo en el caso de abastecimiento de viviendas aisladas que no puedan conectarse a la red municipal
	Para las concesiones de aguas regeneradas se da prioridad, en primer lugar, a la sustitución de concesiones preexistentes y, en segundo lugar, a la complementariedad de regadíos existentes, al objeto de mejorar su garantía siempre que no suponga aumento sobre los derechos concedidos. (De forma adicional a la prioridad que establece el RD 1620/2007 a los titulares de la autorización de vertidos y a los concesionarios de la primera utilización de las aguas).
	Se considera obligatoria la integración de los usuarios de masas de agua subterránea que no se encuentren en buen estado cuantitativo y los de las masas de agua superficial asociadas en una Comunidad de usuarios

De las disposiciones anteriores conviene destacar la siguiente medida preventiva, en cuanto a su trascendencia para evitar impactos desfavorables sobre el estado de las masas de agua: *"En los procedimientos de otorgamiento, modificación o revisión de concesiones se considerará incompatible con el Plan Hidrológico toda aquella actuación que empeore el estado de las masas de agua, comprometiendo el cumplimiento de los objetivos de la planificación hidrológica".*

Adicionalmente, en el programa de medidas se contemplan las correspondientes medidas de sustitución o reducción de las actuales extracciones en el programa de medidas, fundamentalmente de recursos no convencionales, como la desalación y la regeneración de aguas residuales. Para las masas de agua declaradas en riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo en el sistema Vinalopó, se incluye en el programa de medidas la medida de establecimiento e implantación de los programas de actuación correspondientes, con el objeto de garantizar que se alcanza el buen estado.

En el programa de medidas, en correspondencia con el capítulo preliminar de la normativa citado en la tabla anterior, se incluye también la siguiente medida: *"Estudio específico de adaptación a los riesgos del cambio climático en la Demarcación Hidrográfica del Júcar"*, dando continuidad a los trabajos ya iniciados en el proyecto de la Universitat Politècnica de València titulado *"Medidas para la adaptación de la gestión del agua y la planificación hidrológica al cambio climático. Aplicación en la Demarcación del Júcar"*.

Conviene resaltar que en el transcurso del tercer ciclo podrán establecerse medidas adicionales a las previstas en el Plan Hidrológico derivadas, por ejemplo, del estudio específico de adaptación a los riesgos del cambio climático o del seguimiento anual sobre el estado de las masas de agua. Así, para la reducción de los principales riesgos derivados del cambio climático que hayan sido identificados y caracterizados

espacialmente en dicho estudio, podrán definirse actuaciones de mitigación o adaptación. También existe la posibilidad de nuevas declaraciones de masas en riesgo de no alcanzar el buen estado, así como el desarrollo e implantación de los correspondientes programas de actuación. Esta declaración puede realizarse en cualquier momento del ciclo de planificación, sin necesidad de estar establecida en el Plan Hidrológico.

Por último, destacar también la importancia del adecuado seguimiento del estado de las masas de agua en el informe anual de seguimiento del Plan Hidrológico. Deberá prestarse especial atención en el seguimiento que se haca sobre las masas de agua superficiales y subterráneas identificadas en el apartado 6.1.2 Impactos potenciales en la prioridad de usos, las asignaciones y reservas de recursos.

7.1.3. Medidas en relación a los regímenes de caudales ecológicos

Estas medidas se han recogido en los siguientes capítulos de la normativa:

Cap	Contenido
Capitulo II	En cuanto al caudal mínimo en las masas de agua temporales, intermitentes y efímeras se identifica el periodo de cese del caudal fluyente. En las masas de agua temporales e intermitentes, para evitar dejar el cauce en seco, durante el periodo de cese, los aprovechamientos en estas masas de agua podrán hacer un uso máximo del 50% del caudal que fluya aguas arriba de la infraestructura de derivación. En las masas efímeras, durante el periodo de cese, los aprovechamientos únicamente podrán derivar el 50% del caudal que fluya aguas arriba de la infraestructura de derivación, el resto del año se deberá dejar circular la totalidad del caudal fluyente con el fin de mantener las condiciones hidromorfológicas de la masa. Adicionalmente a lo requerido en el artículo 18.4 del RPH, el régimen de caudales ecológicos mínimos asociado a situaciones de sequía prolongada no será de aplicación en las masas de agua incluidas en las reservas naturales fluviales.
	El régimen de caudales generadores establecido se realizará, siempre que sea posible, dentro del ciclo de planificación correspondiente, mediante la laminación de avenidas naturales que transcurran a través de las infraestructuras hidráulicas existentes de acuerdo con sus correspondientes normas de explotación, o en su caso, mediante realización de una crecida artificial dentro del ciclo. La maniobra de generación de un caudal de crecida será documentada mediante un informe específico que describirá el desarrollo, así como los valores de caudales alcanzados durante la maniobra y los efectos de la crecida sobre las condiciones del cauce, lecho y hábitats ligados al tramo afectado.
	Con el objeto de favorecer el cumplimiento de los caudales ecológicos y mejorar los ecosistemas fluviales, se establece la prioridad de circulación de las aguas por los cauces naturales frente a conducciones artificiales.
	Con el fin de mejorar las condiciones hidromorfológicas y avanzar en la consecución del buen estado ecológico de las masas de agua superficial, las derivaciones de recursos superficiales se adecuarán en cada momento a las necesidades de los usos de los aprovechamientos, dentro del marco establecido en sus actuales concesiones y de las posibilidades técnicas que permitan las infraestructuras.
Capítulo III, sección II	Los aprovechamientos hidroeléctricos deberán ser satisfactoriamente atendidos en los términos que determine su situación actual, estando condicionados al cumplimiento de los caudales ecológicos

Cap	Contenido
Capítulo VI, sección II	No serán objeto de concesión aquellos caudales efluentes de EDAR que sean necesarios para garantizar el cumplimiento del régimen de caudales ecológicos mínimos en la masa de agua en la que se produce el reintegro al dominio público hidráulico

Asimismo, en el programa de medidas se incluyen las siguientes medidas cuyo objetivo es la adecuada implantación de los caudales ecológicos y el seguimiento, tanto del cumplimiento como de los efectos de los mismos, así como la definición de mejoras metodológicas para tener en cuenta los ecosistemas costeros y marinos:

- 08M1830: Obras para la implantación del caudal ecológico en la masa de agua 10-06 Río Mijares: embalse de Cirat - embalse de Vallat
- 08M1522: Trabajos de seguimiento del cumplimiento del régimen de caudales ecológicos, así como su revisión y actualización en las masas de agua superficial de la Demarcación Hidrográfica del Júcar
- 08M1683: Medida para el establecimiento de caudales ecológicos. Implantación de nuevas estaciones de aforo pertenecientes a la red oficial de aforos de la CHJ
- 08M1743: Seguimiento del efecto del régimen de caudales ecológicos fijado por el Plan Hidrológico en las masas de agua de la Demarcación Hidrográfica del Júcar
- 08M1856 - Metodología para conservar los ecosistemas costeros y marinos en los caudales ecológicos

Respecto a la medida 08M1743, consiste en un trabajo de seguimiento del efecto de los caudales ecológicos con el objeto de analizar el efecto que dichos caudales tienen sobre el medio fluvial y los ecosistemas acuáticos y ribereños que sustenta. A través de dicho seguimiento, que requiere el análisis de la interacción entre el régimen hidrológico y diversos atributos morfológicos, biológicos y físico-químicos, se pretende poder plantear mejoras adaptativas en los regímenes de caudales ecológicos definidos en los sucesivos ciclos de planificación. Por otra parte, se pretende que el programa de seguimiento pueda servir para evaluar el efecto de los caudales ecológicos en diversos tipos fluviales, y en masas de agua consideradas estratégicas desde el punto de vista de la planificación y gestión hidrológica, o desde la perspectiva de la conservación y recuperación de los ecosistemas fluviales. En la Demarcación Hidrográfica del Júcar se han elegido 3 tramos.

Se considera necesario realizar un adecuado seguimiento de las diferentes componentes del régimen de caudales en los informes de seguimiento anual, con especial atención a la componente de caudales generadores, al ser una componente que no había sido implantada en anteriores ciclos. Algunos tramos identificados en el apartado de impactos merecen especial atención. Con este seguimiento se contribuirá a una mejor definición del régimen de caudales ecológicos en futuras revisiones del Plan Hidrológico.

7.1.4. Medidas en relación a las excepciones al logro de los objetivos ambientales

De acuerdo con el Documento de Alcance, se deben considerar las medidas preventivas, correctoras y compensatorias que sean necesarias en relación al establecimiento de objetivos menos rigurosos y exenciones por nuevas modificaciones.

Tal y como se expone en el apartado 3.1.6.1 Exenciones al cumplimiento de los objetivos ambientales de la DMA, en la DHJ no se ha planteado para ninguna masa de agua la exención de establecer objetivos menos rigurosos (artículo 4(5) de la DMA) a los generales para algún elemento de calidad.

Sin embargo, de acuerdo en el apartado 6.1.4, se prevé que tres medidas pueden introducir nuevas modificaciones o alteraciones en el estado de tres masas de agua superficiales en cuanto a la exención establecida en el artículo 4(7) de la DMA. A este respecto, se han elaborado las correspondientes fichas de justificación de exenciones, que pueden consultarse en el Apéndice 9- Justificación de exenciones del artículo 4(7) de la DMA.

La información contenida en las fichas debe entenderse como una indicación preliminar, de acuerdo con la información disponible y analizada en el momento de la elaboración de la propuesta de Plan Hidrológico 2022-2027. No obstante, dicha información, valoraciones y propuestas de medidas deberán ser confirmadas, detalladas y desarrolladas posteriormente, en el momento de desarrollo de los proyectos, cuando se conozca en detalle el diseño y el verdadero impacto que va a generar sobre las masas de agua afectadas.

7.1.5. Medidas en relación al principio de recuperación de costes

La aplicación del principio de recuperación de costes y la internalización de los costes ambientales son temas de especial relevancia en el actual ciclo de planificación para alcanzar los objetivos ambientales propuestos por el Plan Hidrológico. Por este motivo, se están llevando a cabo una serie de actuaciones, tanto a nivel del organismo de cuenca como de la Dirección General del Agua, encaminadas al cumplimiento de estos objetivos.

Por una parte, recientemente se ha aprobado una modificación del Reglamento de Planificación Hidrológica (Real Decreto 1159/2021, de 28 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica). Esta modificación introduce cambios en la caracterización económica del uso del agua indicando que "*El Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico llevará a cabo una caracterización económica general del uso del agua en España, incluyendo un análisis comparativo entre demarcaciones hidrográficas, que pondrá a disposición de los organismos de*

cuenca y del público en general. Dicha caracterización económica, a falta de otros estudios de mayor detalle, será utilizada como referencia en la preparación de los planes hidrológicos". En la medida en la que se vaya disponiendo de los resultados de los citados trabajos, se irá completando y mejorando la caracterización económica de los usos del agua tanto a nivel nacional como en la Demarcación Hidrográfica del Júcar.

Esta modificación legislativa se enmarca en los trabajos que desde la DGA se están poniendo en marcha para alcanzar los citados objetivos. Estos trabajos alcanzan tanto el Plan de Digitalización de la administración del agua como el Libro Blanco Digital del Agua, resultando dos iniciativas relevantes que mostrarán información y resultados en estas líneas. Aunque aún están pendientes de concretarse algunos detalles sobre el alcance de estos trabajos, dentro del Plan de Digitalización se contempla la creación del Observatorio de la gestión del agua en España y del portal de la transparencia en su gestión.

A nivel de organismo, el Plan Hidrológico recoge dos medidas a desarrollar durante el próximo ciclo de planificación que abarca dos aspectos diferentes de la recuperación de los costes de los servicios del agua:

- La medida 08M0914 - Estudios comparativos de la actual estructura de cánones de regulación y tarifas de utilización, así como estudios de revisión de las tasas de equivalencia tomando como criterio principal el beneficio que genera el recurso hidráulico en los beneficiarios, en la que se analizará la estructura tarifaria de las infraestructuras gestionadas por el organismo de cuenca.
- La medida 08M1531 - Trabajos de apoyo a la planificación hidrológica en la cual, una de las tareas que se tiene prevista es la de impulsar una mejora y automatización en la gestión de la información y emisión de resultados en materia de recuperación de costes.

Además de citadas iniciativas, y con el mismo objetivo de mejorar la aplicación del principio de recuperación de costes, se han introducido determinados artículos en la Normativa del Plan Hidrológico en relación a la adecuada identificación de usuarios beneficiarios de obras financiadas por la Administración General del Estado, a la obligación de remitir información del coste de los servicios y de las tarifas vigentes por parte de los titulares de servicios públicos del agua, así como directrices para la tarificación de los servicios del agua.

Artículo	Contenido
Capítulo VI Sección IV	El análisis sobre la viabilidad económica de las obras financiadas por la Administración General del Estado requerirá la identificación de los usuarios beneficiarios que deban pagar cánones o tarifas a quienes se deberá dar trámite de audiencia debiéndose emitir informe sobre las alegaciones que planteen. Específicamente, se realizará un análisis técnico dirigido a determinar quiénes, en el momento actual, resultan los beneficiarios de las obras de regulación existentes y adecuar, consecuentemente, tanto el marco concesional actual como las exacciones que de su uso se derive.
	En situación de escasez, los costes de los pozos de sequía y de los rebombeos, así como de los recursos no convencionales, se repercutirán por el Organismo de cuenca entre el conjunto de usuarios beneficiados del sistema de explotación

Artículo	Contenido
	La parte de los costes de los recursos aportados por aquellas infraestructuras cuya finalidad sea la sustitución de bombeos en masas de agua subterránea que no se encuentren en buen estado cuantitativo que exceda del coste actual de los recursos sustituidos se podrá repercutir entre todos los usuarios beneficiados
	Los titulares de servicios públicos del agua tendrán la obligación de remitir con periodicidad anual un estudio del coste efectivo del servicio, especificando, en todo caso, la contribución efectuada por los diversos usos del agua desglosados, al menos, en abastecimiento urbano, industria y agricultura. Será necesario remitir al Organismo de cuenca las tarifas vigentes para cada servicio (tarifa o tasa de abastecimiento, y tasas de alcantarillado y depuración) cuando éstas sean modificadas y, en todo caso, con una periodicidad mínima anual El Organismo de cuenca podrá requerir a las comunidades de regantes o comunidades de usuarios información sobre sus costes, así como la justificación de éstos y de los precios aplicados.
	La Administración con competencias en materia de suministro de agua fomentará estructuras tarifarias con la finalidad de atender las necesidades básicas a un precio asequible y desincentivar los consumos excesivos, teniendo en cuenta, entre otros, las consecuencias sociales, ambientales y económicas, y las condiciones geográficas y climáticas siempre que no comprometan los fines u objetivos ambientales. Las comunidades de usuarios podrán introducir en las exacciones que perciban de sus comuneros factores correctores del importe a satisfacer en cada caso individual según su consumo

En cuanto a la evaluación de las excepciones al principio de recuperación de costes, en el presente Plan Hidrológico 2022-2027 no se considera ninguna excepción a la aplicación de este principio.

Por último, cabe indicar que, si bien es cierto que para alcanzar una mejora en el índice de recuperación de costes de algunos de los servicios y agentes prestatarios de éstos se considera necesaria la creación o modificación de algunos de los instrumentos existentes en la actualidad, esta modificación no es abordable en el marco del Plan Hidrológico ya que los planes hidrológicos de cuenca no son el instrumento adecuado para la regulación de tributos, ya que por su rango legal no bastan para crear, modificar o exceptuar la aplicación de un tributo. Este último aspecto ha sido ampliamente analizado en la ficha 14 sobre recuperación de costes y financiación del Esquema de Temas Importantes del vigente ciclo de planificación hidrológica.

7.1.6. Medidas sobre las actuaciones del programa de medidas

Las medidas preventivas y/o correctoras se han diferenciado en varios grupos, el primero se refiere a aquellas medidas establecidas a nivel general y que afectan en general o a toda una tipología de medida, independientemente de su ubicación. Estas medidas se han incluido en la Normativa y en el PdM del Plan hidrológico 2022-2027.

El segundo grupo se trata de las medidas preventivas y/o correctoras identificadas preliminarmente en la evaluación realizada por medida concreta. Estas medidas se

recogen en las fichas de la Evaluación Ambiental del Programa de Medidas (Apéndice 6).

Por último, a resultas de los informes recibidos de las Administraciones afectadas consultadas durante la fase de consulta pública, se han añadido un último grupo de medidas en función del factor ambiental al que afectan.

En el caso de medidas del PdM que estén sometidas al procedimiento de evaluación ambiental, las medidas preventivas o correctoras serán las que se especifique en la Declaración de Impacto Ambiental.

7.1.6.1. Medidas generales sobre actuaciones del programa de medidas

Derivado de análisis DPSIR (por sus siglas en inglés: Driving Forces, Preassures, State, Impact and Response), durante los trabajos de elaboración del plan se han ido corrigiendo en la medida de lo posible los déficits de información detectados en el proceso.

Adicionalmente, hay aspectos concretos en los que conviene seguir minimizando los riesgos, por lo que se han incluido las siguientes mejoras como medidas preventivas y correctoras a aplicar durante el tercer ciclo de planificación:

- Completar las redes en aquellas masas o zonas en las que no se encuentren suficientemente representadas por los actuales programas de seguimiento. Están ya incorporadas en el Programa de Medidas las siguientes medidas:
    - 08M1533: Nueva construcción y automatización de puntos de control de la red de seguimiento del estado cuantitativo de las masas de agua subterránea en la Demarcación Hidrográfica del Júcar. Mantenimiento, control y mejora de las redes de seguimiento
    - 08M1481: Redes de control del estado ecológico y químico de las masas de agua superficiales continentales en la Demarcación Hidrográfica del Júcar. Mantenimiento, control y mejora de las redes de seguimiento
    - 08M1482: Redes de control del estado químico de las masas de agua subterránea de la Demarcación Hidrográfica del Júcar. Mantenimiento, control y mejora de las redes de seguimiento
    - 08M1683: Medida para el establecimiento de caudales ecológicos. Implantación de nuevas estaciones de aforo pertenecientes a la red oficial de aforos de la Confederación Hidrográfica del Júcar
- Incluir indicadores de seguimiento con los que incrementar la robustez del conocimiento y mejora continua de la planificación, como, por ejemplo, los indicadores relativos a los niveles de confianza en la evaluación del estado de las masas de agua. Se han incluido en el capítulo 9 del estudio.

A continuación, se recogen las medidas preventivas y/o correctoras establecidas a nivel general a toda una tipología de medida, independientemente de su ubicación. Estas medidas se han incluido en la Normativa y en el PdM del Plan hidrológico 2022-2027. Para su descripción se han agrupado tipologías similares del PdM, ya que su efecto favorable puede observarse en todas ellas y se recogen en la tabla al final del apartado.

Tipo de medidas PdM	Medidas estratégicas incluidas en el Plan
01 - Reducción de la Contaminación Puntual	• Para aglomeraciones urbanas mayores de 2.000 habitantes equivalentes se establecen las periodicidades de control anual, complementario a lo establecido en la normativa. • Requerimiento adicional de los requisitos de vertido de más de 250 h.e., que garanticen el cumplimiento general de los objetivos ambientales y los particulares de las zonas protegidas. • Se establecen valores límite para la concentración media anual de nutrientes en las instalaciones de tratamiento de aguas residuales entre 250 y 10.000 h.e. que viertan en zonas sensibles. • Se exige un tratamiento final de desinfección para garantizar los usos comunes del agua, principalmente el baño, y la protección de las concesiones para diferentes usos, principalmente el abastecimiento y el regadío. • Se definen como vertidos de escasa entidad las aguas residuales urbanas o asimilables inferiores a 10.000 m^3/año o 250 habitantes equivalentes y se establecen los parámetros a limitar en el efluente. • Los vertidos de aguas residuales inferiores a 250 habitantes equivalentes en los que sea técnica y económicamente viable su tratamiento en la instalación depuradora que dé servicio a la aglomeración urbana deberán conectarse a la misma. • Se exceptúan del procedimiento simplificado de autorización de vertido aquellos vertidos de más de 10 habitantes equivalentes efectuados a masas de agua superficiales incluidas en el registro de zonas protegidas, así como los efectuados dentro de los perímetros de protección • Se contempla también la autorización de los puntos de desbordamiento a dominio público hidráulico independientemente de que el destino final del efluente depurado sea dominio público hidráulico o dominio público marítimo terrestre. • Se establecen medidas para reducir la contaminación procedente de los desbordamientos de sistemas de saneamiento de aglomeraciones urbanas durante los episodios de lluvia
02. Reducción de la contaminación difusa	• Se establecen los umbrales máximos promedio de excedentes de nitrógeno para cultivos en regadío para alcanzar el logro de los objetivos ambientales de las masas de agua en riesgo. Estos umbrales deberán ser tomados en consideración por los órganos competentes de las Comunidades Autónomas de cara a la revisión de sus programas de actuación. • Se establece la información que identifica los códigos de buenas prácticas agrarias y los programas de actuación de obligado cumplimiento en las zonas vulnerables designadas que han sido aprobados por las Comunidades Autónomas y deben aplicarse en el territorio de la Demarcación según corresponda. Durante este ciclo de planificación deberán actualizarse las mencionadas normas autonómicas.

Tipo de medidas PdM	Medidas estratégicas incluidas en el Plan
03 - Reducción de la presión por extracción de agua 07.Otras medidas: medidas ligadas a impactos 12 - Incremento de recursos disponibles	• Derivado de los análisis económicos del uso del agua, se cuantifican los daños al DPH mediante el establecimiento de un coste unitario del agua determinado en función del uso e incluyendo costes financieros y no financieros. • La sustitución de recursos subterráneos por otros recursos alternativos convencionales, en masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo o en sistemas que presenten desequilibrios entre recursos disponibles y derechos se desarrollará de forma ordenada mediante el establecimiento de un plan anual de explotación que perseguirá la consecución del buen estado de las masas de agua tratando de mantener la estructura socioeconómica vinculada al uso de los recursos de dichas masas de agua. A falta de plan de explotación, la sustitución de recursos subterráneos por otros recursos alternativos convencionales tendrá como volumen máximo de sustitución el correspondiente al uso real de recursos subterráneos (sin superar el volumen de derechos). Con el fin de hacer efectiva la sustitución y disminuir las extracciones subterráneas, la suma de volúmenes entre las extracciones subterráneas y la sustitución de bombeos, no podrá superar el citado volumen máximo, priorizándose la utilización de los recursos alternativos convencionales frente a los subterráneos. • En los sistemas en los que en la normativa del PH se indica que existen demandas no atendidas con sus recursos propios y salvo aquello establecido de forma específica en el capítulo dedicado a las asignaciones y reservas, las autorizaciones o concesiones de recursos para reutilización de aguas residuales depuradas para el regadío solo se otorgarán, de forma que al menos un 50% del volumen se utilice para la sustitución de recursos procedentes de fuentes convencionales, priorizándose la utilización de los recursos no convencionales. El volumen restante podrá utilizarse, con el siguiente orden de prioridad: para satisfacer derechos de riego que no han podido ser ejercidos, para atender regadíos consolidados y para nuevos aprovechamientos, de manera que se asegure que no se incrementa el déficit. • La referida sustitución conllevará la correspondiente revisión de los títulos concesionales afectados. • De igual modo, en el caso de utilización de aguas provenientes de desalación con destino a abastecimiento, deberá sustituirse un mínimo del 50% del uso real, pudiendo el resto dedicarse a nuevos crecimientos, salvo aquello establecido de forma específica para las asignaciones y reservas. • En nuevas concesiones, revisión o modificación de concesiones, toda captación directa de agua subterránea deberá contar con una tubería auxiliar o cualquier otro dispositivo que permita medir la profundidad del agua en su interior, tanto en reposo como durante el bombeo, mediante una sonda o hidronivel eléctrico. • En el procedimiento de extinción de derechos de concesiones, el informe del Servicio al que hacen referencia en el Reglamento de Dominio Público Hidráulico deberá incluir la valoración que la Oficina de Planificación Hidrológica realice sobre la afección del aprovechamiento al estado de las masas de agua y, en su caso, definir las condiciones en las que podría llevarse a cabo el aprovechamiento sin poner en riesgo la consecución del buen estado de la masa de agua • A efectos del control del agua en la Demarcación, el Organismo de cuenca podrá requerir a las comunidades de regantes o comunidades de usuarios información sobre sus costes, así como la justificación de éstos y de los precios aplicados. • Se establecen directrices para la tarificación de los servicios del agua para usos urbanos e industriales, promoviendo el ahorro y desincentivando el exceso de consumo. • Serán objeto de revisión los aprovechamientos que se hayan visto afectados por un proyecto de modernización de riegos que cuente con financiación pública, a partir de la fecha de la entrada en servicio del total de las obras, o una o varias fases de la misma.
Para cualquier tipología, cuando se planteen infraestructuras	En todo caso, el proyecto, construcción y explotación de actuaciones estructurales que afecten al estado de las masas de agua deberá atenerse a las siguientes determinaciones: • En el caso de actuaciones que puedan afectar al medio costero y marino, se evaluarán de manera prioritaria los impactos potenciales derivados de los cambios permanentes en las condiciones hidrográficas, incluidos los efectos acumulativos, en las escalas espaciales más adecuadas. • Se deberán cumplir los planes de recuperación y conservación de especies catalogadas. • En la medida de lo posible, se procurará alejar las instalaciones del cauce, evitando que su ubicación afecte a la estructura y composición de la vegetación de ribera. • Se adoptarán las técnicas de construcción y los materiales necesarios para favorecer la integración paisajística de las infraestructuras. • En la medida de lo posible, se dotará a las nuevas instalaciones de las infraestructuras necesarias para explotar fuentes de energía renovables. • En las obras junto a cauces fluviales, se deberán extremar las precauciones para evitar los riesgos de vertido, directo o indirecto, de residuos contaminantes a la red hidrográfica.

Tipo de medidas PdM	Medidas estratégicas incluidas en el Plan
	• Se deben adoptar todas las medidas oportunas para evitar el enturbiamiento de las aguas circulantes por el río, mediante la colocación de barreras de retención de sedimentos, balsas de decantación, sistemas de ataguías, etc. • Las obras en los cauces fluviales se deberán efectuar con la mayor premura posible al objeto de acortar el tiempo de afección al régimen hidráulico o a la calidad de las aguas. • Se deberá respetar, en la medida de lo posible, la vegetación de porte arbóreo y arbustivo existente en las zonas de ribera, eliminando únicamente los ejemplares estrictamente imprescindibles. • En áreas sensibles y de alto valor ecológico se deberá limitar el tránsito de maquinaria a zonas designadas para tal fin, las cuales estarán balizadas. • Se establecerá un control de la procedencia de la maquinaria y tierras empleadas para evitar la diseminación de especies consideradas invasoras, con especial virulencia en ecosistemas ribereños. • La zona afectada por la actuación deberá dejarse en condiciones adecuadas de sustrato y pendiente que faciliten su regeneración. • Las superficies removidas durante las obras deberán ser revegetadas, a la mayor brevedad posible, al objeto de evitar la colonización de especies invasoras.

Tabla 146.Medidas estratégicas preventivas y correctoras para las medidas del PdM PHJ.

7.1.6.2. Medidas específicas por factor ambiental

Tras la recepción de los informes solicitados a las diferentes Administraciones Públicas afectadas durante la fase de consulta pública, se establecen las siguientes medidas adicionales.

7.1.6.2.1. Patrimonio Cultural

Cuando así lo exija la legislación vigente en materia de patrimonio cultural, las obras que resulten necesarias para materializar el Programa de Medidas y que puedan tener una afección sobre el patrimonio histórico y cultural deberán ser informadas por el órgano autonómico competente, con el fin de reducir las afecciones sobre elementos y zonas de interés y, en su caso, proponer las oportunas medidas correctoras de impacto.

Se deberán consultar previamente a su aprobación las actuaciones en cuyo ámbito de localización estimado se sitúe un bien patrimonial según la cartografía e información disponible. De forma estimativa se han analizado y representado en las correspondientes fichas de la Evaluación Ambiental del Programa de Medidas (Apéndice 6) las posibles afecciones a Bienes de Interés Cultural. El contenido de las fichas incluye el mapa con los elementos patrimoniales del tipo Bien de Interés Cultural. Se identifica un posible impacto en aquellos casos en los que algún BIC se ubica dentro de la poligonal que define el alcance de la medida o se sitúa a una distancia de 125m en el caso de las medidas identificadas con un único punto y 25 m en el caso de las medidas definidas con una línea. En la fase de proyecto habrá que tener en cuenta, adicionalmente, el resto de bienes patrimoniales de interés más local que puedan resultar afectados, debiendo solicitarse previamente para ello la correspondiente información a las administraciones locales y autonómicas competentes.

De acuerdo con la normativa vigente y según lo indicado en el apartado 6.1.6.1, en el ámbito de la Comunidad Valenciana puede ser requerida una Memoria de Impacto Patrimonial con el contenido previsto en el artículo 8 del Decreto 208/2010, de 10 de

diciembre, del Consell. Dada la precisión requerida en el citado artículo y la gran incertidumbre en la localización de las actuaciones previstas en el Programa de Medidas del Plan Hidrológico del Júcar 2022-2027, esta memoria, de ser necesaria, deberá elaborarse en los correspondientes proyectos constructivos, momento en el que quedará adecuadamente definida la localización de la actuación. Previamente deberá comprobarse si la actuación se ubica íntegramente en áreas de bajo potencial paleontológico, en cuyo caso únicamente se deberá incluir justificación documentada de esta circunstancia en cuanto a la posible incidencia sobre el patrimonio paleontológico, de acuerdo con el artículo 7 del citado Decreto 208/2010. Para la comprobación de las áreas de bajo potencial paleontológico se consultarán las cartografías disponibles que la conselleria competente en materia de cultura facilitará.

7.1.6.2.2. Paisaje

Tal y como se recoge en el apartado 6.1.6.3.2, como resultado de la incorporación de los mapas de Paisaje realizados por el Gobierno de Aragón, se han identificado tres medidas que podrían afectar a zonas con una aptitud baja o muy baja. La aptitud se refiere al grado de idoneidad de los paisajes con respecto a las actividades o actuaciones potenciales que se puedan instalar en ellos.

Código medida	Nombre Medida	Aptitud Paisaje
08M1508	Actuaciones para la puesta fuera de servicio de infraestructuras hidráulicas en la Demarcación Hidrográfica del Júcar, incluidas actuaciones estructurales y de restauración hidrológica	Muy Baja
08M1546	Programa de mejora de la continuidad fluvial en la Demarcación Hidrológica del Júcar, y en especial en la Red Natura 2000	Muy Baja
08M1541	Actuaciones de reforma del tratamiento biológico de la EDAR de la ciudad de Teruel (art.4 de la directiva 91/271/CEE (UWWTD), para reducir la cantidad de nitrógeno vertido	Muy Baja

Tabla 147. Medidas de PdM que afectan a zonas con muy baja aptitud según los mapas de paisaje del Gobierno de Aragón.

Para estas tres medidas no se considera necesario el establecimiento de medidas puesto que el impacto que producirán será o bien positivo en las medidas 08M1546 y 08M1508 o bien no se producirá impacto al tratarse de una instalación ya existente en el caso de la medida 08M1541.

7.1.6.2.3. Afección a especies protegidas: Cangrejo de río común *(Austropotamobius pallipes)*

Se ha establecido una medida preventiva con la finalidad de que durante la fase de proyecto se compruebe que se cumplen con los requisitos establecidos en los artículos 4 y 5 del Plan de recuperación del Cangrejo de río común en Aragón, aprobado por el Decreto 127/2006, de 9 de mayo, del Gobierno de Aragón.

Estos artículos establecen que en aquellos procedimientos sujetos a trámite de evaluación de impacto ambiental deberá hacerse mención expresa en el estudio de impacto ambiental de la incidencia de las actividades y proyectos sobre las poblaciones y el hábitat de cangrejo de río común, para lo cual se recabará información de la

Dirección General del Medio Natural del Departamento de Medio Ambiente. En el caso de actividades o proyectos no sujetos a Evaluación de Impacto Ambiental, será preceptivo informe previo favorable del Instituto Aragonés de Gestión Ambiental en los casos en que la actividad se pretenda desarrollar en el ámbito de aplicación del Plan.

La medida preventiva se incluye en las fichas del anejo 6 para aquellas medidas en las que resulta de aplicación y que están relacionadas en el apartado 6.1.6.3.3.

7.2. Medidas preventivas y correctoras específicas en las tres zonas de estudio más detallado

Análogamente a los apartados 4.8. de diagnóstico y 6.2 de identificación de impactos, a continuación, se desarrolla con mayor detalle la propuesta de medidas preventivas y correctoras específicas frente a los impactos derivados de las actuaciones previstas en el Plan Hidrológico para las siguientes zonas de la DHJ: el ámbito de l'Albufera de Valencia, el ámbito de la masa de agua subterránea Mancha Oriental y el ámbito del sistema de explotación Vinalopó-Alacantí. Estas medidas propuestas se incorporan a la Normativa o en el propio programa de medidas del Plan hidrológico.

7.2.1. Actuaciones en el entorno del Parque Natural de l´Albufera

A continuación, se indican las medidas preventivas o correctoras para contrarrestar los efectos desfavorables identificados en el apartado 6.2.1.

Respecto a la modernización de regadíos en el entorno del parque, se considera que la mejora y modernización de los regadíos tradicionales incrementará sus eficiencias y comportará un ahorro en los recursos suministrados para el uso agrícola. Además, se conseguirá la mejora ambiental de sus masas de agua (menos herbicidas y menos retornos de riego con elevadas cargas de nutrientes y productos fitosanitarios), posibilitando el aporte de recursos recogido en la revisión del Plan Hidrológico y quedando, además, este aporte desligado de la campaña de riego. Respecto a los impactos indicados en el apartado 6.2.1.2, las actuaciones de modernización que se plantean deben garantizar la no afección a este espacio natural protegido. Así, a medida que se avance en la ejecución de las medidas de modernización, es conveniente realizar un seguimiento de los efectos de reducción de retornos sobre las masas de agua subterránea asociadas, sobre las zonas húmedas como l´Albufera de València y sobre el tramo final del río Júcar, tanto en lo que respecta a la disminución de recursos hídricos como sobre los efectos positivos de la reducción de carga de contaminantes, haciendo uso para ello de las redes de control cuantitativo y químico.

En la normativa del Plan Hidrológico se establece específicamente que el Organismo de cuenca realizará un control y seguimiento de aportes al lago de L'Albufera y de los

niveles en el lago, con el objetivo de garantizar el cumplimiento de los volúmenes anuales requeridos y contribuir a la conservación del ecosistema lagunar, teniendo como referencia la información proporcionada por la red de medida específica que controla el nivel en el lago y las salidas al mar a través de las golas y permite realizar los correspondientes balances, estando inluido su mantenimiento y explotación en el Programa de Medidas (08M0582).

Además, la normativa del Plan incluye un nuevo artículo donde se indica que los aprovechamientos que se hayan visto afectados por un proyecto de modernización de riegos que cuente con financiación pública, serán objeto de revisión, de manera que no se produzcan incrementos de superficie de riego ni aumentos de dotaciones por cambio de cultivo.

Por otro lado, teniendo en cuenta la necesaria adaptación de la gestión de las infraestructuras de riego para materializar los aportes procedentes del río Júcar identificada en el apartado de impactos, en el programa de medidas del Plan Hidrológico se incorpora la medida: Estudio y desarrollo de las actuaciones necesarias para garantizar la conectividad del río Júcar aguas abajo de Tous y l'Albufera de Valencia (08M1289).

Por último, se considera necesario intensificar la reducción de nutrientes y vigilancia de buenas prácticas agrícolas en la cuenca vertiente. En la normativa se establecen los siguientes umbrales máximos promedio de excedentes de nitrógeno para cultivos en regadío, que deberán ser tomados en consideración por los órganos competentes de la correspondiente Comunidad Autónoma de cara a la revisión de sus programas de actuación:

- 080-142: Plana de València Sur: herbáceos, 45 kgN/ha.año, y leñosos, 120 kgN/ha.año.
- 080-195: Plana de València Norte: herbáceos, 70 kgN/ha.año, y leñosos, 135 kgN/ha.año.

7.2.2. Sustitución de bombeos en la masa de agua Mancha Oriental

A continuación, se indican las medidas preventivas o correctoras para contrarrestar los efectos desfavorables identificados en el apartado 6.2.2.

Frente al riesgo de aumento de extracciones, en la normativa del Plan Hidrológico se establece que, como norma general, que no se otorgarán concesiones para nuevos usos no consolidados tanto en masas de aguas superficiales y subterráneas en sistemas que presenten desequilibrios entre recursos disponibles y derechos concedidos, como en masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo en sistemas que no presenten esos desequilibrios.

Además, en la normativa se establece que la explotación de la masa de agua subterránea Mancha Oriental y la referida sustitución de bombeos habrán de desarrollarse de forma ordenada mediante el establecimiento de un Plan anual de explotación que garantice la consecución del buen estado de la masa de agua y la viabilidad futura de los aprovechamientos de la zona.

El plan de explotación es, a efectos de planificación en la Demarcación Hidrográfica del Júcar, el instrumento establecido para alcanzar el buen estado cuantitativo en una masa de agua subterránea y en él se deben fijar los criterios para la utilización tanto de los recursos subterráneos como la puesta en marcha de las distintas medidas previstas para alcanzar el equilibrio entre extracciones y recarga.

Este plan de explotación de la masa subterránea de la Mancha Oriental será redactado por el Organismo de cuenca, con la colaboración de los usuarios de dicha masa y vinculante para todos ellos, con arreglo a los siguientes criterios:

a) Adaptará progresivamente la situación actual de la masa de agua subterránea a un estado sostenible de equilibrio entre los recursos disponibles y las extracciones.

b) Establecerá global, sectorialmente o por ambos procedimientos, el porcentaje de la explotación anual respecto al volumen de los derechos de agua subterránea, así como las sustituciones de recursos subterráneos por superficiales.

c) Para realizar lo indicado en el apartado anterior considerará el comportamiento hidrodinámico del acuífero, analizando el impacto de la distribución espacial de las extracciones en aras de minimizar tal impacto sobre el propio acuífero y sobre la afección al río.

d) Teniendo en cuenta el comportamiento plurianual del acuífero y la naturaleza de los aprovechamientos que en él se inscriben, se podrán introducir normas específicas que contemplen estas circunstancias, tales como planes plurianuales y usos conjuntos de aprovechamientos.

Dado que el volumen de déficit previsto, una vez implementado el conjunto de medidas planteadas, no puede ser atendido con los recursos disponibles en la Demarcación, para alcanzar el buen estado cuantitativo y su gestión sostenible, se procederá a declarar la masa de agua subterránea en riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo. Dentro del marco de esta declaración se desarrollará el preceptivo programa de actuación con el que se asegure alcanzar los objetivos ambientales previstos.

Uno de los aspectos clave para la adecuada gestión del recurso es el seguimiento de las extracciones. Aunque el plan de explotación de la Mancha Oriental no ha sido todavía implementado, una de sus principales funciones, el control de las extracciones, se realiza ya actualmente mediante el uso de caudalímetros, realizándose también un seguimiento y control mediante técnicas de teledetección, así como inspecciones de

campo. Se deberá dar continuidad al seguimiento de extracciones, tal y como viene desarrollándose.

También es necesario realizar un seguimiento de la evolución de piezómetros.

7.2.3. Sustitución de bombeos en el sistema Vinalopó-Alacantí

Las medidas preventivas o correctoras para contrarestar los efectos desfavorables identificados en el apartado 6.2.3. se indican a continuación.

Tal y como se ha indicado en el caso de la Mancha Oriental, frente al riesgo de aumento de extracciones, en la normativa del Plan Hidrológico se establece, como norma general, que no se otorgarán concesiones para nuevos usos no consolidados tanto en masas de aguas superficiales y subterráneas en sistemas que presenten desequilibrios entre recursos disponibles y derechos concedidos, como en masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo en sistemas que no presenten esos desequilibrios.

Además, en la Normativa se recoge que la sustitución de recursos subterráneos por otros recursos alternativos convencionales en masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo se desarrollará de forma ordenada mediante el establecimiento de un plan de explotación, que perseguirá la consecución de los objetivos ambientales, preservando la estructura socioeconómica vinculada a aquellos recursos.

Por otro lado, en las seis masas de agua declaradas en riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo y de aquellas otras masas que puedan declararse durante la vigencia del plan, será obligatoria la elaboración e implantación de un Programa de actuación para la recuperación del buen estado, de acuerdo con el art. 56 del TRLA.

Con objeto de realizar el seguimiento de las extracciones realizadas en las masas de agua subterráneas del sistema Vinalopó-Alacantí, ya en la actualidad se lleva a cabo un control de extracciones subterráneas mediante contadores, con diferentes periodicidades de remisión de lecturas por parte de los usuarios y de inspecciones de control. Se deberá dar continuidad al seguimiento de extracciones, tal y como viene desarrollándose, intensificando el control y fomentando el uso de nuevas tecnologías para la obtención de registros de consumos.

También es necesario realizar un seguimiento de la evolución de piezómetros.

7.3. Medidas preventivas y correctoras del Plan de gestión del riesgo de inundación

7.3.1. Medidas en relación a las actuaciones de prevención de inundaciones y de protección frente a inundaciones.

Para el establecimiento de las medidas preventivas o correctoras de las medidas incluidas en el PGRI se ha seguido el mismo procedimiento que para las medidas del PdM del Plan Hidrológico 2022-2027. Para estas medidas se han establecido dos tipos de medidas preventivas o correctoras:

- Medidas preventivas o correctoras a nivel estratégico. Afectan a todas las medidas que se incluyen dentro de cada tipo.
- Medidas destinadas a la prevención o reducción de los impactos identificados en el capítulo 6 que deberán considerarse en el diseño y funcionamiento de las actuaciones y proyectos concretos. En el caso de estar sometidas al procedimiento de evaluación ambiental, las medidas preventivas o correctoras serán las que se especifique en la Declaración de Impacto Ambiental.

En el apéndice 7 se ha realizado un estudio a nivel de actuación y para cada una de ellas se han identificado las medidas a nivel de proyecto que deben tenerse en cuenta en la fase de diseño del mismo.

Tipo de medidas del PdM	Medidas estratégicas incluidas en el PGRI
14. Medidas de protección frente a inundaciones	• Promoción de medidas no estructurales y soluciones basadas en la naturaleza, como recuperación de llanuras de inundación, o eliminación o retranqueo de motas. • Para las medidas estructurales, realización de estudios coste-beneficio y de viabilidad económica, social y ambiental, asegurando que sus efectos previsibles no sean negativos • Elaboración de caracterización hidromorfológica del tramo de río antes y después de la actuación y evaluación de los efectos sobre los objetivos ambientales de las masas de agua y zonas protegidas • Optimización y mejora de mantenimiento de infraestructuras existentes • Análisis y evaluación de la medida en las masas de agua a corto, medio y largo plazo

Tabla 148.Medidas estratégicas preventivas y correctoras para las medidas del PGRI.

8. Consideración de alternativas

En el Esquema de Temas Importantes (ETI), tras el proceso participativo, se eligieron los principales problemas que impiden el logro de los objetivos de la planificación hidrológica en la Demarcación Hidrográfica del Júcar. Estos problemas importantes son los que se identifican en la tabla siguiente.

Código	Identificación del problema importante
TEMA 1	Implantación del régimen de caudales ecológicos y requerimientos hídricos de lagos y zonas húmedas
TEMA 2	Alteraciones hidromorfológicas
TEMA 3	l´Albufera de València
TEMA 4	Contaminación difusa: nitratos
TEMA 5	Contaminación difusa: productos fitosanitarios
TEMA 6	Contaminación urbana e industrial
TEMA 7	Aguas costeras: vertidos y sedimentos
TEMA 8	Abastecimiento y protección de las fuentes de agua para uso urbano
TEMA 9	Sostenibilidad del regadío: riegos tradicionales en los tramos bajos del Turia y del Júcar
TEMA 10	Gestión sostenible de las aguas subterráneas
TEMA 11	Ordenación y control del dominio público hidráulico
TEMA 12	Cambio climático: impacto y adaptación
TEMA 13	Optimización de la oferta de recursos hídricos y gestión de infraestructuras
TEMA 14	Recuperación de costes y financiación
TEMA 15	Gestión del riesgo de inundación

Tabla 149.Problemas importantes de la Demarcación.

Una vez establecidos, el ETI también concreta “las posibles decisiones que puedan adoptarse para determinar los elementos que configuran el Plan y ofrecer propuestas de solución a los problemas enumerados” (Art. 79.1 del RPH).

Del análisis detallado de cada uno de los Temas importantes de la demarcación, especialmente de la valoración de las alternativas de actuación planteadas, deben surgir las decisiones a tener en cuenta en la elaboración final de la revisión del Plan.

De forma general, el planteamiento de las posibles alternativas en cada tema importante parte de la situación tendencial (alternativa 0) y de las medidas que se están llevando a cabo. En los casos en los que dichas medidas no sean suficientes para el logro de los objetivos buscados, se plantean otras soluciones (alternativa 1, 2 e incluso 3). A continuación, se exponen brevemente las alternativas planteadas por Tema Importante, incluyendo también la gestión de riesgo de inundación.

8.1. Tema 1. Implantación del régimen de caudales ecológicos

Tema 1. Implantación del régimen de caudales ecológicos	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
Alt-0 Seguir con las medidas del Plan Hidrológico 15-21								
Alt-1 Cumplimiento de los objetivos ambientales en 2027								
Alt-2 Establecimiento de caudales mínimos más elevados y aproximados al régimen natural								

Alternativa seleccionada (fase: ETI): ALTERNATIVA 1

Justificación selección de alternativa:

La alternativa seleccionada después de los estudios realizados durante los trabajos y estudios realizados para la toma de decisiones del EpTI y de su proceso participativo, ha sido la alternativa 1, que supone el establecimiento de caudales mínimo en todas las masas de agua y ampliar el resto de componentes de los caudales ecológicos. De las experiencias piloto que se han realizado durante el ciclo anterior, se han observado beneficios muy positivos en el caso del río Turia, entre los embalses de Benagéber y Loriguilla, donde el caudal ecológico mínimo establecido ha permitido la recuperación de las poblaciones de trucha común y de macroinvertebrados y la mejora de la estructura del bosque de ribera.

Esta alternativa incluye el incremento de los Qmin en los ejes principales de los ríos, la revisión de los Qmax agua debajo de las infraestructuras de regulación, la implantación de las tasas de cambio y Q generadores de crecidas, lo que permitirá mejorar de forma generalizada el estado de las masas de agua.

Como posibilidad adicional y más ambiciosa que la alternativa 1 se planteaba la alternativa 2 que incluiría unos nuevos caudales mínimos mucho más elevados que los actuales, más aproximados al régimen natural. De esta forma se obtendría una mayor resiliencia de los ríos a la hora de amortiguar posibles impactos negativos como episodios de contaminación, efectos del cambio climático, presiones por extracción, etc. Esta opción requeriría de un

Tema 1. Implantación del régimen de caudales ecológicos	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
análisis del impacto socioeconómico sobre los usos, principalmente sobre el agrícola, que se vería significativamente afectado en cuanto a la disponibilidad y garantía de recursos. En la fase de participación del EpTI se mostró consenso en cuanto a la necesidad de establecimiento de caudales ecológicos mínimos siempre y cuando no existiera una afección significativa a los usos ya existentes y no se produjera un impacto socioeconómico negativo en la zona, especialmente en los usos agrícolas e hidroeléctricos. Estos usos se verían afectados significativamente con la alternativa 2.								
Medidas específicas integradas en el Plan: - Caudal mínimo en todas las masas. - Mejora modulación intraanual. - Caudal máximo en principales infraestructuras de regulación. - Caudales generadores de crecidas en algunas infraestructuras. - Tasas de cambio en principales infraestructuras de regulación e hidroeléctricas								

8.2. Tema 2. Alteraciones hidromorfológicas.

Tema 2. Alteraciones hidromorfológicas	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
Alt-0 Tendencial								
Alt-1 Incrementar ritmo de implementación medidas de las medidas de restauración previstas en el plan anterior.								
Alt-2 Revisión de la naturaleza de las masas de agua más afectadas para designarlas como muy modificadas.								
Alternativa seleccionada (fase: ETI): ALTERNATIVA 1								

Tema 2. Alteraciones hidromorfológicas	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT

Justificación selección de alternativa:

En la Demarcación Hidrográfica del Júcar, un 39% de las masas de agua superficial tipo río están en riesgo de no alcanzar los objetivos ambientales a causa, principalmente, de alteraciones hidrológicas como la regulación de embalses, las centrales hidroeléctricas y las extracciones de agua. Las alteraciones morfológicas y por especies alóctonas también suponen una presión importante y se refieren fundamentalmente a las alteraciones físicas del cauce, lecho, ribera y márgenes y a la presencia de presas, azudes y diques, extracciones de áridos, así como a especies invasoras, provocando que un 62% de las masas estén en riesgo

La situación actual de realización de actuaciones es menor del previsto, destacan los que unos 400.000 € corresponden a la medida de Restauración y mantenimiento de hábitats y adecuación para el uso público en el Tancat de la Pipa así como otras con un montante total próximo a los 2 millones de euros.

La alternativa 1 incluye las medidas de mejora de la vegetación de ribera, de continuidad longitudinal de los ríos y de las condiciones hidromorfológicas necesarias para mejorar la evaluación del estado de las masas de agua y alcanzar los objetivos ambientales previstos para el año 2027.

La alternativa 2 supondría la revisión de la naturaleza de gran parte de las masas de agua, para designarlas como muy modificadas, dadas las importantes alteraciones que sufren, entendiendo que los cambios en las características hidromorfológicas de dichas masas que serían necesarios para alcanzar su buen estado tendrían importantes repercusiones negativas en el entorno.

Consecuencia de todo lo anterior se considera necesaria la detección las relaciones entre hidromorfología y estado biológico, priorizando medidas recogidas en el Plan Hidrológico, lo que justifica la alternativa 1, especialmente en zonas pertenecientes a la Red Natura 2000. Se proponen actuaciones de restauración y recuperación ambiental en el río Vinalopó, donde se plantea una restauración integral del cauce, el Alto Júcar donde las numerosas centrales hidroeléctricas alteran el régimen natural, el Alto Turia, donde la ocupación del espacio fluvial y el elevado número de azudes provocan presiones importantes y el Alto Palancia, donde los azudes y las extracciones también provocan que se encuentre en riesgo de no alcanzar los objetivos ambientales.

En la fase de participación del EpTI se presentaron propuestas que reclamaban la ejecución de las medidas planteadas al respecto, una nueva estrategia de restauración de ríos, que recoja medidas y plazos concretos para alcanzar los OMA en el 2027, observándose una clara preferencia por la alternativa 1.

Tema 2. Alteraciones hidromorfológicas	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
Medidas específicas integradas en el Plan: - Priorización medidas de restauración. - Convenios y acuerdos de colaboración con otras administraciones para mantenimiento de la eficacia de las actuaciones de restauración.								

8.3. Tema 3. L´Albufera de València.

Tema 3. l´Albufera de València	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
Alt-0 Tendencial								
Alt-1 Puesta en marcha del Plan Especial de l´Albufera								
Alt-2 Plan Especial de l´Albufera más exigente								
Alternativa seleccionada (fase: ETI): ALTERNATIVA 1								
Justificación selección de alternativa: Los problemas actuales que dificultan la recuperación ambiental de l´Albufera de València están asociados a dos aspectos diferenciados: la deficiente calidad de los aportes de agua que recibe el lago y la reducción cuantitativa de agua de buena calidad. El mal estado actual de la Albufera de Valencia, es el resultado de un proceso de eutrofización, causado principalmente por la presión puntual de las aguas residuales urbanas y alivios de tormenta y por la presión difusa de la escorrentía urbana y alcantarillado y de la agricultura. Además, la reducción de aportes desde finales del siglo pasado ha contribuido de forma negativa. El PHC 2016-2021 incluye obras de saneamiento y depuración aún por realizar, que supondría una mejora para el lago. La alternativa 1 se corresponde con lo que establece el Plan Especial de L'Albufera, que ha sido acordado por todas las administraciones con competencias y posibilidades de actuación (Administración General del Estado, a través de la Confederación Hidrográfica del Júcar, la Generalitat Valenciana y el Ayuntamiento de València) y que supone un hito muy importante en las posibilidades de recuperación de este espacio natural, ya que define unos objetivos								

Tema 3. l´Albufera de València	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
comunes y un programa de medidas propio que, al estar acordado, debería facilitar su implementación. La alternativa 2 plantea aplicar las medidas del Plan Especial de L'Albufera, pero con un calendario más exigente y vinculante. El adelanto de la programación implicaría una reprogramación de las inversiones económicas previstas por todas las administraciones públicas implicadas. El incremento del ritmo de inversiones requiere también acelerar la tramitación administrativa de las actuaciones lo que conlleva una dificultad añadida. En la fase de participación del EpTI el interés por este Tema fue significativo con un 8% de propuestas del total dedicadas al mismo, por ello se realizó una Mesa Territorial monográfica al respecto: cantidad de aportes y origen y calidad. En las propuestas se puso de manifiesto la necesidad de coordinación entre las diferentes administraciones con competencias en l´Albufera. Los resultado de la consulta pública y la participación activa muestran que el PH debe establecer instrumentos que aceleren la ejecución de las medidas que permitan alcanzar los objetivos ambientales de l´Albufera en el 2027.								
Medidas específicas integradas en el Plan: Integración de las medidas del PEA en el Plan Hidrológico (medidas de gestión hídrica, de depuración y saneamiento, de reducción de la contaminación difusa, de mejora de la calidad, de control y seguimiento y de gobernanza)								

8.4. Tema 4. Contaminación difusa: nitratos.

Tema 4. Contaminación difusa: nitratos.	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
Alt-0 Tendencial								
Alt-1 Cumplimiento de los objetivos ambientales en 2027								
Alt-2 Medidas adicionales y acciones reforzadas para la reducción de los aportes								

Tema 4. Contaminación difusa: nitratos.	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
de fertilizantes nitrogenados.								

Alternativa seleccionada (fase: ETI): ALTERNATIVA 2

Justificación selección de alternativa.

Partiendo del análisis de presiones e impactos realizado en el Estudio General de la Demarcación de los Documentos Iniciales del ciclo de planificación 2022-2027, se ha observado la presencia de altos niveles de contaminación por nitratos causados por la agricultura y la ganadería por el uso excesivo de fertilizantes nitrogenados y vertidos de deyecciones de ganadería intensiva.

El problema ya empezó a detectarse en los años 80 del siglo pasado, las medidas consideradas hasta el momento parecen no estar produciendo el efecto esperado. En algunas masas de agua subterránea la concentración de nitratos no solo sobrepasa el límite establecido de 50 mg/l para evaluar el estado, sino que lo multiplican por 4 o incluso más.

La alternativa 1 planten algunas acciones para mejorar la efectividad del Programa de Medidas del Plan Hidrológico vigente. Entre ellas, la mejora de la coordinación entre las distintas administraciones competentes y la incorporación de otras medidas de control y seguimiento a nivel estatal. Esta alternativa no supone grandes inversiones adicionales, pero podría llegar a conseguir mejoras sustanciales en la eficacia de las actuaciones previstas.

La Directiva de Nitratos que los estados miembros deberán aplicar medidas adicionales o acciones reforzadas, cuando se detecta que las medidas básicas implementadas a raíz de la aplicación de los programas de acción no tienen los efectos esperados. Además, se considera que, dada la incertidumbre actual sobre la efectividad de las medidas previstas, sería necesario implementar medidas adicionales a las planteadas en la alternativa 1, con el objetivo de asegurar una mejora del estado de las masas de agua subterránea en 2027.

La alternativa 2 trata de reducir los aportes limitando la aplicación de fertilizantes nitrogenados, así como su control y el seguimiento efectivo de su cumplimiento. Esto contribuiría a la reducción de la vulnerabilidad de muchos abastecimientos.

En cualquier caso, se considera que, aunque se dejaran de aportar fertilizantes nitrogenados a los cultivos, el contenido acumulado ya existente tanto en la zona no saturada como en las aguas subterráneas tardaría años en eliminarse, debido a las lentas tasas de renovación de las aguas subterráneas, por lo que en el marco de la elaboración del Plan Hidrológico habrá que analizar los casos en los que será necesario plantear prórrogas u objetivos menos rigurosos al cumplimiento de objetivos en 2027.

En la fase de participación del EpTI se recibieron un total de propuestas al respecto que suponían un 6% del total. Siendo tratado en 7 de las 11 Mesas Territoriales. De ellas se

Tema 4. Contaminación difusa: nitratos.	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
desprende la exigencia de una mejor coordinación entre administraciones, intercambio de información entre usuarios y administración y mejora de la formación del sector agrícola en el uso de fertilizantes. Resultado de todo ello se valorará la posibilidad de incluir en el PH las dosis máximas recomendables de fertilizantes nitrogenados en masas de agua en riesgo de no cumplir los objetivos ambientales a causa de los nitratos.								
Medidas específicas integradas en el Plan: Análisis de excedentes máximos de nitrógeno compatibles con la recuperación de las masas de agua. - Introducción de herramientas para reducir la contaminación difusa en el Plan Estratégico de la PAC. - Mejoras en las redes de control de nitratos. - Programas de actuación y códigos de buenas prácticas								

8.5. Tema 5. Contaminación difusa: productos fitosanitarios

Tema 5. Contaminación difusa: productos fitosanitarios	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
Alt-0 Tendencial								
Alt-1 Objetivos ambientales 2027								
Alt-2 Medidas adicionales y acciones reforzadas para el control y reducción de los productos fitosanitarios								
Alternativa seleccionada (fase: ETI): ALTERNATIVA 2								
Justificación selección de alternativa:								

Tema 5. Contaminación difusa: productos fitosanitarios	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
La gran superficie agrícola existente en la Demarcación –que supera ampliamente el millón y medio de hectáreas– y la importancia de las industrias agroalimentarias relacionadas, suponen una presión relevante tanto sobre las masas de agua superficial como sobre las masas de agua subterránea. En el caso de las masas de agua superficial los fitosanitarios detectados son clorpirifós e isoproturón, la presencia de clorpirifós, ha ido aumentando en las últimas evaluaciones, pasando de 7 masas de agua superficial en la evaluación del Plan Hidrológico del Júcar (CHJ, 2016a), a 14 incumplimientos en la evaluación que incluye el periodo 2010-2015, existiendo un total de 15 masas de agua superficiales que en algún momento de los últimos años ha tenido un incumplimiento por la presencia de clorpirifós. Estos incumplimientos se producen fundamentalmente en los tramos finales de los ríos Mijares, Barranco del Carraixet, Turia y Júcar, así como en el río Girona y la cabecera del Vinalopó. La presencia de los clorpirifós en las masas de agua superficiales tiene dos orígenes, uno de carácter difuso (aplicación en los cultivos agrícolas) y otro de carácter puntual (efluentes de las EDAR). Respecto de las masas de agua subterránea los fitosanitarios detectados son bromacilo, desetil-terbutilazina, terbumetón-desetil y terbutilazina. Destacando la Plana de Castelló y Sierra de las Agujas. La alternativa 1 plantea algunas acciones para la mejora de la coordinación entre las distintas administraciones competentes y mejorar la identificación de los orígenes de cada sustancia, pudiendo así priorizar las actuaciones sobre las más problemáticas. Esta alternativa no supone grandes inversiones adicionales, pero podría llegar a conseguir mejoras sustanciales en la eficacia de las actuaciones previstas. Dada la peligrosidad de las sustancias activas que contienen los pesticidas, se decide asumir la alternativa 2, que es la más exigente, para asegurar una mejora del estado de las masas de agua, por lo que se debían tomar algunas decisiones de cara a la configuración del nuevo Plan Hidrológico. En este sentido, había que replantear el Programa de Medidas del Plan Hidrológico con medidas de refuerzo y complementarias en la línea de lo expuesto en este tema. En la fase de participación del EpTI, este tema recibió un claro apoyo para ser incluido como tema importante. En los talleres de consulta pública se indicó la necesidad de fomentar la coordinación entre administraciones con el fin de buscar soluciones, integrando además a las comunidades de regantes, el fomento de la agricultura ecológica y de prácticas agrarias con sustancias menos contaminantes. De las distintas alternativas fue la 2 la que presentó un mayor grado de acuerdo.								
Medidas específicas integradas en el Plan:								

Tema 5. Contaminación difusa: productos fitosanitarios	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
- Introducción de herramientas para reducir la contaminación difusa en el Plan Estratégico de la PAC. - Mejoras en las redes de control.								

8.6. Tema 6. Contaminación urbana e industrial.

Tema 6. Contaminación urbana e industrial	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
Alt-0 Tendencial								
Alt-1 Priorización medidas de saneamiento y depuración, fomento reutilización, reducción descargas de los sistemas unitarios, etc.								
Alt-2 Mejora de la coordinación entre administraciones y modificaciones normativas para agilizar los procedimientos de control, sanción y adecuación de vertidos								
Alternativa seleccionada (fase: ETI): ALTERNATIVA 1								
Justificación selección de alternativa: En el caso de la Demarcación Hidrográfica del Júcar solo 5 masas de agua superficial (1% del total) están en riesgo de no alcanzar los objetivos ambientales al 2021 en la Demarcación por contaminación orgánica, mientras que en el caso de nutrientes las masas en riesgo de no alcanzar el buen estado en 2021 son 73 (19% del total). Teniendo en cuenta únicamente aquellas masas donde el riesgo se debe a los parámetros fosforo y/o amonio, y directamente achacables a vertidos las masas de agua en riesgo de no alcanzar el buen estado son 50 masas (13%). Del análisis de cumplimientos de la Directiva 91/271/CEE sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas se observa que 22 aglomeraciones urbanas de más de 2.000								

Tema 6. Contaminación urbana e industrial	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT

hab-eq incumplen la obligación de disponer de tratamientos secundarias y 4 aglomeraciones de más de 10.000 hab-eq de disponer de un tratamiento más riguroso para los vertidos efectuados en zonas sensibles

Por otro lado, existen en el ámbito de la Demarcación más de 300 AAUU con una carga contaminante comprendida entre los 250 y los 2.000 habitantes equivalentes, que son de carácter principalmente rural. Dado que la competencia en el saneamiento y depuración es municipal, estos núcleos pueden tener problemas para afrontar la inversión y el mantenimiento que suponen estas instalaciones y algunas de ellas o bien no disponen de sistema de depuración o éste resulta insuficiente para alcanzar los objetivos ambientales. El total de aglomeraciones en este rango de población suponen un volumen de 15 hm^3/año y una carga contaminante de 239.000 habitantes equivalentes.

También hay que señalar la problemática de las aglomeraciones y urbanizaciones dispersas en la Demarcación Hidrográfica del Júcar. Se tiene constancia de la existencia de polígonos industriales y/o urbanizaciones que no disponen de saneamiento adecuado, y por lo tanto están suponiendo un vertido incontrolado al dominio público, mayoritariamente como vertido indirecto a las aguas subterráneas.

La alternativa 1 supone la revisión e inclusión de nuevas medidas en el PdM de acuerdo a lo establecido en el Plan DSEAR, así como actuaciones en las aglomeraciones urbanas afectadas por las nuevas zonas sensibles de la *Resolución de 6 de febrero de 2019, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente, por la que se declaran zonas sensibles en las cuencas intracomunitarias.* Además, establece la necesidad de incluir en la normativa del Plan Hidrológico 2022-2027 condiciones particulares más exigentes de lo establecido en la Directiva 91/271, para los vertidos menores de 2.000 habitantes equivalentes.

La alternativa 2 plantea una opción complementaria de refuerzo. Existe un problema de fondo en cuanto a la instalación efectiva de tratamientos adecuados para los vertidos de menor entidad o la conexión de urbanizaciones dispersas a las redes de saneamiento existentes, debido a los elevados costes resultantes por habitante equivalente tratado. Este problema no solo afecta a la Demarcación Hidrográfica del Júcar, por lo que se plantea que se lleve a cabo una labor de incremento de la coordinación entre la Administración General del Estado y las administraciones autonómicas y locales con el objetivo de plantear las modificaciones normativas necesarias para agilizar y mejorar los procedimientos de control, sanción y adecuación de los vertidos para cumplir los objetivos ambientales.

En la fase de participación del EpTI, el porcentaje de propuestas al respecto fue del 3% del total relativas a la contaminación urbana e industrial, las propuestas van encaminadas a exigir la realización de las medidas de saneamiento y depuración ya recogidas en el Plan Hidrológico 2016-2021 y ampliar las medidas de depuración a todas las zonas de la demarcación. La depuración en núcleos pequeños es un reto económico importante, tanto por la construcción, explotación y mantenimiento. También se solicitó la implantación de redes

Tema 6. Contaminación urbana e industrial	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
separativas y el impulso de los Sistemas Urbanos de Drenaje Sostenible. Destacar el amplio acuerdo por optar por la alternativa 1, que incluye la declaración de nuevas zonas sensible, incrementar la reutilización y mejorar el tratamiento en aglomeraciones urbanas pequeñas y aisladas.								
Medidas específicas integradas en el Plan: - Priorización medidas de saneamiento y depuración. - Medidas de reducción de la contaminación por descargas en episodios de lluvias en los sistemas unitarios. - Actuaciones en EDAR para posibilitar la reutilización								

8.7. Tema 7. Aguas costeras: vertidos y sedimentos.

Tema 7. Aguas costeras: vertidos y sedimentos	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
Alt-0 Tendencial								
Alt-1 Priorización medidas de saneamiento y depuración, fomento reutilización, reducción descargas de los sistemas unitarios, etc.								
Alt-2 Modificación de asignaciones de recursos e incremento de la reutilización								
Alternativa seleccionada (fase: ETI): ALTERNATIVA 1								
Justificación selección de alternativa:								

Tema 7. Aguas costeras: vertidos y sedimentos	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
En general, el estado de las masas de agua costera de la Demarcación Hidrográfica del Júcar es bueno, todavía existen algunos problemas que resolver. La evaluación del estado químico muestra incumplimientos en 4 de 22 masas, destaca la presencia de tributilo de estaño que tiene su origen en las pinturas anti-incrustantes de las embarcaciones. No obstante, se espera que las próximas normativas, con prohibiciones de su uso de determinadas sustancias ayudarán a mejorar esta situación. En el caso del estado ecológico, 5 masas presentan incumplimientos debidos, principalmente, al fósforo total, fitoplancton, flora acuática o macroinvertebrados. El volumen de los contaminantes al mar se ha ido reduciendo paulatinamente en los últimos años, pese a ello los nutrientes que todavía aportan los vertidos actuales pueden suponer un riesgo de eutrofización, por lo que la reutilización se erige como una alternativa factible para reducirlos. En la alternativa 1 plantea la modificación normativa necesaria para incentivar la reutilización, integrando los tratamientos necesarios y su coste, en el ciclo integral del agua, reconociendo así el principio de quien contamina paga. Los tratamientos terciarios para la regeneración de las aguas de forma que sean aptas para el regadío, el transporte y regulación de las aguas regeneradas hasta el usuario y la disminución de la conductividad en las entradas de las EDAR. Estas medidas de modificación del marco normativo y económico-financiero sobrepasan el ámbito y alcance del plan hidrológico de cuenca y, por consiguiente, en esta fase del proceso únicamente se puede respaldar plenamente el diagnóstico para el fomento de la reutilización y contribuir al debate, recomendando el necesario impulso del Plan DSEAR, cuyas directrices y recomendaciones se incorporarán al Plan de cuenca. La alternativa 2 incluye la revisión de la normativa del Plan Hidrológico, con el objetivo de modificar algunas de las asignaciones de recursos subterráneos sobre masas en mal estado, que dispongan de recursos alternativos no convencionales, como la reutilización, con el objetivo de condicionarlas mediante una obligación de sustituir bombeos de forma progresiva y con unos plazos determinados.								
Medidas específicas integradas en el Plan: - Priorización medidas de saneamiento y depuración. - Medidas de reducción de la contaminación por descargas en episodios de lluvias en los sistemas unitarios. - Actuaciones en EDAR para posibilitar la reutilización								

8.8. Tema 8. Abastecimiento y protección de las fuentes de agua para uso urbano.

Tema 8. Abastecimiento y protección de las fuentes de agua para uso urbano	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
Alt-0 Tendencial								
Alt-1 Priorización medidas de mejora de la garantía, mejora de la interconexión de los municipios costeros con las desalinizadoras y perímetros de protección								
Alt-2 Medidas de refuerzo, adicionales a las anteriores: reducción de la vulnerabilidad de abastecimientos pequeños								

Alternativa seleccionada (fase: ETI): ALTERNATIVA 1

Justificación selección de alternativa:

En esta Demarcación se han producido históricamente episodios de sequía que han provocado problemas de escasez de agua, mostrando la vulnerabilidad de algunos abastecimientos. Las previsiones de los últimos estudios sobre el cambio climático auguran, además, un aumento de estas situaciones. Además, hay masas de aguas subterránea, sobre las que recaen muchos abastecimientos, con problemas de estado cuantitativo o químico. La presencia de nitratos, fitosanitarios o elevadas salinidades por intrusión marina en estas masas obliga a añadir tratamientos a los sistemas de abastecimiento, así como al establecimiento de perímetros de protección para las captaciones de abastecimiento.

La alternativa 1 propone por ello actualizar y revisar el Programa de Medidas (con nuevos plazos de ejecución), promover cambios normativos para integrar los recursos desalinizados, normativa que garantice la protección de aguas subterráneas (condicionando sus concesiones), establecimiento de perímetros de protección de las zonas de captación.

La alternativa 2 incluye medidas específicas para la reducción de la vulnerabilidad de los abastecimientos más pequeños. No obstante, los costes de estas infraestructuras pueden ser difícilmente recuperables en el caso de las poblaciones más pequeñas, lo que podría resolverse con la creación de consorcios que las integren en poblaciones mayores

Tema 8. Abastecimiento y protección de las fuentes de agua para uso urbano	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
En la fase de participación del EpTI, el 3% de las propuestas recibidas abordaban esta cuestión, siendo un tema reconocido como importante en las encuestas previas. Destaca el interés en la integración de los recursos procedentes de la desalinización y la regeneración, así como el establecimiento de perímetros de protección para captaciones urbanas. Otra cuestión es el aspecto económico, la financiación o el acordar un precio del agua antes de la ejecución de nuevas infraestructuras. Con propuesta puntales respecto de la desalinizadora de Moncofa. Se solicita la realización de estudios sobre la ineficacia de muchas redes de abastecimiento y sus pérdidas. Del resultado de las encuestas se muestra bastante acuerdo en la participación pública, al respecto de la alternativa 1, si bien la alternativa 2 ha tenido una ligera mejor consideración.								
Medidas específicas integradas en el Plan: - Infraestructuras de distribución y regulación para mejorar la interconexión de las desalinizadoras con los municipios costeros. - Medidas para reducir la vulnerabilidad del área metropolitana de València. - Establecimiento de perímetros de protección para abastecimiento urbano.								

8.9. Tema 9. Sostenibilidad del regadío - riegos tradicionales en los tramos bajos del Turia y del Júcar.

Tema 9. Sostenibilidad del regadío - riegos tradicionales en los tramos bajos del Turia y del Júcar.	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
Alt-0 Tendencial								
Alt-1 Implementación de las obras de modernización de regadíos previstas.								

Tema 9. Sostenibilidad del regadío - riegos tradicionales en los tramos bajos del Turia y del Júcar.	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
Alt-2 No ejecutar las actuaciones de modernización de regadíos previstas.								

Alternativa seleccionada (fase: ETI): ALTERNATIVA 1

Justificación selección de alternativa

En la actualidad, en la DHJ, según estimaciones realizadas recientemente mediante técnicas de teledetección e información estadística, la superficie en regadío se sitúa en unas 380.000 ha. El regadío en la DHJ consume en la actualidad, según información contenida en el vigente Plan Hidrológico, un volumen de 2.568 hm^3/año, lo que representa un 79% de la demanda total de recursos para uso consuntivo.

El desarrollo de las medidas de modernización consideradas en el programa de medidas se estima que podría suponer un ahorro en 2027 de unos 240 hm^3/año, considerando constantes el resto de factores como la superficie regada y el mosaico de cultivos.

Otro factor clave, es la afección de estas actuaciones de forma indirecta a l´Albufera, muchas de estas áreas están conectadas a cauces que finalizan en el lago o son próximas al mismo, pudiendo producir afecciones tanto por las aguas superficiales retornadas como por aguas subterráneas.

La alternativa 1 supone ahorros en los sistemas Júcar y Turia que, junto con la mejora que se espera en la calidad de las aguas y en el estado de las masas de agua, mejoraran el frágil equilibrio existente en los sistemas Júcar y Turia entre recursos, demandas y requerimientos ambientales. El éxito de esta alternativa requiere que las administraciones públicas implicadas apuesten decididamente en el desarrollo de estas actuaciones, incrementando el actual ritmo de inversión cumpliendo, sino adelantando, la programación prevista en el programa de medidas del vigente Plan Hidrológico.

Desde algunos sectores se han planteado dudas respecto a los efectos positivos la modernización. Se plantea que la modernización puede disminuir los aportes de agua a L'Albufera por la disminución de retornos y que se pueden producir incrementos de las superficies agrícolas o de los cultivos con mayores necesidades hídricas que se traducirían en un consumo directo de los volúmenes teóricamente ahorrados. En base a este planteamiento la alternativa 2 sería no ejecutar las actuaciones de modernización previstas

Tema 9. Sostenibilidad del regadío - riegos tradicionales en los tramos bajos del Turia y del Júcar.	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
con financiación de las administraciones públicas, aunque se considera que este riesgo se podría disminuir con un adecuado control de los caudales. En la fase de participación del EpTI, este tema recibió un total de propuestas que han supuesto un 5% del total presentadas, principalmente en relación con esta última cuestión de la afección indirecta a l´Albufera. Las alternativas planteadas mostraron un claro apoyo a la alternativa 1, continuar con las medidas de modernización de regadíos. Por ello este Organismo pretende continuar en esta línea de actuación, según queda reflejado en el Plan Hidrológico planteado.								
Medidas específicas integradas en el Plan: - Priorización medidas de modernización de regadíos previstas. - Análisis de los efectos económicos, sociales y ambientales de la modernización de los regadíos de los riegos tradicionales, en especial sobre l´Albufera de València								

8.10. Tema 10. Gestión sostenible de las aguas subterráneas.

Tema 10. Gestión sostenible de las aguas subterráneas	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
Alt-0 Tendencial								
Alt-1 Actuaciones de sustitución de bombeos en masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo.								
Alt-2 Declaración formal de las masas de agua en riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo								

Tema 10. Gestión sostenible de las aguas subterráneas	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT

Alternativa seleccionada (fase: ETI): ALTERNATIVA 1

Justificación selección de alternativa:

En la Demarcación Hidrográfica del Júcar un 75% de los recursos que circulan por los ríos proceden de los aportes de las masas de agua subterránea, además de ser fuente de suministro de aproximadamente un 50% del volumen de la demanda de agua. Se extraen cerca de 1.500 hm^3/año de agua subterránea para su utilización en los diferentes usos, destacando el uso agropecuario con unos 1.000 hm^3/año. Los principales aprovechamientos de aguas subterráneas en la Demarcación se producen en el ámbito de la Mancha Oriental, la masa de agua Requena-Utiel, el sistema Vinalopó-Alacantí, la zona de Vall d´Uixó y las planas costeras. Destacar también los importantes bombeos en la zona prelitoral, ligados en gran medida con aprovechamientos de aguas superficiales, como sucede en los regadíos del Camp del Turia, los del Canal Júcar-Turia o los del Canal Cota 100 y Canal Cota 220 en el río Mijares.

El uso intensivo de las aguas subterráneas ha provocado una importante disminución en los niveles piezométricos de las masas de agua que mayor volumen de extracción soportan, descenso de niveles que ha afectado a la descarga en fuentes y manantiales, a la intrusión de aguas salinas en los acuíferos costeros, a la movilización de aguas profundas con inadecuadas condiciones químicas para su uso, o a la desconexión con las aguas superficiales, en general en ríos y zonas húmedas, dependientes de la aportación de las aguas subterráneas. Es previsible, además, que estos efectos se vean agravados por el cambio climático.

A este problema principalmente relacionado con el estado cuantitativo de las masas de agua subterránea se le une un problema de deterioro del estado químico, que tiene su principal manifestación en la contaminación difusa producida por nitratos y otros productos fertilizantes y fitosanitarios procedentes principalmente de la agricultura.

La alternativa 1 incluye actuaciones de sustitución de bombeos, ya sea por recursos superficiales, por recursos generados en infraestructuras de desalinización o por recursos regenerados de las EDAR. Además, incluye otro tipo de medidas relacionadas con la gobernanza del agua, enfocadas a establecer el grado de recuperación de los costes de las inversiones de forma que se reduzca la brecha actual entre los costes de extracción de recursos subterráneos y los costes de la sustitución.

La alternativa 2 sería la declaración formal de las masas de agua en riesgo de no alcanzar el buen estado cuantitativo, de acuerdo a lo establecido en el artículo 56.1 de la Ley de Aguas. Esta opción tendría unas implicaciones importantes en las zonas afectadas a nivel social y económico. Esta alternativa supondría Dentro de esta alternativa también se contempla el desarrollo de medidas de carácter normativo como no tramitar nuevas concesiones que supongan un incremento en el volumen de extracción tanto en aquellas masas de agua que se encuentren en mal estado

Tema 10. Gestión sostenible de las aguas subterráneas	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
cuantitativo como en aquellas en que el volumen de derechos supere el volumen de recursos disponibles, ni autorizar nuevos aprovechamientos privativos por disposición legal teniendo en cuenta lo indicado en la segunda parte del artículo 54.2 del TRLA. En la fase de participación del EpTI, un 8% de las propuestas abordaban estas cuestiones, si bien se focalizaron principalmente en estas dos zonas de actuación, propuestas encaminadas, en el caso de la Mancha Oriental, a alcanzar una explotación sostenible y la no afección al río Júcar, siendo necesario coordinar las actuaciones. En la zona del Vinalopó, se planteó la necesidad de que la CHJ se coordine con la CHS, en la gestión de las masas de agua subterráneas compartidas.								
Medidas específicas integradas en el Plan: Actuaciones de sustitución de bombeos en masas de agua subterránea en mal estado cuantitativo, por recursos superficiales, por recursos generados en infraestructuras de desalinización o por recursos regenerados de las EDAR.								

8.11. Tema 11. Ordenación y control del dominio público hidráulico.

Tema 11. Ordenación y control del dominio público hidráulico	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
Alt-0 Tendencial								
Alt-1 Revisión asignaciones y reservas y mejora del control de los usos.								
Alt-2 Medidas de refuerzo a las anteriores								
Alternativa seleccionada (fase: ETI): ALTERNATIVA 2								
Justificación selección de alternativa: El establecimiento normativo de los repartos del agua en cada demarcación hidrográfica, mediante la determinación de las prioridades de uso y la fijación de las asignaciones y reservas de recursos, es una de las principales singularidades de los planes hidrológicos								

Tema 11. Ordenación y control del dominio público hidráulico	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
españoles respecto a los planes que adoptan otros Estados europeos bajo el paraguas de la DMA. Además, la determinación de estas asignaciones y reservas suele presentar una mayor conflictividad en aquellas demarcaciones hidrográficas con escasez de recursos hídricos, con problemas de sobreasignación de derechos o donde las previsiones apuntan a una menor disponibilidad de recursos por efectos del cambio climático. Todo esto se presenta en la Demarcación Hidrográfica del Júcar. En algunos casos el volumen de derechos concedido supera los recursos disponibles, principalmente en las masas de agua subterránea pero también en algunos sistemas de explotación en su conjunto, por lo que existe un cierto volumen de derechos que no puede ser atendido de forma sostenible. La alternativa 1 incluye el análisis de la viabilidad de las actuales reservas de recursos, reduciendo o, incluso eliminando, aquéllas que no fuera posible materializarlas, así como otras medidas para la mejora del conocimiento de las extracciones de agua. La alternativa 2 supone de forma adicional el establecimiento de medidas de refuerzo que en las determinaciones normativas del Plan Hidrológico se podrán ampliar o incorporar algunos aspectos sobre la concesión de recursos como la no concesión de derechos en masas de agua subterránea cuyo volumen de derechos supere ya los recursos disponibles o limitar de los aprovechamientos amparados por el artículo 54.2 del TRLA debido a los problemas que su crecimiento está suponiendo en algunas masas de agua subterránea. En la fase de participación del EpTI, el número de propuestas relacionados con este tema fue del 3% del total, recogiendo dos aspectos: la ordenación de las asignaciones y la regularización de los derechos y el control y seguimiento de las extracciones. Las propuestas plantearon la necesidad de aproximar los derechos a las demandas, un mecanismo justo de revisión de los derechos valorando los que han modernizado y reducido los consumos respecto del pasado. el control de los consumos del art 54.2.								
Medidas específicas integradas en el Plan: - Revisión de las asignaciones y reservas teniendo en cuenta los recursos disponibles para las demandas previsibles al horizonte 2027. - Implantación del autocontrol de volúmenes consumidos en aprovechamientos de aguas subterráneas. - Implantación de aplicación vía web para facilitar envío y gestión de información relativa a los suministros urbanos.								

8.12. Tema 12. Optimización de la oferta de recursos hídricos y gestión de infraestructuras.

Tema 12. Optimización de la oferta de recursos hídricos y gestión de infraestructuras	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
Alt-0 Tendencial								
Alt-1 Fomento de la reutilización y desalinización								
Alt-2 Modificación de asignaciones de recursos subterráneos sobre masas en mal estado								

Alternativa seleccionada (fase: ETI): ALTERNATIVA 1

Justificación selección de alternativa:

En esta Demarcación existe un frágil equilibrio entre los recursos hídricos convencionales y las demandas de agua y se da una coincidencia espacial en la costa de la población y consecuentemente las EDAR y de los regadíos. El uso de las aguas regeneradas aporta unos beneficios tan importantes que resulta imprescindible considerar esta fuente de recurso adicional a los recursos convencionales, que los recursos de aguas desalinizadas y reutilizados son imprescindibles para garantizar la disponibilidad de recursos y los actuales niveles de uso y permiten la sustitución de recursos en riesgo.

La alternativa 1 supone el impulso al Plan DSEAR y su incorporación al Plan de cuenca, la ejecución de actuaciones infraestructurales que permitan que los recursos regenerados puedan ser aprovechables para la agricultura así como la incentivación del uso de recursos desalinizados mediante la modificación de los convenios para permitir la entrada a nuevos usuarios y construyendo en su caso las conducciones necesarias para llegar a estos.

La alternativa 2 plantea la revisión de la normativa del Plan Hidrológico, con el objetivo de modificar algunas de las asignaciones de recursos subterráneos sobre masas en mal estado y la adaptación estructural de las infraestructuras de forma que puedan cumplir los distintos condicionantes ambientales.

Tema 12. Optimización de la oferta de recursos hídricos y gestión de infraestructuras	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
En la fase de participación del EpTI, una de las cuestiones que suscitó más debate fue la integración y el reparto del coste de los recursos no convencionales entre los usuarios. Las propuestas iban en la línea de aumentar el uso de los recursos no convencionales lo que incrementaría el recurso utilizable y facilitaría la recuperación de algunas masas de agua subterráneas. Se planteó la necesidad de integrar la desalinización en el sistema con distintas propuestas para repercutir los costes y la conexión al abastecimiento urbano. Todo ello en línea con la alternativa 1 propuesta en el Plan Hidrológico.								
Medidas específicas integradas en el Plan: - Actuaciones en EDAR para posibilitar la reutilización. - Infraestructuras de distribución y regulación para mejorar la interconexión de las desalinizadoras con los municipios costeros. - Elaboración, actualización, revisión e implantación de los Planes de Emergencia de las presas y balsas gestionadas por la DHJ.								

8.13. Tema 13. Cambio climático: impacto y adaptación.

Tema 13. Cambio climático: impacto y adaptación	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
Alt-0 Tendencial								
Alt-1 Estudio específico de adaptación al cambio climático								
Alt-2 Medidas de refuerzo de la alternativa anterior: adaptación de los horizontes de planificación a los del cambio climático.								

Tema 13. Cambio climático: impacto y adaptación	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT

Alternativa seleccionada (fase: ETI): ALTERNATIVA 1

Justificación selección de alternativa:

La reducción de la vulnerabilidad y la mejora de la capacidad de adaptación a los efectos del cambio climático pasa por una serie de acciones, como por ejemplo la recuperación de la calidad de las masas de agua subterránea, la adaptación de las demandas o la mayor integración de recursos alternativos, que requieren de medidas que sobrepasan el ámbito y alcance del Plan Hidrológico.

La alternativa 1 supone la implementación de un estudio específico de adaptación al cambio climático como un contenido del Plan Hidrológico, contemplando un análisis de las medidas que se han incluido en el resto de temas y que forman parte, en su mayoría, del actual Programa de Medidas del Plan Hidrológico. Gran parte de estas medidas, por lo tanto, terminarán formando parte de las medidas de adaptación, por lo que la adaptación al cambio climático refuerza los argumentos a favor de la necesidad de llevarlas a cabo, ya que se trata de actuaciones que van a favorecer la adaptación de las demandas, el ahorro y mejora de la eficiencia en el uso del agua, la utilización de recursos no convencionales, la integración de recursos de distintos orígenes o la mejora del estado de las masas de agua, entre otras.

La alternativa 2 recoge la posibilidad adicional de extender los horizontes de planificación a los del cambio climático. Los horizontes que se manejan en las previsiones de los distintos escenarios de cambio climático son muy diferentes de los que se utilizan en los planes hidrológicos para cumplir objetivos ambientales. Por ello se debería analizar la viabilidad de incorporar otros horizontes, más allá de los habituales de 6 y 12 años, para acoplar algunas de las medidas del Programa de Medidas del plan a las escalas de trabajo de las previsiones de cambio climático y poder realizar estudios de riesgo y análisis de vulnerabilidad a esta escala.

En la fase de participación del EpTI, el 2% del total de las propuestas presentadas abordaron este tema. Las propuestas indicaban que el Cambio Climático no solo afectará a la cantidad de las aportaciones, sino también producirá un empeoramiento de la calidad, por lo que se debería reforzar en mayor medida la reutilización. Se demandó un regadío más eficiente, con variedades con menores necesidades hídricas y más rendimientos, planteando un plan de reconversión de la agricultura al cambio climático al fin de mantener las explotaciones que sean sostenibles. Por todo ello se planteó la incorporación dentro del Plan Hidrológico 2022-2027 de las actuaciones para alcanzar los OMA, en concordancia con las propuestas presentadas.

Medidas específicas integradas en el Plan:

Tema 13. Cambio climático: impacto y adaptación	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
- Análisis afección a los recursos. - Identificación riesgos en ecosistemas acuáticos y terrestres - Avance estudio específico de adaptación								

8.14. Tema 14. Recuperación de costes y financiación.

Tema 14. Recuperación de costes y financiación	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
Alt-0 Tendencial								
Alt-1 Impulsar cambios en el régimen económico-financiero								
Alt-2 Derivar las inversiones reales destinadas a satisfacer las necesidades de un grupo determinado de usuarios a Sociedades Estatales								
Alternativa seleccionada (fase: ETI): ALTERNATIVA 1								
Justificación selección de alternativa: Todas las medidas establecidas precisan de capacidad financiera para su ejecución y mantenimiento. Se viene produciendo una falta de capacidad financiera de los OO.CC. con escasos ingresos propios y fuerte dependencia de la Dirección General del Agua. No se cumple el principio de recuperación de costes de las actuaciones prevista porque o bien no existe instrumento económico (actuaciones de restauración ambiental, …) o el instrumento existente no cubre los costes incurridos por el Organismo (Canon de Regulación -CR-, Tarifa de Utilización de Agua -TUA-, Canon de Control de Vertidos -CCV-, etc.). El caso del CR y la TUA los niveles de recuperación de costes de las inversiones apenas suponen el 40% en algunos casos.								

Tema 14. Recuperación de costes y financiación	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
La alternativa 1 supondría adoptar decisiones en el corto plazo que permiten impulsar una mejora en la aplicación del principio de recuperación de costes y, por otra parte, sentar las bases y criterios que deben tenerse en cuenta para una modificación del régimen económico-financiero establecido por la Ley de Aguas, definiendo criterios comunes para la aplicación de tasas e impuestos. La alternativa 2 asumiría que corresponde a toda la sociedad soportar la carga de los costes ambientales no internalizados y que, por tanto, dichos costes no deben repercutirse de forma exclusiva o directa sobre los usuarios actuales o futuros del agua. En la fase de participación del EpTI, se propuso tender hacia un modelo mixto, donde una parte del coste debería repercutir en la sociedad en general y otra parte entre los usuarios finales, pero en función del volumen y eficiencia de consumo y siempre bajo el principio de quien contamina paga. Así como la necesidad de la internalización de "todos" los costes ambientales y la necesidad de realizar una reforma de la Ley de Aguas para hacer viables económicamente los planes hidrológicos, o no repercutir el canon de control de vertidos a aquellas depuradoras cuyos vertidos se utilicen para conseguir el caudal ecológico. La alternativa mejor valorada es la 2 (la sociedad debe soportar los costes ambientales no internalizados, por tanto, dichos costes no deben repercutirse de forma exclusiva o directa sobre los usuarios actuales o futuros del agua) si bien no es una elección muy destacada respecto a la alternativa 1. Al estar estas modificaciones del régimen económico financiero fuera del ámbito del PH, este punto se pone de manifiesto dentro de las problemáticas existentes, pero se considera la alternativa 1 como la más adecuada.								
Medidas específicas integradas en el Plan: El MITERD ha impulsado actuaciones para adoptar decisiones en el corto plazo que permiten impulsar una mejora en la aplicación del principio de recuperación de costes y, por otra parte, sentar las bases y criterios que deben tenerse en cuenta para una modificación del régimen económico-financiero establecido por la Ley de Aguas, definiendo criterios comunes para la aplicación de tasas e impuestos								

8.15. Tema 15. Gestión del riesgo de inundación.

Tema 15. Gestión del riesgo de inundación	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
Alt-0 Tendencial								

Tema 15. Gestión del riesgo de inundación	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
Alt-1 Objetivos ambientales 2027								
Alt-2 Medidas de refuerzo de la alternativa anterior: disminuir la vulnerabilidad de los elementos existentes en las zonas inundables.								

Alternativa seleccionada (fase: ETI): ALTERNATIVA 2

Justificación selección de alternativa:

Las inundaciones son, año tras año, el fenómeno natural que causa más daños en España, tanto a las vidas humanas como a los bienes y a las actividades económicas. Es importante destacar que en los últimos 20 años han fallecido más de 300 personas debido a este fenómeno y, como estimación global, cabe indicar que los daños por inundaciones a todos los sectores económicos suponen una media anual de 800 millones de euros. El riesgo de inundación es, de hecho, una amenaza a la seguridad nacional definida como tal en la Estrategia española de Seguridad Nacional.

La alternativa 1 fomenta el cumplimiento de objetivos medioambientales y en especial, todos los relacionados con la hidromorfología fluvial, a través de un incremento de la continuidad longitudinal y transversal con el fin de que el estado ecológico sea el óptimo y así conseguir los objetivos medioambientales.

La alternativa 2 implica por un lado acelerar el proceso de implantación no solo de los PGRI vigentes y la relación con el estado y objetivos ambientales, sino también impulsar con las distintas administraciones competentes, la disminución de la vulnerabilidad de los elementos existentes en las zonas inundables, incrementando la concienciación pública y la percepción del riesgo de inundación y de la autoprotección, intentando garantizar una adecuada coordinación entre todas las administraciones implicadas en la concienciación pública ante las inundaciones, dejando claro la responsabilidad de cada una de ellas y evitando duplicidades.

En la fase de participación del EpTI, se indicó la conveniencia de recuperar las llanuras de inundación para ganar espacio y continuidad transversal (en el tramo bajo del Júcar) allí donde se evite afectar a núcleos urbanos. siendo necesario respetar los criterios hidromorfológicos y mejorar los objetivos ambientales con la permeabilización de las barreras transversales. Asimismo, incluyó la necesidad de la limpieza de cauces y la permeabilización de las

Tema 15. Gestión del riesgo de inundación	ATM	GEO	AGUA	BIO	CLIMA	POB	MAT	PAT
infraestructuras que provocan la retención del agua es fundamental. La alternativa que recogió un mayor grado de acuerdo fue la 2.								
Medidas específicas integradas en el Plan: - Medidas del PGRI para el incremento de la percepción del riesgo de inundación, la mejora de la coordinación administrativa, la mejora del conocimiento y la capacidad predictiva, para contribuir a mejorar la ordenación del territorio, conseguir una reducción del riesgo, mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables y contribuir a la mejora o al mantenimiento del buen estado de las masas de agua a través de la mejora de sus condiciones hidromorfológicas,								

9. Programa de seguimiento y vigilancia ambiental

El programa de seguimiento y vigilancia ambiental del estudio ambiental estratégico tiene como objetivo ayudar a dirigir y adaptar el desarrollo del plan hidrológico de la demarcación y del plan de riesgo de inundación, así como generar la información necesaria para la preparación y mejora de los planes en sus siguientes ciclos de planificación.

En apartados anteriores del presente estudio se han analizado las medidas que permitirán alcanzar los objetivos de ambos planes, evaluando su idoneidad, y en especial sus efectos ambientales estratégicos, tanto positivos como negativos. El programa de seguimiento evaluará, a través de un conjunto de indicadores, tanto la evolución de estos efectos como la ejecución y efectividad de las medidas.

Los indicadores propuestos se encuadran dentro tres partes, que permiten estructurar el acompañamiento de los efectos de las medidas incluidas en los planes e interpretar mejor su progreso:

- Parte I: Seguimiento general de los elementos de calidad determinantes del estado de las masas de agua y cumplimiento de los OMA de zonas protegidas
- Parte II: Incremento de la robustez del conocimiento y de la mejora continua de la planificación en pro de una mejora de los efectos ambientales de los planes
- Parte III: Efectos ambientales estratégicos de las decisiones de los planes, y en la ejecución y efectividad de las medidas estratégicas en cada caso adoptadas

Para poder estudiar la evolución de los efectos de las medidas y la consecución de los objetivos, los indicadores, en general, son de cálculo anual, de forma que su variación permita analizar su progreso. Asimismo, la calidad y robustez de un indicador depende de la información de partida. Por ello, la selección de los mejores indicadores es indisoluble de la evaluación de la información disponible. Además, deberá alcanzarse un equilibrio entre su representatividad y posibilidad de evaluación, incluyendo la disponibilidad de datos de calidad y actualizados.

Se detallan a continuación los indicadores propuestos, en relación a los elementos de calidad determinantes del estado de las masas de agua, a la robustez del conocimiento de la planificación, a los efectos estratégicos de las decisiones de los planes y en la ejecución de las medidas.

9.1. Seguimiento general de los elementos de calidad determinantes del estado de las masas de agua y cumplimiento de los OMA de zonas protegidas

En esta parte, se evalúa el progreso de los objetivos y los determinantes que permiten o dificultan el logro de los mismos. Se prestará especial atención a los parámetros que evalúan el cumplimiento de los OMA en las zonas protegidas, en especial aquellas de la Red Natura 2000 o con figuras de protección ambiental, que permitan una adecuada evaluación del estado de los hábitats y especies objeto de conservación.

INDICADORES PARTE I		
1.1	Número de espacios de la Red Natura 2000 incluidos en el RZP	LIC
		ZEC
		ZEPA
1.2	Número de reservas hidrológicas incluidas en el RZP	Reserva natural fluvial
		Reserva natural lacustre
		Reserva natural subterránea
1.3	Número de zonas húmedas incluidas en el RZP	nº
1.4	Número y porcentaje de masas de agua superficial en buen estado o mejor	nº
		Porcentaje
1.5	Número y porcentaje de masas de agua superficial en buen estado o mejor asociadas con zonas protegidas de los tipos zonas de protección de hábitats o especies, reservas naturales, zonas húmedas y captación de agua potable	nº
		Porcentaje

INDICADORES PARTE I			
1.6	Número y porcentaje de masas superficiales que presentan indicador EFI+ (indicador biológico ictiofauna) bueno o muy bueno	nº	
		Porcentaje	
1.7	Número de masas y porcentaje de las masas superficiales con resultado bueno en la evaluación de sus indicadores hidromorfológicos, en las que sea de aplicación	nº	
		Porcentaje	
1.8	Número de masas de agua afectadas por mejillón Cebra (Dreissena polymorpha)		
1.9	Número y porcentaje de masas de agua subterránea en buen estado	nº	
		Porcentaje	
1.10	Número y porcentaje de masas de agua subterránea en buen estado asociadas con zonas protegidas de los tipos zonas de protección de hábitats o especies, reservas naturales, zonas húmedas y captación de agua potable	nº	
		Porcentaje	
1.11	Número y porcentaje de masas de agua subterránea en buen estado cuantitativo	nº	
		Porcentaje	
1.12	Número y porcentaje de masas de agua subterránea en buen estado cuantitativo asociadas con zonas protegidas de los tipos zonas de protección de hábitats o especies, reservas naturales, zonas húmedas y captación de agua potable	nº	
		Porcentaje	
1.13	Número de masas de agua subterránea y porcentaje que alcanzan el buen estado en el test 3 de EDAS (cuantitativo) y test 4 de EDAS (cualitativo), sobre el total en que es de aplicación	nº	
		Porcentaje	
1.14	Número de masas de agua subterránea y porcentaje que alcanzan el buen estado en el test 2 de MSPF (cuantitativo) y test 3 de MSPF (químico), sobre el total en que es de aplicación	nº	
		Porcentaje	
1.15	Número de masas de agua subterránea y porcentaje que alcanzan el buen estado en el test 4 de salinización u otras intrusiones (cuantitativo) y test 2 de salinización u otras intrusiones (químico), sobre el total en que es de aplicación	nº	
		Porcentaje	
1.16	Número y porcentaje de masas de agua superficial (o subterráneas) en las que se estima el deterioro temporal	nº	
		Porcentaje	
1.17	Número de puntos operativos y porcentaje en los que se produce cumplimiento del régimen de caudales ecológicos en sus diferentes componentes	Caudales mínimos	nº
		Caudales mínimos	Porcentaje
		Caudales máximos	nº
		Caudales máximos	Porcentaje
		Tasas de Cambio	nº
		Tasas de Cambio	Porcentaje
		Caudales Generadores	nº
		Caudales Generadores	Porcentaje
1.18	Número de puntos operativos y porcentaje en los que se produce cumplimiento del régimen de caudales ecológicos en sus diferentes componentes asociadas con zonas protegidas de los tipos zonas de protección de hábitats o especies, reservas naturales, zonas húmedas y captación de agua potable	Caudales mínimos	nº
		Caudales mínimos	Porcentaje
		Caudales máximos	nº

INDICADORES PARTE I			
		Caudales máximos	Porcentaje
		Tasas de Cambio	nº
		Tasas de Cambio	Porcentaje
		Caudales Generadores	nº
		Caudales Generadores	Porcentaje

Tabla 150.Indicadores para el seguimiento general de los elementos de calidad determinantes del estado de las masas de agua y el cumplimiento de los OMAS de zonas protegidas.

Las reservas hidrológicas incluidas en el RZP, a contabilizar en el indicador 1.2, además de las reservas naturales fluviales vigentes y propuestas, se consideran las reservas naturales lacustres y subterráneas.

En lo que respecta los indicadores representativos del número de masas tanto superficiales como subterráneas asociadas a ZP, 1.5, 1.10 y 1.12, se contabilizan las masas que tienen al menos alguna zona protegida de los tipos indicados. En el caso de que una misma masa de agua tenga asociadas varias zonas protegidas (protección de hábitats o especies, reservas naturales, zonas húmedas y captación de agua potable), se contabiliza una única vez. El porcentaje del total de masas se refiere sobre el total de masas de agua subterránea o superficial que contienen alguna ZP de estos tipos.

En los indicadores 1.4 a 1.7 y 1.9 a 1.15, referidos a la evaluación del estado de las masas de agua y sus indicadores y los resultados de los test de aguas subterráneas, estas se realizan según la “Guía para la Evaluación del Estado de las masas de agua superficiales y Subterráneas” (MITERD,2020) y según se explica en el anejo 12 de Evaluación del Estado de las masas de agua de la memoria del Plan Hidrológico.

El indicador EFI+ (indicador biológico de ictiofauna) para la evaluación del estado ecológico de las masas de agua superficiales, es de aplicación en masas tipo río. En lo que se refiere al indicador 1.6, se evaluaría en el total de masas en las que se aplique la evaluación de tipo I.

En el PHJ 2022-2027 se han designado 79 puntos de seguimiento para controlar el cumplimiento de los caudales ecológicos en las respectivas masas de agua. Sin embargo, de estos 79 puntos, sólo 63 se encuentran establecidos, el 80% del total. Los 16 casos restantes, se ha designado una masa de control, pero se consideran inactivos. Por tanto, el porcentaje de los indicadores 1.17 y 1.18 se referirá sobre los que se encuentren activos en ese momento.

9.2. Incremento de la robustez del conocimiento y de la mejora continua de la planificación

En esta parte, los indicadores se enfocan a la mejora del conocimiento en la información de partida o en el análisis DPSIR que pudieran generar incertidumbre e influir en la programación. Para ello, se proponen unas áreas de evaluación, en cuanto a la determinación del estado y del cumplimiento de los OMA, las masas y zonas protegidas que presentan riesgo de incumplimiento, las presiones significativas, el programa de medidas y de seguimiento.

INDICADORES PARTE II		
2.1	Porcentaje de masas de agua superficiales de categoría río cubiertas por la red de estaciones de seguimiento de vigilancia, control operativo y control de zonas protegidas	Control de vigilancia
		Control operativo
		Control de zonas protegidas
2.2	Porcentaje de masas de agua subterránea cubiertas por la red de estaciones de seguimiento de vigilancia, control operativo y control de zonas protegidas	Control de vigilancia
		Control operativo
		Control de zonas protegidas
2.3	Porcentaje de masas de agua subterránea cubiertas por la red cuantitativa	
2.4	Número de puntos de control operativos del régimen de caudales ecológicos	nº
		Porcentaje
2.5	Porcentaje de puntos de control operativos del régimen de caudales ecológicos asociados con zonas protegidas de los tipos zonas de protección de hábitats, reservas naturales, zonas húmedas y captación de agua potable	nº
		Porcentaje
2.6	Número y porcentaje de masas de agua superficial con nivel de confianza medio o alto en la evaluación del estado ecológico	nº
		Porcentaje
2.7	Número y porcentaje de masas de agua superficial con nivel de confianza medio o alto en la evaluación del estado químico	nº
		Porcentaje
2.8	Número y porcentaje de masas de agua subterránea con nivel de confianza medio o alto en la evaluación del estado cuantitativo	nº
		Porcentaje
2.9	Número y porcentaje de masas de agua subterránea con nivel de confianza medio o alto en la evaluación del estado químico	nº
		Porcentaje
2.10	Número y porcentaje de masas de agua superficiales con cálculo del indicador EFI+ (indicador biológico ictiofauna) en las que se disponga de al menos un muestreo desde el inicio del tercer ciclo, sobre el total de las masas en las que es de aplicación	nº
		Porcentaje

INDICADORES PARTE II		
2.11	Número y porcentaje de masas de agua superficiales con evaluación de todos los vértices del protocolo hidromorfológico, sobre el total de las masas de agua en las que es de aplicación	nº
		Porcentaje

Tabla 1. Indicadores para el seguimiento de la robustez del conocimiento y de la mejora continua de la planificación

En lo que respecta a los indicadores 2.1-2.3, relativos a la red de control para el seguimiento del estado de las masas, se deben hacer algunas consideraciones. Para estimar el porcentaje de masas cubiertas por cada red, se debe calcular el número total de masas a cubrir por la red, para poder calcular el porcentaje. En el caso de las redes de vigilancia, cuyo fin es obtener una visión general y completa del estado de las masas de agua de la demarcación, se evaluará la cobertura sobre el número total de las masas de la demarcación, de las categorías correspondientes. Los programas de control operativo, tienen por objeto determinar el estado de las masas de agua en riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales, así como evaluar los cambios que se produzcan en el estado de dichas masas como resultado de los programas de medidas. El total de masas a considerar serán, 313 para las superficiales (masas de categoría río), y 105 para las subterráneas. Los programas de control de zonas protegidas, contemplan varios subprogramas. En el caso de las aguas superficiales, sólo se han considerado los subprogramas de captación de aguas para consumo humano y las reservas naturales fluviales. En las aguas subterráneas, el único subprograma de control se centra en las aguas para abastecimiento.

El indicador 2.5, referido al porcentaje de puntos de control de los caudales ecológicos operativos que se encuentren asociados a determinadas figuras de protección, al igual que los indicadores 1.5, 1.10 y 1.12, se evalúa frente al total de casos que tengan dicha asociación, y no al total de puntos de control de los caudales ecológicos.

En los indicadores 2.6, 2.7, 2.8 y 2.9, referidos al cálculo del nivel de confianza de las evaluaciones de estado de las masas de agua, este se realiza según la “Guía para la Evaluación del Estado de las masas de agua superficiales y Subterráneas” (MITERD,2020) y según se explica en el anejo 12 de Evaluación del Estado de las masas de agua de la memoria del Plan Hidrológico.

Para obtener el indicador 2.10, que contabiliza el número de masas con al menos un muestreo de EFI+ (indicador biológico de ictiofauna) desde el inicio del tercer ciclo, se contabilizan todas las masas que hayan sido evaluadas (evaluación de tipo I). El porcentaje se referirá a la totalidad de masas de agua tipo río con temporalidad permanente o temporal, excluyendo las efímeras y las intermitentes.

Según el Protocolo de caracterización hidromorfológica, aplicado en la evaluación del estado ecológico de las masas tipo río, se consideran 6 elementos, graficados según la guía en los 6 vértices de un hexágono. Su evaluación requiere de un intenso trabajo en

campo para realizar dicha evaluación, y por ello, a medida que las campañas de trabajo permitan evaluar su aplicación, se espera que el indicador 2.11 vaya mejorando.

9.3. Efectos ambientales estratégicos de las decisiones de los planes, y en la ejecución y efectividad de las medidas estratégicas adoptadas

En la parte III, los indicadores de seguimiento se centran en el progreso en la ejecución y la efectividad de las medidas estratégicas adoptadas. En este sentido, en el Documento de Alcance se proponen unas áreas concretas de evaluación: en cuanto a la designación de las masas de agua muy modificadas, la asignación y reserva de los recursos, el establecimiento de caudales ecológicos, las excepciones a los objetivos ambientales, la aplicación del principio de recuperación de costes y las actuaciones del programa de medidas dirigidas a la satisfacción de las demandas. Por ello, esta parte del seguimiento estará relacionada estrechamente con el seguimiento del programa de medidas. Este seguimiento se evalúa por tipología de las medidas, incluyendo el desglose de aquellas asociadas al plan de gestión de los riesgos de inundación.

9.3.1. Indicadores en el Plan Hidrológico

INDICADORES PARTE III		
3.1	Número de medidas y porcentaje de la inversión realizada	nº
		Porcentaje
3.2	Grado de recuperación de costes totales, incluyendo los costes ambientales	
3.3	Número de medidas y porcentaje de la inversión realizada en medidas que se relacionen con OMA	nº
		Porcentaje
3.4	Aportación natural total a la red fluvial en la serie corta (hm^3/año)	
3.5	Volumen suministrado por desalación (hm^3/año)	
3.6	Volumen reutilizado (hm^3/año)	
3.7	Porcentaje de meses en que los indicadores de sequía alcanzan situaciones de emergencia desde el inicio del ciclo PHJ 2022-2027	
3.8	Volumen anual de la aportación al lago de l'Albufera (hm^3/año)	
3.9	Excepciones según el artículo 39 del RPH que finalmente se plantean a escala de proyecto, expresadas en número de masas de agua (art. 4(7) de la DMA)	
3.10	Número de barreras transversales eliminadas en masas en mal estado o en riesgo	

INDICADORES PARTE III		
3.11	Número de barreras adaptadas para la migración piscícola en masas en mal estado o en riesgo	
3.12	Kilómetros de río conectados por la adaptación/eliminación de barreras transversales en masas en mal estado o en riesgo	
3.13	Kilómetros de cauces con mejora de la vegetación de ribera en masas en mal estado o en riesgo	

Tabla 1. Indicadores para el seguimiento de los efectos ambientales estratégicos de las decisiones del PH, y en la ejecución y efectividad de las medidas estratégicas adoptadas

En los indicadores 3.1 y 3.3, referidos al número y porcentaje de la inversión realizada en las medidas del programa de medidas del plan, se debe contemplar el volumen de inversiones acumuladas hasta el año correspondiente, referido a la inversión prevista al final del ciclo de planificación (año 2027).

Para el cálculo del valor de la aportación total media a la red fluvial, dato del indicador 3.4, se toma el correspondiente periodo de años desde 1980/81.

Finalmente, en cuanto al indicador 3.9, sobre las excepciones según el artículo 39 del RPH, en el Plan Hidrológico 2022-2027 existen tres actuaciones que se prevé que puedan introducir nuevas modificaciones o alteraciones en el estado. En principio, no se espera que las posibles alteraciones derivadas de estas tres actuaciones se produzcan en este ciclo de planificación.

9.3.2. Indicadores en el Plan de gestión del riesgo de inundación

Según lo recogido en el Documento de Alcance, para el seguimiento de las actuaciones del plan de gestión del riesgo de inundación, se han establecido indicadores que permiten evaluar tanto las actuaciones basadas en la restauración y naturalización de los cauces, riberas y llanuras de inundación como las actuaciones puramente estructurales.

INDICADORES PARTE III PGRI		
1.1	Número de barreras transversales eliminadas en actuaciones incluidas en el PGRI	nº
1.2	Número de barreras adaptadas para la migración piscícola en actuaciones incluidas en el PGRI	
1.3	Kilómetros de río conectados por la adaptación/eliminación de barreras transversales en actuaciones incluidas en el PGRI	
1.4	Kilómetros de cauces con mejora de la vegetación de ribera en actuaciones incluidas en el PGRI	

INDICADORES PARTE III PGRI		
1.5	Número de estudios coste beneficio de obras longitudinales de protección frente a inundaciones validados por la Dirección General del Agua	
1.6	Inversión anual para la contratación de servicios para la redacción de proyectos de obras longitudinales de protección frente a inundaciones	
1.7	Inversión anual para la ejecución de obras longitudinales de protección frente a inundaciones	

Tabla 1. Indicadores para el seguimiento de los efectos ambientales estratégicos de las decisiones del PGRI, y en la ejecución y efectividad de las medidas adoptadas

10. Efectos del Plan Hidrológico y el PGRI sobre la Red Natura 2000

En este apartado se destacan los impactos estratégicos evaluados sobre los diferentes espacios de la Red Natura 2000.

En la demarcación hidrográfica hay 62 Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) y 134 Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), con una superficie total de 26.874 km^2 y de 14.581 km^2 respectivamente. La superficie que ocupan estas zonas de protección dentro del ámbito de la DHJ (incluyendo las aguas costeras), es de 13.499 km^2, equivalente a un 30% de la extensión de la demarcación.

De los 134 LIC de la Demarcación, 75 se han declarado como Zona de Especial Conservación (ZEC) y se han aprobado sus normas de gestión.

A continuación, se analizan los efectos del PH y del PGRI sobre la Red Natura 2000. En un primer apartado se describe la inclusión de la Red Natura 2000 en el Registro de Zonas Protegidas del PH, mientras que en el segundo se analizan los impactos potenciales derivados de las actuaciones incluidas en el PdM del PH, que incluye las previstas en el PGRI.

10.1. Red Natura en el Registro de Zonas Protegidas

En la DHJ la designación de los espacios LIC, ZEC y ZEPA que forman parte del registro de Zonas Protegidas se ha realizado en base a su vinculación al medio hídrico y únicamente se han seleccionado los espacios en los que el agua es un factor relevante para su conservación.

A partir de los análisis que se detallan en el Anejo 4 Registro de zonas protegidas de la Memoria del Plan Hidrológico y que se describen en el apartado 10.1, se han obtenido, tanto en la parte superficial como subterránea, los listados de los espacios de la Red Natura que forman parte del Registro de Zonas Protegidas.

La superficie que ocupan estas zonas de protección dentro del ámbito de la DHJ, es de 13.423 km^2. Si se compara este dato con los 13.499 km^2 que ocupan todos los espacios de la Red Natura 2000 dentro de la DHJ, se obtiene que se está incluyendo dentro del Registro de Zonas Protegidas el 99,4% de su superficie.

Respecto a la extensión total de la Demarcación las zonas protegidas por Red Natura 2000 suponen un 29,9%.

En la figura siguiente se muestran las zonas seleccionadas de la Red Natura 2000 para formar parte del Registro de Zonas Protegidas de la DHJ.

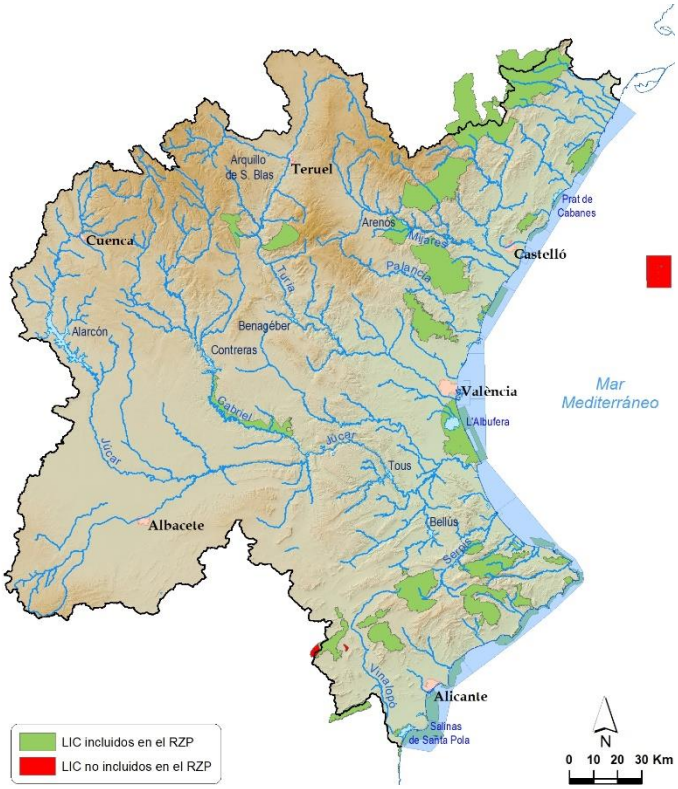


Figura 99. LIC del Registro de Zonas Protegidas

Figura 100. ZEC del Registro de Zonas Protegidas

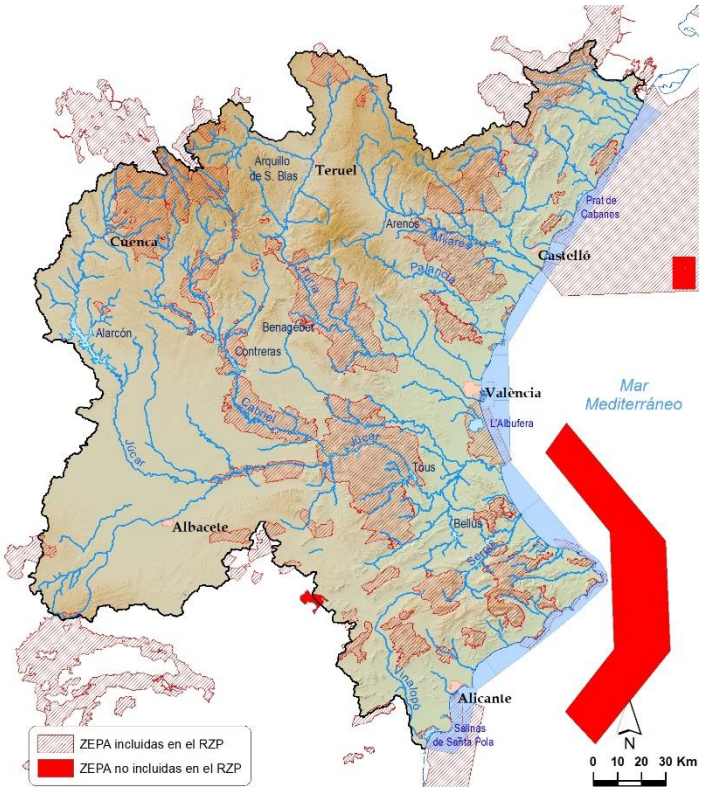


Figura 101. ZEPA del Registro de Zonas Protegidas

En el Apéndice 10 se recoge la siguiente información de detalle de los diferentes espacios, con indicación de la masa de agua superficial o subterránea asociada, así como la correspondiente relación de hábitats y especies vinculadas al medio hídrico que han servido para seleccionar los espacios con vinculación hídrica continental:

- Espacios LIC vinculados a masas de agua superficial (continentales y marítimas)
    - Espacios LIC y masas de agua superficial (continentales y marítimas)
    - Hábitats ligados al medio hídrico en los espacios LIC
    - Especies (flora y fauna) ligadas al medio hídrico en los espacios LIC
- Espacios LIC vinculados a masas de agua subterránea
- Espacios ZEC vinculados a masas de agua superficial (continentales y marítimas)
    - Espacios ZEC y masas de agua superficial (continentales y marítimas)
    - Hábitats ligados al medio hídrico en los espacios ZEC
    - Especies (flora y fauna) ligadas al medio hídrico en los espacios ZEC
- Espacios ZEC vinculados a masas de agua subterránea
- Espacios ZEPA vinculados a masas de agua superficial (continentales y marítimas)
    - Espacios ZEPA vinculados a masas de agua superficial (continentales y marítimas)
    - Hábitats ligados al medio hídrico en los espacios ZEPA
    - Especies (flora y fauna) ligadas al medio hídrico en los espacios ZEPA
- Espacios ZEPA vinculados a masas de agua subterránea

A continuación, se indica brevemente la forma en que se han seleccionado los espacios, para su inclusión en el Registro de Zonas Protegidas:

- Espacios que cuentan con hábitats ligados al medio hídrico y esos hábitats tienen, además, una coincidencia espacial con masas de agua superficial continental de la DHJ
- Espacios que cuentan con especies (fauna y flora) ligadas al medio hídrico y dichas especies tienen, además, una coincidencia espacial con masas de agua superficial continental de la DHJ.

- Espacios marinos o marítimo terrestres que tienen coincidencia espacial con masas de agua costera de la DHJ.
- Espacios que cuentan con hábitats dependientes de las aguas subterráneas y esos hábitats tienen, además, una coincidencia espacial con masas de agua subterránea permeables de la DHJ.

Para la identificación de los hábitats y especies vinculados al agua y su asociación a los espacios de la Red Natura (LIC, ZEC o ZEPA), se han utilizado trabajos desarrollados por la Dirección General del Agua y la Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación del MITERD.

En el caso de la vinculación de las aguas superficiales continentales con los espacios, hábitats y especies estos trabajos se iniciaron con la selección, por parte de los responsables de cada área temática, de la fauna, flora y hábitats ligados al agua. A continuación, se realizaron consultas a la base de datos EIDOS de especies silvestres del Banco de Datos de la Naturaleza del Ministerio (MITERD, 2021a), así como a la distribución de hábitats correspondiente al Informe Sexenal del período 2013-2018 sobre el artículo 17 de la Directiva Hábitat.

En la tabla siguiente se muestra la selección de tipos de hábitat de interés comunitario ligados al agua.

Código hábitat	Nombre hábitat
1130	Estuarios.
1150	Lagunas costeras.
1310	Vegetación anual pionera con Salicornia y otras especies de zonas fangosas o arenosas
1320	Pastizales de Spartina (Spartinion maritimi).
1330	Pastizales salinos atlánticos (Glauco-Puccinellietalia maritimae)
1410	Pastizales salinos mediterráneos (Juncetalia maritimi)
1420	Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (Sarcocornetea fructicosae)
2190	Depresiones intradunales húmedas
3110	Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo de las llanuras arenosas (Littorelletalia uniflorae)
3140	Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación béntica de Chara spp.
3150	Lagos eutróficos naturales con vegetación Magnopotamion o Hydrocharition
3160	Lagos y estanques distróficos naturales
3170	Estanques temporales mediterráneos
3220	Ríos alpinos con vegetación herbácea en sus orillas
3230	Ríos alpinos con vegetación leñosa en sus orillas de Myricaria germanica
3240	Ríos alpinos con vegetación leñosa en sus orillas de Salix elaeagnos
3250	Ríos mediterráneos de caudal permanente con Glaucium flavum
3260	Ríos, de pisos de planicie a montano con vegetación de Ranunculion fluitantis y de Callitricho-Batrachion
3270	Ríos de orillas fangosas con vegetación de Chenopodion rubri p.p. y de Bidention p.p.
3280	Ríos mediterráneos de caudal permanente del Paspalo-Agrostidion con cortinas vegetales ribereñas de Salix y Populus alba
3290	Ríos mediterráneos de caudal intermitente del Paspalo-Agrostidion
4020	Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de Erica cillaris y Erica tetralix
6230	Formaciones herbosas con Nardus, con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas (y de zonas submontañosas de la Europa continental)
6410	Prados con molinias sobre sustratos calcáreos, turbosos o arcillo-limónicos (Molinion caeruleae)
6420	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del Molinion-Holoschoenion

Código hábitat	Nombre hábitat
6430	Megaforbios eutrofos hidrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino.
7110	Turberas altas activas.
7130	Turberas de cobertura (* para las turberas activas).
7140	Mires de transición
7150	Depresiones sobre sustratos turbosos del Rhynchosporion.
7210	Turberas calcáreas del Cladium mariscus y con especies del Caricion davallianae
7220	Manantiales petrificantes con formación de tuf (Cratoneurion)
7230	Turberas bajas alcalinas.
7240	Formaciones pioneras alpinas de Caricion bicoloris-atrofuscae.
8310	Cuevas no explotadas por el turismo.
91B0	Fresnedas termófilas de Fraxinus angustifolia
91E0	Bosques aluviales de Alnus glutinosa y Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae).
92A0	Bosques galería de Salix alba y Populus alba
92B0	Bosques galería de ríos de caudal intermitente mediterráneos con Rhododendron ponticum, Salix y otras.
92D0	Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (Nerio-Tamaricetea y Securinegion tinctoriae)

Tabla 2. Tipos de hábitats de interés comunitario ligados con el medio acuático

Respecto a las especies, se seleccionaron 282 especies de fauna y 524 de flora que se consideraron que también estaban ligadas al agua.

Una vez realizada esta selección de hábitats y especies se cruzó la información de su distribución geográfica con los espacios Red Natura. Finalmente, partiendo de esta información, desde la DHJ se analizó, geográficamente, la relación entre los objetos de protección (hábitats y especies vinculadas al agua) y las masas de agua, a partir de la misma malla de 10X10 km utilizada en los trabajos del MITERD.

En el caso de la selección de los espacios que cuentan con hábitats dependientes de las aguas subterráneas se ha utilizado el listado de hábitats del borrador de Guía para la integración de los objetivos de la Directiva Hábitats y de la Directiva Aves en los planes hidrológicos del tercer ciclo, que se presenta en la tabla siguiente:

Código hábitat	Nombre hábitat
1410	Pastizales salinos mediterráneos (Juncetalia maritimae)
1510	Estepas salinas mediterráneas (Limonietalia)
2190	Depresiones intradunales húmedas
4010	Brezales húmedos con Ericatetralix del Norte Atlántico
6410	Prados con molinias sobre sustratos calcáreos, turbosos o arcillo-limónicos (Molinioncaeruleae)
6420	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del Molinion-Holoschoenion
7110	Turberas altas activas
7130	Turberas de cobertura (para las turberas activas)
7140	“Mires” de transición
7150	Depresiones sobre sustratos turbosos de Rhynchosporion
7210	Turberas calcáreas de Cladiummariscus y con especies del Cariciondavallianae
7220	Manantiales petrificantes con formación de tuf (Cratoneurion)
7230	Turberas bajas alcalinas
7240	Formaciones pioneras alpinas del Caricionbicoloris-atrofuscae
8310	Cuevas no explotadas por el turismo

Tabla 3. Listado tipos de hábitats de interés comunitario dependientes de las aguas subterráneas

Al igual que en el caso de las aguas superficiales, se comprobó la relación entre las masas de agua subterráneas y los hábitats dependientes de las aguas subterráneas mediante la malla de 10X10 km utilizada en los trabajos del MITERD.

A partir de estos análisis, tanto en la parte superficial como subterránea, se han obtenido los listados de los espacios de la Red Natura que forman parte del Registro de Zonas Protegidas y que se muestran en la tabla siguiente:

Tipo de figura	Red Natura 2000 en la DHJ	Selección para el Registro de Zonas Protegidas de la DHJ	Porcentaje
LIC	81	67	83 %
ZEC	53	53	100 %
ZEPA	62	57	92%

Tabla 4. Selección de la Red Natura 2000 para el Registro de Zonas Protegidas de la DHJ

En la siguiente tabla se muestra el número de LIC, ZEC y ZEPA por provincia y comunidad autónoma, considerando que pueden estar compartidos en varias provincias.

CCAA	Provincia	Nº LIC	Nº ZEC	Nº ZEPA
Cataluña	Tarragona	1	3	4
Castilla - La Mancha	Albacete	1	9	8
	Cuenca	7	13	8
Aragón	Teruel	6	22	9
Comunitat Valenciana	Alicante	23	2	19
	Valencia	18	35	19
	Castellón	18	7	13
Región de Murcia	Murcia	1	0	2
TOTAL		**59**	**75**	**57**

Tabla 5. Número de zonas protegidas LIC y ZEPA por provincia.

En tabla siguiente se indica el total zonas protegidas LIC, ZEC y ZEPA con masa de agua superficial continental asociada (río o lago), para cada uno de los 9 sistemas de explotación que conforman la DHJ.

Estas zonas protegidas pueden estar compartidas entre varios sistemas de explotación. Para la asignación del número de estas zonas se han realizado las siguientes consideraciones:

- Por sistema de explotación: se han contabilizado todos aquellos LIC, ZEC y ZEPA que se encuentran ubicados dentro del sistema de explotación, independientemente de que estas zonas protegidas se encuentren en varios sistemas.
- Total en la DHJ: número total de zonas protegidas LIC, ZEC y ZEPA en el ámbito de la DHJ asociados a masa de agua.

Nombre SE	Nº de LIC	Nº masas de agua asociadas a LIC	Nº de ZEC	Nº masas de agua asociadas a ZEC	Nº de ZEPA	Nº masas de agua asociadas a ZEPA
Cenia-Maestrazgo	7	10	5	4	10	11

Nombre SE	Nº de LIC	Nº masas de agua asociadas a LIC	Nº de ZEC	Nº masas de agua asociadas a ZEC	Nº de ZEPA	Nº masas de agua asociadas a ZEPA
Mijares-Plana de Castellón	9	24	10	16	7	27
Palancia-Los Valles	3	1	5	10	4	2
Turia	5	9	24	29	10	23
Júcar	8	39	38	83	18	79
Serpis	4	4	6	2	3	7
Marina Alta	12	9	1	2	8	9
Marina Baja	3	4	1	0	3	4
Vinalopó-Alacantí	11	2	1	0	11	6
Total DHJ	**59***	**118**	**75***	**114**	**57***	**168**

*Existen LIC, ZEC y ZEPA compartidos por varios sistemas de explotación

Tabla 6. Número de zonas protegidas LIC, ZEC y ZEPA con masa de agua superficial continental asociada por sistema de explotación.

En las siguientes tablas se muestran las zonas protegidas LIC, ZEC y ZEPA asociadas a masas de agua de transición y costeras.

Código MA	Nombre masa de agua	Nº de LIC	Nº de ZEC	Nº de ZEPA
T0201	Desembocadura del Júcar	1	0	0
T0202	Estany de Cullera	0	0	0
T0301	Salinas de Calp	0	0	0
T0302	Salinas de Santa Pola	1	0	2
TOTAL		**2**	**0**	**1**

Tabla 7. Número de zonas protegidas LIC, ZEC y ZEPA en masas de agua de transición.

Código MA	Nombre masa de agua	Nº de LIC	Nº de ZEC	Nº de ZEPA
C001	Límite CV-Sierra de Irta	0	0	1
C002	Sierra de Irta	1	0	4
C003	Sierra de Irta-Cabo de Oropesa	1	0	3
C004	Cabo de Oropesa-Burriana	1	0	2
C0041	Puerto de Castelló	0	0	1
C005	Burriana-Canet	1	0	0
C006	Puerto de Sagunto	0	0	0
C007	Costa Norte de València	0	0	0
C008	Puerto de València-Cabo de Cullera	1	0	1
C0081	Puerto de València	0	0	0
C009	Cabo Cullera-Puerto de Gandia	0	0	0
C010	Puerto de Gandia-Cabo de San Antonio	2	0	2
C0102	Puerto de Dénia	1	0	1
C011	Cabo San Antonio-Punta de Moraira	3	0	3
C012	Punta de Moraira-Peñón de Ifach	4	0	4
C013	Peñón de Ifach-Punta de les Caletes	3	0	3
C014	Punta de les Caletes-Barranco de Aguas de Busot	2	0	1
C015	Barranco de Aguas de Busot-Cabo Huertas	1	0	0

Código MA	Nombre masa de agua	Nº de LIC	Nº de ZEC	Nº de ZEPA
C016	Cabo Huertas-Santa Pola	2	0	4
C0161	Puerto de Alicante	1	0	1
C017	Santa Pola-Guardamar del Segura	1	0	4
TOTAL		13*	0	14*

*Existen LIC y ZEPA compartidos entre varias masas de agua costeras

Tabla 8. Número de zonas protegidas LIC, ZEC y ZEPA en masas de agua costera.

En las figuras siguientes se muestran todos los LIC, ZEC y ZEPA que forman parte del RZP con las masas de agua superficial asociadas.

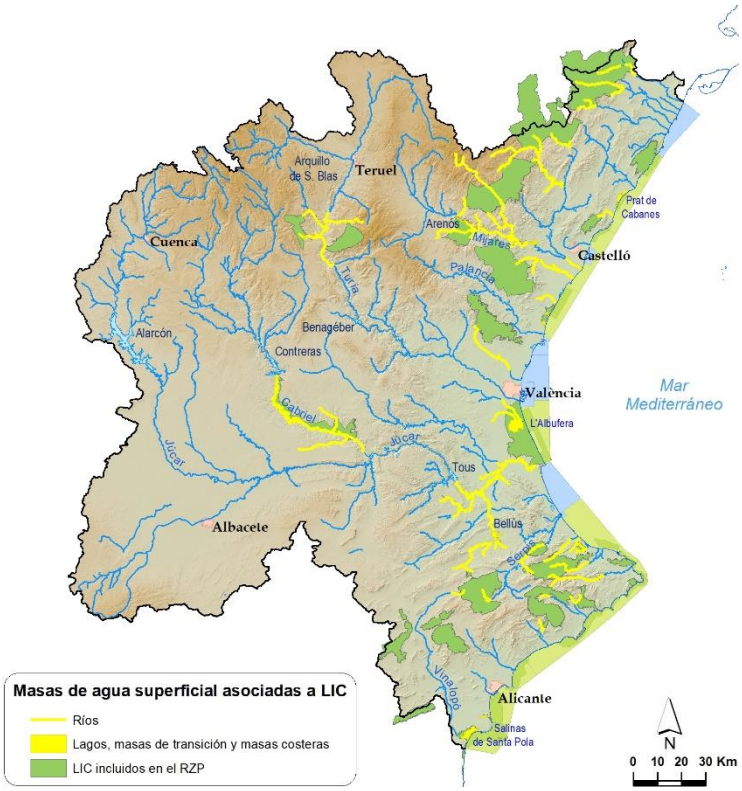


Figura 102. Masas de agua superficial asociadas a LIC del RZP

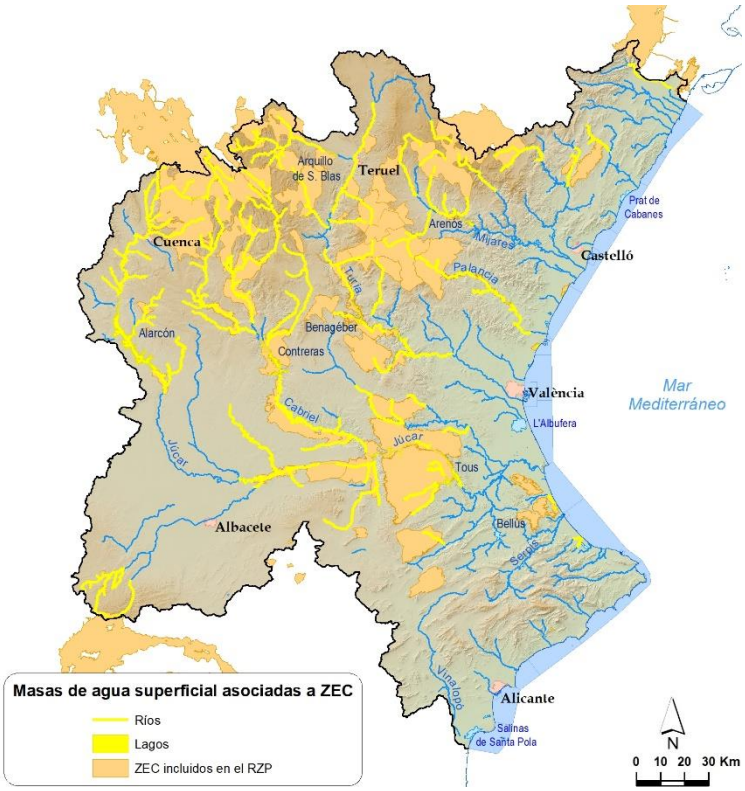


Figura 103. Masas de agua superficial asociadas a ZEC del RZP

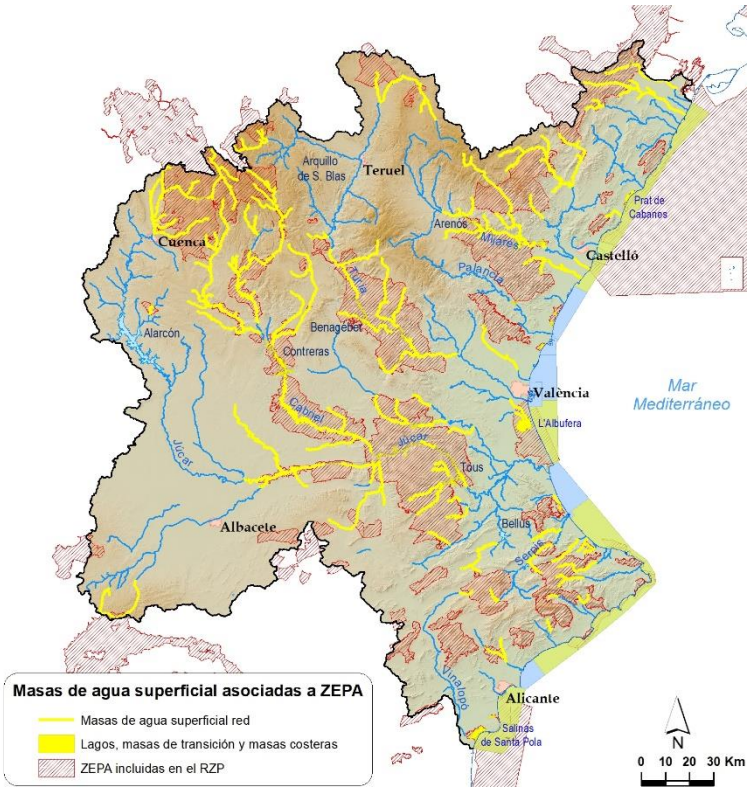


Figura 104. Masas de agua superficial asociadas a ZEPA del RZP

En cuanto a las masas de aguas subterránea, en la tabla siguiente se muestran las relaciones con las zonas protegidas LIC, ZEC y ZEPA.

Nº de LIC asociados a masa de agua subterránea	Nº de masas de agua subterránea relacionadas con LIC	Nº de ZEC asociados a masa de agua subterránea	Nº de masas de agua subterránea relacionadas con ZEC	Nº de ZEPA asociados a masa de agua subterránea	Nº de masas de agua subterránea relacionadas con ZEPA
40	56	67	58	49	88

Tabla 9. Zonas protegidas LIC, ZEC y ZEPA en masas de agua de subterránea.

En las figuras siguientes se muestran las zonas protegidas LIC, ZEC y ZEPA con masa de agua subterránea asociada.

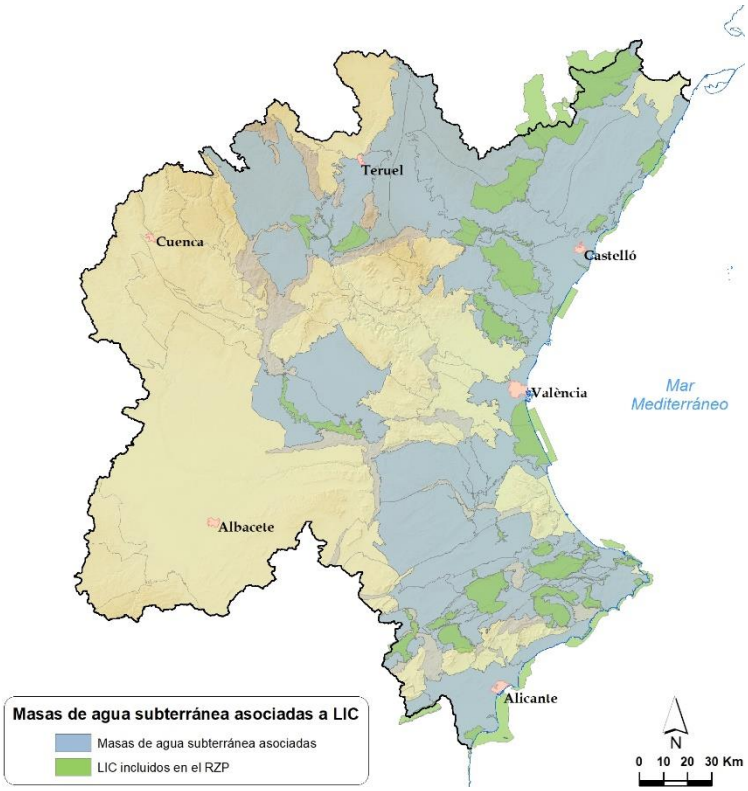


Figura 105. Masas de agua subterránea asociadas a LIC del RZP.

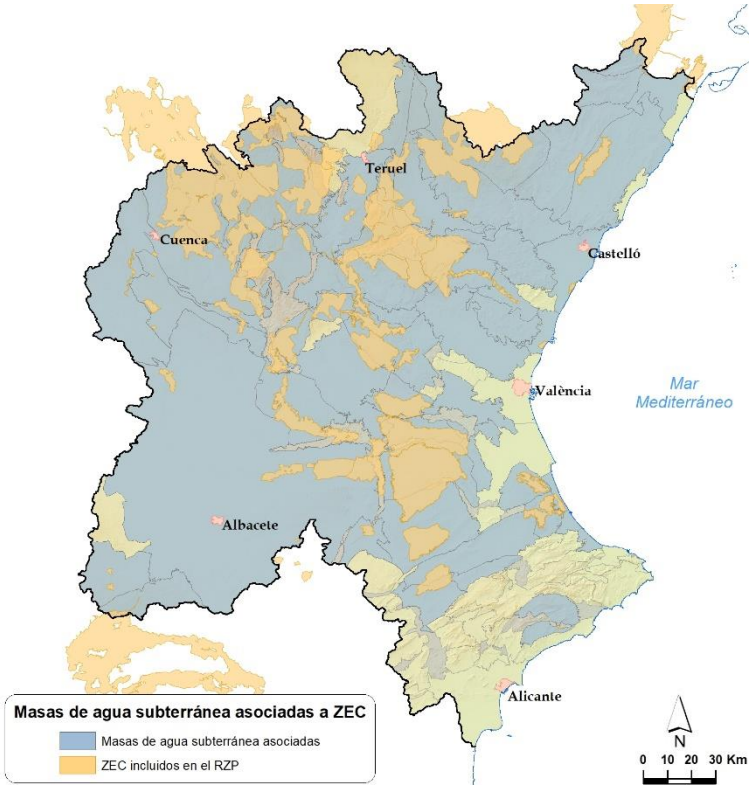


Figura 106. Masas de agua subterránea asociadas a ZEC del RZP.

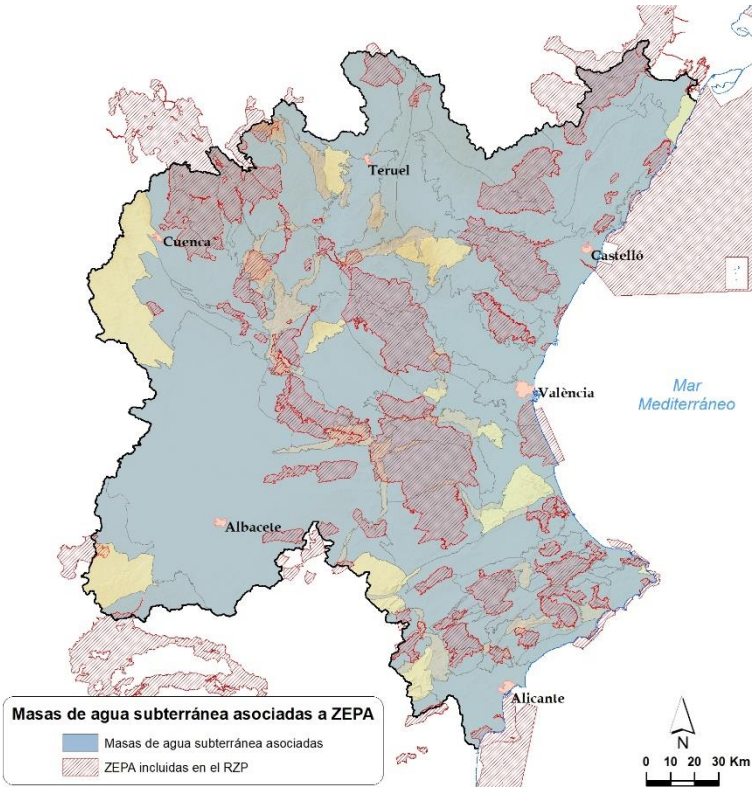


Figura 107. Masas de agua subterránea asociadas a ZEPA del RZP.

10.2. Impactos potenciales de los planes en los espacios Red Natura 2000

En este apartado se analizan los efectos de los planes sobre los diferentes espacios de la Red Natura 2000, distinguiendo:

- Determinaciones del Plan Hidrológico: en particular, se analiza la incorporación de objetivos de protección de las zonas incluidas en el Registro de Zonas Protegidas del Plan, entre los que se encuentran los correspondientes a la conservación y necesidades cualitativas y cuantitativas de los espacios Red Natura 2000.
- Medidas y actuaciones incluidas en el Programa de medidas, incluyendo las del PGRI, que puedan afectar a espacios pertenecientes a la Red Natura 2000.

10.2.1. Impactos sobre la Red Natura 2000 por determinaciones del Plan Hidrológico

En este apartado se resume cómo se han incorporado al Plan Hidrológico los requerimientos de los espacios de Red Natura en la Demarcación.

Tal y como se ha indicado en el apartado 3.1.6.4, los objetivos a alcanzar en las masas de agua incluidas en zonas protegidas serán, por un lado, los objetivos ambientales exigidos por la DMA, y, por otro lado, los objetivos específicos definidos en la normativa

de regulación de las distintas zonas protegidas, considerados objetivos adicionales. De acuerdo con la información requerida en el cuadro 7 del Documento de Alcance, a continuación, se resumen si se alcanzan los objetivos adicionales de las zonas protegidas para las correspondientes masas de agua. En el apartado 3.1.6.4.4 del presente estudio se recoge esta información con algo más de detalle y, en cualquier caso, en el Anejo 8 Objetivos Ambientales y exenciones de la Memoria del Plan Hidrológico es donde se desarrolla el análisis realizado. Asimismo, en el apartado 6.1.3.1 del presente estudio, también se detalla cómo se han tenido en cuenta los objetivos de conservación de espacios de la Red Natura 2000 en el establecimiento del régimen de caudales ecológicos.

Código masa de agua	Nombre masa de agua	Plan de gestión de Zonas de protección de hábitats o especies	Objetivo adicional de calidad	Objetivo adicional de cantidad	Cumplimiento
15-07	Río Turia: rambla del Barrancón - río Arcos	ZEC ES4230001-Rentos de Orchova y vertientes del Turia	Mantenimiento o mejora del estado ecológico de las aguas (indicadores IBMWP, QBR y IHF)		Se alcanza
18-06B	Río Júcar: río San Martín - embalse de Alarcón	ZEC ES4230016-Río Júcar sobre Alarcón	Mantenimiento o mejora del estado ecológico de las aguas (indicadores IBMWP, QBR y IHF)	Variabilidad horaria del régimen de caudales: La mediana del valor diario del indice RB < 0,4%.	No se alcanza el cuantitativo
18-14	Río Júcar: barranco del Espino - canal de María Cristina	ZEC ES4210001 - Hoces del río Júcar		Que las fluctuaciones de caudal que sufre el río Júcar a su paso por el espacio Natura 2000 fuesen menos bruscas, tanto en oscilación como en periodicidad, intentando que las mismas se adaptaran a las oscilaciones que el río sufre de manera natural	Se alcanza
18-14-01-07	Canal María Cristina: carretera de Casas de Juan Núñez - río Júcar				Se alcanza
18-15	Río Júcar: canal de María Cristina - Arroyo de Ledaña				Se alcanza
18-15-01-02	Arroyo de Ledaña				Se alcanza
18-16	Río Júcar: arroyo de Ledaña - Alcalá del Júcar				Se alcanza
18-16-02-01	Rambla de San Lorenzo				Se alcanza
18-17	Río Júcar: Alcalá del Júcar - presa del Bosque				Se alcanza
18-18	Río Júcar: presa del Bosque - embalse de El Molinar				Se alcanza
18-19	Embalse de El Molinar				Se alcanza
18-20	Río Júcar: embalse de El Molinar - embalse de Embarcaderos				Se alcanza
18-21-01-01A	Río Cabriel: cabecera - arroyo del Agua	ZEC ES4230013-Hoces del Cabriel,	Mantenimiento o mejora del estado ecológico de las aguas (indicadores IBMWP, QBR y IHF)	Variabilidad estacional del régimen de caudales: La mediana del valor diario del índice	Se alcanza
18-21-01-02A	Río Cabriel: arroyo del Agua - rambla del Masegarejo				Se alcanza

18-21-01-03	Río Cabriel: rambla del Masegarejo - río Mayor del Molinillo	Guadazaón y Ojos de Moya		RB se mantiene en la situación actual. Variabilidad estacional del régimen de caudales: Régimen de caudales lo mas parecido a la de un curso natural pudiendo servir como referencia el tramo existente aguas arriba del embalse de Contreras. Episodios de sequía por causas no naturales: Ausencia de tramos secos en el rio Cabriel por causas no naturales. Régimen de caudales ecológico: Se considera estado de conservación favorable aquel que garantice valores de HPU del 80-90% en el conjunto de los estados de alevín, juvenil y adulto para la especie	Se alcanza
18-21-01-04	Río Cabriel: río Mayor del Molinillo - embalse de El Bujioso				Se alcanza
18-21-01-05	Río Cabriel: embalse de El Bujioso				Se alcanza
18-21-01-06-01-01B	Río Guadazaón: azud de la Dehesa de Don Juan - arroyo del Sargal				Se alcanza
18-21-01-06-01-02-01-01	Arroyo de la Vega				Se alcanza
18-21-01-06-01-02A	Río Guadazaón: arroyo del Sargal - río Cabriel				Se alcanza
18-21-01-07	Embalse de Contreras				Se alcanza
18-21-01-07-02-01	Río Ojos de Moya: cabecera - barranco de la Sierra del Agua				Se alcanza
18-21-01-07-02-02A	Río Ojos de Moya: barranco de la Sierra del Agua - embalse de Contreras				Se alcanza
18-21-01-07-02-03A	Río Henares				Se alcanza
18-21-01-08	Río Cabriel: embalse de Contreras - rambla de Consolación				Se alcanza
18-21-01-09	Río Cabriel: rambla de Consolación - Villatoya				Se alcanza
18-21-01-10	Río Cabriel: Villatoya - Embalse de Embarcaderos				Se alcanza
18-21-01-10-01-02	Rambla de Caballero				Se alcanza
18-21-01-10-02-01	Rambla Campiñana				Se alcanza

Tabla 10. Objetivos ambientales adicionales definidos en masas de agua asociadas a zonas protegidas de hábitats o especies

En la siguiente tabla se recoge la información para el único espacio de la Red Natura 2000 que, de acuerdo con la tabla anterior, presenta un incumplimiento en un objetivo adicional por protección de hábitats o especies, así como las medidas que se incorporan al plan para alcanzar un estado de conservación favorable en el mismo. Hay que recordar lo que al respecto se recoge en el apartado 4.1.3 y que se transcribe a continuación:

En cuanto a los indicadores definidos en el correspondiente Plan de Gestión de la ZEC ES4230016- Río Júcar sobre Alarcón, se ha comprobado que uno de los siete objetivos (el establecimiento de un valor <0,4% respecto a la mediana del valor diario del índice RB), no se cumpliría en la actualidad. Hay que destacar que la variabilidad horaria propuesta en el plan de gestión de la zona protegida es la equivalente a la que tendría el río en régimen natural, siendo esta premisa, por tanto, incompatible con los usos existentes (entre ellos, el uso hidroeléctrico que existe aguas arriba del embalse de Alarcón). No obstante, para reducir la afección que pueda derivarse de esta variación sobre los ecosistemas acuáticos, el PHJ 2022-2027 ha incrementado el caudal mínimo en el tramo y ha establecido variaciones mensuales del caudal mínimo (factores de

variación mensuales) más marcados en consonancia al régimen natural. El objetivo es poder tener una mayor lámina de agua que amortigüe esta variabilidad horaria y que sirva de zona de refugio a las especies acuáticas presentes en el ecosistema fluvial.

Espacio RN2000	Código masa de agua asociada	Nombre masa de agua asociada	Especies y hábitats objeto de conservación dependientes del agua	Estado de conservación del hábitat / especie en el espacio	Objetivos de conservación fijados para el hábitat / especie	Necesidades cualitativas y cuantitativas que se han incorporado al plan, y referencia utilizada para su determinación	Medidas que se han incorporado al plan para el logro de un estado de conservación favorable	Actuaciones de seguimiento y control incorporadas al plan	Autoridad competente gestión espacio
ZEC ES4230016-Río Júcar sobre Alarcón	18-06B	Río Júcar: río San Martín - embalse de Alarcón	Loina "*Parachondrostoma arrigonis=Chondrostoma toxostoma*"	Sin datos (actualmente no se detecta la presencia de loina)	Se mantiene o disminuye el porcentaje de especies exóticas				CCAA
					No se detecta la presencia de nuevas especies exóticas				
					Se confirma la presencia de loina en el río Júcar				
					Se mantiene o mejora el estado ecológico de las aguas	Se mantiene o mejora el estado ecológico de las aguas - IBMWP = 84 (BUENA) -QBR (Calidad de la ribera) = 55 (<MUY BUENA) -IHF (Calidad del hábitat fluvial) = 60 (MUY BUENA)			
					La mediana del valor diario del Índice de variabilidad horaria del régimen de caudales RB < 0,4%.	La mediana del valor diario del Índice de variabilidad horaria del régimen de caudales RB < 0,4%.	. Revisión y actualización del régimen de caudales ecológicos en las masas de agua superficial de la Demarcación Hidrográfica del Júcar . Adecuación de azudes y presas para asegurar el paso del caudal ecológico. . Adecuación de azudes y presas para asegurar el paso del caudal ecológico y la continuidad longitudinal mediante figuras de colaboración público-privada . Instalación de dispositivos de medida y adecuación de los puntos de derivación de aguas superficiales para asegurar el cumplimiento de lo establecido en las concesiones . Implantación de un sistema informático para recepción de la información procedente de los dispositivos de medida instalados en las derivaciones de aguas superficiales, como medida para controlar y conocer el cumplimiento real de los consumos de agua		

Tabla 11. Espacio RN 2000 que incumple objetivos de conservación del hábitat/especie y medidas incorporadas al plan para alcanzar un estado de conservación favorable

10.2.2. Impactos sobre la Red Natura 2000 por las medidas del Programa de medidas

10.2.2.1. Principales presiones y amenazas según la Directiva Habitats

A partir de los datos disponibles en la base de datos CNTRYES (MITERD, 2021b) y de la información contenida en los Planes Básicos de Gestión de los espacios Natura 2000 se han identificado las principales presiones y amenazas relacionadas con el medio hídrico y los usos del agua en los espacios del RZP[17]. Para dicha selección se han utilizado los siguientes criterios:

- Relación de la presión y amenaza con la planificación hidrológica y los usos del agua
- Nivel de incidencia o frecuencia con la que aparece la presión y amenaza
- Nivel de importancia o gravedad de la presión y amenaza en cada espacio (Alta, media o baja)

Con estos criterios, las presiones y amenazas seleccionadas[18] se muestran a continuación. El código de cada presión se corresponde con el código oficial de la tipología de presiones y amenazas de la Directiva Hábitats:

A. Agricultura

A02. Agricultura y ganadería. Modificación de prácticas agrícolas (incluye intensificación agrícola, cambio de cultivos, eliminación de pastos, eriales barbechos y lindes, etc.)

A07. Uso de biocidas, hormonas y productos químicos

A08. Uso de fertilizantes. Nitrificación consecuencia del empleo de fertilizantes y fitosanitarios en cultivos próximos y relacionados con los cursos fluviales

A09. Regadíos

A10. Concentraciones parcelarias (incluye la desaparición de linderos e intensificación de la actividad agrícola como consecuencia de procesos de concentración parcelaria)

B. Silvicultura

[17]Según la Directiva Hábitats las presiones se definen como los factores que suponen impacto en el tiempo presente o durante el periodo a informar, y que afecten la viabilidad a largo plazo de la especie o su hábitat mientras que las amenazas se definen como los factores que muy probablemente supondrán un impacto en un futuro próximo -12 años- sobre la especie o su hábitat.

[18] En algunos casos se selecciona la presión o amenaza general (primer nivel, por ejemplo A.10 o G.01) dada su suficiente representatividad. En otros casos se selecciona el segundo nivel (C0.01 o D02.01), de mayor detalle y con un nivel de incidencia e importancia significativo para el análisis. En los formularios oficiales también existen diferentes niveles de detalle identificando solo el tipo general o bien subtipos.

B01. Forestación de bosques en campo abierto (incluye la ocupación de zonas aptas para el hábitat con plantaciones forestales, generalmente choperas de producción)

C. Actividad minera

C01 Actividad minera y extractiva y producción de energía: Minas y canteras; Extracción de arena y grava.

D. Transportes y redes de comunicación

D02.01 Infraestructuras lineales de servicio público. Tendidos eléctricos y líneas telefónicas (incluiría colisión y/o electrocución por tendidos eléctricos asociados a los usos del agua agrarios e hidroeléctricos)

F. Pesca y recolección de recursos acuáticos

F02 Pesca y recolección de recursos acuáticos (incluyendo pesca deportiva y profesional)

H. Contaminación

H01 Contaminación difusa de aguas superficiales causada por actividades agrícolas y forestales

I. Especies invasoras

I01. Especies invasoras, especies problemáticas y modificaciones genéticas: Especies invasoras y especies alóctonas

I03 Especies invasoras, especies problemáticas y modificaciones genéticas: Introducciones de material genético, OMG (incluye posibles problemas de introgresión genética de choperas de producción en chopos naturales (contaminación genética), etc.)

J. Alteraciones del sistema natural

J02.01 Vertederos, recuperación de tierra y desecación, general

J02.05 Cambios inducidos en las condiciones hidráulicas; Alteraciones en la dinámica y flujo del agua general

J03.02. Otras alteraciones de los ecosistemas; Disminución de la conectividad de los hábitats debido a causas antropogénicas

El nivel de incidencia de las presiones y amenazas seleccionadas se muestra en la siguiente figura. La presiones y amenazas de los tipos A (Agricultura) se identifican con enorme frecuencia por parte de los gestores y técnicos de los espacios de la Red Natura 2000 en el ámbito de la demarcación. De la misma forma, debe reseñarse la elevada frecuencia de presiones y amenazas como D02.01 (Tendidos eléctricos), I01 (Especies exóticas invasoras) o la muy relacionada con el medio hídrico J02.05 (alteraciones en la dinámica y flujo del agua general).

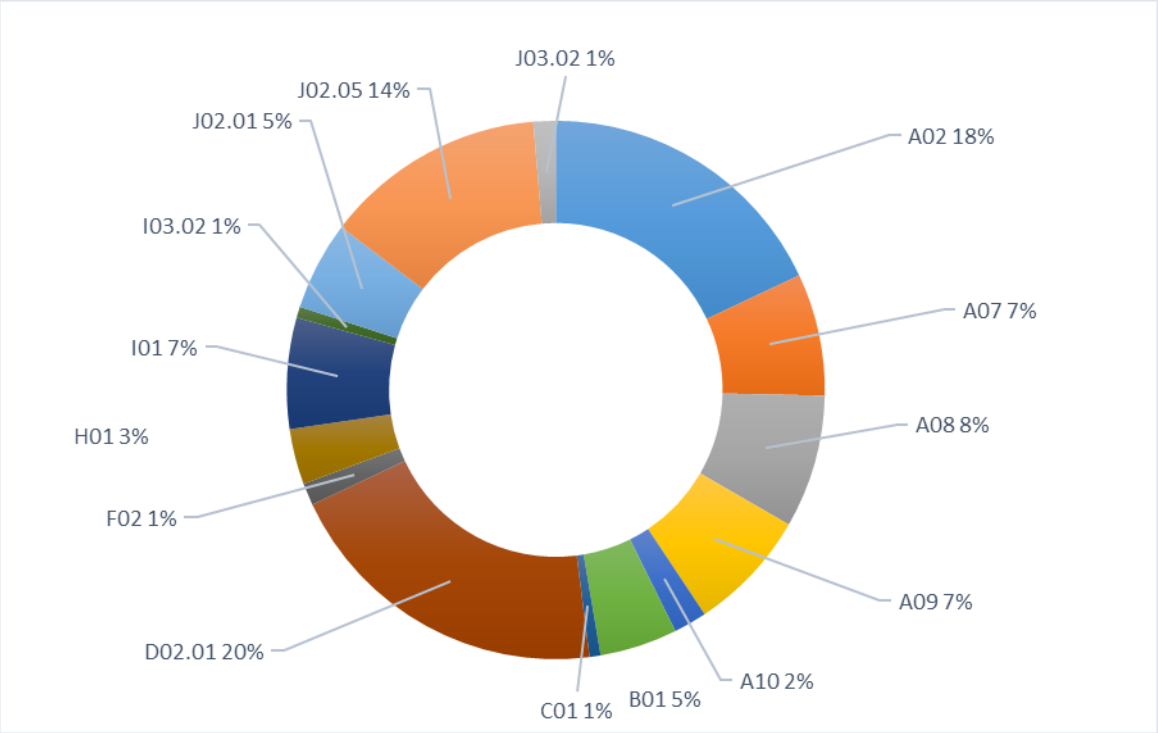


Figura 108. Nivel de incidencia de las principales presiones y amenazas sobre Red Natura 2000 vinculadas al medio hídrico.

Una vez identificadas las principales presiones que afectan a los espacios Red Natura vinculados con el agua, debe procederse a la evaluación de los mismos para determinar sus posibles impactos. La primera fase de esta evaluación específica se basa en la relación entre las presiones y amenazas identificadas y las medidas del Programa de Medidas del Plan Hidrológico 2022-2027. Para ello se han identificado, en primer lugar, los tipos de medidas del PdM que pueden influir en el aumento o disminución del impacto o amenaza, siempre y cuando se desarrollaran dentro de los espacios Natura 2000.

Debe recordarse en este sentido que las medidas de los tipos 13 al 16 incluyen las medidas pertenecientes al PGRI, y que no se han incluido medidas de tipo 8, 10, 17, 18 ni 19 en el Plan hidrológico 2022-2027. Además, el tipo de medidas 14 se ha dividido en dos, el 14a de medidas de restauración para la protección frente a inundaciones y el 14b de medidas de carácter estructural.

En la figura siguiente se muestran las presiones que actúan sobre los espacios Red Natura 2000 de la DHJ y su relación con los tipos de medidas del PdM.

		PRESIONES QUE AFECTAN A LOS ESPACIOS RN2000												
		A02	A07-A08	A09-A10	B01	C01	D02.01	F02.	H01	I01	I03.02	J02.01	J02.05	J03.02
GRUPO MEDIDAS PdM	1					X	X	X			X	X	X	
	2	X	X	X					X	X				
	3	X	X	X			X		X			X	X	X
	4				X			X		X	X		X	X
	5				X			X		X	X		X	X
	6				X			X		X	X		X	X
	7	X	X	X										
	9													
	11	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	12	X	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X
	13	X	X	X	X		X		X	X	X		X	X
	14a				X	X	X		X	X	X		X	X
	14b				X	X				X		X	X	X
	15													
	16	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Figura 109. Tipos de medidas del PdM que pueden influir en el aumento o disminución del impacto o amenaza.

A partir de los cruces identificados se determina el valor positivo o negativo del cruce en función de la siguiente clasificación:

2	El tipo de medida puede contribuir muy positivamente a reducir la presión y amenaza (2 puntos)
1	El tipo de medida puede contribuir positivamente a reducir la presión y amenaza (1 punto)
**	El tipo de medida puede contribuir positiva y negativamente a reducir la presión y amenaza (valor neutro)
-1	El tipo de medida puede contribuir negativamente a reducir la presión y amenaza (-1 punto)
-2	El tipo de medida puede contribuir muy negativamente a reducir la presión y amenaza (-2 puntos)
	No se ha detectado interacción

Como resultado se obtiene la matriz de la tabla de interacciones potenciales entre las medidas del Programa de Medidas del Plan y las presiones y amenazas tipificadas. Debe señalarse en primer lugar, que algunas presiones y amenazas se han agrupado en grupos de dos para facilitar el análisis posterior al ser de naturaleza parecida y poder así simplificar el número de interacciones a evaluar. Por otra parte, reseñar que las puntuaciones se han realizado considerando la naturaleza de los subtipos de medidas del PdM más frecuentes o significativas de cada tipo de medidas en los próximos ciclos de planificación hidrológica. A partir de la matriz de interacciones potenciales y los

sumatorios de los valores asignados se obtienen unos valores totales por tipo de medida y por tipo de presión y amenaza

		PRESIONES QUE AFECTAN A LOS ESPACIOS RN2000													
		A02	A07-A08.	A09-A10.	B01	C01	D02.01	F02.	H01	I01	I03.02	J02.01	J02.05.	J03.02	SUMA
GRUPO MEDIDAS PdM	1					**	-1	1			1	**	-1		0
	2	2	2	1					2	1					8
	3	1	2	1			**		1			**	1	**	6
	4				1			1		1	1		1	2	7
	5				1			1		1	1		2	1	7
	6				1			1		2	2		1	2	9
	7	**	**	**											0
	9														
	11	1	1	1	1	1	**	**	2	1	1	1	1	**	11
	12	**	**	-1		**	-1	**		**	**	**	**	**	-2
	13	1	1	1	1		1		1	1	1		1	1	10
	14a				1	1	1		1	1	1		1	1	8
	14b				**	-1				-1	-1	-1	-1	-1	-6
	15														
	16	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	**	0
	SUMA	5	6	3	6	1	0	4	7	7	7	0	6	6	

SUM: Suma de las puntuaciones por tipo de medida o por tipo de presión o amenaza
COD: Códigos del tipo de medida IPH (Reporting) o del tipo o subtipo de presión y amenaza (D. Hábitats)

Tabla 12. Matriz de interacciones potenciales entre las medidas del PdM y las presiones y amenazas tipificadas[19]. .

La mayor parte de los tipos obtienen valores globales positivos. Los tipos 11, 13, 14a y 16 tendrían una influencia positiva si las actuaciones se desarrollaran en espacios de la Red Natura 2000. Las actuaciones de gobernanza (tipo 11) son las que obtienen mayor puntuación al identificarse efectos reductores sobre la mayor parte de las presiones y amenazas.

Por otra parte, se observa que son las actuaciones y medidas del tipo 12 y 14b las que potencialmente contribuyen a aumentar las presiones y amenazas sobre la Red Natura 2000 de la DHJ.

Las medidas tipo 01 incluyen entre sus actuaciones la construcción de depuradoras que pueden afectar de forma distinta. Por un lado, podrían aumentar algunas presiones y amenazas (D02.01, J02.05) debido a las actividades relacionadas con las obras de construcción, y por otro reducir la presión por la mejora de la calidad de las aguas al disminuir su contaminación.

Las medidas de tipo 2, destinadas a la disminución de la contaminación difusa, son del tipo de medidas que contribuirían de forma importante a la disminución de las presiones

[19] En cualquier caso, se valoran como "**" varias presiones y amenazas que en función del tipo de decisiones podrían llegar a tener efectos indirectos que favorecieran el aumento de alguna de ellas.

lo que, junto a la ausencia de valoraciones negativas, hace que sea uno de los tipos de medidas que más impactos positivos tendrá sobre la Red Natura 2000.

Las medidas tipo 3 que incluyen modernizaciones de regadíos ya existentes, supone ahorros de agua que aliviarían las presiones relacionadas con la agricultura (A02, A07-A08, A09-A10). Lo mismo ocurriría con las medidas tipo 07 que incluyen, entre otras actuaciones, las sustituciones de bombeos por otros recursos masas de agua subterránea en mal estado o en riesgo.

Las medidas del tipo 4, 5 y 6 (mejora de las condiciones morfológicas, hidrológicas y de los ecosistemas acuáticos) obtienen como era de esperar resultados positivos, ya que contribuirían a la disminución de varias presiones y amenazas, especialmente las del tipo J (alteraciones hidromorfológicas) e I01 (especies invasoras). Se puede asimilar a estas medidas, las tipo 13 del PGRI, que incluyen medidas de prevención de las inundaciones mediante la mejora del régimen de corrientes eliminando obstáculos y recuperando espacio fluvial.

En caso del tipo 12 (incremento de recursos disponibles), las actuaciones podrán tener unos efectos variables en función de la actuación concreta de que se trate. Las que tienen por objeto sustituir bombeos en masas de agua subterránea mediante el uso de recursos alternativos (regeneración de aguas depuradas o desalación) tendrían efectos favorables al disminuir las extracciones de agua del sistema, mientras que aquellas que estén destinadas a la mejora de redes de abastecimiento o a nuevos elementos de regulación (distintos de presas) podrían contribuir a la presión generadas por los regadíos (A09, A10) y, en caso de ser necesario, a la instalación de nuevas líneas eléctricas de baja tensión (D02.01).

El tipo 14 (medidas de protección frente a inundaciones) se divide en dos grupos en función de sus efectos sobre el medio, el tipo 14a de medidas de restauración para la protección frente a inundaciones y el 14b de medidas de carácter estructural para la protección.

Las medidas tipo 14a son medidas muy relacionadas con la mejora de la retención natural y el incremento de la capacidad de las masas de agua para minimizar los efectos de las inundaciones a través de las infraestructuras verdes. Respecto a su relación con las presiones que afectan a los espacios RN2000, mejorarían las relacionadas con la presencia de especies invasoras (I01, I03.02) y las que inducen cambios de las condiciones hidráulicas y de conectividad de los hábitats (J02.05 J03.02), entre otras.

Las medidas tipo 14b son las medidas estructurales (presas para laminar avenidas, motas, diques, encauzamientos, etc.). Estas obras se han sometido a estudios coste-beneficio y de viabilidad económica, social y ambiental, asegurando que sus efectos previsibles no sean negativos, sin embargo, éstos se deben tener en cuenta. Podrían influir de forma negativa en las presiones por extracciones de arena y grava (IC01) y por vertederos (J02.01) en su fase de construcción. Durante su fase de funcionamiento podrían suponer aumentos de las presiones por especies invasoras (I01) y disminución de la conectividad de los hábitats y los cambios originados por las alteraciones en las

condiciones hidráulicas (J02.05 y J03.02), todas ellas debidas a las modificaciones en las características naturales de los cauces y sus condiciones alteradas tras las obras previstas. En el análisis ambiental que se realice a nivel de proyecto se deberán analizar con detalle los posibles efectos de estas medidas sobre los espacios de la Red Natura 2000.

La segunda parte del análisis de los resultados de la matriz, se relaciona con la identificación de las presiones y amenazas que globalmente serían reducidas o aumentadas por cada tipo de medida del PdM.

Según los resultados obtenidos, las presiones y amenazas del tipo H01 (contaminación difusa de aguas), I01 (especies exóticas invasoras) y I03.02 (introducciones de material genético, OMG, etc.) saldrían globalmente muy beneficiadas, contribuyendo con ello el PdM a la reducción tanto de los procesos de contaminación que afectan a hábitats y especies, así como a la no proliferación de las EEI. Las medidas relacionadas con la presión por la agricultura (A02, A07 y A08) y la disminución de la conectividad de los hábitats y los cambios originados por las alteraciones en las condiciones hidráulicas (J02.05 y J03.02) se verán también muy beneficiadas por la aplicación del PdM.

Por otro lado, se observa que no existe ninguna presión que salga empeorada por la aplicación de las medidas recogidas en el programa, no obstante, las presiones A09 y A10 (regadíos y concentraciones parcelarias) podrían ser influenciada por los tipos de medidas 03 del PdM. Así como los tipos de medidas 12 podrían influir en las presiones tipos J02.01 (Vertederos, recuperación de tierra y desecación, general), J02.05 (Alteraciones en la dinámica y flujo del agua general), y J03.02 (Disminución de la conectividad de los hábitats debido a causas antropogénicas).

Como se ha señalado, estos posibles efectos positivos o negativos dependerán del potencial desarrollo de actuaciones dentro de espacios de la Red Natura 2000, donde podrían influir indirectamente.

10.2.2.2. Actuaciones y medidas del Plan Hidrológico con potencial afección a Red Natura

En correspondencia con los apartados 6.1.6. “Impactos potenciales por actuaciones del programa de medidas” y 7.1.6. “Medidas sobre las actuaciones del programa de medidas” del presente estudio, a continuación, se resumen las potenciales afecciones del programa de medidas del Plan Hidrológico a espacios de la Red Natura 2000. Se ha estimado un posible impacto sobre dichos espacios cuando el ámbito estimado de la medida se sitúa a una distancia de entre 125 y 25 m del mismo, en medidas de tipo puntual y lineal respectivamente.

Es importante destacar que hay una gran incertidumbre en la localización de las medidas previstas en el Programa de Medidas del Plan Hidrológico del Júcar 2022-2027, cuya localización definitiva vendrá diseñada en los correspondientes proyectos constructivos. Por ello, las potenciales afecciones señaladas deberán ser analizadas y

valoradas en los correspondientes proyectos constructivos, evitando, en la medida de lo posible, su ubicación definitiva en las proximidades de espacios Red Natura.

Tipología	Descripción de la Tipología	Nº afecciones
01	Reducción de la Contaminación Puntual	9
02	Reducción de la Contaminación Difusa	4
03	Reducción de la presión por extracción de agua	47
04	Mejora de las condiciones morfológicas	11
05	Mejora de las condiciones hidrológicas	5
06	Medidas de conservación y mejora de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos	1
07	Otras medidas: medidas ligadas a impactos	2
11	Otras medidas (no ligadas directamente a presiones ni impactos): Gobernanza	4
12	Incremento de recursos disponibles	25
14	Medidas de protección frente a inundaciones	2
TOTALES		110

Tabla 13. Estimación preliminar de potenciales afecciones por proximidad a Red Natura de las medidas incluidas en el PdM del PH (basada en información disponible sobre la localización aproximada, que generalmente presenta una gran incertidumbre)

11. Otras síntesis de la evaluación estratégica de repercusiones

El Documento de Alcance indica como una buena práctica la inclusión de una síntesis de la evaluación estratégica para otros ámbitos, aparte de la Red Natura 2000, en los que también haya una regulación específica propia y administraciones sectoriales afectadas.

11.1. Síntesis de la evaluación sobre otros espacios naturales protegidos

En correspondencia con los apartados 6.1.6. “Impactos potenciales por actuaciones del programa de medidas” y 7.1.6. “Medidas sobre las actuaciones del programa de medidas” del presente estudio, a continuación, se resumen las potenciales afecciones del programa de medidas del Plan Hidrológico a otros espacios naturales protegidos. Se consideran las siguientes figuras, estatales o autonómicas, incluidas en la demarcación: microrreserva, monumento natural, paisaje protegido, paraje natural municipal, parque natural, reserva natural y reserva natural parcial. Se ha estimado un posible impacto sobre dichos espacios cuando el ámbito estimado de la medida se sitúa a una distancia de entre 125 y 25 m del mismo, en medidas de tipo puntual y lineal respectivamente.

Es importante destacar que hay una gran incertidumbre en la localización de las medidas previstas en el Programa de Medidas del Plan Hidrológico del Júcar 2022-2027, cuya localización definitiva vendrá diseñada en los correspondientes proyectos constructivos. Por ello, las potenciales afecciones señaladas deberán ser analizadas y

valoradas en los correspondientes proyectos constructivos, evitando, en la medida de lo posible, su ubicación definitiva en las proximidades de espacios protegidos.

Tipología	Descripción de la Tipología	Nº afecciones
01	Reducción de la Contaminación Puntual	18
02	Reducción de la Contaminación Difusa	4
03	Reducción de la presión por extracción de agua	46
04	Mejora de las condiciones morfológicas	9
05	Mejora de las condiciones hidrológicas	5
06	Medidas de conservación y mejora de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos	1
07	Otras medidas: medidas ligadas a impactos	1
11	Otras medidas (no ligadas directamente a presiones ni impactos): Gobernanza	4
12	Incremento de los recursos disponbles	31
14	Medidas de protección frente a inundaciones	4
TOTALES		123

Tabla 14. Estimación preliminar de potenciales afecciones por proximidad a Espacios Naturales protegidos de las medidas incluidas en el PdM del PH (basada en información disponible sobre la localización aproximada, que generalmente presenta una gran incertidumbre)

11.2. Síntesis de la evaluación de repercusiones sobre el patrimonio cultural

Análogamente, se han analizado, en correspondencia con los apartados 6.1.6. “Impactos potenciales por actuaciones del programa de medidas” y 7.1.6. “Medidas sobre las actuaciones del programa de medidas” del presente estudio, las potenciales afecciones del programa de medidas del Plan Hidrológico a los Bienes de Interés Cultural. Se ha estimado un posible impacto sobre dichos espacios cuando el ámbito estimado de la medida se sitúa a una distancia de entre 125 y 25 m del mismo, en medidas de tipo puntual y lineal respectivamente.

De nuevo, es importante destacar que hay una gran incertidumbre en la localización de las medidas previstas en el Programa de Medidas del Plan Hidrológico del Júcar 2022-2027, cuya localización definitiva vendrá diseñada en los correspondientes proyectos constructivos. Por ello, las potenciales afecciones señaladas deberán ser analizadas y valoradas en los correspondientes proyectos constructivos, evitando, en la medida de lo posible, su ubicación definitiva en las proximidades de estos elementos.

Tipología	Descripción de la Tipología	Nº afecciones
01	Reducción de la Contaminación Puntual	12
02	Reducción de la Contaminación Difusa	5
03	Reducción de la presión por extracción de agua	47
04	Mejora de las condiciones morfológicas	11
05	Mejora de las condiciones hidrológicas	5
06	Medidas de conservación y mejora de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos	1
07	Otras medidas: medidas ligadas a impactos	3
11	Otras medidas (no ligadas directamente a presiones ni impactos): Gobernanza	4
12	Incremento de recursos disponibles	28
14	Medidas de protección frente a inundaciones	6
TOTALES		122

Tabla 15. Estimación preliminar de potenciales afecciones por proximidad a Bienes de Interés Cultural de las medidas incluidas en el PdM del PH (basada en información disponible sobre la localización aproximada, que generalmente presenta una gran incertidumbre)

Según se ha mostrado en el apartado 4.7.1, en el ámbito de la demarcación se localizan numerosos elementos de patrimonio cultural, arqueológico y paleontológico que podrían verse afectados por las actuaciones derivadas del Programa de Medidas del Plan Hidrológico 2022-2027.

Por ello, cuando así lo exija la legislación vigente en materia de patrimonio cultural, las obras que resulten necesarias para materializar el Programa de Medidas y que puedan tener una afección sobre el patrimonio histórico y cultural deberán ser informadas por el órgano autonómico competente, con el fin de reducir las afecciones sobre elementos y zonas de interés y, en su caso, proponer las oportunas medidas correctoras de impacto.

Para el ámbito de la Comunidad Valenciana, de acuerdo con el artículo art. 11 de la Ley 4/1998, del Patrimonio Cultural Valenciano y el Decreto 208/2010, de 10 de diciembre, del Consell que la desarrolla, se exige la elaboración de una Memoria de Impacto Patrimonial. Según el artículo 8 del citado decreto, entre el contenido de dicha memoria se deben incluir *"elementos patrimoniales (arquitectónicos, etnológicos y arqueológicos) conocidos ubicados en una distancia de 200 metros del área afectada"* y, para actuaciones de carácter lineal, *"la totalidad de los elementos patrimoniales (históricos, artísticos, arquitectónicos, etnológicos y arqueológicos) presentes en las bases de datos gestionadas por el órgano competente en materia de patrimonio cultural del área sobre la que se interviene y de un entorno mínimo de 2.000 metros"*. Se exceptúan de presentar el contenido relativo a las incidencias sobre el patrimonio paleontológico aquellas obras o actividades que se sitúen íntegramente en áreas de bajo potencial paleontológico.

De lo anterior se deduce que para la elaboración de la citada Memoria de Impacto Patrimonial es necesario conocer la localización de la actuación con suficiente precisión, de manera que se pueda comprobar si el ámbito de la actuación se sitúa íntegramente o no en áreas de bajo potencial paleontológico de la Comunidad Valenciana y determinar la distancia entre la actuación y los elementos patrimoniales con una precisión de 200m. Dada la precisión requerida en el citado artículo y la gran incertidumbre en la localización de las actuaciones previstas en el Programa de Medidas del Plan Hidrológico del Júcar 2022-2027, cuya localización definitiva vendrá diseñada en los correspondientes proyectos constructivos, se considera suficiente el análisis realizado en el presente estudio para la fase de planificación y se pospone la elaboración de la citada Memoria de Impacto Patrimonial al momento de elaboración del proyecto constructivo.

12. Dificultades encontradas en la elaboración del documento ambiental estratégico.

Las principales dificultades encontradas en la elaboración del EsAE se relacionan con el nivel de detalle y especificaciones transmitidas por el órgano ambiental en su Documento de Alcance. Aunque el Documento de Alcance ha servido de orientación y guía durante el proceso de la evaluación ambiental estratégica, de conformidad con el artículo 20 de la LEA, se han tenido en cuenta los conocimientos y métodos de evaluación existentes, la mejor información disponible en cada caso y el contenido y nivel de detalle del Plan Hidrológico y del Plan de Gestión de Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica del Júcar. En cualquier caso, se ha tratado de cubrir todas las necesidades de información y, cuando esto no ha sido posible, justificar las razones por las que no ha podido alcanzarse el nivel de detalle solicitado.

En muchos casos el órgano ambiental propone un alcance a nivel de masa de agua que puede entenderse que escapa de la escala estratégica a la que la EAE debe estar enfocada. No obstante, siempre que la información a nivel de masa ha estado disponible en la propia planificación y su incorporación sintética al EsAE haya sido posible, se ha tratado de incluirla. Hay que tener en cuenta que, considerando sólo unas pocas variables, como por ejemplo, masa de agua, parámetro de incumplimiento y medida del PdM, y las posibles combinaciones entre ellas, el número de elementos a considerar se multiplica hasta números que hacen inviable el análisis y la presentación de resultados. Esto afecta especialmente al análisis de las brechas de incumplimiento y la medida en que éstas se reducen con la adopción de las diferentes medidas del programa de medidas del Plan Hidrológico, análisis que no ha sido posible abordar con ese nivel de detalle.

Como consecuencia de lo anterior, se ha recurrido a la elaboración de apéndices donde consultar toda la información de detalle en forma de tablas y fichas por masa de agua. No obstante, en ocasiones estos apéndices tienen una considerable longitud, como el apéndice 5, con unas 1.700 páginas.

En cuanto al análisis y evaluación de la determinación del régimen de caudales ecológicos, el órgano ambiental propone un nivel de detalle que no siempre ha podido ser alcanzado con la información disponible.

Como conclusión, se considera que el EsAE cubre en gran medida las expectativas del Documento de Alcance y supone un avance importante en la integración del proceso de evaluación ambiental estratégica en la planificación hidrológica, integrándose las medidas preventivas y correctoras a nivel estratégico que se proponen en el EsAE tanto en el Programa de Medidas como en la propia Normativa del Plan Hidrológico 2022-2027.

13.Resumen no técnico

En el apéndice 12 RESUMEN NO TÉCNICO se incluye el resumen al que hace referencia el artículo 35 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

14.Equipo redactor

Conforme a lo establecido en el artículo 16 de la Ley 21/2013 de Evaluación Ambiental, se recogen a continuación los autores del presente documento de la parte relativa al Plan Hidrológico de tercer ciclo y a la parte del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de segundo ciclo, estando firmado electrónicamente por Doña Aránzazu Fidalgo Pelarda y D. Marc García Manzana.

14.1. Plan Hidrológico 2022-2027

Aránzazu Fidalgo Pelarda	Oficina de Planificación hidrológica la CHJ	Licenciada en Ciencias Geológicas
Nieves Mondéjar Martín	Oficina de Planificación hidrológica la CHJ	Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
Inmaculada Serrano García	Oficina de Planificación hidrológica la CHJ	Licenciada en Ciencias Ambientales
Daniel Chico Zamanillo	UTE Plan Júcar 2021	Ingeniero Agrónomo
Ariadna Callea	UTE Plan Júcar 2021	Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
María Ruiz Gil	UTE Plan Júcar 2021	Ingeniera de Caminos, Canales y Puertos
Vicent Cerezo Mari	UTE Plan Júcar 2021	Diseñador industrial
Juan Gumbau Bellmunt	UTE Plan Júcar 2021	Licenciado en Ciencias Geológicas

14.2. Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de segundo ciclo.

Marc García Manzana	Comisaría de Aguas de la CHJ	Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Carlos Téllez Preseguer	Comisaría de Aguas de la CHJ	Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos
Alberto Domingo Guerra	AQUATEC, Proyectos para el Sector del Agua S.A.U	Ingeniero Agrónomo y Licenciado en Ciencias Ambientales
María Herranz Montes	AQUATEC, Proyectos para el Sector del Agua S.A.U	Ingeniera Técnica de Obras Públicas

15.Listado de referencias

- ARJ, 2019. *Mejoras ambientales de la modernización de la Acequia Real del Júcar. Comunidad de Regantes Acequia Real del Júcar.* Marzo de 2019.
- CEH, 2012. *Estudio de los Impactos del Cambio Climático en los Recursos Hídricos y las Masas de Agua. Efecto del cambio climático en el estado ecológico de las masas de agua.* Informe final. Diciembre de 2012. Centro de Estudios Hidrográficos. CEDEX.

  http://www.cedex.es/NR/rdonlyres/67A63771-3A61-4974-B63C-D7A4A9F201A8/126005/04ImpactoCCEstadoEcologico_tcm7310165.pdf
- CEH, 2017. Evaluación del Impacto del Cambio Climático en los Recursos Hídricos y Sequías en España. Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX. Disponible en:

  https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/plan-nacional-adaptacion-cambio-climatico/rec_hidricos.aspx
- CEH, 2020. Incorporación del cambio climático en los planes hidrológico del tercer ciclo. Nota, 26 de octubre de 2020.
- CEH, 2021. Impacto del cambio climático en la recarga de las masas de agua subterránea en España. Nota, 9 de marzo de 2021.
- CHJ, 2018. *Trabajos de caracterización y modelación de procesos de contaminación por pesticidas en la DHJ*. Confederación Hidrográfica del Júcar. Disponible en:

  https://www.chj.es/es-es/medioambiente/planificacionhidrologica/Documents/Plan-Hidrologico-cuenca-2021-2027/EPTI/Referencias%20Bibliograficas/CHJ,2018a.Informe_PesticidasJucar_vDEF_SinAnexos.pdf
- CHJ, 2020. Estudio y caracterización de varios tramos de ríos de la demarcación hidrográfica del Júcar para la adaptación del régimen de caudales ecológicos. Confederación Hidrográfica del Júcar. Marzo de 2020.
- European Commission, 2019.- Guidance Document No. 37. Steps for defining and assessing ecological potential for improving comparability of Heavily Modified Water Bodies.
- European Commission, 2003a. WFD CIS Guidance document No. 4. Identification and Designation of Heavily Modified and Artificial Water Bodies.
- European Commission, 2003b. DPSIR (Driving force, Pressure, State Impact and Response.
- EPSAR, 2006. Estudio integral del sistema hidráulico Júcar-Albufera.
- FIC, 2018. Anticipando el clima para defender las unidades hidrográficas. Fundación para la investigación del Clima. 2018.

- FIC-UPM, 2020. Modelización de distribución de plantas alóctonas invasoras más problemáticas en la península Ibérica. Proyecto SPAINCLIM: Escenarios futuros de índices bioclimáticos en España y aplicación al estudio de especies invasoras.
- GA, 2014. Decreto 202/2014, de 2 de diciembre, del Gobierno de Aragón, por el que se aprueba la Estrategia de Ordenación Territorial de Aragón www.aragon.es/-/estrategia-de-ordenacion-territorial-de-aragon
- GV, 2021. Catálogo valenciano de fauna amenazada http://bdb.gva.es/bancodedatos/HTMFolder_410.asp?id=100015&nombre=Cat%EF%BF%BDlogo%20Valenciano%20de%20Especies%20de%20Fauna%20Amenazadas
- IIAMA-UPV-CHJ, 2019. Convenio de colaboración entre la Confederación Hidrográfica del Júcar y la Universitat Politècnica de València para la mejora de modelos hidrológicos. Memoria final. Septiembre de 2019.
- JCCLM, 2021. Plan director para la Red Natura 2000 de Castilla-La Mancha (en fase de información pública). www.castillalamancha.es/node/223958
- Losada, I.J. et al, 2014.-*Cambio Climático en la Costa Española. Oficina Española de Cambio Climático. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.*
- MAPA, 2015 Los Incendios Forestales en España https://www.mapa.gob.es/es/desarrollo-rural/estadisticas/incendios-decenio-2006-2015_tcm30-511095.pdf
- MAPAMA, 2008 Programa de Acción Nacional contra la Desertificación http://www.magrama.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/descarga_pand.aspx
- MITECO 2010 Mapa forestal de España https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/mfe50.aspx
- MITECO, 2012 Inventario nacional de erosión de suelos,. Disponible en: www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/inventarios-nacionales/inventario-nacional-erosion-suelos/default.aspx
- MITERD 2017 Plan PIMA Adapta: Caracterización del impacto del cambio climático y estrategias de actuación en las aguas subterráneas y ecosistemas asociados
- MITERD, 2020a Catálogo Español de Especies Amenazadas https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/temas/conservacion-de-especies/especies-proteccion-especial/ce-proteccion-listado-situacion.aspx
- MITERD, 2020b *Guía para la evaluación del estado de las aguas superficiales y subterráneas*.

  https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/estado-y-calidad-de-las-aguas/medida-tomas-muestras/

- MITERD, 2020c. Guía del proceso de identificación y designación de las masas muy modificadas y artificiales categoría río.

  https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/estado-y-calidad-de-las-aguas/guia-proceso-identificacion-designacion-masas-agua-muy-modificadas-y-artificiales-categoria-rio_tcm30-514220.pdf

- MITERD, 2021a Base de datos EIDOS de especies silvestres. https://www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/Eidos_acceso.aspx

- MITERD, 2021b Base de datos CNTRYES de la red natura 2000 de la agencia europea de medioambiente. www.miteco.gob.es/es/biodiversidad/servicios/banco-datos-naturaleza/informacion-disponible/BDN_CNTRYES.aspx

- MITERD, 2021c. Instrucción de 24 de febrero de 2021 del Secretario de Estado de Medio Ambiente para el desarrollo de actuaciones en materia de especies exóticas invasoras y gestión del dominio público hidráulico.

  https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/estado-y-calidad-de-las-aguas/especies-invasoras-en-medios-acuaticos-continentales/default.aspx.

- PEA, 2019.- Plan Especial de l´Albufera.

  https://www.chj.es/es-es/medioambiente/planificacionhidrologica/Documents/Plan-Hidrologico-cuenca-2021-2027/EPTI/Referencias%20Bibliograficas/CHJ-GV_AV,2019.PlanEspecialAlbufera%20_V96_JuntaRectora.pdf.

- Pérez, M.A., 2005. *Modelo distribuido de simulación del ciclo hidrológico y de la calidad del agua, integrado en sistemas de información geográfica, para las grandes cuencas. Aportación al análisis de presiones e impactos de la Directiva Marco del Agua.* Tesis Doctoral. Dpto. de Ingeniería Hidráulica y Medio Ambiente. UPV.

- Pérez, M.A. et al., 2020. *Determinación de los mapas de peligrosidad, exposición, vulnerabilidad y riesgo asociados al Cambio Climático en España. Versión borrador. Diciembre de 2020.*

- Perez Martín, M.A y Estrela Segrelles, C.E, 2020. Estudio sobre el aumento del nivel del mar debido al cambio climático en el Parque Natural de l'Albufera. Borrador, diciembre de 2020.

- Romero, J. y Olcina, J. (editores), vv.aa., 2021. Cambio climático en el Mediterráneo. Procesos, riesgos y políticas.