

Plan Hidrológico

Revisión de tercer ciclo (2022-2027)

Memoria

Andalucía
se mueve con Europa



UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Junta de Andalucía

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL PROCESO DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA.....	5
1.1.1 INTRODUCCIÓN	5
1.1.2 OBJETIVOS DE LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA.....	5
1.1.3 ÁMBITO TERRITORIAL.....	5
1.1.4 AUTORIDADES COMPETENTES.....	6
1.1.5 EL PROCESO DE PLANIFICACIÓN.....	7
1.1.6 EL PROGRAMA DE MEDIDAS	10
1.1.7 ESTRUCTURA Y CONTENIDO DEL PLAN HIDROLÓGICO.....	11
1.1.8 PUNTOS DE CONTROL Y PROCEDIMIENTOS PARA OBTENER LA INFORMACIÓN.....	13
1.2 ESTRATEGIAS RELACIONADAS	13
1.2.1 EL PACTO VERDE EUROPEO	13
1.2.2 ESPAÑA CIRCULAR 2030	17
1.2.3 ESTRATEGIA DEL AGUA PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA	19
1.2.4 EL PLAN DSEAR.....	19
1.2.5 PACTO ANDALUZ POR EL AGUA.....	20
1.3 RECOMENDACIONES DE LA COMISIÓN EUROPEA PARA LA PREPARACIÓN DE LOS PLANES HIDROLÓGICOS DE TERCER CICLO	20
2. SOLUCIÓN A LOS PROBLEMAS IMPORTANTES DE LA DEMARCACIÓN.....	24
2.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS PROBLEMAS IMPORTANTES.....	24
2.2 SOLUCIONES A LOS PROBLEMAS IMPORTANTES.....	24
2.2.1 ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO.....	25
2.2.2 CONTAMINACIÓN PUNTUAL DE ORIGEN URBANO Y OTROS	29
2.2.3 CONTAMINACIÓN DIFUSA DE ORIGEN AGRARIO Y OTROS	30
2.2.4 CONTAMINACIÓN DIFUSA POR DRENAJE ÁCIDO DE MINAS	35
2.2.5 OTRAS ALTERACIONES EN LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIALES	36
2.2.6 ZONAS PROTEGIDAS.....	38
2.2.7 DISPONIBILIDAD DE RECURSOS HÍDRICOS.....	39
2.2.8 RIESGO DE AVENIDAS E INUNDACIONES.....	41
2.2.9 VULNERABILIDAD FRENTE A SEQUÍAS	41
2.2.10 CONOCIMIENTO Y GOBERNANZA	42
2.2.11 CONOCIMIENTO Y GOBERNANZA EN AGUAS LITORALES	43
2.2.12 ASPECTOS ECONÓMICOS Y RECUPERACIÓN DE COSTES.....	43

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA DEMARCACIÓN	46
3.1 INTRODUCCIÓN	46
3.2 RASGOS GENERALES DE LA DEMARCACIÓN	47
3.2.1 ÁMBITO TERRITORIAL	47
3.2.2 MARCO FÍSICO Y BIÓTICO	49
3.2.3 SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN	54
3.3 IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA	55
3.3.1 MASAS DE AGUA SUPERFICIALES	56
3.3.2 MASAS DE AGUA ARTIFICIALES Y MUY MODIFICADAS	66
3.3.3 MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEAS	69
3.4 INVENTARIO DE RECURSOS HÍDRICOS	72
3.4.1 RECURSOS HÍDRICOS NATURALES	72
3.4.2 OTROS RECURSOS HÍDRICOS	73
3.4.3 SÍNTESIS DE LOS RECURSOS HÍDRICOS DISPONIBLES	74
3.5 EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO	74
4. USOS, DEMANDAS, PRESIONES E IMPACTOS	77
4.1 INTRODUCCIÓN	77
4.2 USOS Y DEMANDAS	77
4.3 CARACTERIZACIÓN ECONÓMICA DE LOS USOS DEL AGUA	80
4.4 PRESIONES E IMPACTOS	81
4.4.1 INVENTARIO DE PRESIONES SOBRE LAS MASAS DE AGUA	82
4.4.2 RESUMEN DE PRESIONES E IMPACTOS SIGNIFICATIVOS	87
5. CAUDALES ECOLÓGICOS, PRIORIDADES DE USO Y ASIGNACIÓN DE RECURSOS	90
5.1 CAUDALES ECOLÓGICOS	90
5.1.1 DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE CAUDALES MÍNIMOS	91
5.1.2 DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE CAUDALES MÁXIMOS	93
5.1.3 TASAS DE CAMBIO	93
5.1.4 RÉGIMEN DE CRECIDAS	93
5.1.5 REQUERIMIENTOS HÍDRICOS DE LAGOS Y HUMEDALES	94
5.1.6 RÉGIMEN DE CAUDALES EN LAS AGUAS DE TRANSICIÓN	95
5.2 PRIORIDAD DE USOS	95
5.3 BALANCES	96
5.4 ASIGNACIÓN Y RESERVA DE RECURSOS	97
6. IDENTIFICACIÓN DE LAS ZONAS PROTEGIDAS	99

6.1 INTRODUCCIÓN	99
6.2 ZONAS DE CAPTACIÓN DE AGUA PARA ABASTECIMIENTO	100
6.3 ZONAS DE FUTURA CAPTACIÓN DE AGUA PARA ABASTECIMIENTO	102
6.4 ZONAS DE PROTECCIÓN DE ESPECIES ACUÁTICAS ECONÓMICAMENTE SIGNIFICATIVAS.....	103
6.4.1 AGUAS CONTINENTALES DESTINADAS A LA PROTECCIÓN O MEJORA DE LA VIDA PISCÍCOLA.....	103
6.4.2 ZONAS DE PRODUCCIÓN DE MOLUSCOS Y OTROS INVERTEBRADOS MARINOS	103
6.5 MASAS DE AGUA DE USO RECREATIVO	104
6.6 ZONAS VULNERABLES.....	106
6.7 ZONAS SENSIBLES.....	107
6.8 ZONAS DE PROTECCIÓN DE HÁBITATS O ESPECIES	109
6.9 PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE AGUAS MINERALES Y TERMALES.....	111
6.10 OTRAS ZONAS PROTEGIDAS	112
6.10.1 RESERVAS HIDROLÓGICAS	112
6.10.2 ZONAS DE PROTECCIÓN ESPECIAL	114
6.10.3 ZONAS HÚMEDAS	118
6.11 RESUMEN DE ZONAS PROTEGIDAS.....	124
7. PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LAS MASAS	125
7.1 INTRODUCCIÓN	125
7.2 PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO EN LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIALES.....	125
7.2.1 PROGRAMA DE CONTROL DE VIGILANCIA	126
7.2.2 PROGRAMA DE CONTROL OPERATIVO	130
7.2.3 PROGRAMA DE CONTROL DE INVESTIGACIÓN	134
7.3 PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO EN MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEAS.....	135
7.3.1 PROGRAMA DE CONTROL DE VIGILANCIA	135
7.3.2 PROGRAMA DE CONTROL OPERATIVO	137
7.3.3 PROGRAMA DE CONTROL DE INVESTIGACIÓN	139
7.4 PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO EN ZONAS PROTEGIDAS	140
8. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA	143
8.1 INTRODUCCIÓN	143
8.2 ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIALES	143
8.3 ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEAS	150
9. OBJETIVOS AMBIENTALES PARA LAS MASAS DE AGUA Y ZONAS PROTEGIDAS	155
9.1 INTRODUCCIÓN	155

9.2 OBJETIVOS DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIALES	156
9.3 OBJETIVOS DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEAS	165
9.4 OBJETIVOS DE LAS ZONAS PROTEGIDAS	168
9.5 NUEVAS MODIFICACIONES ACOGIDAS A LA EXCEPCIÓN PREVISTA EN EL ARTÍCULO 4.7 DE LA DMA. JUSTIFICACIÓN TÉCNICA	169
10. RECUPERACIÓN DEL COSTE DE LOS SERVICIOS DEL AGUA.....	171
10.1 INTRODUCCIÓN	171
10.2 MAPA INSTITUCIONAL DE LOS SERVICIOS RELACIONADOS CON LA GESTIÓN DE LAS AGUAS Y ESQUEMA DE SUMINISTRO	171
10.3 ANÁLISIS DE RECUPERACIÓN DE COSTES	174
11. PLANES Y PROGRAMAS RELACIONADOS	180
11.1 INTRODUCCIÓN	180
11.2 PLAN ESPECIAL DE SEQUÍA	181
11.2.1 INTRODUCCIÓN	181
11.2.2 DESARROLLO DE LOS PLANES ESPECIALES DE SEQUÍA EN DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DE ÁMBITO INTERCOMUNITARIO.....	182
11.2.3 DESARROLLO DE LOS PLANES ESPECIALES DE SEQUÍA EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTRACOMUNITARIAS ANDALUZAS	183
11.2.4 EL PLAN ESPECIAL DE SEQUÍA DE LA DEMARCACIÓN.....	184
11.3 PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN	186
11.3.1 INTRODUCCIÓN	186
11.3.2 DESARROLLO DE LOS PLANES DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN EN LAS DEMARCACIONES INTRACOMUNITARIAS ANDALUZAS.....	186
11.3.3 EL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN DE LA DEMARCACIÓN	188
12. PROGRAMA DE MEDIDAS.....	190
12.1 INTRODUCCIÓN	190
12.2 RESUMEN DEL PROGRAMA DE MEDIDAS	190
12.3 EFECTO DEL PROGRAMA DE MEDIDAS	192
12.4 COSTE DEL PROGRAMA DE MEDIDAS	195
13. PARTICIPACIÓN PÚBLICA.....	199
13.1 INTRODUCCIÓN	199
13.2 ORGANIZACIÓN GENERAL DEL PROCESO PARTICIPATIVO.....	200
13.2.1 PROCESO DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA DE LOS DOCUMENTOS INICIALES.....	200
13.2.2 PROCESO DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA DEL ESQUEMA DE TEMAS IMPORTANTES.....	200
13.2.3 PROCESO DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA DEL PROYECTO DE PLAN HIDROLÓGICO	202

14. CAMBIOS INTRODUCIDOS CON LA REVISIÓN DEL PLAN HIDROLÓGICO	204
14.1 INTRODUCCIÓN	204
14.2 RESUMEN DE CAMBIOS INTRODUCIDOS DESDE LA PUBLICACIÓN DEL PLAN ANTERIOR.....	204
14.2.1 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA	204
14.2.2 CARACTERIZACIÓN DE ZONAS PROTEGIDAS	206
14.2.3 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN	208
14.2.4 CUANTIFICACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS.....	209
14.2.5 USOS, DEMANDAS Y PRESIONES	209
14.2.6 PROGRAMAS DE CONTROL	212
14.2.7 ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA	213
14.2.8 CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS DE BUEN ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA	217
14.2.9 OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES Y EXENCIONES	218
14.2.10 APLICACIÓN DEL PROGRAMA DE MEDIDAS.....	220
14.2.11 RECUPERACIÓN DE COSTES DE LOS SERVICIOS DEL AGUA	222
15. GLOSARIO DE ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS	223
16. REFERENCIAS	229

APÉNDICES

APÉNDICE 1	LISTADO DE LAS MASAS DE AGUA
APÉNDICE 2	FICHAS DE CARACTERIZACIÓN ADICIONAL DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA

ANEJOS

ANEJO 0	FICHAS RESUMEN DE LAS MASAS DE AGUA
ANEJO I	DESIGNACIÓN DE MASAS DE AGUA ARTIFICIALES Y MUY MODIFICADAS
ANEJO II	INVENTARIO DE RECURSOS HÍDRICOS
ANEJO III	USOS Y DEMANDAS DE AGUA
ANEJO IV	ZONAS PROTEGIDAS
ANEJO V	CAUDALES ECOLÓGICOS
ANEJO VI	ASIGNACIÓN Y RESERVAS DE RECURSOS A USOS
ANEJO VII	INVENTARIO DE PRESIONES
ANEJO VIII	OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES Y EXENCIONES
ANEJO IX	RECUPERACIÓN DE COSTES DE LOS SERVICIOS
ANEJO X	PROGRAMA DE MEDIDAS
ANEJO XI	PARTICIPACIÓN PÚBLICA
ANEJO XII	EVALUACIÓN DEL ESTADO DE LAS MASAS
ANEJO XIII	CAMBIO CLIMÁTICO
ANEJO XIV	RESUMEN, REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN HIDROLÓGICO DEL TERCER CICLO

FIGURAS

Figura nº 1. Pacto Verde Europeo (Fuente: Comisión Europea, 2019a)	1
Figura nº 2. Visor del sistema de información sobre planes hidrológicos y programas de medidas.....	2
Figura nº 3. Visor de Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas intracomunitarias andaluzas.....	3
Figura nº 4. Sección “Planificación hidrológica” del portal web de la Junta de Andalucía	4
Figura nº 5. Sección “Agua” del portal web del MITERD.....	4
Figura nº 6. Esquema cíclico del proceso de planificación hidrológica	7
Figura nº 7. Proceso de aprobación del PH.....	10
Figura nº 8. Objetivos de la estrategia España Circular 2030 (Fuente: Estrategia Española de Economía Circular)	18
Figura nº 9. Presa del Piedras.....	46
Figura nº 10. Ámbito territorial DHTOP	48
Figura nº 11. Altimetría de la DHTOP	50
Figura nº 12. Unidades territoriales de sequía. Fuente: PES de la DHTOP	51
Figura nº 13. Mapa de permeabilidad de la DHTOP.....	53
Figura nº 14. Sistema de explotación.....	55
Figura nº 15. Masas de agua superficiales clasificadas según su categoría.....	58
Figura nº 16. Tipologías de las masas de agua superficiales de la categoría ríos	59
Figura nº 17. Tipologías de las masas de agua superficiales de la categoría lagos	61
Figura nº 18. Tipologías de las masas de agua superficiales de la categoría aguas de transición	63
Figura nº 19. Tipologías de las masas de agua superficiales de la categoría aguas costeras	65
Figura nº 20. Tipologías de las masas de agua muy modificadas y artificiales	67
Figura nº 21. Masas de agua subterráneas en la DHTOP	70
Figura nº 22. Tendencia del incremento (%) de la esorrentía del año 2010 al 2099 para los RCP 4.5 (arriba) y 8.5 (abajo) Fuente: Centro de Estudios Hidrográficos (2017).....	75
Figura nº 23. Demandas de agua en la DHTOP en la situación actual (hm ³ /año).....	78
Figura nº 24. Evolución de la demanda por usos (hm ³ /año)	79
Figura nº 25. Análisis del VAB en millones de euros por ramas de actividad en la DHTOP	80
Figura nº 26. Porcentaje de masas de agua superficiales afectadas por los distintos tipos de presiones	85
Figura nº 27. Porcentaje de masas de agua subterráneas afectadas por los distintos tipos de presiones	87
Figura nº 28. Puntos seleccionados para la realización del estudio de caudales ecológicos	92
Figura nº 29. Zonas húmedas con estimación de requerimientos hídricos	94
Figura nº 30. Volumen asignado por tipo de demanda	97

Figura nº 31. Captaciones superficiales para abastecimiento de más de 10 m ³ /día.....	101
Figura nº 32. Captaciones subterráneas para abastecimiento de más de 10 m ³ /día.....	102
Figura nº 33. Zonas de producción de moluscos y otros invertebrados marinos	104
Figura nº 34. Masas de uso recreativo y puntos de muestreo	105
Figura nº 35. Zonas vulnerables a la contaminación por nitratos	107
Figura nº 36. Zonas sensibles en aguas continentales, costeras y de transición	109
Figura nº 37. Zonas de protección de hábitats o especies	111
Figura nº 38. Reservas naturales fluviales.....	114
Figura nº 39. Zonas de Protección Especial	117
Figura nº 40. Humedales Ramsar	118
Figura nº 41. Humedales del IEZH	122
Figura nº 42. Humedales del IHA.....	123
Figura nº 43. Puntos del programa de control de vigilancia y nitratos en masas de agua superficiales continentales	127
Figura nº 44. Puntos del programa de control de vigilancia y de nitratos en masas de agua superficiales de transición y costeras.....	128
Figura nº 45. Red foronómica	129
Figura nº 46. Red Mejillón cebra	130
Figura nº 47. Puntos del programa de control de vigilancia en masas de agua superficiales continentales.....	132
Figura nº 48. Puntos del programa de control operativo en masas de agua superficiales de transición y costeras	133
Figura nº 49. Puntos del programa de control de microalgas del género <i>Ostreopsis</i>	134
Figura nº 50. Puntos del programa de control de vigilancia y de nitratos en masas de agua subterráneas.....	136
Figura nº 51. Puntos de la red de control de seguimiento del estado cuantitativo en masas de agua subterráneas.....	137
Figura nº 52. Puntos del programa de control operativo en masas de agua subterráneas	139
Figura nº 53. Puntos del programa de control de zonas protegidas en masas de agua superficiales continentales.....	141
Figura nº 54. Puntos del programa de control de zonas protegidas en masas de agua subterráneas	142
Figura nº 55. Estado global de las masas de agua superficiales	145
Figura nº 56. Estado global de las masas de agua subterráneas	152
Figura nº 57. Objetivos medioambientales en las masas de agua superficiales	158
Figura nº 58. Objetivos medioambientales en las masas de agua subterráneas	166
Figura nº 59. Evolución de las inversiones de la SGA (euros constantes)	174
Figura nº 60. Evolución de las inversiones de la Junta de Andalucía (euros constantes)	175

Figura nº 61. Efectos del PdM en las masas de agua superficiales.....	193
Figura nº 62. Efectos del PdM en las masas de agua subterráneas.....	194
Figura nº 63. Distribución de la inversión (%) según el tipo de medida	196
Figura nº 64. Niveles de implicación en la participación pública.....	199
Figura nº 65. Taller de Participación Pública en Huelva.....	201

TABLAS

Tabla nº 1. Miembros de la Comisión de Autoridades Competentes de las demarcaciones intracomunitarias andaluzas	6
Tabla nº 2. Problemas importantes de la DHTOP	24
Tabla nº 3. Síntesis de las medidas incorporadas sobre saneamiento y depuración	30
Tabla nº 4. Síntesis de las medidas incorporadas sobre restauración ambiental	38
Tabla nº 5. Síntesis de las medidas incorporadas para la mejora de la disponibilidad de los recursos hídricos	40
Tabla nº 6. Marco administrativo de la demarcación	49
Tabla nº 7. Zonificación de las UTS	51
Tabla nº 8. Resumen de las masas de agua superficiales	57
Tabla nº 9. Tipologías de ríos presentes en la DHTOP	60
Tabla nº 10. Tipologías de lagos presentes en la DHTOP	62
Tabla nº 11. Tipologías de aguas de transición presentes en la DHTOP	64
Tabla nº 12. Tipologías de aguas costeras presentes en la DHTOP	66
Tabla nº 13. Tipologías de embalses muy modificados y artificiales	68
Tabla nº 14. Tipologías de aguas de transición muy modificadas	68
Tabla nº 15. Tipología de aguas costeras muy modificadas	68
Tabla nº 16. Tipología de masas de agua muy modificadas de tipo río	68
Tabla nº 17. Masas de agua subterráneas en la DHTOP	71
Tabla nº 18. Valores medios anuales de las principales variables hidrológicas	72
Tabla nº 19. Valores medios mensuales de las principales variables hidrológicas	73
Tabla nº 20. Resumen de demandas actuales y futuras (hm ³ /año)	79
Tabla nº 21. Número y porcentaje de masas de agua superficiales con presiones inventariadas	84
Tabla nº 22. Número y porcentaje de masas de agua subterráneas con presiones inventariadas	86
Tabla nº 23. Impactos sobre las masas de agua superficiales	88
Tabla nº 24. Impactos sobre las masas de agua subterráneas	89
Tabla nº 25. Volumen asignado por tipo de demanda (hm ³ /año)	97
Tabla nº 26. Reservas naturales fluviales	113
Tabla nº 27. Zonas de Protección Especial	116
Tabla nº 28. Humedales del IEZH	121
Tabla nº 29. Resumen del RZP, DHTOP	124
Tabla nº 30. Estado global de las masas de agua superficiales de la demarcación	144
Tabla nº 31. Estado/potencial ecológico, químico y global de las masas de agua superficiales	149
Tabla nº 32. Síntesis comparativa del estado global de las masas de agua superficiales	150

Tabla nº 33. Estado global de las masas global de agua subterráneas	151
Tabla nº 34. Estado cuantitativo, químico y global de las masas de agua subterráneas.....	153
Tabla nº 35. Síntesis comparativa del estado global en las masas de agua subterráneas	154
Tabla nº 36. Objetivos de buen estado y exenciones para el horizonte 2027 planteados en el PH del tercer ciclo para las masas de agua superficiales	157
Tabla nº 37. Objetivos medioambientales de las masas de agua superficiales de la DHTOP.....	164
Tabla nº 38. Resumen de los objetivos medioambientales de las masas de agua subterráneas en la DHTOP	165
Tabla nº 39. Objetivos medioambientales de las masas de agua subterráneas de la DHTOP	167
Tabla nº 40. Senda de recuperación de niveles de nitrato según el modelo PATRICAL.....	168
Tabla nº 41. Mapa Institucional de los servicios del agua, competencia y tipos de tarifas o tasas	173
Tabla nº 42. Tabla resumen de recuperación de costes.....	178
Tabla nº 43. Clasificación de las medidas según su carácter	190
Tabla nº 44. Clasificación de las medidas según su grupo	191
Tabla nº 45. Número de medidas según su tipo	192
Tabla nº 46. Efecto del PdM en el estado de las masas de agua superficiales.....	192
Tabla nº 47. Efecto del PdM en el estado de las masas de agua subterráneas.....	193
Tabla nº 48. Distribución de la inversión (€) según el carácter de las medidas.....	195
Tabla nº 49. Distribución de la inversión (€) según el grupo de medida.....	195
Tabla nº 50. Distribución de la inversión (€) según el tipo de medida	196
Tabla nº 51. Distribución de la inversión según el agente responsable	197
Tabla nº 52. Distribución de la inversión según la Finalidad conforme al Anexo VI del RPH	198
Tabla nº 53. Actualización de la definición y caracterización de las masas de agua superficiales (número).....	206
Tabla nº 54. Comparación entre las zonas protegidas del 2º y 3º ciclo de planificación hidrológica ..	207
Tabla nº 55. Inventario de recursos. Cuantificación de los recursos hídricos totales en el 2º y 3º ciclo (Serie reciente 1980/81-2017/18)	209
Tabla nº 56. Resumen y evolución de demandas para los distintos planes de 2º y 3º ciclo.....	211
Tabla nº 57. Número y porcentaje de MASp y MASb con presiones significativas. Planes de 2º y 3º ciclo.....	212
Tabla nº 58. Resumen de los programas de control de masas de agua superficiales de 2º y 3º ciclo..	213
Tabla nº 59. Resumen de los programas de control de masas de agua subterráneas de 2º y 3º ciclo .	213
Tabla nº 60. Estado de las masas de agua superficiales. Resumen comparativo entre el 2º y 3º ciclo	216
Tabla nº 61. Estado de las masas de agua subterráneas. Resumen comparativo entre el 2º y 3º ciclo.....	217
Tabla nº 62. Cumplimiento de los objetivos de buen estado en las masas de agua superficiales	218
Tabla nº 63. Cumplimiento de los objetivos de buen estado en las masas de agua subterráneas	218

Tabla nº 64. Objetivos de buen estado y exenciones para el horizonte 2027 planteados en el PH del tercer ciclo para las masas de agua superficiales	219
Tabla nº 65. Objetivos de buen estado y exenciones para el horizonte 2027 planteados en el PH del tercer ciclo para las masas de agua subterráneas	219
Tabla nº 66. Actuaciones incluidas en el PH de tercer ciclo que pueden producir deterioro en las masas de agua superficiales de acuerdo con el artículo 4.7 de la DMA.....	220
Tabla nº 67. Distribución del presupuesto del Programa de Medidas por ciclo de planificación (millones de €)	221
Tabla nº 68. Resumen de grado de desarrollo al final del ciclo del Programa de medidas del 2º ciclo de planificación (2015-2021)	221
Tabla nº 69. Índice de recuperación de los costes totales (financieros + ambientales).....	222

1. INTRODUCCIÓN

Este capítulo introduce la Memoria de una nueva revisión sexenal del Plan Hidrológico (en adelante, PH) de la Demarcación Hidrográfica del Tinto, Odiel y Piedras (en adelante, DHTOP) que se establece para el periodo 2022-2027, tercer ciclo de planificación conforme al calendario de la Directiva 2000/60/CE, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas (en adelante, DMA).

En este tercer ciclo, debe destacarse que el Plan está enmarcado en una visión estratégica de conducir a la demarcación hacia un modelo productivo y social ecológico y sostenible, misión que debe trascender a todas las áreas de actividad de las administraciones con competencias en materia de aguas.

Esta misma evolución se vive en la Unión Europea (en adelante, UE), donde a finales de 2019 se adoptó el denominado Pacto Verde Europeo (*Green Deal*), que persigue la implementación de una serie de políticas profundamente transformadoras, un modelo de transición sostenible y justo, que pretende mejorar el bienestar humano, respetuoso con el medio ambiente, e inclusivo (Figura nº 1).

Estas políticas han de tener reflejo en la planificación hidrológica, puesto que el agua es un elemento especialmente relevante a la hora de hablar de medio ambiente y de desarrollo. Han de pasar al primer plano conceptos como el de la seguridad hídrica para las personas, la protección de la biodiversidad o las actividades socioeconómicas. El desarrollo de la seguridad hídrica busca asegurar la estabilidad económica de la sociedad teniendo en cuenta los cambios climáticos y la contaminación ambiental producida por los seres humanos que afectan directamente al agua.

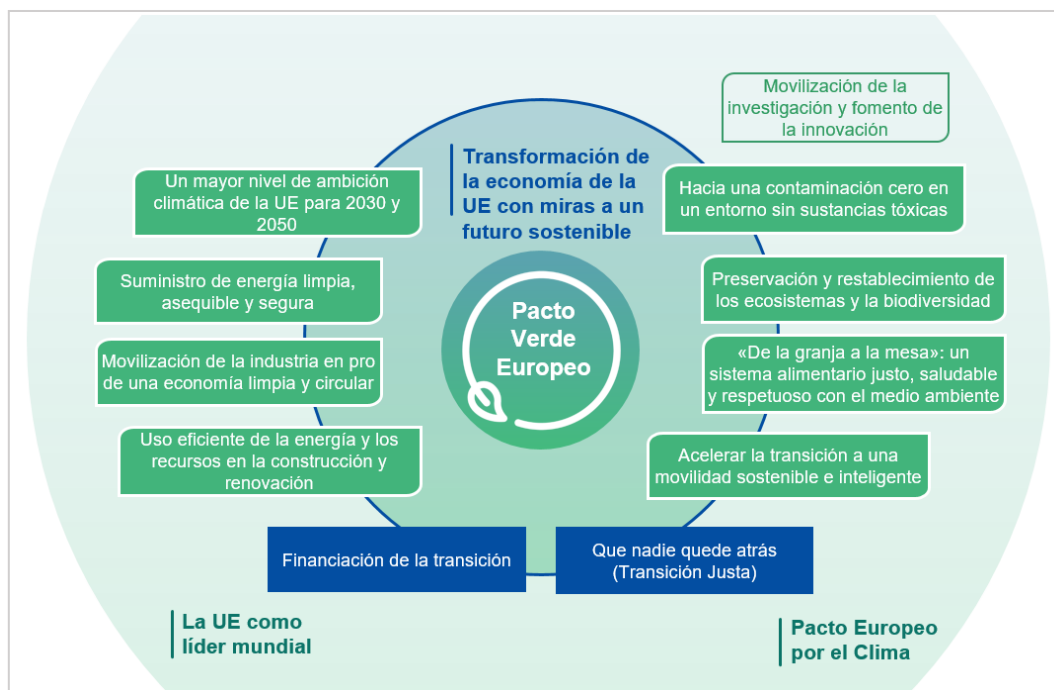


Figura nº 1. Pacto Verde Europeo (Fuente: [Comisión Europea, 2019a](#))

Los planes hidrológicos son públicos y vinculantes, por ello, con el propósito de clarificar esas obligaciones, además de esta Memoria con sus correspondientes Anejos, el PH va acompañado de un documento de Normativa con medidas dispositivas que se publica en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía (en adelante, BOJA). Con todo ello, el plan persigue el logro de unos determinados objetivos ambientales y socioeconómicos, detallados en la legislación nacional y comunitaria, para cuya consecución es preciso implementar unos programas de medidas específicos.

A final del año 2027, cuando se complete este tercer ciclo de planificación, todas las medidas precisas para alcanzar los mencionados objetivos ambientales en las masas de agua y en las zonas protegidas, deberán haberse adoptado y puesto en operación por las diversas autoridades competentes. Esta cuestión del límite temporal de 2027 es una diferencia fundamental al comparar esta revisión del PH con las precedentes. Las autoridades españolas han destacado este reto, subrayando su compromiso con el nivel de ambición de la DMA, tanto en sus objetivos cuantitativos concretos como en el plazo necesario para su consecución.

Además de esta primera cuestión de enfoque, este nuevo PH espera mejorar su capacidad para llegar a todas las partes interesadas y a la ciudadanía en general. Para ello en esta versión, sin perjuicio de incluir todos los extensos contenidos preceptivos y las explicaciones pertinentes para facilitar su comprensión, se ha hecho un esfuerzo de simplificación centrado en la redacción de esta Memoria, derivando a los anejos que la acompañan la información justificativa y detallada que corresponde a cada capítulo.

Por otra parte, se ha avanzado en la accesibilidad a los contenidos aprovechando las tecnologías de la información y las comunicaciones. La Figura nº 2 muestra el sistema nacional que reúne la información de los 25 planes hidrológicos españoles. Cualquier interesado puede acceder libremente a la información alfanumérica y espacial puesta a disposición por los organismos de cuenca en este sistema nacional, en la dirección electrónica: <https://servicio.mapama.gob.es/pphh/>, y generar fichas para cualquier masa de agua o para las medidas concretas.



Figura nº 2. Visor del sistema de información sobre planes hidrológicos y programas de medidas

Asimismo, para las tres demarcaciones hidrográficas intracomunitarias andaluzas (Cuencas Mediterráneas Andaluzas, Guadalete y Barbate y Tinto, Odiel y Piedras), la Junta de Andalucía ha puesto a disposición pública el visor de planes hidrológicos (Figura nº 3). Con esta herramienta, las personas interesadas pueden consultar la información geográfica correspondiente al ámbito territorial de la demarcación, los diferentes sistemas y subsistemas de explotación de recursos y las masas de agua (incluyendo su estado). Puede ser consultado en la URL de la Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural (en adelante, CAPADR) de la Junta de Andalucía: <https://portalrediam.cica.es/aplicacionPlanesHidrologicos/>.

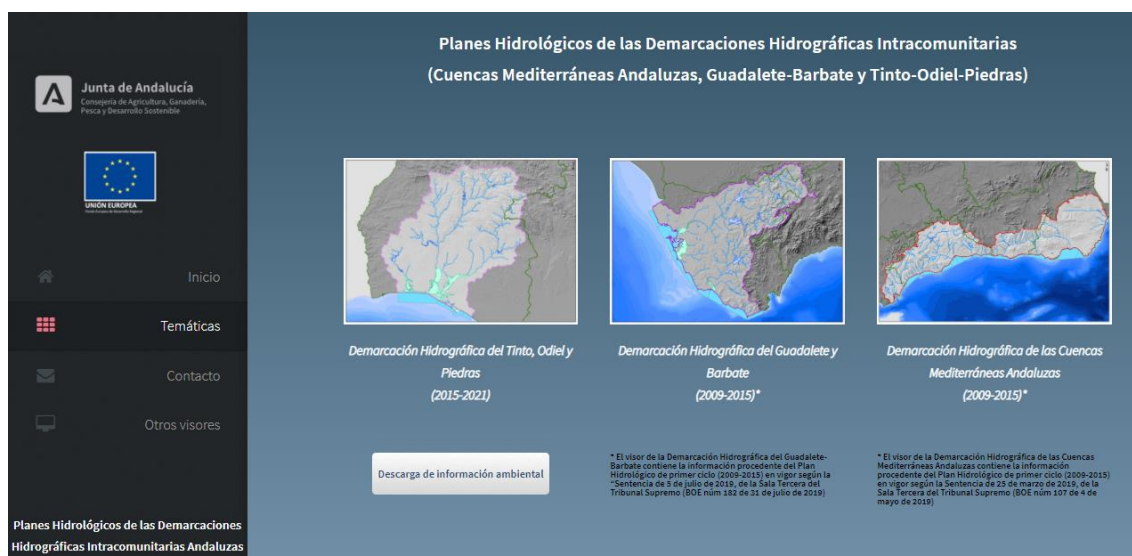


Figura nº 3. Visor de Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas intracomunitarias andaluzas

Todos los documentos de este PH pueden consultarse y descargarse a través del [portal web de la Junta de Andalucía](#) [Fecha de consulta: Agosto, 2022] (Figura nº 4) e igualmente desde la sección 'Agua' del [portal del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico](#) (en adelante, MITERD) [Fecha de consulta: Julio, 2022] (Figura nº 5).

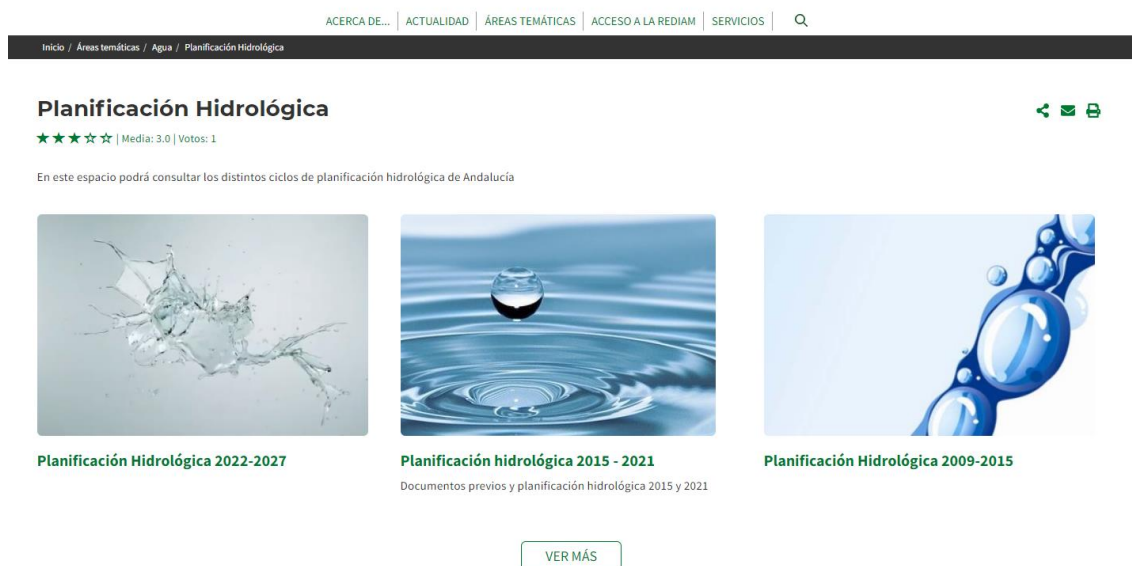


Figura nº 4. Sección “Planificación hidrológica” del portal web de la Junta de Andalucía

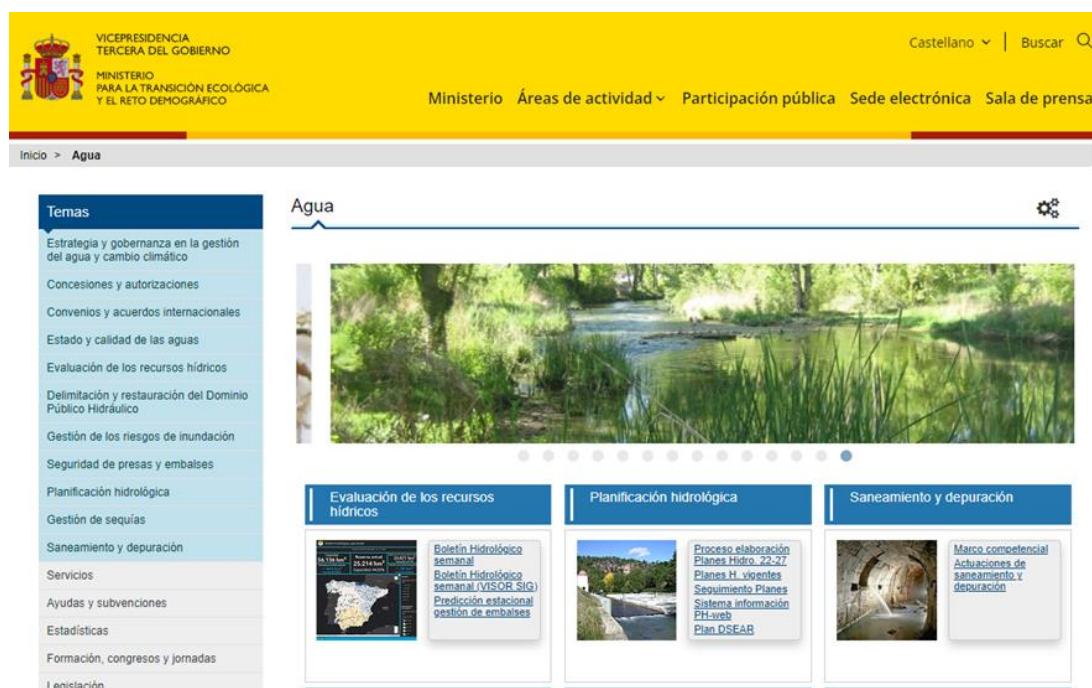


Figura nº 5. Sección “Agua” del portal web del MITECO

1.1 PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DEL PROCESO DE PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA

1.1.1 INTRODUCCIÓN

El proceso general de planificación hidrológica que se describe a continuación responde al mecanismo diseñado con la DMA bajo la aproximación DPSIR (*Driver-Pressure-State-Impact-Response*). Conforme a este enfoque, un factor o agente desencadenante (D), como por ejemplo puede ser el desarrollo urbano, la industria o la agricultura, genera una presión (P) sobre el medio, que puede producir un deterioro del estado (S) de las aguas, evidenciado en virtud de los impactos (I) que éstas sufran. Solventar el problema requerirá que el PH ofrezca una respuesta (R) proporcional a través de las correspondientes medidas a adoptar.

1.1.2 OBJETIVOS DE LA PLANIFICACIÓN HIDROLÓGICA

Los objetivos de la planificación hidrológica se señalan de forma explícita en el artículo 40 del Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas (en adelante, TRLA), indicando que: *“la planificación hidrológica tendrá por objetivos generales conseguir el buen estado y la adecuada protección del dominio público hidráulico y de las aguas objeto de esta ley, la satisfacción 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 mismo sentido, el artículo 19 de la Ley 7/2021 de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética (en adelante, LCCTE) introduce, sin modificar expresamente la finalidad de esta planificación conforme ordena su norma sectorial, algún aspecto adicional sobre los objetivos de la planificación hidrológica, al señalar que: *“la planificación y gestión hidrológica, a efectos de su adaptación al cambio climático, tendrán como objetivos conseguir la seguridad hídrica para las personas, para la protección de la biodiversidad y para las actividades socio-económicas, de acuerdo con la jerarquía de usos, reduciendo la exposición y vulnerabilidad al cambio climático e incrementando la resiliencia.”*

1.1.3 ÁMBITO TERRITORIAL

El ámbito de aplicación del PH de la DHTOP se describe en el Decreto 357/2009, de 20 de octubre, por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas de las cuencas intracomunitarias situadas en Andalucía (en adelante Decreto 357/2009, de 20 de octubre):

“Comprende el territorio de las cuencas hidrográficas de los ríos Tinto, Odiel y Piedras y las intercuenas con vertido directo al Atlántico desde los límites de los términos municipales de Palos de la Frontera y Lucena del Puerto (Torre del Loro) hasta los límites de los términos municipales de Isla Cristina y Lepe, así como, las aguas de transición a ellas asociadas.

Las aguas costeras comprendidas en esta Demarcación Hidrográfica tienen como límite oeste la línea con orientación 177° que pasa por el límite costero entre los términos municipales de Isla Cristina y Lepe, y como límite este la línea con orientación 213° que pasa por la Torre del Loro.”

De esta manera, el territorio de la DHTOP se extiende sobre una superficie de 4.955 km², de los cuales 4.762 km² pertenecen al ámbito continental y 193 km² pertenecen al área ocupada por aguas de transición y costeras. Todo este espacio está enmarcado en la Comunidad Autónoma (en adelante, CA) de Andalucía y en él, se integran la mayor parte de la provincia de Huelva y parte de la provincia de Sevilla. Las demarcaciones hidrográficas vecinas son la del Guadiana y la del Guadalquivir.

El Capítulo 3 de esta Memoria ofrece una información detallada sobre este ámbito territorial de la demarcación.

1.1.4 AUTORIDADES COMPETENTES

La Dirección General (en adelante, DG) de Recursos Hídricos de la CAPADR de la Junta de Andalucía, es el órgano promotor del PH de la demarcación.

Para poder llevar a cabo con éxito la elaboración del PH es preciso que funcionen los pertinentes mecanismos de coordinación con el resto de Administraciones públicas, organismos y entidades que ostentan competencias sectoriales relacionadas con este proceso.

La DMA requiere la designación e identificación de las autoridades competentes que actúan dentro de cada demarcación hidrográfica.

Para garantizar su cooperación en la protección de las aguas, la legislación española estableció los denominados Comités de Autoridades Competentes. En el caso de las demarcaciones hidrográficas de las cuencas intracomunitarias situadas en Andalucía, el Decreto 14/2012, de 31 de enero, por el que se crea la Comisión de Autoridades Competentes de las demarcaciones hidrográficas de las cuencas intracomunitarias situadas en Andalucía y se regula su organización, funcionamiento y atribuciones (en adelante Decreto 14/2012, de 31 de enero).

Este órgano colegiado de participación, adscrito a la CAPADR, se concibe como un órgano de cooperación entre las Administraciones estatal, local y autonómica para asegurar la aplicación de las normas de protección de las aguas en el ámbito territorial de Andalucía.

La Comisión de Autoridades Competentes está formada por la presidencia, la vicepresidencia, las vocalías y una secretaría, tal y como se muestra en la Tabla nº 1:

Papel en el Comité	Entidad	Administración
Presidente	Junta de Andalucía	Comunidad Autónoma Andalucía
Vicepresidente	Junta de Andalucía	Comunidad Autónoma Andalucía
Secretario	Junta de Andalucía	Comunidad Autónoma Andalucía
Vocal	MITERD	Administración General del Estado
Vocal	Junta de Andalucía	Comunidad Autónoma Andalucía
Vocal	Federación Andaluza de Municipios y Provincias	Administración Local

Tabla nº 1. Miembros de la Comisión de Autoridades Competentes de las demarcaciones intracomunitarias andaluzas

Todas las Administraciones públicas ejercen funciones de administración y control, de programación y materialización de actuaciones y medidas, recaudan tributos y realizan estudios. Los resultados de todo ello, en la medida en que resulten pertinentes, deben ser tomados en consideración para la formulación del PH y su revisión. Por consiguiente, resulta imprescindible la involucración activa de todas estas Administraciones apoyando a la administración andaluza del agua, que tiene la responsabilidad técnica de preparar los documentos que configuran el PH. Así pues, es preciso establecer las relaciones y medidas de coordinación necesarias para que la información fluya adecuadamente entre todos estos actores relevantes.

La capacidad de este PH para alcanzar los objetivos perseguidos depende esencialmente del nivel de compromiso, eficacia y efectividad con que las diversas autoridades competentes asuman sus obligaciones. Es especialmente relevante el compromiso que se evidencie en la velocidad de avance de los programas de medidas sobre las que cada Administración pública es responsable de manera específica.

1.1.5 EL PROCESO DE PLANIFICACIÓN

La planificación hidrológica se desarrolla conforme a un proceso cíclico e iterativo sexenal (Figura nº 6), de aproximaciones sucesivas a una realidad cambiante. Este proceso se lleva a cabo a través del seguimiento del PH vigente y su revisión y actualización cada seis años.

El proceso de revisión y actualización del PH se estructura a través de tres etapas de documentos principales que se suceden en el tiempo: Documentos Iniciales, Esquema de Temas Importantes (en adelante, ETI) y PH.



Figura nº 6. Esquema cíclico del proceso de planificación hidrológica

Los primeros documentos, o documentos iniciales, detallan, además del programa de trabajo y las fórmulas de consulta con que se desarrollará toda la revisión, los elementos esenciales de la demarcación. Entre dichos elementos esenciales se encuentran la identificación y caracterización de sus masas de agua, de los inventarios de presiones e impactos, y la identificación de aquellas masas de agua que se encuentran en riesgo de no alcanzar los objetivos medioambientales (en adelante, OMAs) exigidos por la DMA. También se incluye un análisis económico de los usos del agua en la demarcación y se evalúan los costes que suponen los servicios del agua, determinando el grado con que esos costes son asumidos por los beneficiarios de los servicios, lo que se expresa a través de un porcentaje de recuperación. Estos documentos iniciales fueron puestos a disposición pública en noviembre de 2018 (www.juntadeandalucia.es/boja/2018/222/39) y consolidados a lo largo del segundo semestre de 2019.

Los documentos iniciales vienen a presentar un diagnóstico general de la situación que permite abordar la preparación del denominado ETI. Este documento intermedio tiene por finalidad la identificación de los grandes problemas que dificultan el logro de los objetivos de la planificación hidrológica en la demarcación y analizar, en un marco participativo y transparente, involucrando a todas las partes interesadas, las distintas posibilidades de actuación para resolver los mencionados problemas importantes. El ETI debe concluir estableciendo las directrices con las que se habrá de desarrollar la revisión del PH.

El Esquema provisional de Temas Importantes (en adelante, EpTI) de la revisión de tercer ciclo de este PH se puso a disposición pública entre el 24 de enero y el 8 de octubre de 2020 (www.juntadeandalucia.es/boja/2020/15/24), pero por la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19, se amplió el período de consulta pública para los documentos del EpTI de la demarcación hasta el día 8 de octubre 2020.

Fruto de las actividades participativas desarrolladas y de las diversas aportaciones con propuestas, observaciones y sugerencias que se pudieron recopilar, se configuró un documento actualizado del ETI que, previamente a su consolidación final, fue sometido al informe del Consejo del Agua de la demarcación, emitido en sesión plenaria del día 12 de abril de 2021.

El Capítulo 2 de esta Memoria resume los principales problemas identificados en la demarcación, describiendo brevemente un esquema sintético de las decisiones adoptadas y de cómo quedan desarrolladas en esta nueva versión del PH.

Por último, partiendo de los resultados del ETI y atendiendo a los requisitos de contenido que señala el artículo 42 del TRLA, se despliega el PH revisado. Esta versión inicial, que se somete a consulta y discusión pública durante seis meses, será ajustada posteriormente atendiendo a los resultados del proceso participativo y, complementariamente, atendiendo también a los requisitos que se deriven del proceso paralelo de evaluación ambiental estratégica (en adelante, EAE) a que se somete la planificación hidrológica.

A consecuencia del periodo de Participación Pública, los documentos que componen el Proyecto de PH de la demarcación han sufrido modificaciones y mejoras respecto a los borradores que fueron publicados. En primer lugar, se ha procedido a la reconfiguración del modelo de Planificación y se ha orientado a la consolidación de regadíos, reduciendo así la superficie prevista en el conjunto de la Demarcación. De igual forma, y en ese sentido, se han revisado las dotaciones

agrícolas para adecuarlas a lo solicitado por el sector, sin que se haya producido un incremento significativo en las demandas agrarias. Se busca un equilibrio entre superficie y dotación en función de los recursos disponibles. Sobre los recursos hay que indicar el incremento de la reutilización de las aguas regeneradas, que pueden llevar a aportar 30 hm³ en el horizonte temporal de 2039. Respecto a las demandas urbanas se ha promovido la conexión de municipios a sistemas supramunicipales para mejorar la garantía de abastecimiento y depuración de las aguas. Y desde el punto de vista industrial se ha constituido una reserva específica para estos usos, dada la importancia de este sector en la demarcación.

En segundo lugar, por la particular idiosincrasia y características de muchas de las masas de agua que componen la demarcación, y la significativa actividad minera que se desarrolla en este ámbito, se han reconsiderado los OMAs de las masas que reciben un importante drenaje ácido minero que condiciona sus parámetros y estado. En esta cuestión es necesario destacar la implantación del Plan de Recuperación de la Cuenca del Odiel, piedra angular para la mejora del estado de dichas masas y el cumplimiento de los objetivos. Esta situación ha justificado que para varias masas de agua de esta Demarcación se hayan formulado, tanto unos objetivos menos rigurosos, es decir, una prórroga planteada en el artículo 4.5 de la DMA como exención, como unos objetivos de buen estado después de 2027, es decir, una prórroga planteada en el artículo 4.4 de la DMA como exención.

Por último, se han articulado algunas de las aportaciones en forma de medidas específicas que se han incluido en el Programa de Medidas (en adelante, PdM). Programa diseñado de forma ambiciosa pero realista, ya que se pretende conseguir un alto grado de ejecución. Además, se ha modificado la normativa para mejorar su aplicabilidad, reduciendo las cargas administrativas.

El documento resultante iniciará su tramitación en la demarcación y recibirá el informe del Consejo Andaluz del Agua (en adelante, CAA) de conformidad con la Comisión de Autoridades Competentes según el art. 27 de la Ley 9/2010, de 30 de julio, de Aguas de Andalucía (en adelante, LAA). El CAA propondrá el PH de la demarcación y sus ulteriores revisiones a la persona titular de la Consejería competente en materia de agua, para su elevación al Consejo de Gobierno a los efectos de su aprobación inicial. Por tanto, completados todos los trámites se elevará al Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía para su aprobación inicial, y luego se elevará al Gobierno a través del MITERD. Finalmente, la propuesta de proyecto de PH deberá aprobarse mediante un real decreto acordado en Consejo de Ministros, que se publicará en el Boletín Oficial del Estado (en adelante, BOE). Este proceso se esquematiza en la Figura nº 7.

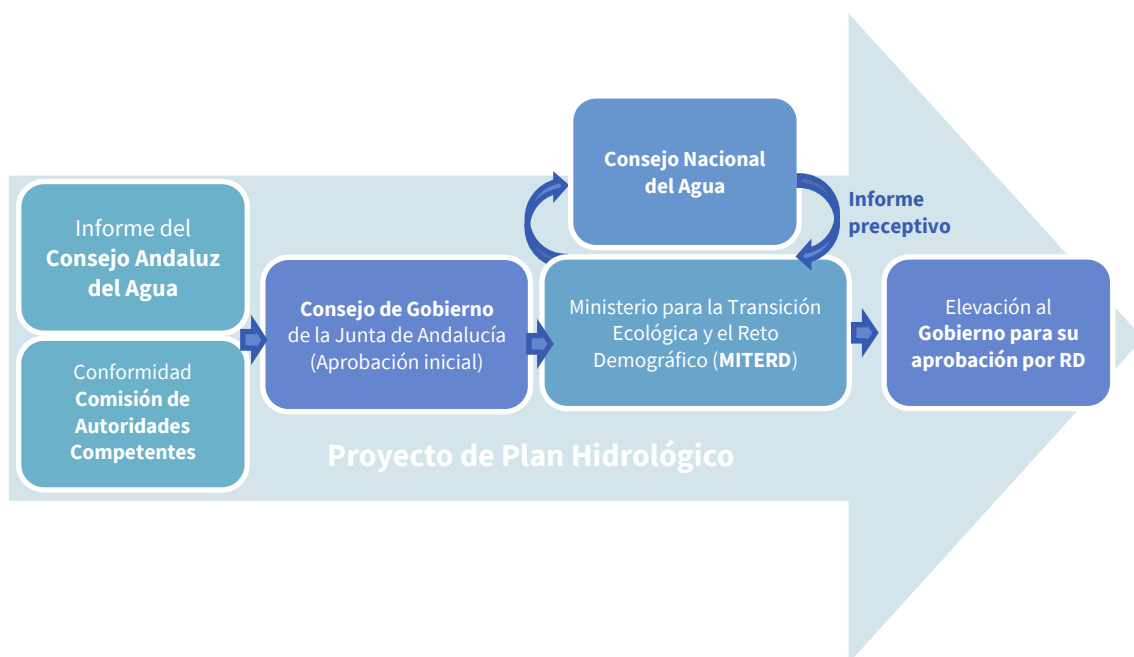


Figura nº 7. Proceso de aprobación del PH

La aprobación de esta nueva revisión de tercer ciclo conlleva la derogación del plan vigente, que, en el caso de la DHTOP, corresponde con el PH del segundo ciclo 2015-2021, aprobado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente por el Real Decreto 11/2016, de 8 de enero, por el que se aprueban los Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas de Galicia-Costa, de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas, del Guadalete y Barbate y del Tinto, Odiel y Piedras (en adelante RD, 11/2016, de 8 de enero).

1.1.6 EL PROGRAMA DE MEDIDAS

El PH debe incluir un resumen del PdM adoptado por las autoridades competentes para alcanzar los objetivos de la planificación hidrológica, que refleje las actuaciones planificadas para dar respuesta a los problemas ambientales y socioeconómicos identificados. Por otra parte, la selección de medidas a incorporar en el PH debe estar sujeta (art. 19.4 de la LCCTE), a los principios recogidos en la Estrategia del Agua para la Transición Ecológica, a la que se hace referencia más adelante (apartado 1.2.3 de esta Memoria).

Dadas las características específicas de este tercer ciclo de planificación en el que, como se ha explicado anteriormente, el PdM no recoge formalmente medidas previstas para horizontes temporales posteriores a 2027 y la práctica totalidad de las medidas deben quedar completadas y provocar efectos antes de final de 2027. Por lo que resulta aconsejable ajustar la dimensión de estos programas de medidas a lo real y estrictamente necesario e imprescindible para alcanzar los objetivos ambientales que exige la DMA, y también para aquellos otros objetivos socioeconómicos propios de la planificación española que razonablemente puedan alcanzarse antes de final de 2027, sin olvidar que el PH también considera la resiliencia del sistema a los impactos de cambio climático para el horizonte 2039.

De acuerdo con lo anterior, el PdM incluido en la presente revisión del PH contempla las medidas propuestas por las respectivas autoridades competentes para su ejecución en el período 2022-2027. Un factor decisivo para lograr que este PH cumpla verdaderamente con los objetivos perseguidos es que las medidas que programe para resolver los problemas identificados puedan realmente ponerse en operación en la práctica. Los anteriores ciclos han puesto de relieve que éste no es un reto sencillo. La “limpieza” del PdM ha de facilitar la clara identificación de las actuaciones pertinentes, pero no basta con ello, es también necesario que las autoridades competentes implicadas puedan disponer de las capacidades técnicas y financieras precisas para implementar su contenido. Dicha capacidad financiera está directamente relacionada con el alineamiento y elegibilidad del PH dentro de los grandes ejes estratégicos de intervención a nivel regional, estatal y europeo.

De este modo, el resumen del PdM que acompaña a este PH, según se explica en el Capítulo 12 de esta Memoria, muestra el debido alineamiento con la *transición ecológica* y refleja con claridad el compromiso de cada una de las autoridades competentes en la demarcación con el logro de los objetivos de la planificación hidrológica.

1.1.7 ESTRUCTURA Y CONTENIDO DEL PLAN HIDROLÓGICO

La estructura y el contenido del PH y de sus revisiones están establecidos normativamente. Esta revisión del PH de la DHTOP consta de los siguientes elementos:

Memoria. Este documento se estructura siguiendo el listado de contenidos mínimos obligatorios de los planes hidrológicos de cuenca, señalado en el artículo 42 del TRLA. Consta de 16 capítulos y va acompañada por 2 Apéndices a la Memoria y 15 Anejos.

- Capítulo 1. Introducción.
- Capítulo 2. Solución a los problemas importantes de la demarcación.
- Capítulo 3. Descripción general de la demarcación.
- Capítulo 4. Usos, demandas, presiones e impactos.
- Capítulo 5. Caudales ecológicos, prioridades de uso y asignación de recursos.
- Capítulo 6. Identificación de las zonas protegidas.
- Capítulo 7. Programas de seguimiento del estado de las masas.
- Capítulo 8. Evaluación del estado de las masas de agua.
- Capítulo 9. Objetivos ambientales para las masas de agua y zonas protegidas.
- Capítulo 10. Recuperación del coste de los servicios del agua.
- Capítulo 11. Planes y programas relacionados.
- Capítulo 12. Programa de medidas.

- Capítulo 13. Participación pública.
- Capítulo 14. Cambios introducidos con la revisión del Plan Hidrológico.
- Capítulo 15. Glosario de abreviaturas y acrónimos.
- Capítulo 16. Referencias.

La Memoria viene además acompañada de los siguientes apéndices:

- Apéndice 1 de la Memoria-Listado de las masas de agua.
- Apéndice 2 de la Memoria-Fichas de caracterización adicional de las masas de agua subterránea.

Anejos a la Memoria. Buscando obtener una Memoria mucho menos extensa que la presentada en anteriores ciclos de planificación, se han desplazado a los Anejos multitud de datos, tablas y explicaciones, quedando estructurado de la siguiente manera:

- Anejo 0-Fichas resumen de las masas de agua.
- Anejo I-Designación de masas de agua artificiales y muy modificadas.
- Anejo II-Inventario de recursos hídricos.
- Anejo III-Usos y demandas de agua.
- Anejo IV-Zonas protegidas.
- Anejo V-Caudales ecológicos.
- Anejo VI-Asignación y reservas de recursos a usos.
- Anejo VII-Inventario de presiones.
- Anejo VIII-Objetivos medioambientales y exenciones.
- Anejo IX-Recuperación de costes de los servicios del agua.
- Anejo X-Programa de medidas.
- Anejo XI-Participación pública.
- Anejo XII-Evaluación del estado de las masas de agua.
- Anejo XIII-Cambio climático.
- Anejo XIV-Resumen, revisión y actualización del Plan Hidrológico de tercer ciclo.

Normativa. Consta de un texto articulado y unos apéndices que le acompañan. Por su naturaleza jurídica, esta parte del plan se publicará en el BOJA. El texto articulado incluye las disposiciones de carácter normativo del PH, abarcando los temas que de acuerdo con el artículo 81.b del Real

Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica (en adelante, RPH) y sus modificaciones¹ tienen ese carácter. Va acompañado por apéndices a los que se han derivado tablas y otros contenidos de cierta extensión.

Estudio ambiental estratégico. En paralelo a este borrador del PH se somete a consulta el Estudio Ambiental Estratégico (en adelante, EsAE), requerido por el proceso de EAE. Superada la fase de consulta, la Secretaría General competente en materia de aguas de la CAPADR de la Junta de Andalucía, adoptará y publicará una Declaración Ambiental Estratégica que deberá ser tomada en consideración antes de la aprobación del nuevo PH revisado.

1.1.8 PUNTOS DE CONTROL Y PROCEDIMIENTOS PARA OBTENER LA INFORMACIÓN

El punto de contacto se encuentra en la Sede de la DG de Recursos Hídricos (Avda. Manuel Siurot, 50-41071 Sevilla). Otros puntos de contacto son las Delegaciones Territoriales de la CAPADR en las provincias de Huelva (C/ Los Mozárabes, 8-21002 Huelva) y Sevilla (Avda. de Grecia, s/n, 2ª planta (Los Bermejales)-41012 Sevilla).

Además, se ha puesto asimismo a disposición de todos los usuarios una dirección de correo electrónico de contacto: participacionplanhidrologico.ma.cagpds@juntadeandalucia.es.

Asimismo, se pone a disposición del público la información en el [Portal de la Junta de Andalucía](#), en la Sección de Transparencia en el apartado de Publicidad Activa.

1.2 ESTRATEGIAS RELACIONADAS

1.2.1 EL PACTO VERDE EUROPEO

El Pacto Verde Europeo constituye una estrategia marco de crecimiento y desarrollo orientada al objetivo común de transformar progresiva y sustancialmente nuestro modelo económico hacia otro que sea sostenible y neutro en 2050. En la comunicación que la Comisión Europea dirigió en diciembre de 2019 al Parlamento y al Consejo Europeo, al Consejo de la UE, al Comité Económico y Social y al Comité de las Regiones, se destaca que:

“El Pacto Verde Europeo es (...) una nueva estrategia de crecimiento destinada a transformar la UE en una sociedad equitativa y próspera, con una economía moderna, eficiente en el uso de los recursos y competitiva, en la que no habrá emisiones netas de gases de efecto invernadero en 2050 y el crecimiento económico estará disociado del uso de los recursos.

El Pacto Verde aspira también a proteger, mantener y mejorar el capital natural de la UE, así como a proteger la salud y el bienestar de los ciudadanos frente a los riesgos y efectos medioambientales. Al mismo tiempo, esta transición ha de ser justa e integradora. Debe dar prioridad a la dimensión humana y prestar atención a las regiones, los sectores y los trabajadores expuestos a los mayores desafíos.”

Entre las políticas transformadoras que despliega el Pacto Verde pueden citarse las siguientes:

¹ 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.

- Mayor nivel de ambición climática de la UE con metas en 2030 y 2050.
- Suministro de energía limpia, asequible y segura.
- Movilización de la industria en pro de una economía limpia y circular.
- Uso eficiente de la energía y de los recursos en la construcción y renovación de edificios.
- Acelerar la transición hacia una movilidad sostenible e inteligente.
- ‘De la granja a la mesa’: Idear un sistema alimentario justo, saludable y respetuoso con el medio ambiente.
- Preservación y restablecimiento de los ecosistemas y la biodiversidad.
- Aspirar a una ‘contaminación cero’ para un entorno sin sustancias tóxicas.

Aunque se trata de un enfoque integrado, en el que no es propio separar unas políticas de otras, se llama la atención sobre las tres últimas por su clara relación con la planificación hidrológica y con el logro de sus objetivos. Las dos primeras (‘De la granja a la mesa’ y Estrategia Biodiversidad 2030) ya están perfiladas mediante sus respectivas comunicaciones de 20 de mayo de 2020 de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. La tercera política, materializada en el ‘Plan de Acción de la UE ‘Contaminación cero para el aire, agua y el suelo’, ha sido aprobada mediante la Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones por la Comisión Europea del 12 de mayo de 2021. Se describen a continuación las características principales de estas tres estrategias.

1.2.1.1 ‘DE LA GRANJA A LA MESA’: IDEAR UN SISTEMA ALIMENTARIO JUSTO, SALUDABLE Y RESPETUOSO CON EL MEDIO AMBIENTE

Los alimentos europeos tienen fama de ser seguros, nutritivos y de calidad. El objetivo de la UE es que también se conviertan en referencia mundial en materia de sostenibilidad de la producción de alimentos. Para ello, la UE potenciará sus esfuerzos para combatir el cambio climático, proteger el medio ambiente y preservar la biodiversidad. En esta línea, los planes estratégicos de la Política Agraria Común (en adelante, PAC) deberán reflejar un mayor nivel de ambición para reducir notablemente el uso de plaguicidas químicos y su riesgo, así como el uso de abonos y antibióticos. La Comisión Europea identificará las medidas, incluso legislativas, que sean necesarias para hacer posibles estas reducciones.

Así mismo, la Estrategia ‘de la granja a la mesa’ tendrá por objetivo estimular el consumo de alimentos sostenibles y fomentar una alimentación saludable y alcanzable para todos. No se autorizarán en los mercados de la UE alimentos importados que no cumplan las normas medioambientales de la UE que sean pertinentes.

El problema que supone la contaminación de las aguas en España por causas relacionadas con las actividades agrarias, y particularmente la contaminación de las aguas subterráneas por nitratos y otras sustancias fertilizantes y fitosanitarias asociadas, requiere la acción coordinada de las

distintas administraciones. Como se explica en el apartado 2.2.3 de esta Memoria, paralelamente a la preparación de este PH, el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (en adelante, MAPA) y el MITERD, con el apoyo de las Comunidades Autónomas, están trabajando en la preparación de normas reglamentarias básicas que contribuyan a que España alcance los objetivos de reducción de excedentes de fertilización necesarios para atender los compromisos europeos y establecer, además, una senda apropiada para alcanzar los OMA en 2027.

Por su parte, la Junta de Andalucía ha impulsado el [*“Plan Estratégico para mejorar la competitividad del sector agrícola, ganadero, pesquero y agroindustrial y del desarrollo rural de Andalucía 2020-2022”*](#). El objetivo general que busca mejorar la competitividad del sector agrícola, ganadero, pesquero y agroindustrial y del desarrollo rural de Andalucía. El Programa 6.4 Producción ecológica, proporciona las medidas a desarrollar en este tema, entre la que se encuentran la siguiente medida: *“1. Ayudas a la conversión y mantenimiento en producción ecológica (medida 11 del PDR), Incremento de las ayudas a la conversión y mantenimiento de la producción ecológica, priorizadas para aquellas personas que hayan recibido formación específica en materia de producción ecológica (IFAPA, FP y universidades) y que sean jóvenes y mujeres”*

1.2.1.2 PRESERVACIÓN Y RESTABLECIMIENTO DE LOS ECOSISTEMAS Y LA BIODIVERSIDAD

La Estrategia de la UE en materia de biodiversidad para 2030 es un amplio y ambicioso plan a largo plazo para proteger la naturaleza y dar la vuelta con la degradación de los ecosistemas. La Estrategia sobre Biodiversidad quiere situar la biodiversidad europea en la senda de la recuperación de aquí a 2030 a través de medidas y compromisos concretos.

Esta estrategia persigue dos metas concretas: 1) incrementar la superficie de zonas protegidas hasta el 30 % del territorio de la UE y de sus mares, y 2) restaurar los ecosistemas terrestres y marinos degradados. Con este objetivo pretende:

- Incrementar la superficie dedicada a agricultura ecológica.
- Detener e invertir la disminución de los organismos polinizadores.
- Reducir el uso y el riesgo de los plaguicidas en un 50 %.
- Restablecer la condición de ríos de flujo libre en 25.000 km.
- Plantar 3.000 millones de árboles.

6El traslado de la Estrategia de Biodiversidad al plano nacional se ha ido estableciendo a través de diversos instrumentos entre los que cabe destacar la [*‘Estrategia estatal de infraestructura verde y de la conectividad y restauración ecológicas’*](#), aprobada por el Consejo de Ministros en octubre de 2020. El documento disponible fue acordado con las Comunidades Autónomas y ha de servir de base para que estas últimas preparen sus respectivas estrategias autonómicas.

En el ámbito competencial de la Administración General del Estado (en adelante, AGE), la Estrategia define metas, líneas de actuación y acciones específicas, algunas de ellas claramente vinculadas y referenciadas con la planificación hidrológica, debido a la coherencia y finalidad de las medidas previstas.

En la CA de Andalucía, se aprobó el 27 de septiembre de 2011 la [Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de la Biodiversidad](#), en base a establecer un nuevo enfoque en la política andaluza en materia de conservación. El objetivo general de esta estrategia es frenar la pérdida de la biodiversidad en Andalucía y recuperar el adecuado funcionamiento de sus ecosistemas.

1.2.1.3 ASPIRAR A UNA ‘CONTAMINACIÓN CERO’ PARA UN ENTORNO SIN SUSTANCIAS TÓXICAS

Para proteger a los ciudadanos y a los ecosistemas europeos, la Comisión ha adoptado el [‘Plan de Acción de la UE para lograr la contaminación cero’](#), aprobada por la Comisión Europea el 12 mayo 2021. Este Plan marca las prioridades, objetivos y propuestas para alcanzar una contaminación cero en 2050 en 4 áreas: el aire, el agua, el suelo y los productos de consumo.

El objetivo de contaminación cero es un complemento al objetivo de neutralidad climática para 2050 en la UE y se acordó en una hoja de ruta del Plan de Acción, que resume sus objetivos y calendario. La LCCTE española recoge en su artículo 3 este objetivo de neutralidad climática en 2050, no así la legislación española en la materia respecto el objetivo de contaminación cero.

En lo que respecta al agua esta línea se concreta en:

- Preservar la biodiversidad en ríos, lagos y humedales.
- Reducir la contaminación por exceso de nutrientes de acuerdo con la Estrategia “*de la granja a la mesa*”.
- Reducir la contaminación especialmente perjudicial causada por los microplásticos y los productos farmacéuticos.

Para alcanzar el objetivo de contaminación cero, el Plan de Acción fija una serie de acciones entre 2021-2024 que son fundamentalmente de dos tipos: i) para integrar el objetivo de contaminación cero en todas las políticas; y ii) para que el crecimiento económico no lleve al aumento de la contaminación (desacoplar crecimiento y contaminación).

Nuevamente nos encontramos con una línea estratégica sinérgica con el logro de los objetivos de la planificación hidrológica. Así como las dos iniciativas anteriores podían relacionarse más directamente con acciones para afrontar la contaminación difusa y el deterioro hidromorfológico, en este caso la vinculación es genéricamente con la contaminación, tanto de fuente difusa como de foco puntual.

Este último problema, el de la contaminación de foco puntual, se puede particularizar en la necesidad de mejorar la recogida y el tratamiento de los vertidos urbanos, cuando menos para alcanzar la debida conformidad con las exigencias reguladas por la Directiva 91/271/CEE, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas (en adelante, Directiva 91/271/CEE, de 21 de mayo). Para afrontar esta cuestión el MITERD ha presentado el Plan Nacional de Depuración, Saneamiento, Eficiencia, Ahorro y Reutilización (en adelante, Plan DSEAR), cuya finalidad básica es la revisión de las estrategias de intervención seguidas hasta el momento para superar las dificultades observadas, especialmente en las materias de depuración y reutilización.

1.2.1.4 MARCO FINANCIERO DEL PACTO VERDE EUROPEO

Para completar este apartado dedicado al Pacto Verde Europeo, resulta de interés conocer y tomar en consideración los mecanismos y condiciones de financiación para él habilitados.

La UE se ha propuesto convertirse en el primer bloque mundial climáticamente neutro antes del año 2050. Para hacer realidad estos objetivos es necesario llevar a cabo fuertes inversiones. La Comisión Europea ha calculado que se precisará una inversión anual, pública y privada, y sostenida en el tiempo, del orden de 260.000 millones de euros. Para hacer posible dicha movilización económica, la Comisión presentó en enero de 2020 un [Plan de Inversiones del Pacto Verde Europeo y el Mecanismo de Transición Justa](#). En esencia se trata de usar los mecanismos habituales y conocidos por los que se canalizan los fondos europeos, aunque, eso sí, condicionando la elegibilidad de los proyectos financiados y las oportunidades de inversión al alineamiento de los citados proyectos con los propósitos del Pacto Verde Europeo.

En este contexto, el 21 de julio de 2020, los líderes de la UE alcanzaron un acuerdo sobre el marco financiero plurianual 2021-2027 vinculado a un plan especial de recuperación para reparar los daños económicos y sociales provocados por el COVID-19. Este inesperado acontecimiento ha condicionado la dimensión y estructura del presupuesto, marcando el camino hacia el final de esta nueva crisis y sentando las bases para una Europa moderna y más sostenible conforme al Pacto Verde Europeo.

De esta forma, para movilizar las inversiones se dispone de dos elementos clave:

- Un presupuesto europeo reforzado que para el periodo 2021-2027 asciende a 1,1 billones de euros.
- Un nuevo instrumento de recuperación (*Next Generation EU*) dotado con 750.000 millones de euros, que aportará una financiación adicional obtenida en los mercados durante el periodo 2021-2024.

Es significativo considerar que el horizonte del marco presupuestario plurianual de la UE es precisamente 2027, es decir, el mismo año horizonte de esta revisión del PH. En consecuencia, la financiación del PdM guardará relación con dicho marco presupuestario y con sus condiciones de utilización, cuestión que claramente inspira y condiciona la tipología de actuaciones que se recogen en el PdM de este PH.

1.2.2 ESPAÑA CIRCULAR 2030

Cinco departamentos ministeriales han intervenido en la elaboración de la Estrategia Española de Economía Circular (España Circular 2030): el MITERD; el Ministerio de Ciencia e Innovación; el MAPA; el Ministerio de Industria, Comercio y Turismo; y el Ministerio de Derechos Sociales y Agenda 2030.

Esta estrategia, coherente con el Pacto Verde Europeo, establece unas orientaciones y se marca una serie de objetivos para el año 2030, que se esquematizan en la Figura nº 8.

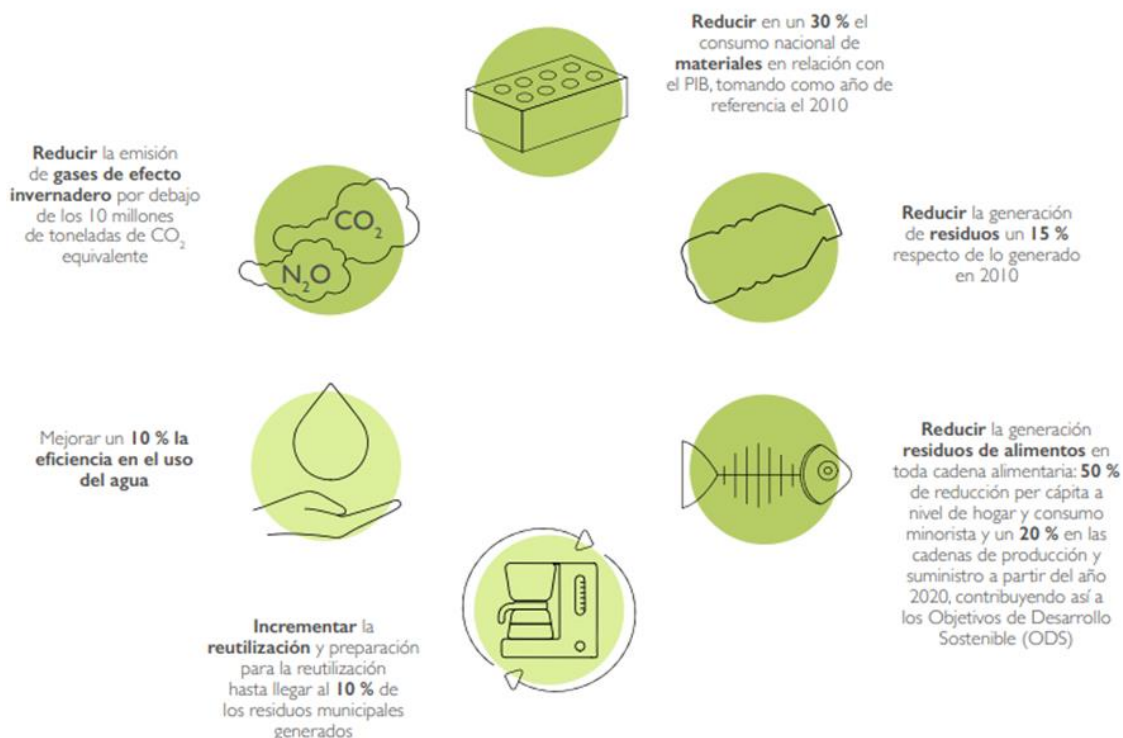


Figura nº 8. Objetivos de la estrategia España Circular 2030 (Fuente: [Estrategia Española de Economía Circular](#))

En el ámbito del agua la estrategia plantea trabajar en pro de la eficiencia, para reducir la demanda. Señala para ello a los instrumentos propios de la política del agua, como la planificación hidrológica y la gestión sostenible de los recursos hídricos, y también a los instrumentos propios de la economía circular, como es el caso de la reutilización. Con todo ello se pretende abordar la pérdida de biodiversidad en los ecosistemas acuáticos, evitar su contaminación y reducir los impactos asociados al cambio climático.

En la CA de Andalucía, a través del acuerdo de 18 de septiembre de 2018, del Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía, se aprueba la [Estrategia Andaluza de Bioeconomía Circular](#). Al igual que en la Estrategia Europea, la Estrategia Andaluza de Bioeconomía incluye los sectores de la agricultura, la silvicultura, la pesca, la producción de alimentos y de papel y pasta de papel, además de parte de las industrias química, biotecnológica y energética. El objetivo general de la Estrategia Andaluza de Bioeconomía Circular es contribuir al crecimiento y desarrollo sostenible de Andalucía impulsando actuaciones dirigidas al fomento de la producción de recursos y de procesos biológicos renovables.

En diciembre de 2021, el Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía aprobó el proyecto de Ley de Economía Circular de Andalucía (en adelante, LECA) como la norma básica para situar a Andalucía a la vanguardia de un modelo económico dirigido a la sostenibilidad y al aprovechamiento responsable de los recursos naturales, una norma que pretende impulsar el reciclaje de residuos, reducir el desperdicio alimentario y prolongar la vida útil de los aparatos

electrónicos. El texto articula medidas para afrontar los nuevos retos medioambientales, tecnológicos, económicos y sociales. Entre ellas destacan las enfocadas al aumento de la vida útil de los productos y el favorecimiento de un uso racional de las materias primas, la reducción del desperdicio alimentario, el ‘pago por uso’, la lucha contra la obsolescencia programada y el desarrollo del ‘derecho a reparar’.

1.2.3 ESTRATEGIA DEL AGUA PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA

La Secretaría General del Agua (en adelante, SGA) del MITERD está preparando las bases técnicas de una estrategia específica del agua en el contexto general de la transición ecológica, estrategia a la que se refiere el art. 19.2 de la LCCTE y que deberá ser aprobada por acuerdo de Consejo de Ministros antes de un año desde la entrada en vigor de la LCCTE. Esa estrategia del agua pretende establecer orientaciones para el buen desarrollo de los contenidos, en relación con la planificación y la gestión del agua.

Hay que tener en cuenta que los objetivos de la planificación hidrológica (que se han expuesto en el apartado 1.1.2 de esta Memoria) a efectos de su adaptación al cambio climático, se dirigen hacia la *“seguridad hídrica para las personas, para la protección de la biodiversidad y para las actividades socioeconómicas”*. En este contexto, la Estrategia del Agua para la Transición Ecológica aparece como un *“Instrumento programático de planificación de las Administraciones públicas”*. Además, los principios de esta Estrategia han de ser considerados *“para la adaptación y mejora de la resiliencia del recurso y de los usos frente al cambio climático en la identificación, evaluación y selección de actuaciones en los planes hidrológicos y en la gestión del agua.”*

1.2.4 EL PLAN DSEAR

El Plan DSEAR es un instrumento de gobernanza elaborado por el MITERD, cuyo propósito esencial es revisar las estrategias de intervención pública seguidas hasta el momento en relación con las materias concretas a las que se refiere, en las que se ha constatado un importante retraso en la implementación de las medidas requeridas, especialmente en referencia a las actuaciones de saneamiento, depuración y reutilización, vinculadas al ciclo urbano del agua. Como es sabido, estos retrasos inciden sobre los objetivos ambientales y son, además, motivo de que las autoridades europeas hayan exigido a España el cumplimiento de sus obligaciones en este ámbito.

Los planes hidrológicos de tercer ciclo cuentan con el soporte que les proporciona el Plan DSEAR para que lleven asociados unos programas de medidas mejor dimensionados y más eficaces, con actuaciones priorizadas y con responsables bien identificados.

Se destaca que el Plan DSEAR no es un programa de inversiones, sino un instrumento de gobernanza que permite mejorar los mecanismos de gestión respecto a los utilizados hasta ahora. Es un plan alineado con la transición ecológica para superar los obstáculos identificados según se despliega a lo largo de sus siete ejes.

La documentación del Plan DSEAR puede obtenerse en la Web del MITERD, a través del siguiente enlace: [Plan DSEAR \(MITERD\)](#) [Fecha de consulta: Julio, 2022].

1.2.5 PACTO ANDALUZ POR EL AGUA

La estrategia andaluza en política de aguas ha quedado plasmada en el PACTO ANDALUZ POR EL AGUA, aprobado por el Parlamento de Andalucía en el transcurso de la sesión celebrada los días 16 y 17 de diciembre 2020 y cuyo contenido se halla publicado en el BOJA núm. 491 de 13 de enero de 2021.

El Parlamento de Andalucía ha manifestado la necesidad de que las diferentes administraciones públicas, en el ámbito de sus competencias, las fuerzas políticas, usuarios del agua, entidades, asociaciones y sociedad en general dirijan sus acciones y políticas relativas al agua, al desarrollo y puesta en práctica de las medidas con mayor consenso contenidas en el documento "[Pacto Andaluz por el Agua. Metodología y ejes principales](#)" y especialmente las expresadas en las siguientes conclusiones:

- Cumplir los programas de medidas contenidos en los diferentes planes hidrológicos, priorizando aquellas más eficientes para conseguir el buen estado de las masas de agua y la satisfacción de las demandas sostenibles.
- Proyectar, construir y explotar adecuadamente el 100 % de las Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales (en adelante, EDAR) exigidas por la normativa vigente.
- Respetar los caudales ecológicos, proteger la biodiversidad y garantizar un uso sostenible del agua, fomentando la mejora de la eficiencia, las buenas prácticas agrícolas y nuevos recursos hídricos procedentes de las aguas regeneradas y desaladas.
- Actualizar y desarrollar reglamentariamente la legislación andaluza de aguas, buscando agilidad y seguridad jurídicas, con especial atención al reglamento del ciclo integral del agua urbana y a garantizar el mínimo vital.
- Configurar una Administración Andaluza del Agua moderna, transparente y participativa, dotada de autonomía financiera, recursos humanos adecuados y medios tecnológicos avanzados.
- Llevar a cabo una revolución digital en la gestión del agua, tanto en el control en tiempo real de las masas de agua, las infraestructuras y los usos asociados, como en las relaciones entre los usuarios, agentes sociales y administraciones.
- Fomentar la gestión integrada y sostenible de los recursos hídricos a través de las entidades de derecho público previstas en la legislación de aguas, especialmente las juntas centrales de usuarios y los entes supramunicipales, a los que se debe dotar de mayores responsabilidades y mejores recursos.

1.3 RECOMENDACIONES DE LA COMISIÓN EUROPEA PARA LA PREPARACIÓN DE LOS PLANES HIDROLÓGICOS DE TERCER CICLO

La Comisión Europea, en atención al artículo 18 de la DMA, debe publicar una serie de estudios e informes relacionados con el proceso de implementación de la propia Directiva y, entre ellos, un estudio de los planes hidrológicos presentados por los diversos Estados miembros en el que

figuren sugerencias para la mejora de los siguientes planes. La Comisión Europea presentó en 2019 su quinto informe de implementación, que incluye, entre otros contenidos y para el caso de España, una evaluación de los segundos planes hidrológicos de cuenca. Dicho informe ofrece una serie de recomendaciones que, como resulta evidente, conviene tomar en consideración para reforzar los planes hidrológicos del tercer ciclo.

Las mencionadas recomendaciones, que en el texto original no están numeradas son, literalmente, las siguientes:

“1) España debe asegurarse de que la elaboración de los próximos planes hidrológicos de cuenca se lleva a cabo de conformidad con los plazos previstos en la DMA, con miras a garantizar que los terceros planes hidrológicos de cuenca se adopten a tiempo.

2) España debe seguir mejorando la cooperación internacional, incluidas evaluaciones coordinadas de los aspectos técnicos de la DMA, como garantizar un enfoque armonizado para la evaluación del estado y un programa de medidas coordinado para garantizar que los objetivos de la DMA se logran a tiempo.

3) España debe seguir trabajando en el establecimiento de condiciones de referencia, en concreto para los indicadores de calidad hidromorfológicos y fisicoquímicos pertinentes.

4) Se han realizado progresos en cuanto a la integración en los programas de medidas del análisis de las presiones y los impactos. España debe velar por que el análisis tenga en cuenta todas las presiones, tal y como se señaló en las anteriores recomendaciones.

5) Es necesario seguir trabajando en la asignación de las presiones a sectores concretos, con miras a poder identificar las medidas más adecuadas.

6) España debe velar por que todas las masas de agua estén delimitadas, especialmente en las islas Canarias, donde todavía no se ha identificado ningún río, lago o masa de aguas de transición.

7) España debe mejorar su programa de control para garantizar un seguimiento amplio y consistente de las masas de agua, con una cobertura apropiada de todos los indicadores de calidad pertinentes, puesto que siguen existiendo deficiencias importantes y se ha producido una reducción del número de puntos de control en comparación con los primeros planes hidrológicos de cuenca.

8) España debe disponer de un método claro y transparente para seleccionar los contaminantes específicos de cuenca hidrográfica e identificar claramente las sustancias que impiden que las masas de agua logren los objetivos. España debe concluir la definición de normas de calidad ambiental para todos los contaminantes específicos de cuenca hidrográfica.

9) España debe seguir progresando en la transferencia de los resultados de la intercalibración a todos los tipos nacionales, así como facilitar información clara sobre los métodos que se han intercalibrado.

10) España debe concluir la elaboración de métodos de evaluación para los peces en todas las masas de agua, así como para todos los indicadores de calidad pertinentes en las aguas costeras y de transición.

11) Debe reducirse en mayor medida el número de elementos desconocidos, y España debe seguir mejorando la fiabilidad de la evaluación del estado químico del agua superficial para todas las categorías de agua (incluidas las aguas territoriales, cuyo estado debe evaluarse). Debe realizarse un seguimiento de la matriz correspondiente de modo que se garantice una cobertura espacial y una resolución temporal suficientes para lograr suficiente fiabilidad en la evaluación de todas las masas de agua, si fuera necesario en combinación con métodos de agrupación/extrapolación sólidos. En caso de utilizarse otra matriz o frecuencias menores, deben facilitarse las explicaciones pertinentes, tal y como se prevé en las Directivas aplicables. Debe realizarse un seguimiento de todas las sustancias prioritarias vertidas.

12) España debe seguir mejorando el seguimiento de la tendencia de todas las sustancias prioritarias pertinentes en todas las demarcaciones hidrográficas, proporcionando una resolución temporal y una cobertura espacial suficientes.

13) Debe seguirse trabajando para finalizar la metodología de designación de las masas de agua muy modificadas para todas las demarcaciones hidrográficas, incluidos criterios claros y transparentes para los efectos adversos significativos en el uso o el entorno en sentido amplio. El buen potencial ecológico también debe definirse en términos de indicadores de calidad biológicos para todas las demarcaciones hidrográficas.

14) Los segundos planes hidrológicos de cuenca recogen un mayor número de exenciones, si bien el enfoque adoptado ha sido utilizar prorrogaciones de los plazos (artículo 4, apartado 4) en lugar de objetivos menos rigurosos (artículo 4, apartado 5), con miras a no reducir el nivel de ambición respecto de los objetivos de la DMA. Puesto que estos dos tipos de exenciones tienen una naturaleza distinta, deben distinguirse claramente las justificaciones y los criterios conexos relacionados con la viabilidad técnica y los costes desproporcionados correspondientes a las exenciones del artículo 4, apartado 4, y a las del artículo 4, apartado 5.

15) Se requieren avances adicionales para garantizar que la aplicación de las exenciones previstas en el artículo 4, apartado 7, es acorde a las obligaciones establecidas en la DMA, así como que se realiza una evaluación más específica y detallada para cada caso.

16) Todos los TCM deben estar operativos y las medidas deben abarcar todas las presiones significativas, incluidas las sustancias prioritarias individuales, los contaminantes específicos de cuenca hidrográfica y los contaminantes de aguas subterráneas, incluidos los procedentes de fuentes no agrícolas.

17) Debe aclararse cómo contribuyen las medidas a eliminar las deficiencias que impiden lograr un buen estado, y deben identificarse y aplicarse medidas complementarias cuando sea necesario.

18) Se requiere un progreso continuado para ampliar el uso de los caudalímetros, con miras a garantizar que todas las captaciones se miden y se registran y que los permisos se adaptan a los recursos disponibles. Debe requerirse a los usuarios que informen regularmente a las autoridades

de las cuencas hidrográficas sobre los volúmenes realmente captados. Esta información debe utilizarse para mejorar la gestión y la planificación cuantitativas, especialmente en las demarcaciones hidrográficas con una presión de captación significativa y con elevados valores de WEI+.

19) En los terceros planes hidrológicos de cuenca, España debe indicar claramente en qué medida contribuirán las medidas básicas (requisitos mínimos que deben cumplirse) o las medidas complementarias (diseñadas para adoptarse además de las medidas básicas) a lograr los objetivos de la DMA, en términos de superficie cubierta y riesgo de contaminación mitigado. Asimismo, España debe identificar fuentes de financiación apropiadas [por ejemplo, el pilar 1 de la política agrícola común (PAC) o el plan de desarrollo rural (PDR)] para facilitar una ejecución satisfactoria de estas medidas y para garantizar que los próximos programas de medidas en lo relativo a los nitratos incluyen controles de las aplicaciones de fósforo.

20) Deben ejecutarse y notificarse más medidas hidromorfológicas en todas las masas de agua afectadas por presiones hidromorfológicas, y en todas las demarcaciones hidrográficas.

21) España debe seguir trabajando en el establecimiento de caudales ecológicos para todas las masas de agua pertinentes, así como para garantizar su aplicación a la mayor brevedad posible.

22) España debe aplicar la recuperación de costes para las actividades que utilizan agua y que tienen un impacto significativo sobre las masas de agua, o bien justificar todas las exenciones en virtud del artículo 9, apartado 4. España debe seguir informando claramente sobre cómo se han calculado los costes financieros, medioambientales y de recursos y sobre cómo se garantiza una contribución suficiente por parte de los distintos usuarios. También debe seguir presentando de manera transparente la política de fijación de precios del agua y facilitando una visión general transparente de las inversiones estimadas y de las necesidades de inversión.

23) En los terceros planes hidrológicos de cuenca, España debe definir el estado de todas las zonas protegidas, con miras a garantizar un enfoque armonizado en todo el país.

24) España debe calcular las necesidades cuantitativas y cualitativas de los hábitats y las especies protegidos, traducidas en objetivos específicos para cada una de las zonas protegidas que deben incorporarse en los planes hidrológicos de cuenca. Asimismo, en los planes hidrológicos de cuenca deben incluirse un control y unas medidas apropiados.

25) España debe velar por que se adopten nuevos planes de gestión de sequías, especialmente habida cuenta de que la captación se ha identificado como presión significativa para las masas de agua subterránea del país.”

Las recomendaciones formuladas no constituyen obligaciones jurídicas directas, ni aplican por igual a todos los planes hidrológicos españoles. La Comisión Europea se limita a señalar lo que a su juicio son oportunidades de mejora de cara a la preparación de los planes españoles de tercer ciclo. Evidentemente, el grado de cumplimiento de estas recomendaciones será nuevamente evaluado en el correspondiente informe de implementación.

2. SOLUCIÓN A LOS PROBLEMAS IMPORTANTES DE LA DEMARCACIÓN

2.1 IDENTIFICACIÓN DE LOS PROBLEMAS IMPORTANTES

El ETI de este proceso de planificación, informado por el CAA el 12 de abril 2021 después de un largo proceso participativo, identifica los principales problemas que dificultan el logro de los objetivos de la planificación hidrológica en la DHTOP. Estos problemas importantes son los que se identifican en la Tabla nº 2:

Ficha	Identificación del problema importante	Grupo
01	Contaminación puntual de origen urbano y otros	Cumplimiento de los OMAs
02	Contaminación difusa de origen agrario y otros	
03	Contaminación difusa por drenaje ácido de minas	
04	Otras alteraciones en las masas de agua superficiales	
05	Zonas protegidas	
06	Disponibilidad de recursos hídricos	Atención a las demandas y racionalidad del uso
07	Riesgo de avenidas e inundaciones	Seguridad frente a fenómenos meteorológicos extremos
08	Vulnerabilidad frente a sequías	
09	Conocimiento y gobernanza	Conocimiento y gobernanza
10	Conocimiento y gestión de las masas litorales	
11	Aspectos económicos y recuperación de costes	
12	Adaptación al cambio climático	

Tabla nº 2. Problemas importantes de la DHTOP

A lo largo del proceso de consulta y participación del EpTI (que se llevó a cabo desde el 24 de enero de 2020 hasta el 8 de octubre de 2020) se pudo constatar que existe un acuerdo mayoritario respecto a que estos son realmente los problemas importantes que impiden el logro de los objetivos de la planificación hidrológica en esta demarcación hidrográfica.

2.2 SOLUCIONES A LOS PROBLEMAS IMPORTANTES

Algunos de los problemas identificados en el ETI son comunes y están presentes en varias demarcaciones hidrográficas españolas, mientras que otros problemas son propios o especialmente destacados en esta demarcación. Para resolver los primeros puede resultar conveniente adoptar soluciones nacionales que se articulen, no obstante, en medidas concretas para esta demarcación conforme a las soluciones descritas en el ETI. Para resolver los segundos, de carácter más local, pueden aplicarse soluciones más específicas.

Realizado ese análisis, 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”* (artículo 79.1 del RPH). Dando respuesta a esta obligación seguidamente se

describen, de manera resumida, las soluciones que este PH despliega y programa para la mejor resolución de los problemas identificados. Las soluciones propuestas están alineadas con las directrices establecidas en las estrategias europeas (Pacto Verde Europeo), nacionales y autonómicas de la transición ecológica, introducidas en el capítulo precedente.

Se considera que en el ETI se han concretado, para cada uno de los principales problemas relacionados con el agua, posibles alternativas de actuación. En todo caso, se hace constar que las consideraciones genéricas sobre las posibles soluciones de los problemas identificados no tendrán un carácter restrictivo o limitante en relación con las decisiones que finalmente se adopten en el PH de cuenca, por cuanto dicha decisión supondría eliminar del debate para la elaboración del Proyecto del Plan decisiones que el proceso de participación atribuye exclusivamente a esa fase.

2.2.1 ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

La imprescindible lucha frente al cambio climático establece un condicionante general que ha de marcar la gestión asociada a cualquier política sectorial, y en particular la gestión de los recursos hídricos, con tanta repercusión en dichas políticas sectoriales. El cambio climático no es un problema único de esta demarcación sino un reto global. Las políticas de la transición ecológica alineadas con el Pacto Verde Europeo lo afrontan decididamente.

Los efectos del cambio climático sobre el agua, los ecosistemas acuáticos y las actividades económicas son evidentes y progresivos. Estos efectos pueden catalogarse en los siguientes grupos:

- Sobre las variables hidrometeorológicas, alterando el régimen de precipitación, temperatura y evapotranspiración, así como el previsible aumento de la frecuencia e intensidad de fenómenos extremos como son las sequías e inundaciones. En particular, se espera una reducción general de la precipitación, escorrentía y recarga, así como el aumento de la temperatura y evapotranspiración. La variación hidrológica tendrá una lógica repercusión en la calidad de las aguas.
- Sobre los ecosistemas, en especial relación con el incremento de temperatura, que directamente condiciona el ascenso del nivel mar y con ello el cambio de nivel de base de los acuíferos costeros y otros diversos efectos geomorfológicos en la costa.
- Sobre el sistema económico, alterando la seguridad hídrica en general, lo que tanto desde la perspectiva de las garantías de suministro (modificación de las necesidades de agua de los cultivos, de las condiciones de generación energética y otros) como desde la perspectiva de las condiciones exigibles a los vertidos y retornos que, coherentemente, deberán ser más exigentes.

Como resulta evidente, España participa de los compromisos europeos mediante el desarrollo de sus políticas nacionales alineadas con las generales de la UE y, en lo que a la planificación hidrológica se refiere, con el Pacto Verde Europeo. Para ello se aprobó por el Consejo de Ministros el pasado 22 de septiembre de 2020, el nuevo Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (en adelante, PNACC) 2021-2030. Este deberá ser el instrumento de planificación básico para

promover la acción coordinada frente a los efectos del cambio climático en España a lo largo de la próxima década y ciclo de planificación. El PNACC 2021-2030 define y describe 81 líneas de acción sectoriales organizadas en 18 ámbitos de trabajo. Entre ellos se diferencia uno dedicado al agua y a los recursos hídricos dirigido a garantizar la seguridad hídrica de las actividades socioeconómicas y los ecosistemas. En esta materia se distinguen 4 líneas de acción, que de manera muy sintética se describen a continuación:

- Evaluar los impactos y riesgos ecológicos, sociales y económicos derivados de los efectos del cambio climático sobre los recursos hídricos y los ecosistemas acuáticos asociado.
- 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).
- Reducir el riesgo, promoviendo prácticas de adaptación sostenibles, que persigan objetivos múltiples, en materia de uso y gestión del agua, así como sobre los eventos extremos.
- 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.

A nivel autonómico, el 13 de octubre de 2021 el Consejo de Gobierno aprobó el Plan Andaluz de Acción por el Clima (en adelante, PAAC) publicado mediante el Decreto 234/2001, de 13 de octubre, por el que se aprueba el Plan Andaluz de Acción por el Clima (en adelante, Decreto 234/2001, de 13 de octubre). El PAAC es un instrumento general de planificación estratégica en Andalucía cuya misión es integrar el cambio climático en la planificación regional y local, para a su vez alinearlas con los planes nacionales, contribuyendo a alcanzar los Objetivos de Desarrollo Sostenible marcados por la Agenda 2030 de Naciones Unidas.

El PAAC establece 6 objetivos estratégicos a 2030, 12 objetivos sectoriales y más de 137 líneas de acción distribuidas en tres Programas:

- Mitigación y Transición Energética, que tiene por objeto establecer las estrategias y acciones necesarias para alcanzar el objetivo de reducción de emisiones, así como la coordinación, seguimiento e impulso de las políticas, planes y actuaciones que contribuyan a dicha reducción.
- Adaptación, que persigue orientar y establecer la programación de actuaciones de adaptación al cambio climático de la sociedad andaluza, el tejido empresarial y productivo andaluz, la Administración de la Junta de Andalucía y las entidades locales, según una evaluación de riesgos asumibles basada en un escenario común.
- Comunicación y Participación, cuyo objetivo es fomentar las acciones de información, formación y corresponsabilización para la participación activa de la sociedad en la lucha contra el cambio climático, y promover e impulsar la participación ciudadana en el desarrollo de las políticas en esta manera.

En paralelo al plan nacional de adaptación ha sido aprobada la LCCTE, que hace referencia a la planificación hidrológica, concretamente en su artículo 19.

Esta revisión del PH trata de dar una primera respuesta a los nuevos requisitos a través de la incorporación de los siguientes contenidos referidos a los efectos del cambio climático:

- Inventario de recursos hídricos y balances a largo plazo: Los trabajos realizados por el Centro de Estudios Hidrográficos (2017), órgano del Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (en adelante, CEDEX), ofrecen unos valores de la previsible variación de los recursos para tres futuros periodos de impacto: corto plazo (2010/11-2039/40), medio plazo (2040/41-2069/70) y largo plazo (2070/71-2099/2100), en relación con el periodo de control que se extiende desde el año hidrológico 1961/1962 al 1999/2000.

Conforme a los requisitos reglamentariamente establecidos, los planes de tercer ciclo deben estimar los efectos del cambio climático para un escenario que se fija en el año 2039. Las variaciones que se determinen se deberán aplicar sobre la denominada “serie reciente”, que en este caso se extiende desde 1980/81 a 2017/18. Obsérvese que esa “serie reciente” no es coincidente con la que se corresponde con el periodo de control usado en CEDEX (2017).

Parece evidente que la “serie reciente” muestra señales de ser ya una serie impactada, y por tanto diferente de la general. Posiblemente ya haya internalizado parte del previsto impacto derivado del cambio climático. Adicionalmente, con la documentación disponible a partir de los trabajos aportados por el CEDEX, es posible y relativamente sencillo calcular valores de variación no solo por demarcación, sino para zonas diferenciadas dentro de la demarcación de acuerdo con su previsible comportamiento hidrometeorológico. También es posible desagregar esos valores para distintos periodos (estaciones) dentro del año considerando que, muy posiblemente, los impactos estimados en verano no sean iguales a los del invierno.

Estos análisis se tendrán en cuenta a la hora de estimar los balances correspondientes al año 2039, tal y como dispone el artículo 21.4 del RPH.

Los análisis indicados se detallan en los Capítulos 3 y 5 de esta Memoria y sus correspondientes Anejos. El Capítulo 3 incluye una descripción del inventario de recursos, informando sobre su previsible evolución en el escenario del año 2039. En el Capítulo 5 se presentan los balances que determinan las asignaciones establecidas en el plan incluyendo una descripción del comportamiento previsto en el escenario hidrológico del año 2039.

- Variación del nivel del mar: El apartado dedicado al cambio climático incluido en el Capítulo 3 presenta una estimación del previsible ascenso del nivel del mar. A la luz de los resultados, considerando el escenario tendencial de aumento del nivel medio del mar a 2040 en aproximadamente 6 cm, las playas del Golfo de Cádiz experimentarán retrocesos medios cercanos a los 2 m, y valores medios entre 1 y 2 m para el resto de playas de la fachada.

- Deriva en los sistemas de evaluación del estado de las masas de agua superficiales y subterráneas: En el momento actual no se está todavía en disposición de estudiar y adoptar resultados sobre la deriva en las condiciones de referencia como resultado de la variación del clima. Las condiciones de referencia aplicables son las recogidas en el Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental (en adelante, RDSE). Lo mismo puede decirse en relación con las masas de agua subterráneas y los posibles efectos del cambio climático sobre las condiciones o niveles de referencia que definen la evaluación del estado de este tipo de aguas.
- Gestión contingente de sequías e inundaciones: La gestión contingente de sequías e inundaciones se aborda a través de los correspondientes planes especiales de sequías y de gestión del riesgo de inundación, a los que se refiere el Capítulo 11. Sin perjuicio de ello, el Capítulo 3.5 ofrece información sobre la previsible evolución de los fenómenos hidrológicos extremos.
- Seguimiento y mejora del conocimiento de los impactos del cambio climático sobre el ciclo hidrológico y las masas de agua: Entre las redes de seguimiento que conforman los programas de control referidos en el artículo 8 de la DMA deben configurarse en cada demarcación hidrográfica unos programas de control específicos de vigilancia. El propósito de estos programas (apartado 1.3.1 del Anejo V de la DMA) es, entre otras finalidades, disponer de información para la evaluación de los cambios a largo plazo en las condiciones naturales. Dichos programas de vigilancia han estado recogiendo información desde el año 2009. A partir de 2021 se dispone de un mínimo de 12 años de registro en las redes de vigilancia, y será posible abordar estudios para identificar patrones de deriva de las condiciones de referencia inducidas por el cambio climático.

Por todo ello, a lo largo del tercer ciclo de planificación se prevén medidas con las que reforzar los cálculos numéricos sobre las previsiones de los impactos del cambio climático sobre el ciclo hidrológico, las masas de agua y los ecosistemas relacionados, en concordancia con la línea de acción 3.6² del PNACC 2021-2030. Los mencionados análisis numéricos deberían considerar la información más reciente de la que se pueda disponer sobre el tema, conforme a los criterios que a este respecto señale la Oficina Española de Cambio Climático, incluyendo un análisis de incertidumbre que permitiese definir rangos de valores de impactos para unos determinados niveles de probabilidad.

La problemática de la adaptación progresiva a los impactos del cambio climático en la DHTOP ha sido detallada en la Ficha nº 12 “Adaptación al cambio climático” del ETI. Este tema fue comentado por diversos participantes en las jornadas y eventos participativos desarrollados durante el periodo de consulta pública del EpTI.

Por tanto, en este nuevo ciclo de planificación el ETI proponía dos líneas de actuación en consonancia con el objetivo Acción por el Clima que propone la Organización de las Naciones Unidas (en adelante, ONU):

² De los 18 ámbitos de trabajo que incluye el PNACC 2021-2030, el relativo a los recursos hídricos es el número 3 (“1.3 Agua y recursos hídricos”).

- Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación de los sistemas y subsistemas a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales, lo que implica cambios en la política del agua que han de concretarse en nuevas formas de gestión y uso del recurso.
- Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad de los usuarios y de la población en general e institucional respecto a la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana.

Considerando todo lo anterior, el presente PH fomenta, para determinados usos, la incorporación de recursos no convencionales (reutilización) en aquellas zonas con déficit de recursos naturales y en las que se considera una solución económicamente viable y con compromiso firme de ejecución. Además, se ha incluido en el PdM una medida sobre estudios y actuaciones para combatir los efectos del cambio climático en la reducción de los recursos hídricos.

2.2.2 CONTAMINACIÓN PUNTUAL DE ORIGEN URBANO Y OTROS

En general, España tiene un problema importante con los vertidos urbanos y con el retraso en la materialización de las medidas básicas de saneamiento y depuración que resultan necesarias. En el caso de la DHTOP, el problema se concreta prestando especial atención a los vertidos que no cumplen con los criterios de la Directiva 91/271/CEE, de 21 de mayo. El Informe enviado por las autoridades españolas en el año 2019 a la Comisión Europea, sobre la situación de cumplimiento de la Directiva 91/271/CEE, de 21 de mayo, a diciembre de 2018, denominado informe Q19, recoge el cumplimiento en función del número de aglomeraciones y del número de habitantes equivalente. A continuación, se muestran las cifras extraídas de dicho informe:

- Número de aglomeraciones urbanas con carga mayor de 2.000 hab-eq: 23
 - o Incumplen el artículo 3 (recogida): 0
 - o Incumplen el artículo 4 (tratamiento secundario): 1
 - o Incumple el artículo 5 (tratamiento más riguroso): 2
- Carga total expresada en hab-eq:
 - o Incumplen el artículo 3 (recogida): 0 hab-eq
 - o Incumplen el artículo 4 (tratamiento secundario): 131.918 hab-eq
 - o Incumple el artículo 5 (tratamiento más riguroso): 39.509 hab-eq

Además de lo expuesto, no puede ignorarse que otros vertidos urbanos con carga menor de 2.000 habitantes equivalentes también ocasionan problemas y dificultan el logro de los OMA.

Esto se traduce, de acuerdo con los trabajos desarrollados para el estudio de presiones e impactos (Capítulo 4), en que un 26,47 % de las masas de agua superficiales de la DHTOP están sometidas a presiones significativas por contaminación puntual de origen urbano. En el caso de las masas de agua subterráneas, el 25 % de ellas presenta problemas de contaminación puntual por vertidos de aguas residuales urbanas.

Otras medidas no básicas para hacer frente al problema de los vertidos urbanos, y, por tanto, no relacionadas directamente con los informes de notificación de la Directiva 91/271/CEE, de 21 de mayo, tendrán la consideración de medidas complementarias, si es que también son necesarias para alcanzar los OMAs en 2027 conforme a la DMA. En consecuencia, también son medidas que deberán afrontarse por las autoridades competentes que en cada caso correspondan.

La priorización de todas las medidas de esta tipología, dirigidas a hacer frente al tratamiento de los vertidos urbanos, se ha realizado conforme a los criterios establecidos en el Plan DSEAR.

Al tratar el problema de los vertidos urbanos se ha de tener en cuenta que la UE ha establecido una hoja de ruta para revisar la mencionada Directiva 91/271/CEE, de 21 de mayo, en línea con el Pacto Verde Europeo y con la Estrategia de Contaminación Cero (ver apartado 1.2.1 de esta Memoria). Los vertidos urbanos es uno de los temas importantes que afectan a la DHTOP y, como tal, ha sido identificado y detallado en la Ficha nº 1 “Contaminación puntual de origen urbano y otros” incluida en el ETI. Este tema fue comentado por diversos participantes en las jornadas y eventos participativos desarrollados durante el periodo de consulta pública del EpTI. En concreto, el tema fue tratado de forma más específica en el taller participativo celebrado el 16 de septiembre de 2020 en Málaga denominado “Presiones urbanas en las masas de agua. Satisfacción de demandas y contaminación puntual”.

Con todo ello, el PdM incluye diversas actuaciones para afrontar este tema importante, todas ellas proyectadas para su finalización en 2027. El conjunto de medidas seleccionadas se resume en las cifras que se muestran en la Tabla nº 3. Dicha tabla indica el número de medidas incluidas en el plan sobre las que cada autoridad es competente; por ejemplo, la AGE lo es para aquellas actuaciones que cuentan con una declaración de interés general y, por lo general, en el resto de los casos serán competentes la CA, las Entidades Locales (en adelante, EELL) y otras entidades dependientes de la AGE. Con independencia de la competencia, es posible que cualquier Administración participe en la realización y financiación conjunta de la actuación mediante la suscripción de un convenio (artículo 124.4 del TRLA).

Autoridad competente	Número de medidas	Suma (millones de euros)
AGE	8	21,99
CA	22	56,85
EELL	9	1,72
Otros AGE	3	0,20
Total	42	80,76

Tabla nº 3. Síntesis de las medidas incorporadas sobre saneamiento y depuración

2.2.3 CONTAMINACIÓN DIFUSA DE ORIGEN AGRARIO Y OTROS

La contaminación difusa, debida principalmente a los excedentes de la fertilización química de origen agrícola y al aporte de elementos nitrogenados en forma de estiércol, es uno de los principales problemas existentes para conseguir alcanzar el objetivo de buen estado en la

demarcación, tanto de las masas de agua superficiales como especialmente de las de agua subterránea.

De acuerdo con los trabajos desarrollados para el estudio de presiones e impactos (Capítulo 4), un 23,19 % de las masas de agua superficiales y un 75 % de las masas de agua subterránea de la DHTOP están sometidas a presiones significativas por contaminación difusa de origen agrario. Esto hace que, junto con las presiones extractivas y la contaminación puntual por aguas residuales urbanas, sea uno de los principales motivos de incumplimiento de los OMAs en la demarcación. Además, existen algunas otras masas de agua afectadas por contaminación difusa de otros orígenes, como la contaminación ganadera, la actividad portuaria y principalmente la contaminación procedente de drenaje ácido de antiguas zonas mineras abandonadas.

En los ciclos anteriores el problema del contenido de nitratos en las aguas, en general, se ha estabilizado, pero no se ha conseguido disminuir significativamente las concentraciones, que incluso han aumentado en algunas zonas. De cara al tercer ciclo de planificación, que apunta al horizonte de 2027, es necesario adoptar todas las medidas adicionales y acciones reforzadas que sean necesarias para revertir la situación y alcanzar los objetivos ambientales requeridos.

En el caso de las aguas subterráneas, su inercia hace que la reducción de las concentraciones de nitratos sea muy lenta. Sin embargo, se dispone de herramientas, como el modelo de simulación Precipitación Aportación en Tramos de Red Integrados con Calidad del Agua (en adelante, PATRICAL) para estimar la evolución de la concentración de nitratos ante las medidas planteadas. Esto permite estimar la fecha de cumplimiento de objetivos, la posible adecuación de la exención por condiciones naturales (que implica establecer todas las actuaciones necesarias para conseguir el objetivo, aunque éste, por la mencionada inercia de los acuíferos se alcance con posterioridad a 2027), y lo que es muy importante, comprobar y contrastar a través de los trabajos de seguimiento, la evolución del contenido de nitratos de acuerdo con las medidas y previsiones establecidas, de forma que pueda corregirse cualquier desviación con la adopción de medidas adicionales o normas más estrictas si fuera necesario.

La problemática de la contaminación difusa evidenciada en los documentos iniciales hizo que este fuera uno de los temas importantes considerados en el ETI, que, en concreto, fue tratado en la Ficha nº 2 “Contaminación difusa de origen agrario y otros” y, de forma más específica en el taller participativo celebrado el 21 de septiembre de 2020 en Motril denominado “Presiones agrícolas en las masas de agua. Contaminación difusa y satisfacción de demandas”.

La Sentencia del 13 de abril de 2000 del Tribunal de Justicia de las Comunidades Europeas declara que el Reino de España ha incumplido las obligaciones que le incumben en virtud de la Directiva 91/676/CEE del Consejo, de 12 de diciembre de 1991, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias (en adelante, Directiva Nitratos), al no haber establecido los programas de acción previstos en su artículo 5. Este hecho condiciona necesariamente la sensibilidad respecto a este tema y hace más evidente, si cabe, la necesidad de desarrollar todas las acciones y medidas necesarias para cumplir nuestras obligaciones comunitarias al respecto. En concreto, los motivos de incumplimiento de España respecto a la Directiva Nitratos se circunscriben a los 4 aspectos siguientes:

- Poca estabilidad de las redes, con supresión de estaciones de control.

- Deficiencia en la declaración de Zonas Vulnerables.
- Programas de Actuación incompletos.
- Falta de medidas adicionales o reforzadas.

En relación con el problema de la contaminación difusa necesariamente han de tenerse en consideración las políticas y estrategias europeas desarrolladas al respecto. En concreto, dentro de las iniciativas comunitarias del *Green Deal*, o Pacto Verde Europeo, hay algunas que apuntan muy directamente a problemas como el de la contaminación difusa. Es el caso del Plan de Acción de Contaminación Cero ("*Zero Pollution Action Plan*"), o el de la Estrategia denominada "De la Granja a la Mesa" ("*Farm to Fork*"). Dentro del Plan de Acción de Contaminación Cero, se ha presentado previamente una Estrategia en el ámbito de las sustancias químicas con vistas a la sostenibilidad. De acuerdo al calendario previsto de desarrollo de actuaciones, ha sido aprobado por la Comisión Europea en mayo de 2021 el Plan de Acción de Contaminación Cero para el aire, el agua y el suelo.

Por su parte, la Estrategia "De la Granja a la Mesa" fue ya presentada en mayo de 2020, y establece claramente compromisos de la Comisión Europea relacionados con el problema de la contaminación difusa. En el marco de esta Estrategia está previsto que durante 2021 se establezcan actuaciones, incluidas medidas legislativas, que permitan reducir notablemente el uso de fertilizantes y de plaguicidas químicos.

Sin duda, uno de los elementos clave de aplicación sinérgica de estos Planes y Estrategias es la PAC. En línea con las directrices del Pacto Verde Europeo, la Comisión Europea ha formulado recomendaciones relativas a los nueve objetivos específicos de la PAC para cada uno de los Estados miembros, de modo que pudieran establecer valores nacionales explícitos para el cumplimiento de objetivos, que a su vez permitieran determinar las medidas necesarias en los planes estratégicos de la PAC.

En consecuencia, durante esa etapa de discusión del ETI y la de preparación del proyecto de PH se ha avanzado en esta necesaria coordinación y en la asunción de competencias por parte de cada administración competente. El marco de existencia de un procedimiento sancionador relacionado con el incumplimiento de la Directiva de Nitratos y las políticas y estrategias europeas anteriormente comentadas, que han de servir de palanca a todas las administraciones e implicados para actuar, han servido también de impulso para establecer un planteamiento ambicioso y coordinado de cara a dar cumplimiento a la Directiva de Nitratos y a establecer de cara al tercer ciclo de planificación las acciones y medidas que conduzcan a la resolución del problema.

En el ámbito de la DHTOP concurren, respecto a este tema, competencias de la AGE, canalizadas a través de los ministerios responsables del agua (MITERD) y de la agricultura (MAPA), junto con las competencias propias de la CA de Andalucía, a través de la CAPADR de la Junta de Andalucía.

Por una parte, en el marco anteriormente expuesto, ha sido necesaria una coordinación entre el MITERD y el MAPA. Se acordaron así una serie de acciones y medidas que comenzaron con el compromiso de actualización de la norma de transposición de la Directiva de Nitratos y el Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, sobre protección de las aguas frente a la contaminación

producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias (en adelante, RD 261/1996, de 16 de febrero).

El MAPA ha actuado, también, en la adopción de otras normas reglamentarias propias de los sectores agrícola y ganadero para mitigar las presiones ejercidas con la fertilización de los suelos, y la gestión de los residuos de las granjas, en muchos casos reaprovechados como fertilizantes. Es el caso del borrador de Real Decreto de Nutrición Sostenible de los Suelos, que ha sido sometido a consulta pública del 28 de septiembre al 19 de octubre de 2020 y cuyo objeto es establecer normas básicas para conseguir un aporte sostenible de nutrientes en los suelos agrarios.

Estas acciones han sido integradas de forma coherente y apropiada en el Plan Estratégico de la PAC, que como se indicó anteriormente ha de constituir una herramienta clave para impulsar las medidas que conducen al cumplimiento de los objetivos. Este Plan Estratégico incluye actuaciones concretas sobre aquellas zonas y actividades que provocan mayor impacto sobre el medio ambiente, y en especial sobre las aguas.

Así, y en línea con lo establecido en la modificación del RD 261/1996, de 16 de febrero de transposición de la Directiva de Nitratos utilizados en la agricultura, esta revisión del PH presentado incluye, a modo de referencia, unas tablas de valores máximos de exceso de nitrógeno por superficie (ha) en masas de agua subterránea que están en riesgo de no cumplir los OMAs debido a los nitratos, que se han establecido a partir de los análisis realizados por la Universidad Politécnica de Valencia con el modelo PATRICAL para la Dirección General del Agua en 2020.

En el ámbito de competencias de la AGE, se ha puesto énfasis en la red de control de nitratos y en su estabilidad futura, uno de los aspectos señalados por la Comisión Europea.

Indicar que la Comisión Europea ha instado a España, mediante dictamen motivado (procedimiento de infracción 2012/2100) al tratamiento de aguas residuales urbanas que procedan de aglomeraciones que representen entre 2.000 y 10.000 habitantes-equivalentes.

Por su parte, la CA de Andalucía, a través de la CAPADR, ha desarrollado, coordinadamente con los planteamientos anteriores, diversas actuaciones normativas relevantes, entre ellas la Orden de 23 de octubre de 2020, por la que se modifica la Orden de 1 de junio de 2015, por la que se aprueba el programa de actuación aplicable en las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias designadas en Andalucía y la Orden de 23 de noviembre de 2020, por la que se aprueba la modificación de las zonas vulnerables definidas en el Decreto 36/2008, de 5 de febrero, por el que se designan las zonas vulnerables y se establecen medidas contra la contaminación por nitratos de origen agrario, al amparo de su disposición adicional primera. Asimismo, ha planificado actuaciones para el ciclo 2022-2027 que permitirán afrontar el problema de la contaminación difusa. Como se indicaba anteriormente, el marco del procedimiento de infracción al Reino de España y el de elaboración de este PH del tercer ciclo, han permitido un notable impulso de la coordinación entre administraciones competentes, y, por tanto, de las actuaciones y medidas adicionales necesarias para el cumplimiento de los objetivos establecidos por las Directivas de Nitratos y DMA.

Los ámbitos principales en los que se han centrado las actuaciones y medidas más relevantes programadas por la CAPADR, de acuerdo con sus competencias, son los de la declaración de zonas

vulnerables, los relacionados con los Programas de Actuación y el planteamiento de medidas adicionales o reforzadas.

En este contexto, se publicó la Orden de 23 de noviembre de 2020, por la que se aprueba la modificación de las zonas vulnerables definidas en el Decreto 36/2008, de 5 de febrero, por el que se designan las zonas vulnerables y se establecen medidas contra la contaminación por nitratos de origen agrario, al amparo de su disposición adicional primera.

Asimismo, de cara al nuevo PH, se ha propuesto una serie de medidas que se pueden agrupar en tres grandes grupos:

- Medidas obligatorias para agricultores y ganaderos, o que condicionan la percepción de ayudas, que a su vez se pueden dividir según si su ámbito de actuación en:
 - o Sectorial (condicionalidad para los productores beneficiarios de la PAC, medidas obligatorias de los Programas Operativos de la Organización de Productores de Frutas y Hortalizas, para sus socios). Esta condicionalidad, que entrará en vigor en el nuevo periodo de la PAC, incrementará los requisitos de buenas prácticas obligatorias de agricultores y ganaderos para ser beneficiarios de las ayudas.
 - o Territorial (planes de actuación en las zonas vulnerables a la contaminación de nitratos). La futura PAC también contempla la posibilidad de diseñar y ejecutar medidas agroambientales que den respuesta a situaciones o problemáticas concretas o localizadas en determinados territorios. En ese sentido, hay que tener en cuenta que los requisitos de estas medidas agroambientales deberán ser superiores a la condicionalidad reforzada y a los fijados en los ecoesquemas. Igualmente, mientras que los ecoesquemas van a ser de aplicación homogénea en todo el territorio nacional, las agroambientales van a permitir un diseño y desarrollo más localizado a cada CA o zonas concretas dentro de las mismas.
- Medidas voluntarias incentivadas para agricultores y ganaderos. La nueva normativa sobre la PAC a aplicar a partir del año 2023 establece una herramienta novedosa para mejorar las prácticas ambientalmente sostenibles por parte de agricultores y ganaderos, los ecoesquemas. Este nuevo mecanismo de actuación liga la percepción de un porcentaje importante de la ayuda de la PAC (pendiente de fijar un valor definitivo entre 20 % y 30 %) al cumplimiento de una serie de compromisos voluntarios en prácticas medioambientales, establecidas a nivel nacional, que van más allá del cumplimiento de la condicionalidad reforzada.

Además de los ecoesquemas ya mencionados, hay otra medida voluntaria e incentivadora muy relevante: los servicios de asesoramiento a los agricultores, en el marco del futuro AKIS (*Agricultural Knowledge and Innovation Systems*, en español, Sistemas de Conocimiento e Innovación Agrícola), que proporcionarán asesoramiento agronómico, normativo y tecnológico al agricultor, actuando como nodo intermedio de comunicación entre Administración y agricultor.

- Líneas de ayudas encaminadas a la modernización de explotaciones agrarias o de instalaciones de regadío comunitarias. Medidas encaminadas a fomentar el ahorro del

agua mediante ayudas a la modernización de instalaciones de riego comunitarias o a nivel de explotación.

2.2.4 CONTAMINACIÓN DIFUSA POR DRENAJE ÁCIDO DE MINAS

El principal problema de contaminación difusa en los ríos Tinto y Odiel es el causado por los drenajes ácidos de minas, asociados a la explotación del Cinturón Pirítico Ibérico. La explotación de dichos recursos, en algunos casos desde tiempos remotos, ha marcado no sólo la actividad económica de los ríos Tinto y Odiel, sino que ha modificado el paisaje, que en la actualidad aparece marcado por la presencia de instalaciones mineras la mayoría de las cuales están abandonadas, y ha ocasionado la contaminación de las cuencas de dichos cauces con un alto contenido en sulfatos y metales pesados.

La contaminación de este tipo se produce según dos procesos, y de los cuales depende la mayor o menor entidad de la contaminación:

- De tipo natural; llevada a cabo por procesos de oxidación en los que los minerales con alto contenido en azufre (pirita, calcopirita, etc.) son expuestos a la acción del aire o agua, produciéndose una transformación de los sulfuros a sulfatos y la consiguiente acidificación del medio. Esta bajada del pH provoca la liberación de los metales pesados existentes en el substrato como, plomo, zinc, cobre, arsénico, cadmio, etc.
- Producido por la histórica actividad minera; dilución y arrastre por el agua de lluvia y escorrentía de los compuestos antes mencionados proveniente de explotaciones mineras a cielo abierto abandonadas, escorias o balsas de almacenamiento.

En la DHTOP se han identificado incumplimientos de objetivos ambientales por contaminación minera procedente de los drenajes de ácidos de mina en 20 masas superficiales que suponen un 29 % sobre el total de las masas. Sin embargo, en la actualidad, no hay masas de agua subterráneas afectadas por contaminación por drenaje ácido de mina.

En los ciclos anteriores de planificación se marcaba el problema de la contaminación minera como uno de los temas importantes de la demarcación. En el primer ciclo, no solo se abordaba la problemática de los efectos que la contaminación minera causaban en los cauces y estuarios, sino la necesidad de mejorar el conocimiento y de analizar la posibilidad de separar la tipología existente al inicio y relativa a los Ríos Tinto y Odiel, en dos tipologías diferentes que reflejasen las diferentes situaciones que presentaban ambos cauces. En el segundo ciclo de planificación, tras un exhaustivo análisis, se diferenciaron dos tipologías independientes (R-T19 Río Tinto y R-T19 bis Río Odiel) con diferentes valores umbrales para los indicadores adaptados a las características propias de cada cuenca y como tal se plasmaron en el RDSE.

La problemática de la contaminación minera procedente de drenajes ácidos, se incorporó como tema importante en el ETI, y fue tratado en la Ficha nº 3 “Contaminación difusa por drenaje ácido de minas” del ETI.

Las actuaciones incorporadas en el PdM para hacer frente a este problema están orientadas al tratamiento de los lixiviados antes de que se mezclen con el medio hídrico receptor para evitar el aumento de los caudales a tratar y, simultáneamente, la afección al medio ambiente.

Por otro lado, para evitar la contaminación difusa la aproximación más habitual es el aislamiento de escombreras mediante su recubrimiento con geotextiles, capas de arcillas o materiales equivalentes. El problema de esta medida radica en la elevada inversión necesaria.

Otras técnicas a contemplar para la recuperación de las zonas afectadas por el drenaje ácido de mina son: la adición de materiales alcalinos y materia orgánica para la construcción de tecnosoles con fitoestabilización asistida, la desviación de aguas superficiales (o subterráneas) para reducir los volúmenes de lixiviados ácidos producidos, y la encapsulación o pasivación de los granos de sulfuros de las escombreras mediante la adición de reactivos.

Asimismo, se plantea la línea de la intervención directa sobre el agua para la corrección de su calidad mediante plantas industriales que eliminen o minimicen la contaminación utilizando tecnologías de intercambio iónico o la separación de los metales en forma de sulfuros por inyección de ácido sulfhídrico al agua del río.

2.2.5 OTRAS ALTERACIONES EN LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIALES

Como ya puso de manifiesto el Estudio General de la demarcación y vuelve a evidenciarse en el estudio de presiones e impactos que se incluye en el Capítulo 4, el deterioro hidromorfológico del espacio fluvial y ribereño, así como de los lagos y zonas húmedas de la demarcación, e incluso de su litoral costero, es importante. En concreto, en la DHTOP, un 15,94 % de las masas de agua superficiales están sometidas a presiones hidromorfológicas significativas. A esto se suman otras presiones antropogénicas, tales como la introducción de especies alóctonas.

Los orígenes y causas de este deterioro son muy variados. El Pacto Verde Europeo en su conjunto, y en particular la Estrategia de Biodiversidad, son reflejo de este cambio de paradigma, que debe plasmarse en actuaciones que permitan revertir el deterioro.

Por otra parte, es evidente que la restauración hidromorfológica del ambiente hídrico debe estar asociada a la circulación de caudales.

Tampoco debe ignorarse la relación sinérgica entre las actuaciones de restauración, especialmente del espacio fluvial, y la adopción de medidas de retención natural para hacer frente al riesgo de inundación.

Por su parte, las especies alóctonas invasoras constituyen un problema ecológico y en ocasiones socioeconómico de primer orden, que ha adquirido en los últimos tiempos dimensiones extraordinarias, de forma que es considerado por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (en adelante, IUCN) como la segunda causa de pérdida de biodiversidad después de la destrucción de hábitats.

La problemática de las alteraciones hidromorfológicas y otras presiones antropogénicas se incorporó como tema importante en el ETI, y fue tratado en la Ficha nº 4 “Otras alteraciones en las masas de agua superficiales” del ETI. En concreto, fue tratado de forma más específica en el taller participativo celebrado el 29 de septiembre de 2020 en Cádiz en el taller denominado “Alteraciones hidromorfológicas y caudales ecológicos”.

Las actuaciones incorporadas en el PdM para hacer frente a este problema están orientadas hacia soluciones basadas en la naturaleza. Se trata de medidas de mejora de la hidromorfología fluvial, tales como:

- Establecer y mantener una red de aforos que permita controlar los caudales fluyentes, y garantizar el cumplimiento de los caudales ecológicos.
- Avanzar en modelos de balances a nivel de masa de agua que permitan confrontar la situación real de falta de caudales fluyentes con las concesiones aprobadas y el cumplimiento de los caudales ecológicos definidos en el plan.
- Diseñar actuaciones en tramos concretos destinados a mejorar los indicadores biológicos en las masas superficiales.
- Avanzar en el estudio de la temporalidad de los cauces y en establecer metodologías encaminadas a ajustar los indicadores apropiados y las condiciones de referencia específicas para masas por los que no discurre agua durante todo el año en condiciones naturales.
- Todo ello, reforzando la coordinación de políticas y la compatibilidad de objetivos establecidos por el Plan de Gestión de Riesgo de Inundaciones.
- Reforzar la participación pública y activar vías de colaboración entre las administraciones competentes y el usuario afectado por la medida como forma de implicar a los diferentes agentes en la consecución de los objetivos ambientales.
- Establecer dispositivos de retención de sólidos a la entrada de los embalses.
- Establecer protocolos de prevención y de eliminación de especies exóticas invasoras.
- Avanzar en el establecimiento de requerimientos hídricos en zonas protegidas.
- Concienciación a la ciudadanía para evitar su actuación como vector de extensión de las especies exóticas invasoras.

Las medidas de este tipo ofrecen, en general, una relación coste/beneficio claramente favorable, con un efecto sinérgico de mitigación del riesgo de inundación y de contribución al logro de los objetivos ambientales exigibles en 2027, cuando todas las medidas deben estar completadas. Por su naturaleza también son medidas que pueden disponer de financiación europea, particularmente dentro del instrumento *Next Generation EU*.

Por consiguiente, esta revisión del PH integra un importante bloque de medidas de restauración ambiental. En conjunto, son actuaciones que han de facilitar la naturalización de la red fluvial y la restauración de las zonas húmedas y que se resumen en la Tabla nº 4.

Autoridad competente	Número de medidas	Suma (millones de euros)
AGE	8	21,99

Autoridad competente	Número de medidas	Suma (millones de euros)
CA	67	111,60
EELL	10	2,72
Otros AGE	5	1,76
Total	90	138,07

Tabla nº 4. Síntesis de las medidas incorporadas sobre restauración ambiental

2.2.6 ZONAS PROTEGIDAS

La conservación y recuperación de la estructura y funcionalidad de los ecosistemas acuáticos y terrestres asociados es una condición necesaria para alcanzar los objetivos ambientales de las masas de agua y mejorar la capacidad de adaptación al cambio climático.

La diversidad biológica y los procesos ecológicos en el territorio afectan el funcionamiento del ciclo hidrológico. Por tanto, es esencial integrar la biodiversidad dentro de un escenario de seguridad hídrica, aportando servicios ecosistémicos que contribuyen a la resiliencia ante el cambio climático.

Los espacios protegidos por la Red Natura 2000 (en adelante, RN 2000) constituyen una referencia fundamental de la riqueza del patrimonio natural y de la biodiversidad española. La RN 2000 en la demarcación está integrada por 10 Lugares de Interés Comunitario (en adelante, LIC), 7 Zonas Especiales de Conservación (en adelante, ZEC) y 6 Zonas de Especial Protección para las Aves (en adelante, ZEPA), con una superficie total dentro de la DHTOP de 151,62 km², 497,76 km² y 317,33 km², respectivamente. La RN 2000 en la DHTOP cuenta con una superficie total de 688,09 km².

En los planes hidrológicos del segundo ciclo se produjeron mejoras importantes en aspectos como la identificación de los tipos de hábitats y especies ligadas al agua, o la vinculación entre las masas de agua de la DMA y los mencionados elementos de interés que dependen del agua. Asimismo, la CA de Andalucía avanzó de forma importante en la elaboración de los Planes de Gestión de los espacios protegidos por la RN 2000.

Sin embargo, continuaban evidenciándose algunos retos importantes, que podían centrarse, principalmente, en una adecuada definición del estado de las zonas protegidas contemplada desde un punto de vista de sus necesidades hídricas (en calidad y cantidad).

Estos retos fueron claramente puestos de manifiesto por la Comisión Europea en sus recomendaciones tras la valoración de los planes hidrológicos del segundo ciclo (Comisión Europea, 2019b) y que se recogen en el apartado 1.3 de este documento, incluyendo aquellas que implican directamente a las zonas protegidas de RN 2000.

La necesidad de avanzar con ambición en la solución de estos problemas llevó a considerarlo como uno de los Temas Importantes del ETI de la DHTOP. En concreto, el Tema fue tratado en la Ficha nº 5 “Zonas protegidas”.

Los aspectos en los que se ha trabajado especialmente en la elaboración de este PH del tercer ciclo, que se detallan en los correspondientes anejos del plan son los siguientes:

- Fuentes a utilizar para la consideración de los espacios Natura 2000.
- Identificación de los espacios en los que el agua es un factor relevante para su conservación.
- Identificación de las masas de agua relacionadas con los espacios seleccionados.
- Identificación de los objetivos ambientales de las masas de agua seleccionadas.
- Identificación de los objetivos adicionales de conservación.

Igualmente, ha sido necesaria la coordinación en la implementación de las medidas necesarias para poder cumplir con todos los objetivos ambientales. Con independencia de los requisitos necesarios, cada administración es responsable de promover las medidas que corresponden al ámbito de sus competencias. Las medidas se han centrado en la restauración hidromorfológica de determinados cauces pertenecientes a la RN 2000, así como en la restauración de humedales, de gran importancia en este ámbito territorial.

2.2.7 DISPONIBILIDAD DE RECURSOS HÍDRICOS

El establecimiento normativo de los repartos del agua en alta 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 españoles respecto a los planes que adoptan otros Estados europeos bajo el paraguas de la DMA.

Esta cuestión de los repartos del agua es también una preocupación creciente en otros países del entorno, especialmente en el ámbito mediterráneo. Este tema, considerado como importante en el ETI se analiza en la Ficha nº 6 “Disponibilidad de recursos hídricos” y en concreto, de forma más específica en los talleres participativos celebrados el 16 de septiembre de 2020 en Málaga “Presiones urbanas en las masas de agua. Satisfacción de demandas y contaminación puntual”, el 21 de septiembre de 2020 “Presiones agrícolas en las masas de agua. Contaminación difusa y satisfacción de demandas” y el 24 de septiembre de 2020 “Gestión sostenible de los recursos subterráneos. Recursos no convencionales”.

A todo ello, se une el cambio climático y las respuestas con las que se afronta este problema: en el caso español la nueva LCCTE, el PNACC 2021-2030 y, en lo que se refiere específicamente al agua, la Estrategia del Agua para la Transición Ecológica. Conforme a los principios de esta última, se deben evaluar e identificar las actuaciones que se incorporen en los planes hidrológicos con la decidida voluntad de reducir la exposición y vulnerabilidad al cambio climático en virtud de un incremento de la resiliencia.

Las actuaciones que se incluyen en el PdM para lograr el cumplimiento de las garantías de suministro y el equilibrio en la explotación de los recursos superficiales y subterráneos, son las que pueden llevarse a cabo dentro del propio ciclo de planificación, es decir, dentro del periodo 2022-

2027 de acuerdo con la capacidad financiera de las autoridades competentes involucradas. Se trata, en conjunto de la programación incluida en la Tabla nº 5.

Autoridad competente	Número de medidas	Suma (millones de euros)
AGE	4	265,27
CA	30	254,21
Total	34	519,48

Tabla nº 5. Síntesis de las medidas incorporadas para la mejora de la disponibilidad de los recursos hídricos

Visto cómo se configura el sistema de regulación para el horizonte temporal de 2027, resultado de añadir sobre los elementos actuales de los sistemas de explotación las mejoras que se han señalado en los párrafos anteriores, corresponde al PH actualizar la asignación y reserva de recursos establecida formalmente en el plan de segundo ciclo. De este modo, de acuerdo con los resultados de los balances para el año 2027 calculados con las series de recursos hídricos correspondientes al periodo 1980/81-2017/18, se establece la asignación de los recursos disponibles para las demandas actuales y las previsibles en dicho horizonte temporal. Esta asignación, de conformidad con el artículo 91 del 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 (en adelante, RDPH), determina los caudales que se adscriben a los aprovechamientos actuales y futuros. Las concesiones actuales que no correspondan con las asignaciones fijadas deberán ser revisadas para su ajuste con lo establecido en este nuevo PH. Asimismo, de acuerdo con el artículo 21.3 del RPH, el PH especificará las demandas que no pueden ser satisfechas con los recursos disponibles en la propia Demarcación Hidrográfica, debiendo verificarse el cumplimiento de las condiciones de garantía en cada una de las unidades de demanda del sistema de acuerdo con los criterios de la Orden de 11 de marzo de 2015, por la que se aprueba la Instrucción de Planificación Hidrológica para las Demarcaciones Hidrográficas Intracomunitarias de Andalucía (en adelante, IPHA).

Por otra parte, con el nuevo PH también deben actualizarse las reservas. Se entiende por reserva de recursos la parte de las asignaciones que no se corresponde con derechos y usos actuales, sino con lo que se prevé que se incremente, si es el caso, hasta el año 2027. Estas reservas se aplicarán exclusivamente para el destino concreto y el plazo máximo fijado en la parte Normativa del PH. A falta de tal determinación se entenderá como plazo máximo el de seis años, siempre y cuando no se produzca antes una revisión del PH.

Las asignaciones y reservas actualizadas conforme a los balances, se despliegan en el Capítulo 5.

Los previsibles efectos del cambio climático también son tomados en consideración a la hora de analizar la disponibilidad de recursos hídricos. Con tal finalidad, las demandas proyectadas a 2039 han sido enfrentadas a unos recursos hídricos disminuidos por el efecto del cambio climático. Para ello, se ha usado la previsión de aportaciones al año 2039, cuyas características se explican en el Capítulo 3 al tratar el cambio climático.

2.2.8 RIESGO DE AVENIDAS E INUNDACIONES

La gestión del riesgo de inundaciones tiene, dentro del ámbito de la UE, un desarrollo normativo común a través de 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 (en adelante, Directiva de Inundaciones), que se concreta mediante los planes de gestión del riesgo de inundación (en adelante, PGRI). 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 y conjunta, definida por la política de planificación hidrológica. Así, los PGRI afrontan ahora su revisión de segundo ciclo, en paralelo a la revisión de tercer ciclo de los planes hidrológicos.

En el caso de la DHTOP, la actualización de segundo ciclo de la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación ha llevado a la delimitación de un total de 9 Áreas con Riesgo Potencial Significativo de Inundación (en adelante ARPSI), con 35 zonas delimitadas, de las cuales 29 son fluviales y 6 son costeras.

La integración de objetivos de los PGRI y de los planes hidrológicos, que además desarrollan de forma común su proceso de EAE, llevó a considerar como necesaria la inclusión de la gestión del riesgo de inundación como uno de los Temas Importantes del ETI de la Demarcación Hidrográfica, permitiendo así una mayor difusión y participación pública en lo relativo a esta problemática y fue tratado en la Ficha nº 7 “Riesgo de avenidas e inundaciones”.

Así, desde el punto de vista de los ya evidentes efectos del cambio climático; todos los estudios y escenarios planteados prevén un aumento de la variabilidad climática y pluviométrica, con una alteración importante de los patrones temporales y espaciales de lluvia, lo que supondrá un incremento de los episodios de inundaciones, con crecidas más frecuentes y caudales máximos más elevados.

Pero el aumento del riesgo es también resultado de las modificaciones hidromorfológicas de los cauces fluviales y de la modificación de los usos del suelo como consecuencia de procesos deficientes de desarrollo urbano y rural que, en el nuevo contexto, pueden amplificar el impacto de las riadas e inundaciones.

Por ello, es imprescindible que la gestión del riesgo de inundaciones haga frente desde su raíz a las causas que han provocado ese incremento del riesgo y que tenga muy presente el contexto de adaptación al cambio climático.

El PdM del PH de tercer ciclo recoge las medidas consideradas en el PGRI de segundo ciclo, que en el momento de publicación del presente documento se encuentra en periodo de estudio de alegaciones y aprobación.

2.2.9 VULNERABILIDAD FRENTE A SEQUÍAS

La gestión de riesgos asociados a sequías en España se lleva a cabo a través de los planes especiales de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía (en adelante, PES). Los PES han de diferenciar entre las situaciones de sequía, producidas por la reducción de precipitaciones, y las situaciones de escasez, entendidas como una problemática para la atención de las demandas y, por tanto, dependiente de la actividad humana. En cuanto a los planes hidrológicos, su papel se

centra en la gestión de la escasez estructural, entendida como un problema crónico para atender las demandas con los recursos disponibles, debiendo diferenciarse plenamente de la gestión de la escasez coyuntural. La escasez estructural no debe resolverse en ningún caso con medidas cortoplacistas que pongan en riesgo la sostenibilidad del recurso.

Se trata, sin lugar a dudas, de un tema muy importante en la DHTOP, que fue detallado en la Ficha nº 8 “Vulnerabilidad frente a sequías”, y como tal, fue comentado y debatido en varios de los talleres y jornadas desarrollados, si bien hay que tener en cuenta que de una forma transversal atañe muy directamente a la otros de los temas analizados en el ETI, como los de “Disponibilidad de recursos hídricos” o “Adaptación al cambio climático”.

Por ello, desde el PH se han de promover medidas de adaptación contingentes a largo plazo que, de forma efectiva, ajusten los índices de explotación en cada sistema de explotación de la Demarcación, ofreciendo los márgenes y la capacidad de respuesta necesaria frente a los episodios de sequía. En este contexto, se promoverán medidas de ahorro y eficiencia en el uso del recurso, dirigidas a la reducción del consumo neto de los usos consuntivos del agua. La protección de las aguas subterráneas será prioritaria para su uso como recurso estratégico en estos episodios.

En todo caso, se deberá garantizar la coordinación entre ambos instrumentos de planificación (PES y PH) y la integración de la adaptación al cambio climático en los mismos, tomando como referencia el hecho de que todos los estudios pronostican un aumento en la frecuencia, duración e intensidad de las sequías.

2.2.10 CONOCIMIENTO Y GOBERNANZA

Las circunstancias que rodean el agua y el medio acuático en la DHTOP otorgan a la gobernanza un papel clave en la consecución del equilibrio entre los recursos hídricos y los factores de demanda de agua. La gobernanza es, por tanto, un tema de carácter transversal que está directamente relacionada con el resto de los temas importantes.

El papel de la buena gobernanza y el desarrollo de acciones para la adquisición del conocimiento necesario son elementos esenciales para abordar el cumplimiento de los objetivos de la DMA y de la legislación de planificación hidrológica. Este papel se pone de manifiesto en el análisis de los temas importantes tratados en el resto de las fichas del ETI.

Al margen de todo esto, hay que mencionar las incertidumbres que genera en la actualidad el cambio climático para la planificación hidrológica a largo plazo.

Por último, hay que resaltar la importancia de sensibilizar y promover la implicación de la población en la conservación del medio hídrico, por lo que es preciso trasladar a la sociedad la trascendencia del logro de una gestión integrada de los recursos hídricos.

Este tema, se incluyó como tema importante en el ETI de la DHTOP, detallándose en la Ficha nº 9 “Conocimiento y Gobernanza”, y, como tal, fue comentado y debatido en varios de los talleres y jornadas desarrollados.

La puesta en marcha de las acciones previstas en el PdM supondría un paso adelante en la mejora de las condiciones de conocimiento y gobernanza en la gestión del agua y el medio acuático, pero

se hace necesario intensificar el ritmo de ejecución de las medidas programadas y dotarlas de unos presupuestos adecuados para su correcta ejecución.

2.2.11 CONOCIMIENTO Y GOBERNANZA EN AGUAS LITORALES

El ámbito de aplicación de la DMA se extiende, además de las aguas continentales, a las aguas de transición y las costeras. Sin embargo, integrar las aguas de transición y costeras en la planificación hidrológica supone un reto importante, por lo que, la elaboración del PH en materia de aguas litorales requiere de un importante esfuerzo de coordinación con diferentes organismos, tanto estatales como autonómicos.

Dadas las peculiaridades de las aguas de transición y costeras, se estimó conveniente incluir un tema importante que singularice los problemas específicos inherentes a las mismas y que se deben abordar para equiparar el trabajo que se realiza en la Demarcación con respecto a las aguas continentales, tema que se detalló en la Ficha nº 10 “Conocimiento y gobernanza en aguas litorales”.

La mejora del conocimiento junto con la adecuada coordinación entre las distintas administraciones con competencias en el Dominio Público Marítimo Terrestre (en adelante, DPMT) resulta fundamental para una mejor gestión de las aguas de transición y costeras y facilitará la toma de decisiones para alcanzar los OMAs de estas masas de agua. En consecuencia, en el nuevo ciclo de planificación hidrológica se ha considerado necesario articular mecanismos de coordinación e intercambio de información entre las diferentes administraciones responsables.

Así, se han llevado a cabo reuniones con Puertos del Estado y las Autoridades Portuarias situadas en el territorio de las demarcaciones intracomunitarias andaluzas, con el objeto de trabajar conjuntamente en la consecución del buen estado de las aguas portuarias.

2.2.12 ASPECTOS ECONÓMICOS Y RECUPERACIÓN DE COSTES

La recuperación de los costes de los servicios del agua, establecida y definida en el artículo 9 de la DMA, constituye una herramienta esencial para incentivar un uso eficiente de los recursos hídricos, en aplicación del principio de quien contamina paga, uno de los principios que forma parte de la legislación básica de la UE. Esta recuperación debe tener en cuenta tanto los costes financieros como los costes ambientales y del recurso.

En la problemática de la recuperación de costes pueden considerarse dos aspectos claramente diferenciados. Por una parte, la estimación de dichos costes de los servicios, y en concreto los aspectos metodológicos que conducen a dicha estimación. Y, por otro lado, la recuperación real de dichos costes, con un problema muy centrado en la existencia y en la idoneidad de los mecanismos que permiten llevar a cabo esa recuperación. Tras los dos primeros ciclos de planificación, en el primer aspecto señalado se ha llegado a un nivel de resolución en general bastante adecuado, y sin embargo hay mejoras que se aprecian necesarias respecto al segundo aspecto comentado.

Como se ha comentado en el apartado 1.3 de esta Memoria, en su resumen de recomendaciones la Comisión Europea indicaba lo siguiente respecto a este tema:

“España debe aplicar la recuperación de costes para las actividades que utilizan agua y que tienen un impacto significativo sobre las masas de agua, o bien justificar todas las exenciones en virtud del artículo 9, apartado 4. España debe seguir informando claramente sobre cómo se han calculado los costes financieros, medioambientales y de recursos y sobre cómo se garantiza una contribución suficiente por parte de los distintos usuarios. También debe seguir presentando de manera transparente la política de fijación de precios del agua y facilitando una visión general transparente de las inversiones estimadas y de las necesidades de inversión.”

Por otra parte, las Estrategias Europeas ya mencionadas en apartados anteriores, y que han de guiar también la política del agua en España, reafirman claramente estos principios. Así, la Estrategia de Biodiversidad 2030, indica textualmente:

“La Comisión seguirá promoviendo los sistemas impositivos y la fijación de precios que reflejen los costes ambientales, incluido el coste de la pérdida de biodiversidad. Esto debería fomentar cambios en los sistemas tributarios nacionales para que la presión fiscal se transfiera del trabajo a la contaminación, los recursos depreciados y otras externalidades ambientales. Deben aplicarse los principios de “el usuario paga” y “quien contamina paga” para prevenir y corregir la degradación del medio ambiente.”

Esta Estrategia de Biodiversidad 2030 anuncia también que la Comisión Europea propondrá nueva legislación y orientaciones en materia de contratación pública ecológica, que integre criterios que impulsen la adopción de soluciones basadas en la naturaleza. En este sentido, la Estrategia destaca el poderoso papel que pueden desempeñar las autoridades públicas, que representan el 14 % del Producto Interior Bruto (en adelante, PIB) de la UE.

La recuperación de costes, ligada a la financiación de las inversiones necesarias e incluso a la propia financiación de los organismos de cuenca, tiene una repercusión muy importante en la consecución de los objetivos ambientales. Es evidente que una consecuencia de la baja recuperación de costes es la falta de disponibilidad financiera para desarrollar el PdM. Por este motivo, fue incluida como uno de los Temas Importantes del ETI de la DHTOP, desarrollado en la Ficha nº 11 “Aspectos económicos y recuperación de costes”.

Como se ponía de manifiesto en la propia ficha del ETI y se evidenció también durante el proceso de consulta pública, algunas de las decisiones a adoptar relacionadas con esta problemática trascienden al ámbito de la Demarcación Hidrográfica. Así, un cambio relevante del régimen económico-financiero de los usos del agua debería ser aprobado mediante una Ley y, por tanto, a través de una decisión adoptada por mayoría en el Parlamento.

Considerando la problemática analizada, el MITERD ha impulsado durante la actual legislatura una serie de actuaciones y trabajos que pretenden dar respuesta a los retos planteados. Estas actuaciones han pretendido, por una parte, adoptar decisiones en el corto plazo que permiten impulsar una mejora en la aplicación del principio de recuperación de costes y en la utilización, ajuste y mejora de las herramientas que permiten garantizar una contribución suficiente por parte de los distintos usuarios a los costes de los servicios del agua, sin necesidad de decisiones que deban ser aprobadas por el Parlamento. Y, por otra parte, sentar las bases y criterios que deben tenerse en cuenta para una modificación del régimen económico-financiero establecido por el TRLA, definiendo criterios comunes para la aplicación de tasas e impuestos.

Además de las actuaciones anteriormente señaladas que repercuten en todas las demarcaciones hidrográficas españolas, en el ámbito de la DHTOP concurren las competencias que en esta materia tiene la CA de Andalucía, que cuenta con tributos propios que han de constituir una herramienta fundamental para desarrollar las actuaciones que son objeto de sus competencias.

En este sentido, se hace necesario el pleno desarrollo reglamentario del régimen económico-financiero descrito en la LAA, para implementar un sistema impositivo que responda a los principios establecidos en el artículo 9 de la DMA y vincular el destino de los ingresos propios reforzados a las funciones para las que cada instrumento de tributación se diseña, considerando además que esta acción estaba obligada para todos los Estados miembros para no más tarde del año 2010 (artículo 9.1 de la DMA).

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA DEMARCACIÓN

3.1 INTRODUCCIÓN

Este capítulo proporciona una descripción general de los rasgos de la cuenca que tiene por objeto destacar las principales características y valores naturales, sociales, económicos e institucionales del ámbito territorial objeto del trabajo, para facilitar con ellos la interpretación de los resultados de la caracterización que seguidamente se irán presentando. Se aborda también el detalle de la descripción general de la demarcación de acuerdo con los contenidos requeridos por el artículo 42.1.a del TRLA:

“a) Para las aguas superficiales tanto continentales como costeras y de transición, mapas con sus límites y localización, ecorregiones, tipos y condiciones de referencia. En el caso de aguas artificiales y muy modificadas, se incluirá asimismo la motivación conducente a tal calificación.

b) Para las aguas subterráneas, mapas con la localización y límites de las masas de agua.

c) El inventario de los recursos superficiales y subterráneos incluyendo sus regímenes hidrológicos y las características básicas de calidad de las aguas.”

La relación detallada de las masas de agua se recoge en el Apéndice 1, y la caracterización adicional de las masas de agua subterránea, revisada en este nuevo ciclo de planificación, en las fichas del Apéndice 2 a esta Memoria.

Los Anejos I y II del PH, dedicados a la designación de las masas de agua artificiales y muy modificadas (Figura nº 9) y al inventario de recursos hídricos, respectivamente, proporcionan soporte a este capítulo de esta Memoria.



Figura nº 9. Presa del Piedras

Uno de los contenidos clave de este capítulo es el inventario de recursos. Este inventario incorpora los análisis sobre los efectos del cambio climático en los recursos hídricos naturales, desagregados en sus componentes superficiales y subterráneas. Se comparan las características de las series calculadas para el escenario de 2039 con las actuales (serie reciente 1980/81-2017/18) relacionando los efectos reconocidos con los factores climáticos. Asimismo, se explican los cambios previsibles en la frecuencia e intensidad de los fenómenos extremos.

Además, parte de la información que se deriva de los contenidos que se trabajan en este capítulo se incluye en el capítulo I de la Normativa. Dicho capítulo consta de dos secciones: una primera dedicada a las masas de agua superficiales, donde se concretan tipologías y condiciones de referencia, así como la definición de aquellas otras masas de agua superficiales declaradas como artificiales y muy modificadas, y una segunda sección dedicada a las masas de agua subterránea.

Información más detallada puede encontrarse en el documento inicial del ciclo de planificación hidrológica 2022-2027 “[Programa, Calendario, Estudio General sobre la Demarcación y Fórmulas de Consulta](#)” (publicado el 16 de noviembre de 2018), y que está disponible en las páginas electrónicas de la CAPADR.

3.2 RASGOS GENERALES DE LA DEMARCACIÓN

3.2.1 ÁMBITO TERRITORIAL

El ámbito territorial de la DHTOP queda establecido en el artículo 3 del Decreto 357/2009, de 20 de octubre.

El territorio de la DHTOP se extiende sobre una superficie de 4.955 km², de los cuales 4.762 km² pertenecen al ámbito continental. Todo este espacio está enmarcado en la CA de Andalucía, casi en su práctica totalidad en la provincia de Huelva, salvo una pequeña parte situada en los municipios de El Madroño y El Castillo de los Guardas, pertenecientes a la provincia de Sevilla. Las demarcaciones hidrográficas vecinas son la del Guadalquivir y la del Guadiana (Figura nº 10).

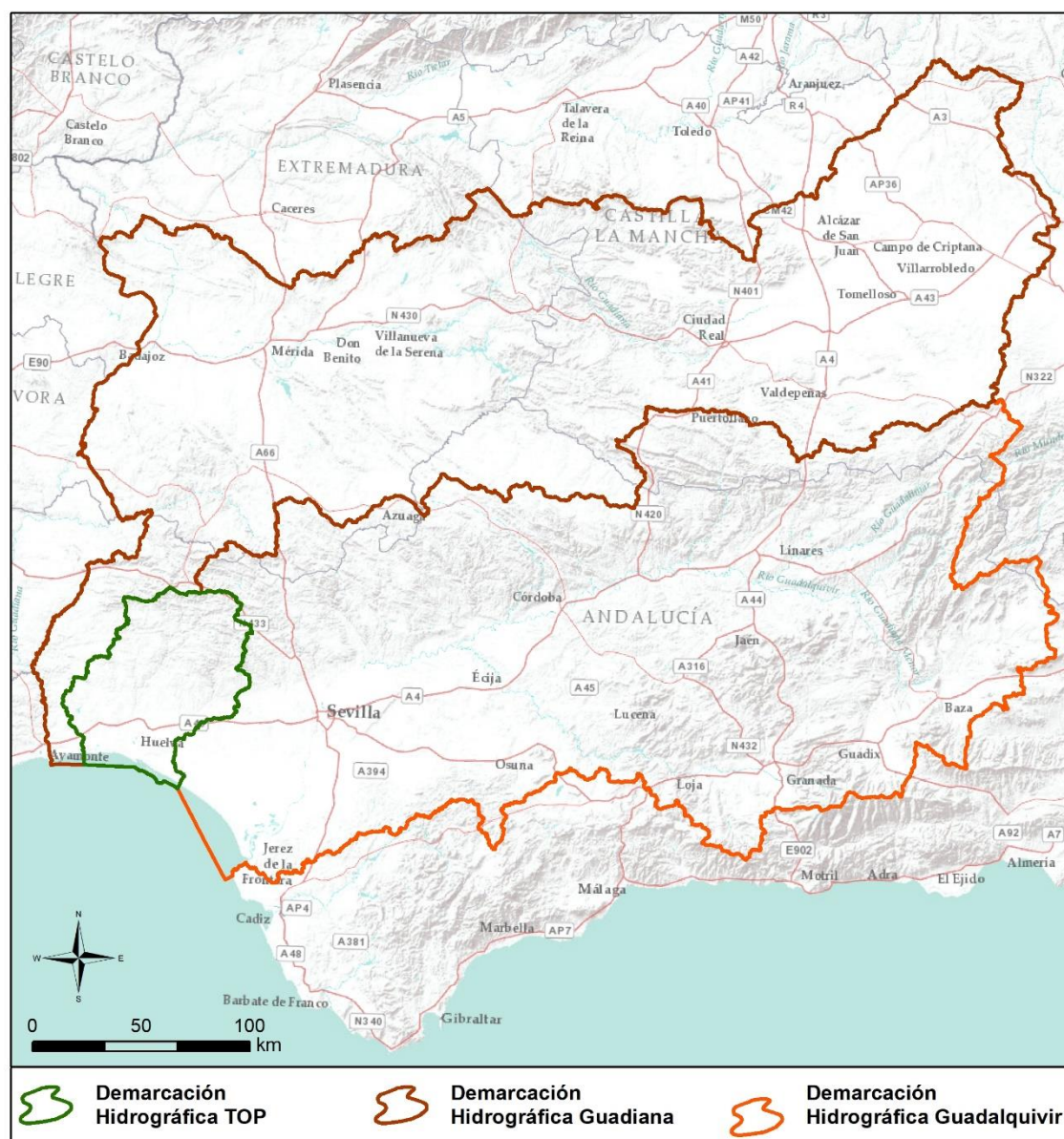


Figura nº 10. Ámbito territorial DHTOP

La población de la DHTOP asciende a 523.664 habitantes, según los datos del Instituto Nacional de Estadística (en adelante, INE) para el año 2019. Respecto a los 8.414.240 habitantes de Andalucía, la población de la demarcación representa el 6,22 % y el 1,11 % de los 47.026.208 españoles.

La Tabla nº 6 recoge los datos generales de la demarcación:

Datos generales de la Demarcación Hidrográfica del Tinto, Odiel y Piedras	
Extensión total de la demarcación (km²)	4.955
Extensión de la parte continental (km²)	4.762

Datos generales de la Demarcación Hidrográfica del Tinto, Odiel y Piedras	
Población el 1/1/2019 (hab)	523.664
Densidad de población (hab/km²)	109,97
Provincias en que se reparte el ámbito	Huelva (98 % del territorio y el 99,86 % de la población)
	Sevilla (2,0 % del territorio y el 0,13 % de la población)
Núcleos de población mayores de 100.000 hab	Huelva (143.663 hab)
Nº Municipios	62 (42 íntegramente dentro de la Demarcación)

Tabla nº 6. Marco administrativo de la demarcación

Incluye por tanto las cuencas internas de Andalucía de los ríos Piedras, Odiel y Tinto y las intercuenas correspondientes de vertido directo al Atlántico.

3.2.2 MARCO FÍSICO Y BIÓTICO

El territorio de la DHTOP queda delimitado por el curso de los ríos Guadiana y Chanza al oeste y norte, al este por diversas estribaciones montañosas desde la Sierra de Aracena hacia el Océano Atlántico, que conforma el límite meridional (Figura nº 11).

La zona central de demarcación presenta cotas próximas a los 900 metros sobre el nivel del mar (en adelante, m.s.n.m.), mientras que el sector meridional está constituido por una llanura que desciende desde los 300 m.s.n.m. en la Sierra El Granado, hasta el borde marino en el golfo de Cádiz.

El río Piedras nace en el término de Villanueva de los Castillejos, en las estribaciones de la Sierra del Almendro y desemboca en el océano Atlántico por la barra del Rompido. El río Odiel nace en la Sierra de Aracena y recoge por su margen derecha diversas aportaciones, entre ellas el río Oraque, desembocando en el océano Atlántico a la altura de Huelva capital, donde forma una marisma muy extensa. El río Tinto, originario como el Odiel de la Sierra de Aracena, discurre casi en dirección Norte-Sur desde Nerva hasta cerca de la Palma del Condado, donde cambia de rumbo hasta su desembocadura en Huelva siguiendo en prolongación la falla del Guadalquivir.

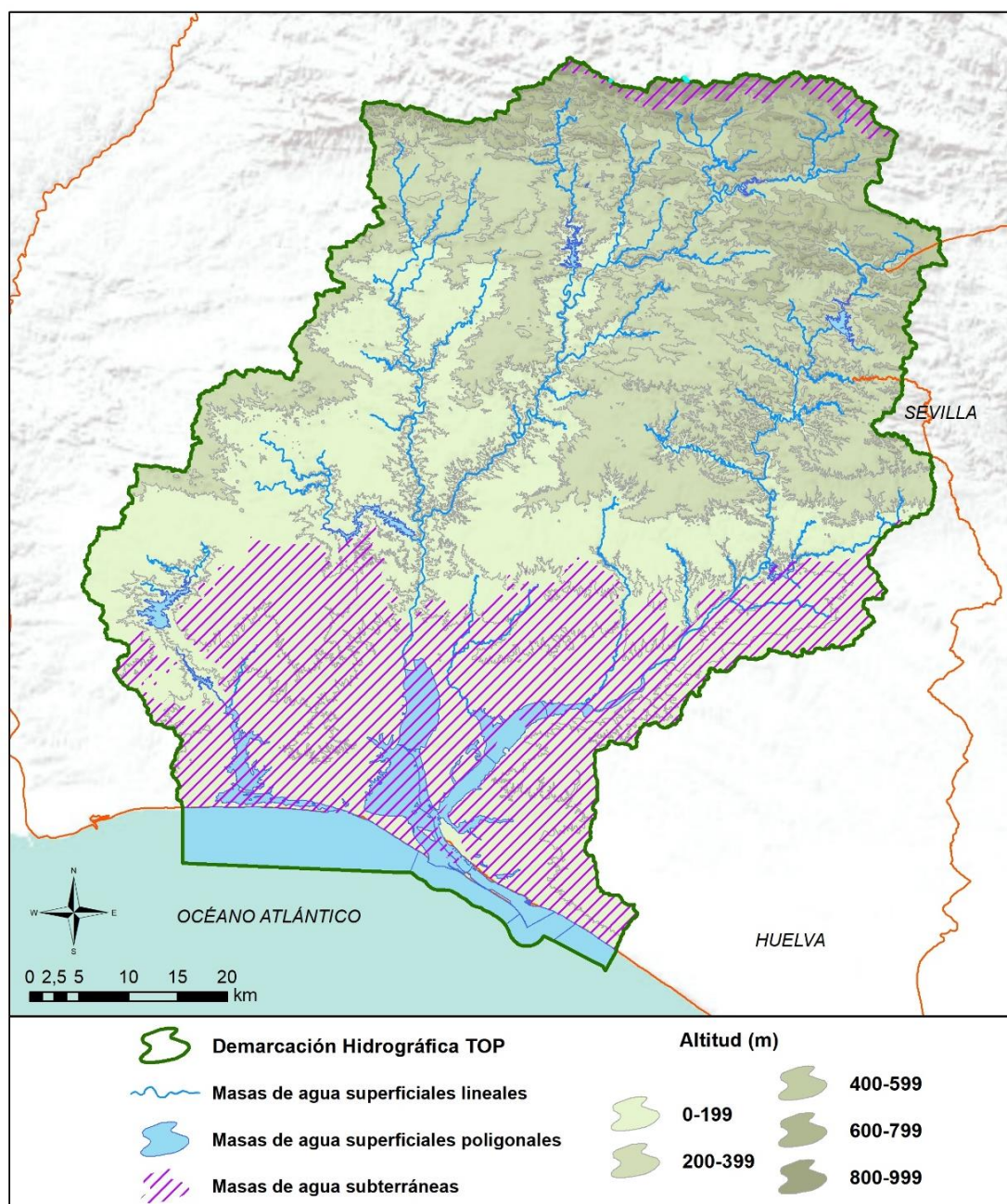


Figura nº 11. Altimetría de la DHTOP

La red de drenaje localizada en el territorio de la demarcación está formada por los ríos Tinto, Odiel y Piedras y sus principales afluentes. Los ríos Tinto, Odiel y Piedras nacen en la Sierras de Huelva y sus estribaciones (Sierra Morena Occidental). Atraviesan la provincia de norte a sur para desembocar en el Atlántico formando con frecuencia en su desembocadura estuarios o marismas, debido a la escasa pendiente de los tramos bajos de estos ríos sobre el nivel del mar.

A continuación, se muestra su distribución por unidades territoriales a efectos de sequía (en adelante, UTS) prolongada (Figura nº 12).

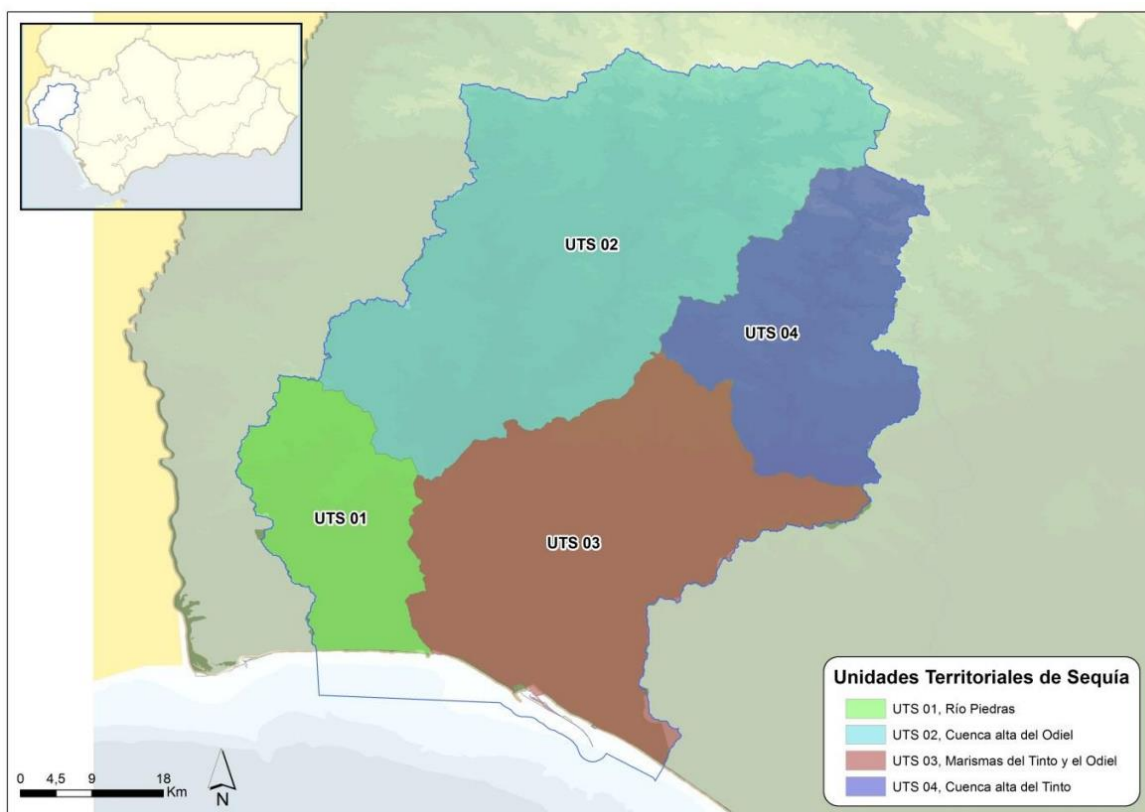


Figura nº 12. Unidades territoriales de sequía. Fuente: [PES de la DHTOP](#)

Las UTS se delimitan por tener características climatológicas, orográficas y de generación de recursos hídricos homogéneas. En la siguiente tabla (Tabla nº 7) se muestra la superficie de las UTS.

Código UTS	Nombre UTS	Superficie (km²)
UTS 01	Río Piedras	546,58
UTS 02	Cuenca alta del Odiel	1.995,63
UTS 03	Marismas del Tinto y el Odiel	1.409,24
UTS 04	Cuenca alta del Tinto	810,37

Tabla nº 7. Zonificación de las UTS

Desde el punto de vista geológico, la mayor parte de las cuencas de drenaje de la DHTOP se ubican en la zona Surportuguesa, que compone el área más meridional de las seis zonas que forma el Macizo Varisco Ibérico. El río Odiel, que rebasa la cuenca de norte a sur, su parte septentrional pertenece a la Zona de Ossa Morena, mientras que a su desembocadura llega drenando materiales de la Depresión del Guadalquivir.

La zona de Ossa Morena se sitúa al norte de la cuenca y se integra mínimamente en la Demarcación. Presenta una gran diversidad de materiales y complejidad estructural. Los materiales situados en ella se encuentran entre las edades del Precámbrico y el Carbonífero. Entre la densa red de fracturas y zonas de cizalla se halla la más importante zona tectónica de Ossa Morena, el Cinturón Metamórfico de Aracena.

La zona Surportuguesa es la región que mayormente se asienta en la Demarcación. Está constituida por rocas de edades comprendidas entre el Devónico medio y el Pérmico. Limita al norte con la zona de Ossa Morena y al Sur con la Depresión del Guadalquivir. Los dominios más importantes son el Pulo do Lobo y la Faja Pirítica Ibérica (en adelante, FPI).

Por la Depresión del Guadalquivir discurren los tramos bajos de los ríos Tinto, Odiel y Piedras. Esta cuenca del Guadalquivir trata de una depresión alargada en dirección ENE-OSO, rellena mayoritariamente por materiales sedimentarios marinos. Las cuatro unidades litoestratigráficas que conforman de muro a techo la depresión alcanzan un espesor conjunto de 400 metros y se encuentran recubiertas por materiales conglomeráticos arenosos, conocidos como Alto Nivel Aluvial.

A continuación, se presenta el mapa lito-estratigráfico de la demarcación (Figura nº 13), al que se le ha asignado una leyenda de permeabilidades (mapa de permeabilidades del Instituto Geológico y Minero de España (en adelante, IGME) a escala 1:200.000) para diferenciar los distintos grupos litológicos de permeabilidad.

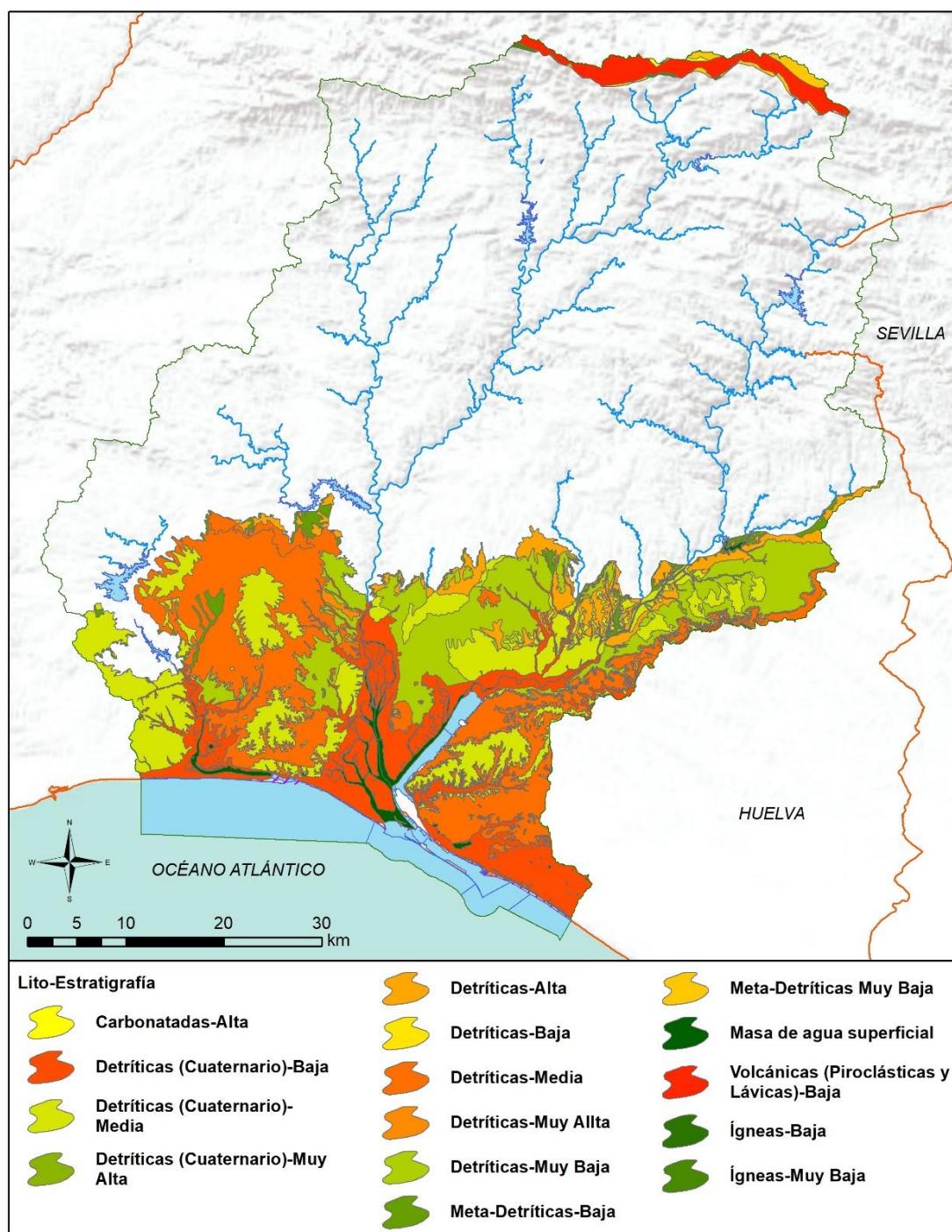


Figura nº 13. Mapa de permeabilidad de la DHTOP

El clima se puede clasificar como mediterráneo subhúmedo de tendencia atlántica. El régimen de precipitaciones es variable oscilando entre los 400 mm que se registran entre el embalse del Chanza y la desembocadura del Ayamonte, hasta los 1.200 mm que ocurren en las estribaciones de la Sierra de Aracena. La precipitación media se sitúa en torno a los 700 mm/año.

Este mosaico de contrastes de la DHTOP se ve enriquecido por una acumulación de valores medioambientales que tienen su reflejo en la abundancia, diversidad y extensión de los espacios naturales protegidos dentro de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (en adelante, RENPA). Así, por ejemplo, las Marismas del río Piedras y la Flecha del Rompido y las marismas del Odiel se encuentran catalogadas como Paraje Natural; sobre estos espacios recaen, además, otras figuras de protección como ZEPA y en el caso de las Marismas del río Piedras y la Flecha del Rompido, además, humedales RAMSAR.

3.2.3 SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN

A efectos de este PH se ha considerado la DHTOP como un único sistema de explotación, ya que, aunque existen diferentes sistemas básicos de explotación, la gestión de los recursos, en su gran mayoría, puede realizarse de forma conjunta (Figura nº 14).

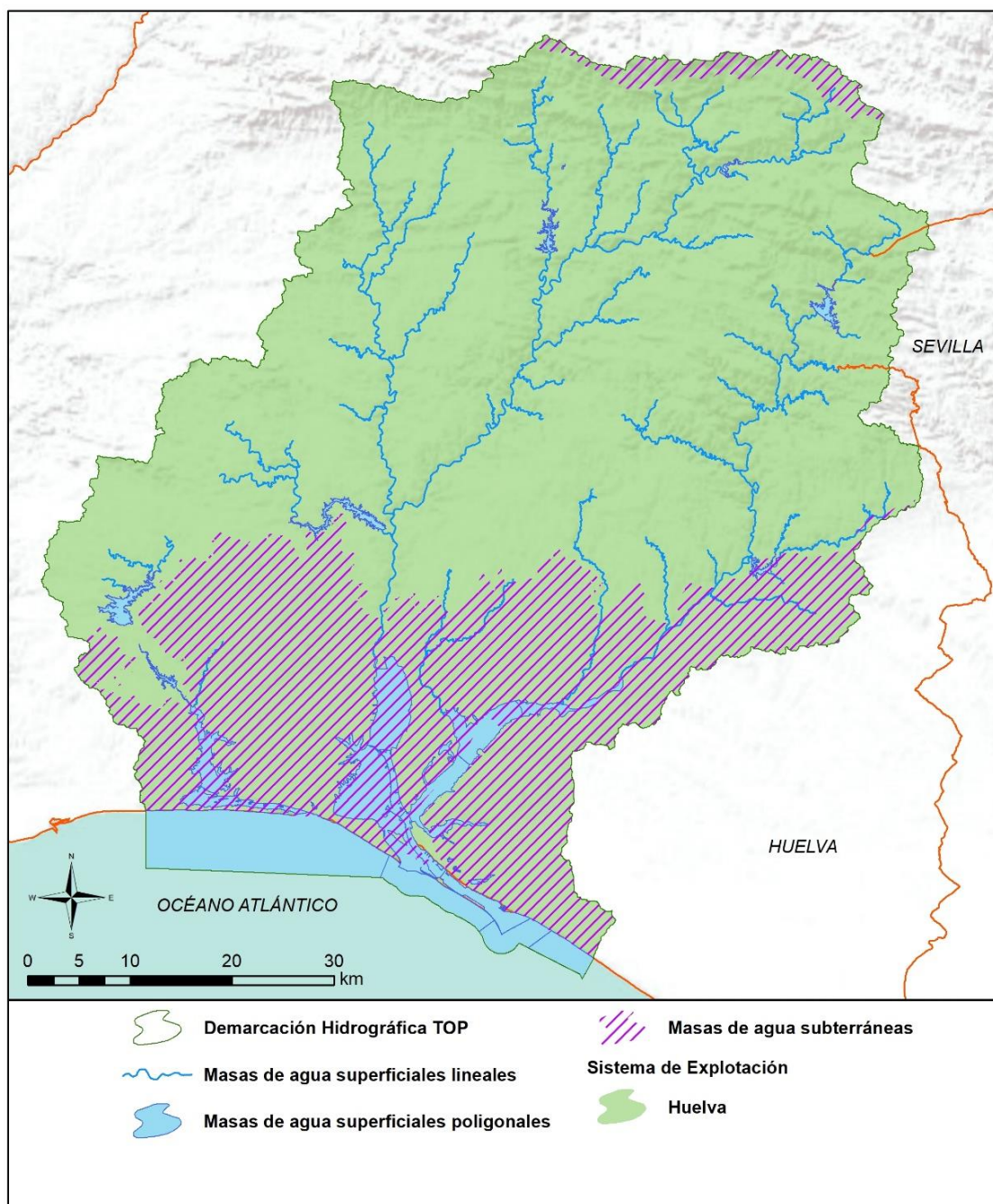


Figura nº 14. Sistema de explotación

3.3 IDENTIFICACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA

Las masas de agua constituyen el elemento básico de aplicación de la DMA por lo que su identificación y delimitación ha de ser precisa y, en la medida de lo posible, estable, para facilitar su seguimiento y registrar inequívocamente su evolución.

3.3.1 MASAS DE AGUA SUPERFICIALES

El TRLA define en su artículo 40bis “masa de agua superficial” como *“una parte diferenciada y significativa de agua superficial como un lago, un embalse, una corriente, río o canal, parte de una corriente, río o canal, unas aguas de transición o un tramo de aguas costeras”*.

El apartado 2.2 de la IPHA desarrolla los criterios de identificación, delimitación y caracterización de las masas de agua superficiales, incluidos los umbrales para la delimitación de las masas de agua de las distintas categorías junto con la estrategia a seguir con los tramos y masas de pequeño tamaño. También establece los umbrales y rangos para su clasificación por tipologías y la metodología para la designación de las masas de agua muy modificadas y artificiales.

La red hidrográfica básica a escala 1:25.000 del territorio nacional ha sido recientemente actualizada (Centro de Estudios Hidrográficos, 2016) preparando además un modelo de cuencas vertientes y de acumulaciones destinado a facilitar los trabajos de revisión de los Planes Hidrológicos. Por otra parte, tomando como referencia los trabajos citados, el Instituto Geográfico Nacional (en adelante, IGN) se encuentra preparando los conjuntos de datos espaciales con que España debe materializar la implementación de la Directiva 2007/2/CE, de 14 de marzo de 2007, por la que se establece una de información espacial en la Comunidad Europea (en adelante, Directiva Inspire). Entre dicha información espacial se encuentra una nueva red hidrográfica básica que, ha sido incorporada a la delineación de las masas de agua superficiales con la revisión de tercer ciclo.

Respecto a la catalogación de masas de agua adoptada con la anterior versión del PH se han llevado a cabo ciertas mejoras debidas a distintas causas, tal y como se resume a continuación. El Apéndice 1 del Anejo 2 desarrolla dichas modificaciones:

- Mejoras por excesiva longitud de las masas de agua.
- Mejoras por cambio en la categoría, naturaleza o tipología de las masas de agua.
- Mejoras por existencia de presiones y por el estado.
- Otras mejoras para un mejor control de las masas.

Así mismo existe un cambio sustancial en cambio de categoría de Ríos Muy modificados asimilables a lagos (embalses), estas masas han cambiado su categoría pasando de categoría Río a categoría Lago con el objetivo de cumplir los requerimientos de Reporte de la DMA.

Con la publicación de 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” se aprueban la “Guía para la evaluación del estado de las aguas superficiales y subterráneas” y la “Guía del proceso de identificación y designación de las masas de agua muy modificadas y artificiales categoría río”, con el fin de servir de apoyo técnico a la mejora del proceso de evaluación del estado y potencial ecológico de las masas de agua. En el plan del tercer ciclo se han revisado y actualizado las masas designadas como artificiales o muy modificadas acorde al procedimiento establecido en ciclos

precedentes junto a los últimos conocimientos científicos y ajustándose a las condiciones actuales de las masas. Esta información se encuentra en el Apéndice 2 del Anejo 2.

Entre los documentos no normativos que se han tenido en cuenta cabe citar los siguientes:

- *WFD CIS Guidance Document N° 2–Identification of Water Bodies* (Comisión Europea, 2003).
- *WFD CIS Guidance Document N° 4–Identification and Designation of Heavily Modified and Artificial Water Bodies* (Comisión Europea, 2003a).

Asimismo, se ha tenido en consideración la *Guía del proceso de identificación y designación de las masas de agua muy modificadas y artificiales categoría río* (MITERD, 2021).

La Tabla nº 8 muestra el resumen de las masas de agua superficiales en la DHTOP. Se han identificado 69 masas de agua superficiales, de las cuales 41 son de la categoría río, 13 de la categoría lago, 11 son masas de agua de transición y 4 masas de aguas costeras. Asimismo, las 69 masas de agua superficiales identificadas se dividen en 52 naturales, 16 muy modificadas y 1 con la tipología de artificial. La relación detallada de las masas de agua se recoge en las tablas del Apéndice 1 de la Memoria.

Categoría	Naturaleza			Total
	Naturales	Muy modificadas	Artificiales	
Ríos	40	1	0	41
Lagos	5	7	1	13
Aguas de transición	5	6	0	11
Aguas costeras	2	2	0	4
Total	52	16	1	69

Tabla nº 8. Resumen de las masas de agua superficiales

La Figura nº 15 muestra las masas de agua superficiales según su categoría.

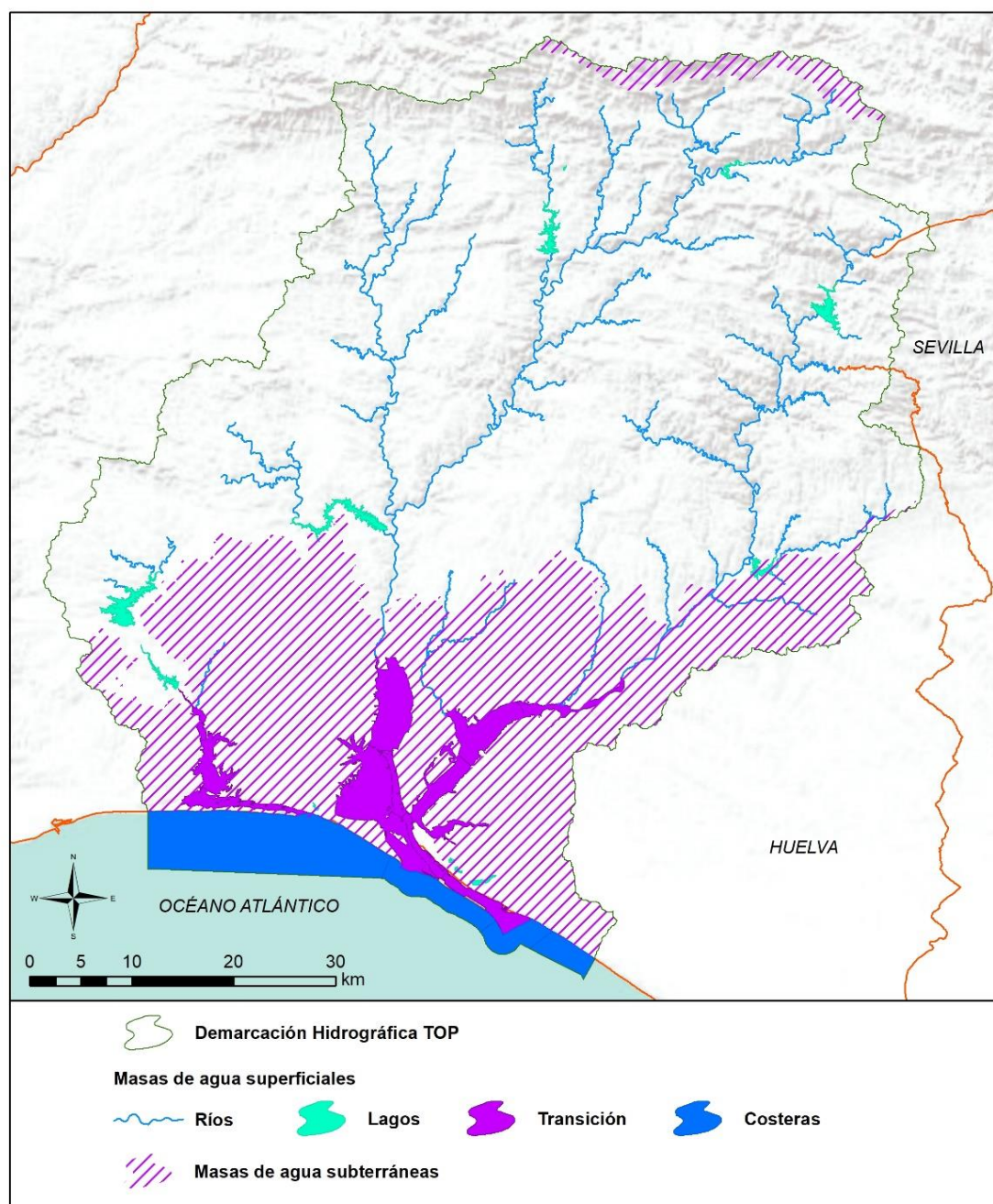


Figura nº 15. Masas de agua superficiales clasificadas según su categoría

3.3.1.1 RÍOS

La red hidrográfica básica de la DHTOP cubre una longitud de 791,16 km.

Finalmente, el número de masas de agua de la categoría río asciende a 41. Con respecto al ciclo anterior, la masa ES064MSPF000135040 Rivera de Meca I se ha dividido en las masas ES064MSPF000135041 Rivera de Meca I y ES064MSPF000135042 Rivera del Aserrador.

La clasificación en tipologías de las masas de agua de la categoría ríos se muestra en la Figura nº 16.

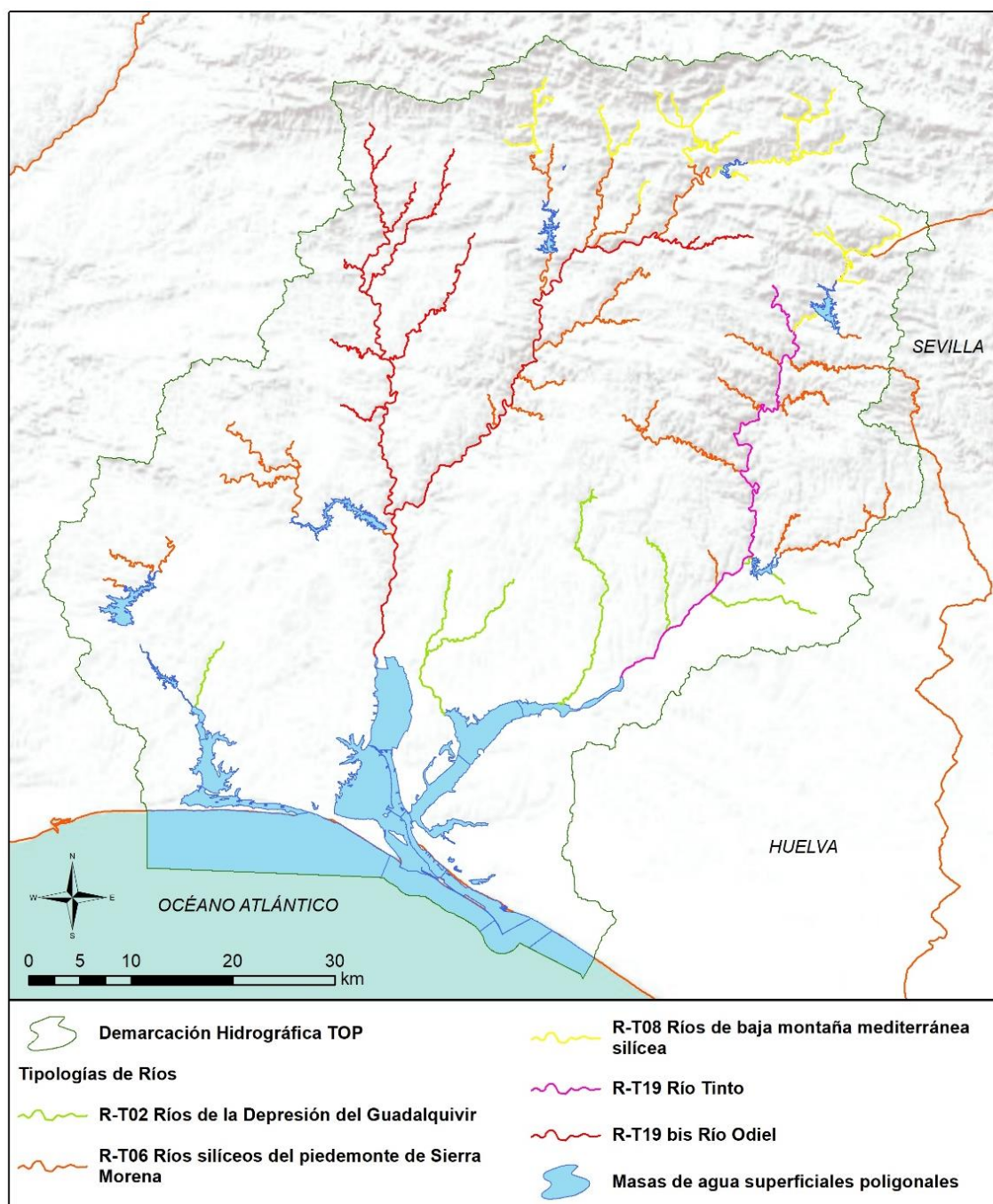


Figura nº 16. Tipologías de las masas de agua superficiales de la categoría ríos

Las masas de agua de la categoría río de la DHTOP también se han clasificado según su carácter permanente o temporal en los cinco tipos que recoge la IPHA. Dicha clasificación se recoge en el Anejo V.

En la Tabla nº 9 se muestra el resumen de los datos de las masas de agua superficiales de tipo río.

Cód. tipo	Tipología	Longitud (km)	Nº masas
R-T02	Ríos de la depresión del Guadalquivir	104,15	7
R-T06	Ríos silíceos del piedemonte de Sierra Morena	265,10	21
R-T08	Ríos de baja montaña mediterránea silícea	136,60	9
R-T19	Río Tinto	64,17	1
R-T19 bis	Río Odiel	221,14	3

Tabla nº 9. Tipologías de ríos presentes en la DHTOP

3.3.1.2 LAGOS

El número de masas de agua de la categoría lago asciende a 13, con una superficie total de 22,60 km². Su clasificación por tipologías se muestra en la Figura nº 17.

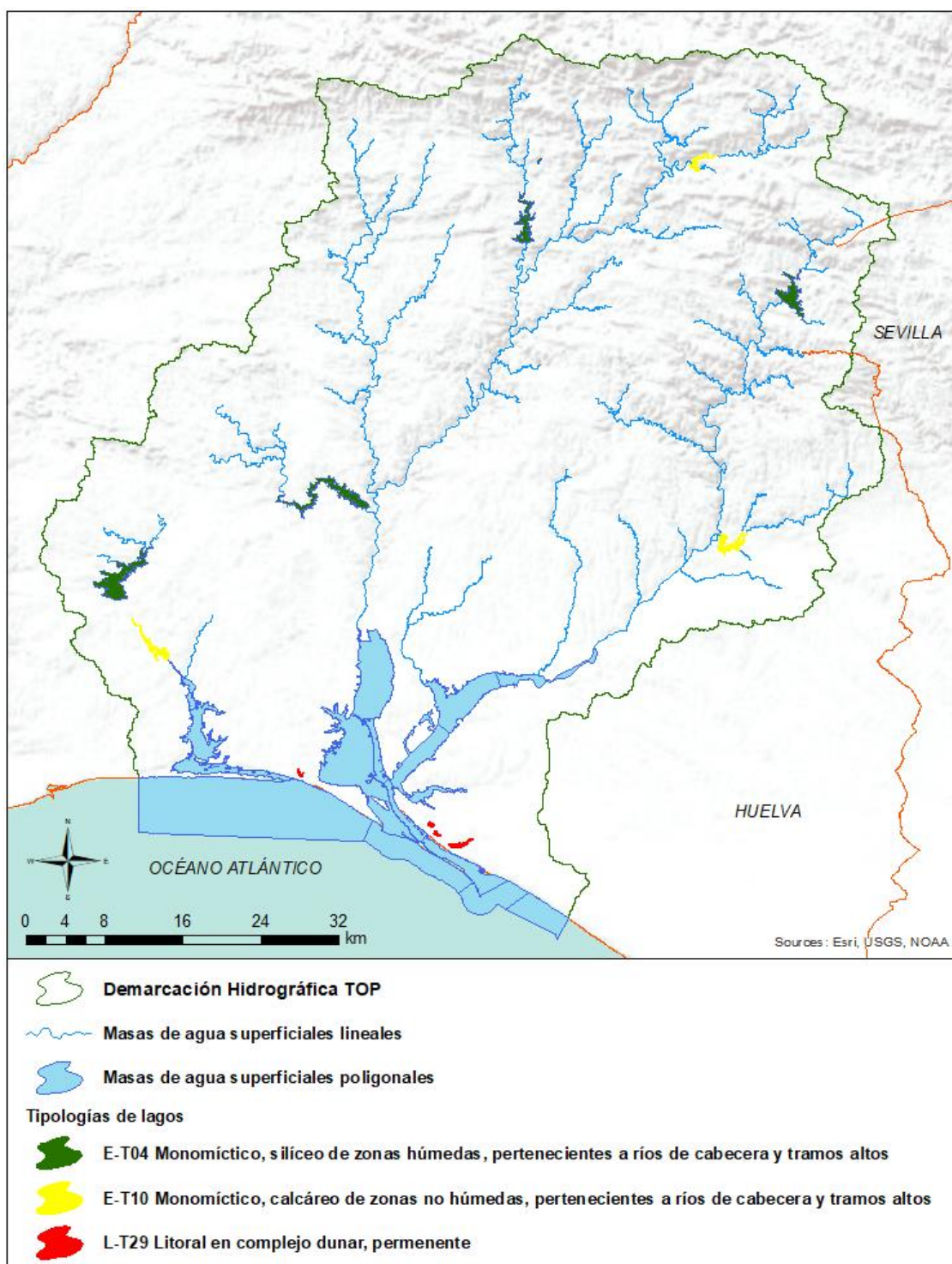


Figura nº 17. Tipologías de las masas de agua superficiales de la categoría lagos

En la Tabla nº 10 se muestra el resumen de los datos de las masas de agua superficiales de tipo lago.

Cód. tipo	Tipología	Área (km ²)	Nº masas
E-T04	Monomítico, silíceo de zonas húmedas, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos	17,80	5
E-T10	Monomítico, calcáreo de zonas no húmedas, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos	3,71	3
L-T29	Litoral en complejo dunar, permanente	1,09	5

Tabla nº 10. Tipologías de lagos presentes en la DHTOP

3.3.1.3 AGUAS DE TRANSICIÓN

El número total de masas de la categoría aguas de transición es 11, cubriendo una superficie total de 157,67 km², sin cambios sin cambios ni en las masas de agua ni en sus características con respecto al anterior ciclo de planificación hidrológica.

Su clasificación por tipologías se muestra en la Figura nº 18.

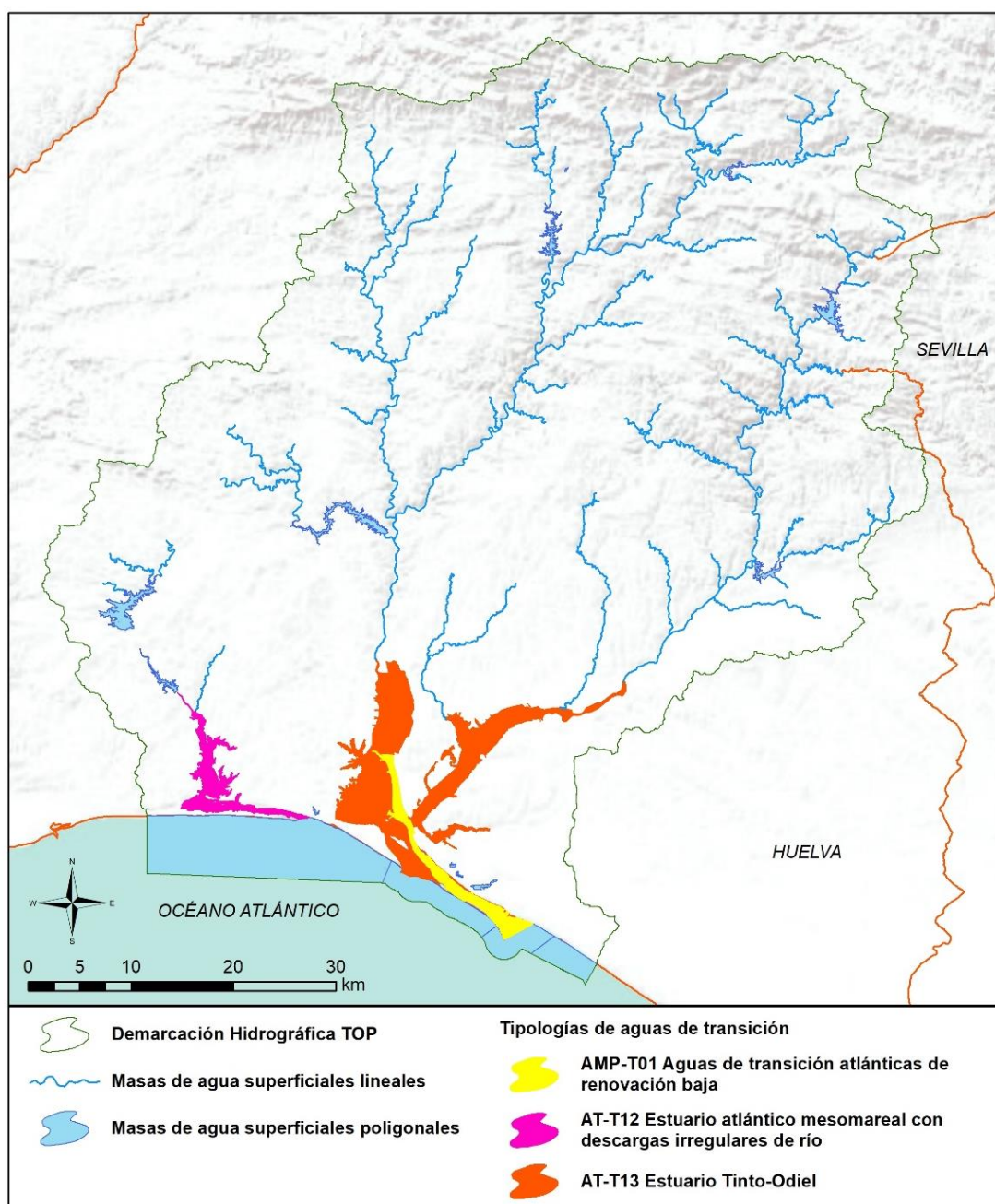


Figura nº 18. Tipologías de las masas de agua superficiales de la categoría aguas de transición

En la Tabla nº 11 se muestra el resumen de los datos de las masas de agua de transición.

Cód. tipo	Tipología	Área (km ²)	Nº masas
AMP-T01	Aguas de transición atlánticas de renovación baja	22,90	3
AT-T12	Estuario atlántico mesomareal con descargas irregulares de río	21,83	3
AT-T13	Estuario Tinto-Odiel	112,94	5

Tabla nº 11. Tipologías de aguas de transición presentes en la DHTOP

3.3.1.4 COSTERAS

El número total de masas de la categoría aguas costeras es 4, con una superficie total de 178,09 km² y sin cambios ni en las masas de agua ni en sus características con respecto al ciclo de planificación hidrológica anterior.

Su clasificación por tipologías se muestra en la Figura nº 19.

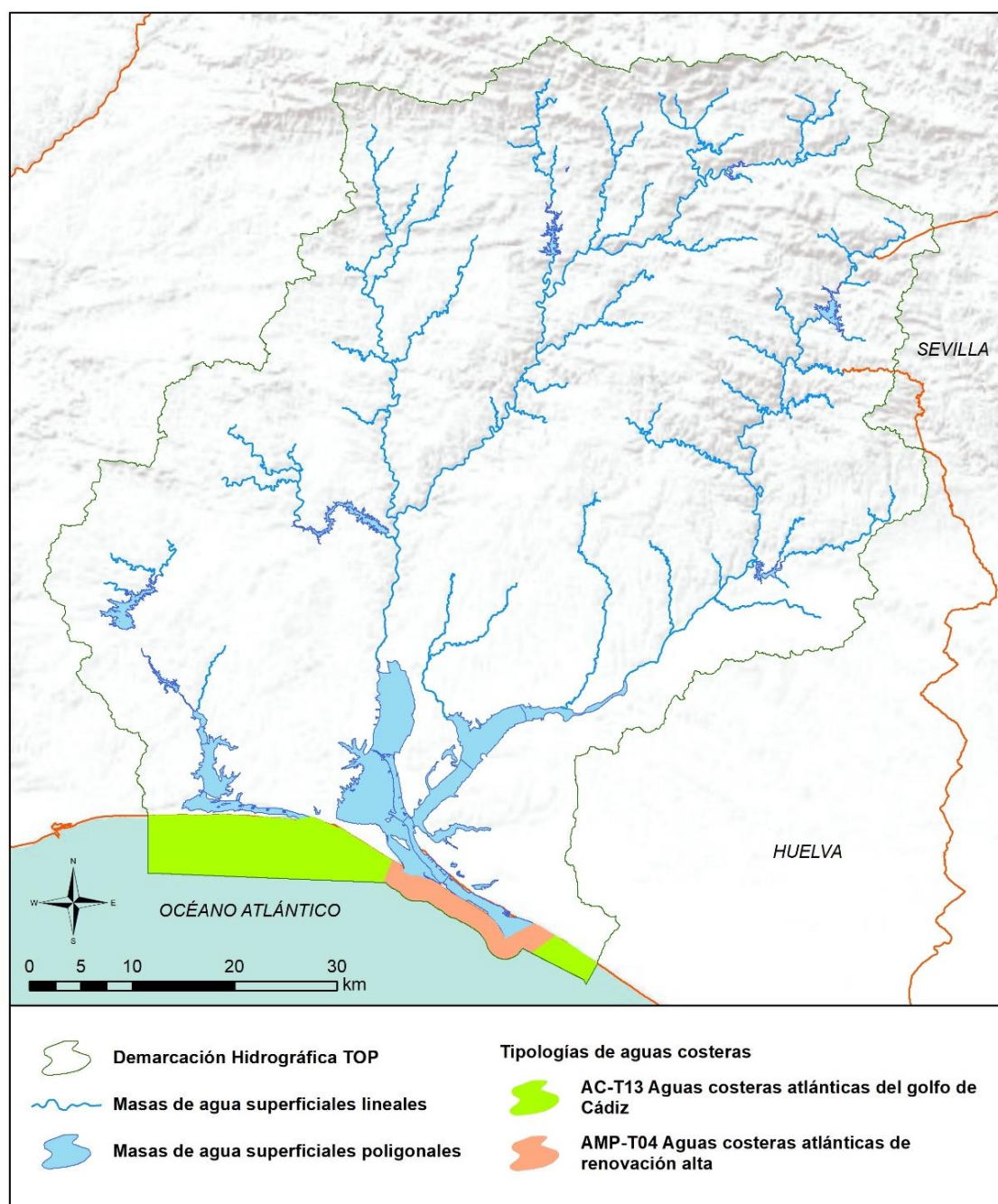


Figura nº 19. Tipologías de las masas de agua superficiales de la categoría aguas costeras

3.3.2 En la Tabla nº 12 se muestra el resumen de los datos de las masas de agua costeras.

Cód. tipo	Tipología	Área (km ²)	Nº masas
AC-T13	Aguas costeras atlánticas del Golfo de Cádiz	140,56	2
AMP-T04	Aguas costeras atlánticas de renovación alta	37,53	2

Tabla nº 12. Tipologías de aguas costeras presentes en la DHTOP

3.3.2 MASAS DE AGUA ARTIFICIALES Y MUY MODIFICADAS

El TRLA define en su artículo 40.bis “masa de agua artificial” como “una masa de agua superficial creada por la actividad humana” y “masa de agua muy modificada” como “una masa de agua superficial que, como consecuencia de alteraciones físicas producidas por la actividad humana, ha experimentado un cambio sustancial en su naturaleza.”

En la Demarcación se han designado un total de 16 masas de agua muy modificadas: 1 perteneciente a la categoría ríos, 7 a la categoría lagos (de las cuales todas son embalses), 6 a las aguas de transición y 2 a las aguas costeras. Además, existe una única masa artificial que pertenece a la categoría lago (Figura nº 20).

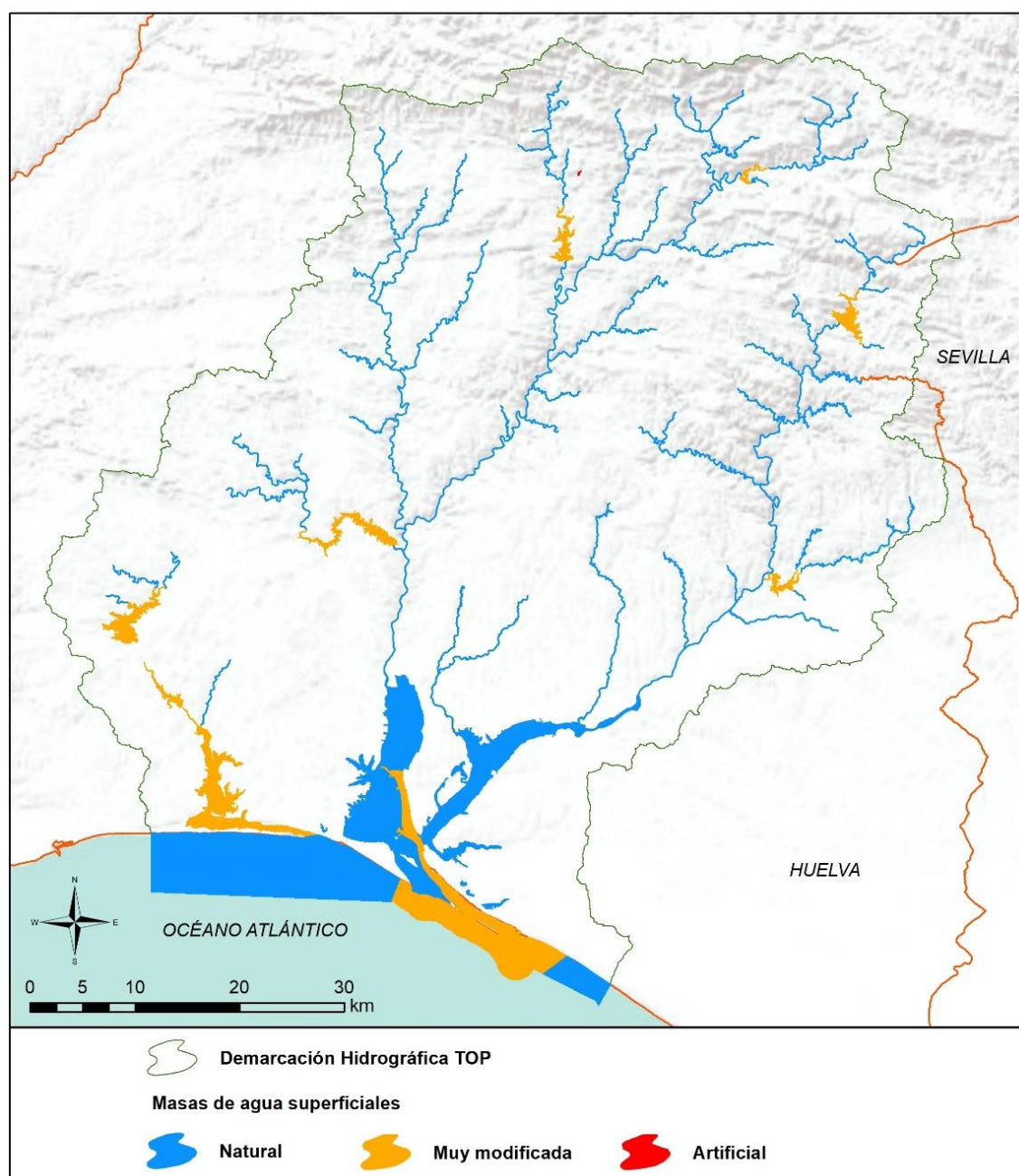


Figura nº 20. Tipologías de las masas de agua muy modificadas y artificiales

En la Demarcación se ha designado como única masa de agua artificial asimilable a lago la masa embalse de Monte Félix-Toril (ES064MSPF004400040).

Los motivos que justifican tal consideración, así como la metodología aplicada, están recogidos en el Anejo I y han sido revisados con la presente actualización del PH.

La clasificación en tipos de las masas muy modificadas y artificiales se lleva a cabo de conformidad con los descriptores correspondientes a la categoría de aguas superficiales a la que más se

parezcan, si bien la normativa española establece algunas tipologías para las masas de agua muy modificadas y artificiales.

En el caso de los embalses catalogados muy modificados y artificiales en la Demarcación se consideran las que se muestran en la Tabla nº 13.

Cód. tipo	Tipología	Superficie (km ²)	Nº masas
E-T04	Monomítico, silíceo de zonas húmedas, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos	17,75	4
E-T10	Monomítico, calcáreo de zonas no húmedas, pertenecientes a ríos de cabecera y tramos altos	3,71	3

Tabla nº 13. Tipologías de embalses muy modificados y artificiales

Las aguas de transición muy modificadas presentes en la Demarcación se indican en la Tabla nº 14.

Cód. tipo	Tipología	Superficie (km ²)	Nº masas
AMP-T01	Aguas de transición atlánticas de renovación baja	21,83	3
AT-T12	Estuario atlántico mesomareal con descargas irregulares de río	22,89	3

Tabla nº 14. Tipologías de aguas de transición muy modificadas

En el caso las aguas costeras muy modificadas existentes en la Demarcación se consideran las que se indican en la Tabla nº 15.

Cód. tipo	Tipología	Superficie (km ²)	Nº masas
AMP-T04	Aguas costeras atlánticas de renovación alta	37,53	2

Tabla nº 15. Tipología de aguas costeras muy modificadas

Para el caso de la masa tipo río muy modificada, la tipología considerada se indica en la Tabla nº 16.

Cód. tipo	Tipología	Longitud (km)	Nº masas
R-T02	Ríos de la depresión del Guadalquivir	1,40	1

Tabla nº 16. Tipología de masas de agua muy modificadas de tipo río

3.3.2.1 CONDICIONES DE REFERENCIA DE LOS TIPOS

Las condiciones de referencia reflejan el estado correspondiente a niveles de presión sobre las masas de agua nulos o muy bajos, sin efectos debidos a la urbanización, industrialización o agricultura intensiva, y con mínimas modificaciones fisicoquímicas, hidromorfológicas y biológicas.

Las citadas condiciones de referencia son las que para cada tipo se dictan en el RDSE. A estas normas generales se añaden las definidas para los indicadores relativos a los elementos de calidad biológicos, fitoplancton y fauna bentónica de invertebrados, que se detallan en el Anejo XII del presente PH.

Se une a ello la adopción de la Decisión (UE) 2018/229 de la Comisión, de 12 de febrero de 2018, por la que se fijan, de conformidad con la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, los valores de las clasificaciones de los sistemas de seguimiento de los Estados miembros a raíz del ejercicio de intercalibración, y por la que se deroga la Decisión 2013/480/UE. Es por ello que el largo ejercicio de intercalibración realizado hasta ahora, intenta resolver las diferencias técnicas a la hora de establecer metodologías para la valoración de los elementos biológicos de calidad y culmina a tiempo para elaborar los planes hidrológicos de tercer ciclo, tal y como se destaca en el punto 7 de la propia Decisión.

Dada la singularidad de los ríos Tinto y Odiel, el procedimiento para la clasificación de la masa de agua, no se lleva a cabo siguiendo el procedimiento general. Es por ello que la tipología R-T19 incluye, además del río Tinto todos aquellos tributarios con condiciones fisicoquímicas similares. Asimismo, el tipo R-T19bis incluye, además del río Odiel, todos aquellos tributarios con condiciones fisicoquímicas similares.

3.3.3 MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEAS

El TRLA define en su artículo 40.bis la masa de agua subterránea como “*un volumen claramente diferenciado de aguas subterráneas en un acuífero o acuíferos*”.

Los apartados 2.3.1 y 2.3.2 de la IPHA desarrollan los criterios para realizar la identificación, delimitación y caracterización de las masas de agua subterránea.

En el ámbito de la Demarcación se han identificado 4 masas de agua subterráneas (Tabla nº 17), organizadas en un único horizonte. La extensión de estas masas de agua es de 1.510,31 km² (Figura nº 21).

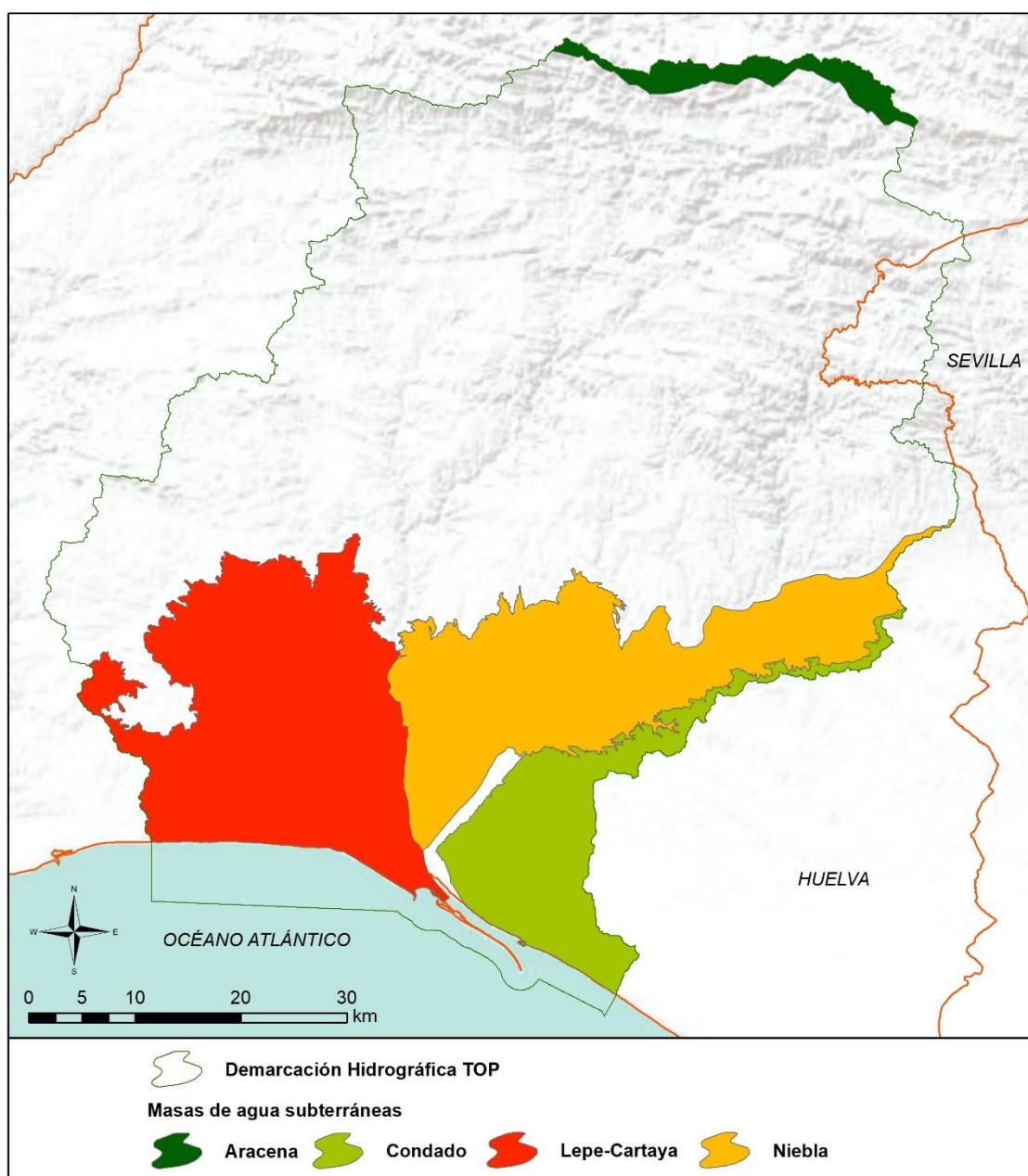


Figura nº 21. Masas de agua subterráneas en la DHTOP

Código de la masa

Nombre de la masa

Naturaleza

Área (km²)

ES064MSBT000305930	Niebla	Mixto	530,08
ES064MSBT000305940	Lepe-Cartaya	Detrítico	632,42
ES064MSBT000305950	Condado	Detrítico	282,78
ES064MSBT004400010	Aracena	Mixto	65,04

Tabla nº 17. Masas de agua subterráneas en la DHTOP

Según su tipología, las 4 masas se distribuyen entre 2 de carácter detrítico y 2 formadas por acuíferos de ambos tipos (mixtos).

En esta Demarcación, las siguientes masas de agua subterráneas presentan esta continuidad:

- La masa de agua subterránea ES050MSBT000054901 Campo de Tejada perteneciente a la Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir presenta continuidad con la masa ES064MSBT000305930 Niebla.
- La masa de agua subterránea ES050MSBT000055104 Manto Eólico Litoral de Doñana perteneciente a la Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir presenta continuidad con la masa ES064MSBT000305950 Condado.
- La masa de agua subterránea ES050MSBT000055105 La Rocina perteneciente a la Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir presenta continuidad con la masa ES064MSBT000305950 Condado.
- La masa de agua subterránea ES050MSBT000055101 Almonte perteneciente a la Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir presenta continuidad con la masa ES064MSBT000305950 Condado.
- La masa de agua subterránea ES040MSBT000030604 Aroche- Jabugo perteneciente a la Demarcación Hidrográfica del Guadiana presenta continuidad con la masa ES064MSBT004400010 Aracena.
- La masa de agua subterránea ES040MSBT000030596 Ayamonte perteneciente a la Demarcación Hidrográfica del Guadiana presenta continuidad con la masa ES064MSBT000305940 Lepe-Cartaya.

Dentro de las actividades que el IGME realiza en el marco de la “*Encomienda de Gestión para desarrollar diversos trabajos relacionados con el inventario de recursos hídricos subterráneos y con la caracterización de acuíferos compartidos entre demarcaciones hidrográficas*”, se va a llevar a cabo la caracterización hidrogeológica y la asignación de recursos en masas de agua subterránea compartidas entre demarcaciones hidrográficas, actividad que se inició en el segundo semestre de 2018.

Por tanto, los resultados están disponibles para su incorporación en este PH, lo que permite asegurar la coherencia entre los planes con masas de agua subterránea compartidas. También durante el tercer ciclo de planificación se han llevado a cabo trabajos encaminados a mejorar el conocimiento del ciclo del agua y en concreto a la relación existente entre las masas de agua

subterráneas con las masas de agua de agua superficiales y los ecosistemas acuáticos terrestres asociados.

La relación detallada de las masas de agua de la DHTOP se recoge en el Apéndice 1, y su caracterización adicional, revisada en este nuevo ciclo de planificación, en las fichas del Apéndice 2 a esta Memoria.

3.4 INVENTARIO DE RECURSOS HÍDRICOS

Los recursos hídricos disponibles en la Demarcación están constituidos por los recursos hídricos propios, convencionales y no convencionales, y los recursos hídricos externos (transferencias). En el presente apartado se incluye resumen de los mismos, recogiendo una descripción más detallada en el Anejo II.

3.4.1 RECURSOS HÍDRICOS NATURALES

El inventario de recursos hídricos naturales está compuesto por su estimación cuantitativa, descripción cualitativa y distribución temporal, e incluye las aportaciones de los ríos y las que alimentan los almacenamientos naturales de agua, superficiales y subterráneos.

Su evaluación se ha realizado por zonas atendiendo, entre otros, a criterios hidrográficos, administrativos, socioeconómicos y/o medioambientales. La zonificación considerada es la que se indica en el apartado 3.2.3.

En el análisis se han considerado dos periodos de trabajo: uno denominado histórico, que abarca desde 1940/41 a 2017/18 (también conocida como serie histórica o larga), y otro que refleja las tendencias más recientes en la evolución de las series hidrológicas, desde 1980/81 a 2017/18 (conocida como serie reciente o corta).

En la Tabla nº 18 se muestran los valores medios anuales de las principales variables hidrológicas, tanto de la fase atmosférica -precipitación (en adelante, PRE) y evapotranspiración potencial (en adelante, ETP)- como de la fase terrestre -evapotranspiración real (en adelante, ETR), escorrentía subterránea (en adelante, ASB), escorrentía superficial (en adelante, ASP) y escorrentía total (en adelante, AES)- según el modelo hidrológico de Simulación Precipitación-Aportación (en adelante, SIMPA) con sus modificaciones oportunas (tal y como aparece descrito en el Anejo II a este plan).

Periodo	PRE (hm ³ /año)	ETP (hm ³ /año)	ETR (hm ³ /año)	ASB (hm ³ /año)	ASP (hm ³ /año)	AES (hm ³ /año)
1940/41-2017/18	3.237	5.568	2.418	104	598	702
1980/81-2017/18	3.193	5.520	2.404	99	577	676

Tabla nº 18. Valores medios anuales de las principales variables hidrológicas

Se puede observar que los resultados obtenidos con la serie reciente son inferiores a los de la serie histórica de todas las variables hidrológicas.

Si atendemos a su distribución mensual, tal y como muestra la Tabla nº 19, los valores más elevados de precipitación y escorrentía se dan desde finales del otoño hasta el mes de marzo, mientras que los mínimos se producen durante el verano.

	PRE (hm³/año)		ETP (hm³/año)		ETR (hm³/año)		ASB (hm³/año)		ASP (hm³/año)		AES (hm³/año)	
	1940/41-2017/18	1980/81-2017/18	1940/41-2017/18	1980/81-2017/18	1940/41-2017/18	1980/81-2017/18	1940/41-2017/18	1980/81-2017/18	1940/41-2017/18	1980/81-2017/18	1940/41-2017/18	1980/81-2017/18
oct	393,9	421,9	342,6	339,8	237,2	256,8	4,3	4,0	30,4	29,2	34,7	33,3
nov	433,8	479,1	190,1	188,2	168,4	167,8	7,4	7,9	52,0	67,8	59,4	75,7
dic	508,7	541,8	127,3	126,6	124,6	125,4	12,2	13,7	125,1	154,0	137,3	167,7
ene	438,2	385,6	139,5	141,1	137,7	138,9	15,5	16,2	128,9	116,8	144,3	133,0
feb	363,5	308,1	208,5	209,4	203,1	201,6	15,6	14,3	108,0	83,1	123,6	97,4
mar	354,2	292,5	316,6	324,3	301,0	301,6	14,9	12,3	91,1	68,1	106,0	80,4
abr	302,1	319,0	447,9	440,8	405,7	392,6	12,3	10,4	46,5	42,7	58,9	53,1
may	201,8	203,0	631,7	623,2	445,9	429,8	8,2	7,4	14,3	14,0	22,6	21,4
jun	73,6	60,4	851,2	849,2	217,5	199,7	5,0	4,6	0,5	0,4	5,5	5,0
jul	11,8	14,0	921,1	910,4	26,8	26,5	3,4	3,2	0,0	0,0	3,4	3,2
ago	25,0	30,2	833,3	818,9	25,3	30,5	2,7	2,6	0,0	0,0	2,7	2,6
sep	130,6	137,6	558,2	548,8	124,6	133,2	2,5	2,4	1,6	1,2	4,2	3,7

Tabla nº 19. Valores medios mensuales de las principales variables hidrológicas

La escorrentía anual media en la Demarcación es de 702,41 hm³/año en el periodo histórico y de 676,25 hm³/año en el periodo reciente, por lo que, al igual que ocurría con las precipitaciones, en los últimos años se produce una reducción de la escorrentía en la Demarcación (en torno al 3,7 %). Esta tendencia se repite en cada una de las zonas de DHTOP.

Los recursos hídricos subterráneos naturales corresponden a los valores de recarga para las 4 masas de agua subterránea y constituyen una aportación media anual de 73 hm³/año para el conjunto de la Demarcación.

3.4.2 OTROS RECURSOS HÍDRICOS

Actualmente, en la DHTOP no existen recursos procedentes de la desalación y el volumen reutilizado es mínimo.

Por otra parte, en el ámbito territorial de la DHTOP gran parte de los recursos utilizados proceden de la cuenca del Chanza, perteneciente a la Demarcación Hidrográfica del Guadiana. La conservación y explotación de los embalses existentes en esta zona (Embalses de Chanza y Andévalo) corresponden a la Junta de Andalucía, según el Real Decreto 1560/2005, de 23 de diciembre, sobre traspaso de funciones y servicios del Estado a la Comunidad Autónoma de Andalucía en materia de recursos y aprovechamientos hidráulicos correspondientes a las cuencas andaluzas vertientes al litoral atlántico (Confederaciones Hidrográficas del Guadalquivir y del Guadiana) (en adelante, RD 1560/2005, de 23 de diciembre). Se estima que los recursos que podrían derivarse de estos dos embalses ascienden a 203 hm³ anuales.

Del mismo modo, existe un bombeo en la zona de confluencia del río Chanza con el Guadiana (Bombeo de Bocachanza) que también se utiliza como fuente de recursos para la DHTOP en determinadas épocas, cumpliendo siempre con los compromisos establecidos en el Convenio de Cooperación para la protección y el aprovechamiento sostenible de las aguas de las cuencas hidrográficas hispano-portuguesa, denominado como Convenio de Albufeira.

La utilización de estos recursos extraordinarios está supeditada al estado en el que se encuentre el Sistema Chanza-Piedras, según el PES de la DHTOP, con un volumen máximo anual de 75 hm³/año, aunque se prevé que para el horizonte 2027 el volumen medio ascienda a 28,8 hm³/año.

3.4.3 SÍNTESIS DE LOS RECURSOS HÍDRICOS DISPONIBLES

El recurso disponible podría definirse como la parte del recurso total que constituye un disponible para los usos socioeconómicos una vez que se han tenido en cuenta las posibles restricciones exteriores, que pueden ser carácter ambiental, socioeconómico, geopolítico o técnico.

Por tanto, el recurso disponible comprendería el recurso regulado mediante embalses, la regulación propia del régimen de aportaciones de los ríos carentes de embalses y los volúmenes de agua extraíbles de los acuíferos, todo ello respetando siempre las restricciones anteriormente enumeradas.

Es importante comprender que sólo cabe hablar de oferta o disponibilidad de recursos tras haber satisfecho -entre otras- estas restricciones ambientales, y sólo en la medida en que la utilización del agua no distorsione sensiblemente su función ambiental (biológica, ecosistémica, climática, etc.), podrá aceptarse su carácter de bien económico-productivo al servicio del bienestar y el desarrollo.

Una primera aproximación al recurso global disponible en el Sistema de Explotación Huelva para el horizonte 2027 se puede asimilar a la asignación de recursos para este horizonte y las reservas contempladas, lo que eleva el recurso disponible a 496,88 hm³/año. Conviene aclarar que este valor incluye la puesta en marcha de las infraestructuras de regulación y transporte consideradas para el horizonte 2027 en el Programa de Medidas.

3.5 EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

A continuación, se resumen los efectos del cambio climático más relevantes para la planificación hidrológica, recogándose una descripción más detallada en los Anejos II y XIII del presente plan.

En los últimos años se ha dado un importante avance en el conocimiento de los impactos sobre los **recursos hídricos** en función de los escenarios climáticos: aumento de la temperatura, cambios en las precipitaciones- disminución, mayor torrencialidad, incremento en los períodos de sequía, afectando todo ello a las disponibilidades de recursos, menores o más irregulares, lo que puede ir acompañado de un incremento/alteración de las demandas (ambientales y socioeconómicas).

La evaluación de la incidencia del cambio climático sobre los recursos hídricos ha sido recientemente actualizada por la Oficina Española de Cambio Climático, mediante encomienda al Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX. Los trabajos desarrollados, plasmados en el informe [“Evaluación del impacto del cambio climático en los recursos hídricos y sequías en España”](#) (2017), utilizan proyecciones climáticas resultado de simular nuevos modelos climáticos de circulación general (en adelante, MCG) y nuevos escenarios de emisiones de gases de efecto invernadero (en adelante, GEI), usados para elaborar el 5º Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (en adelante, IPCC) del año 2014.

Según estos trabajos, los cambios en la escorrentía anual estimada para la DHTOP durante el periodo 2010-2100 revelan una tendencia decreciente según todas las proyecciones y en los dos escenarios considerados o RCP (*Representative Concentration Pathways*) (Figura nº 22).

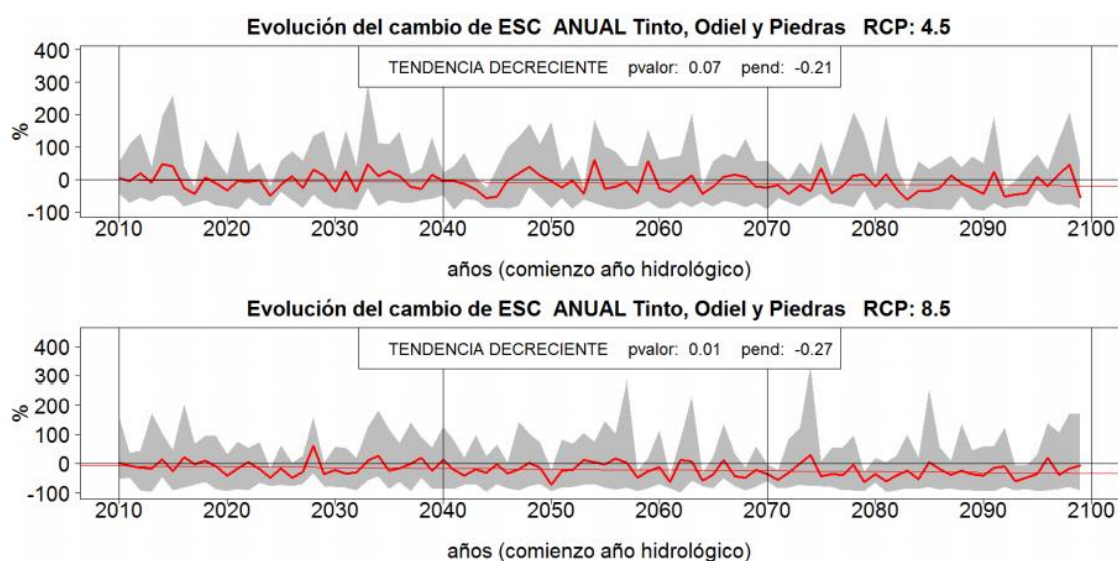


Figura nº 22. Tendencia del incremento (%) de la escorrentía del año 2010 al 2099 para los RCP 4.5 (arriba) y 8.5 (abajo) Fuente: Centro de Estudios Hidrográficos (2017)

Adicionalmente, el CEDEX, por encargo de la SGA del MITERD, ha procedido a obtener unos porcentajes de cambio para el horizonte 2039 desagregados temporal y espacialmente, obteniendo para cada punto de la red hidrográfica la reducción de las aportaciones. En el Anejo II se incluye información más detallada de los efectos del cambio climático sobre los recursos hídricos de la Demarcación.

Por otra parte, el impacto del cambio climático en el régimen de **sequías** se ha reflejado como cambio en el período de retorno de las sequías en cada uno de los periodos de impacto con

respecto al periodo de control. A partir de los resultados obtenidos se pronostica que, en general, las sequías severas en las demarcaciones del sur y sureste peninsular se harán más frecuentes conforme avance el siglo XXI, con el consecuente aumento de la escasez de agua debido a la reducción de los recursos hídricos.

En lo que se refiere a **avenidas**, en la revisión de la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación realizada en el año 2018 según lo establecido por la Directiva de Inundaciones, se ha analizado la influencia del cambio climático en los caudales, y se ha concluido que estos cambios en el régimen de precipitaciones y en la evapotranspiración darían lugar, para el horizonte 2100, a cambios apreciables en los caudales de avenida; para periodos de retorno bajos (10 años) los cambios en los caudales de avenida serían nulos o con una ligera tendencia a la disminución, mientras que para periodos de retorno más elevados (100 y 500 años) los modelos predicen un incremento de los caudales de avenida.

Es preciso indicar que estos posibles incrementos en los caudales de avenida no se traducen en un aumento proporcional de la inundabilidad. La probabilidad de desbordamiento de los cauces y el comportamiento de las avenidas en las llanuras de inundación dependen de múltiples factores que a su vez son susceptibles de experimentar desde el punto de vista del cambio climático. En este sentido, conviene destacar la carga sólida transportada por los cauces, que juega un papel muy relevante en el comportamiento de las avenidas y que puede experimentar cambios importantes en un contexto de cambio climático debido a cambios en los usos del suelo, cambios en las prácticas agrarias, evolución de las comunidades vegetales y, muy particularmente, como consecuencia de un incremento en la intensidad y frecuencia de los incendios forestales, que las proyecciones climáticas identifican como un escenario muy probable.

En relación con las **inundaciones debidas al mar**, en ese mismo documento se recogen las conclusiones de la Estrategia de Adaptación al Cambio Climático de la Costa Española, aprobadas en julio de 2017 por la DG de Sostenibilidad de la Costa y del Mar, entre las que destaca que considerando el escenario tendencial de aumento del nivel medio del mar a 2040 en aproximadamente 6 cm, las playas del Golfo de Cádiz experimentarán retrocesos medios cercanos a los 2 m, y valores medios entre 1 y 2 m para el resto de playas de la fachada.

Por otro lado, como consecuencia del cambio climático, se prevé también un aumento en la evapotranspiración, que conllevará un aumento de las necesidades hídricas de las plantas, y en algunas la ampliación de las zonas de temporada (por ejemplo, debido a la disminución de las heladas tardías), lo que se traduciría en un aumento en las **demandas de agua** para regadío. El aumento de la temperatura podría también llevar asociada un aumento de la demanda de agua para la refrigeración, y la reducción de la escorrentía podría significar una disminución en la producción hidroeléctrica.

Finalmente, conviene recordar que el fenómeno del cambio climático con la variación global del clima y la alteración de las diferentes variables hidrológicas podrán tener consecuencias directas en las **condiciones de las masas de agua y zonas protegidas**, alterando su régimen hidrológico, la composición de especies y sus características fisicoquímicas, además de en los recursos hídricos, los fenómenos extremos y las demandas de agua, por lo que será necesario adoptar medidas y trabajar para fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación, así como para mitigar sus efectos.

4. USOS, DEMANDAS, PRESIONES E IMPACTOS

4.1 INTRODUCCIÓN

En este capítulo y sus anejos se describen dos bloques de información referidos, por una parte, a la utilización del agua y del Dominio Público Hidráulico (en adelante, DPH) y, por otra, a los efectos que ello conlleva. En primer lugar, se exponen los usos y demandas de agua en la Demarcación y, en segundo lugar, las presiones o incidencias antrópicas significativas que afectan al estado de las masas de agua. Se trata en ambos casos de contenidos obligatorios del PH según se detalla en el artículo 42.1.b del TRLA.

Asimismo, en su artículo 42.1.f), incluye como contenido obligatorio de los planes hidrológicos de la demarcación 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 su artículo 41 los requisitos con que debe llevarse a cabo la caracterización económica de los usos del agua, según se expone en este capítulo.

También es objetivo de este capítulo presentar la evolución de los factores determinantes que condicionan los usos para generar así los escenarios de demanda futuros. Además, se presenta el inventario de unidades de demanda, actuales y futuras, a las que se hace referencia en el apartado 3.1.2.1 de la IPHA para más adelante, en el siguiente capítulo, abordar la cuestión de la asignación y reserva de recursos.

Es igualmente objeto de este capítulo presentar un inventario del resto de afecciones significativas derivadas de la actividad humana. Se trata del inventario de presiones e impactos, y con ello de la identificación de las masas de agua en riesgo de no alcanzar los objetivos ambientales. Esta información constituye una actualización de la equivalente que se estableció inicialmente en el Estudio General de la Demarcación de este nuevo ciclo de planificación hidrológica.

La información que aquí se sintetiza se encuentra desarrollada en dos anejos a la presente Memoria:

- Anejo III. Usos y demandas de agua.
- Anejo VII. Inventario de presiones.

4.2 USOS Y DEMANDAS

Los usos del agua son las distintas clases de utilización del recurso, así como cualquier otra actividad que tenga repercusiones significativas en el estado de las aguas. Estos usos incluyen los usos domésticos y urbanos (institucionales, comerciales e industriales conectados a las redes urbanas), regadíos y usos agrarios, usos industriales para producción de energía eléctrica, otros usos industriales, acuicultura, usos turísticos y recreativos, navegación y transporte acuático.

Los impactos producidos por los usos en el medio acuático están relacionados con las extracciones necesarias para el servicio a las demandas, además de otras presiones asociadas, como por ejemplo los vertidos devueltos al medio acuático, o las alteraciones hidromorfológicas

o cambios en el régimen hidrológico producidos por infraestructuras necesarias para estos servicios. Estas presiones e impactos se recogen en el apartado 4.4.

La demanda de agua es el volumen de agua en cantidad y calidad que los usuarios están dispuestos a adquirir para satisfacer un determinado objetivo de producción o consumo. Estas demandas pueden ser consuntivas o no consuntivas. Dentro de éstas últimas se consideran como significativas en la Demarcación los caudales utilizados en la refrigeración de las dos centrales térmicas ubicadas en su territorio, y que son posteriormente devueltos al DPH.

Las demandas pertenecientes a un mismo uso que comparten origen de suministro, y cuyos retornos se reincorporan en la misma zona, se agrupan en unidades de demanda (art 13.3 del RPH), que han sido las unidades de referencia para la ordenación y elaboración de las estimaciones de demanda y en la asignación y reserva de recursos (ver Anejos III y VI).

Hay que señalar, asimismo, que el sistema de suministro de la Demarcación incorpora los recursos de la cuenca del Chanza, en la DH Guadiana, y, a su vez, abastece demandas del Guadiana ubicadas en la denominada Zona de Encomienda del Chanza, que engloba una población permanente de unos 52.600 habitantes (69.700 habitantes equivalentes) y unas 7.000 hectáreas de regadío.

Las demandas consuntivas (situación actual) asociadas a los usos alcanzan en la DHTOP los 267,4 hm³ anuales en la situación actual. El principal uso atendido es el regadío con 178,2 hm³ anuales (incluyendo las zonas abastecidas del Chanza), un 66,6 % del total, para el riego de 40.595 hectáreas; en segundo lugar, se sitúa la demanda servida a través de las redes de abastecimiento urbano, 48,3 hm³ anuales, un 18,1 % del total, dando servicio a una población equivalente de unos 485.400 habitantes (también incluyendo zonas abastecidas del Chanza). Con menor relevancia en términos de volumen, pero de gran significación económica, tenemos los 33,7 hm³ anuales de demanda industrial (abastecida con tomas propias), que supone un 12,6 % de la demanda total. También importante en términos de soporte de la actividad turística está la demanda de golf, 3 hm³ anuales, 1,1 % de la demanda total; y finalmente, la demanda ganadera asciende a 4,3 hm³ anuales, incluyendo 3,3 hm³ en la zona del Chanza (Figura nº 23).

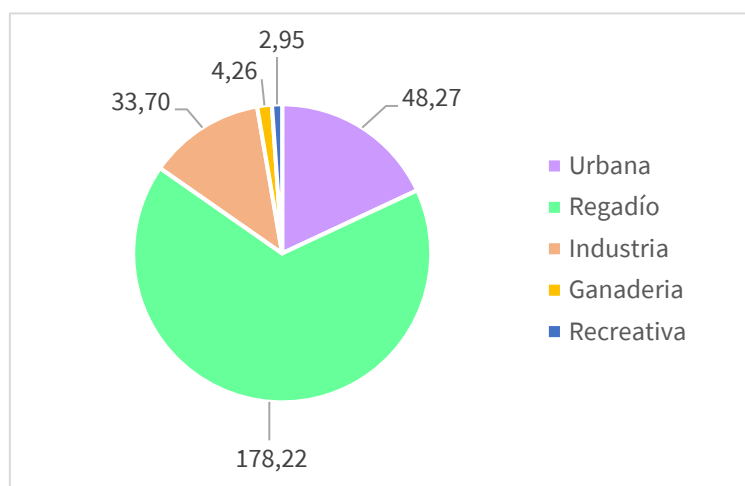


Figura nº 23. Demandas de agua en la DHTOP en la situación actual (hm³/año)

En cuanto a la previsible evolución de las demandas (2027 y 2039), y de acuerdo con el análisis de los factores determinantes realizado (ver apartado 4.3 y Anejo III), no se esperan cambios sustanciales en los próximos años en las demandas urbanas, y los pocos que se prevén se estima serán consecuencia de la evolución poblacional que se prevé contenida y afectada además por tendencias a la reducción del consumo unitario. Los usos productivos se enfrentan a un escenario incierto a corto/medio plazo como consecuencia de la última crisis, que aún no muestra una salida clara. No obstante, se consideran algunos incrementos en la demanda industrial, entre los que se prevé el desarrollo de instalaciones de producción de hidrógeno verde en el marco de la “Hoja de Ruta del Hidrógeno: una apuesta por el hidrógeno renovable”, propuesta por el MITERD, y aprobada en Consejo de Ministros de 6 de octubre de 2020.

En lo que respecta al regadío, los estudios de teledetección realizados apuntan a una evolución positiva de las superficies de regadío, y existe una fuerte demanda en la Demarcación dirigida a ampliar los recursos disponibles para riego. No obstante, las previsiones incluidas en el segundo ciclo de planificación para el 2021, y que harían posible la ampliación de las superficies de riego, están lejos de materializarse. La ejecución de las mismas se prevé dentro de este ciclo de planificación, fundamentalmente la presa de Alcolea y el Canal de Trigueros, infraestructuras que garantizarían la disponibilidad de recursos para nuevas superficies regables y dotaría de una flexibilidad adicional al Sistema Huelva para el servicio de sus demandas.

El resumen de demandas es el siguiente (Tabla nº 20 y Figura nº 24):

Horizonte	Urbana	Regadío	Industria	Ganadería	Recreativa	Total
Actual	48,27	178,22	33,70	4,26	2,95	267,40
2027	50,11	362,06	53,67	4,31	2,95	473,10
2039	52,19	415,23	57,57	4,31	2,95	532,25

Tabla nº 20. Resumen de demandas actuales y futuras (hm³/año)

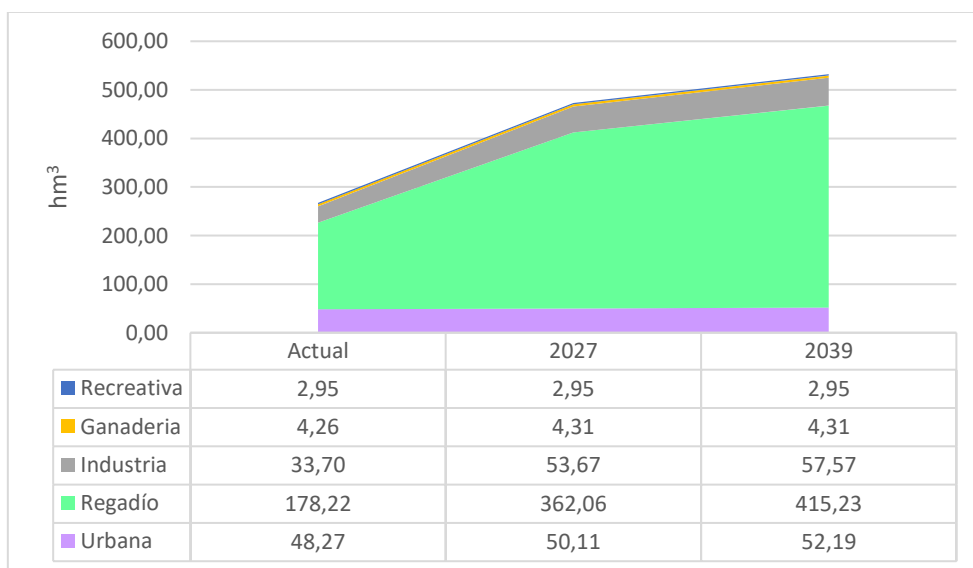


Figura nº 24. Evolución de la demanda por usos (hm³/año)

4.3 CARACTERIZACIÓN ECONÓMICA DE LOS USOS DEL AGUA

La actividad económica ascendió en la Demarcación en el año 2018 a alrededor de 7.486 millones de euros corrientes en términos de PIB, equivalentes al 0,62 % del valor de la producción española. Esta cifra es un 14 % superior a la del año 2012, que podemos utilizar como referencia del ciclo anterior de planificación, y un 22 % superior a la del 2014, año en el que la anterior crisis tocó fondo; se ha superado ya en cerca del 9 % la cifra año 2008, año de inicio de la crisis. La participación de la economía de la Demarcación en la nacional se ha mantenido desde 2008 en torno al 0,62 %.

La economía de la Demarcación presenta características de una economía madura, con un importante peso de los servicios, 67,4 %, pero con un papel destacado de la industria, que con un 16,6 % tiene una aportación al Valor Agregado Bruto (en adelante, VAB) mayor que el promedio nacional. No obstante, esta importancia ha ido disminuyendo desde mediados de los años 90 del siglo pasado hasta adoptar los valores actuales (Figura nº 25).

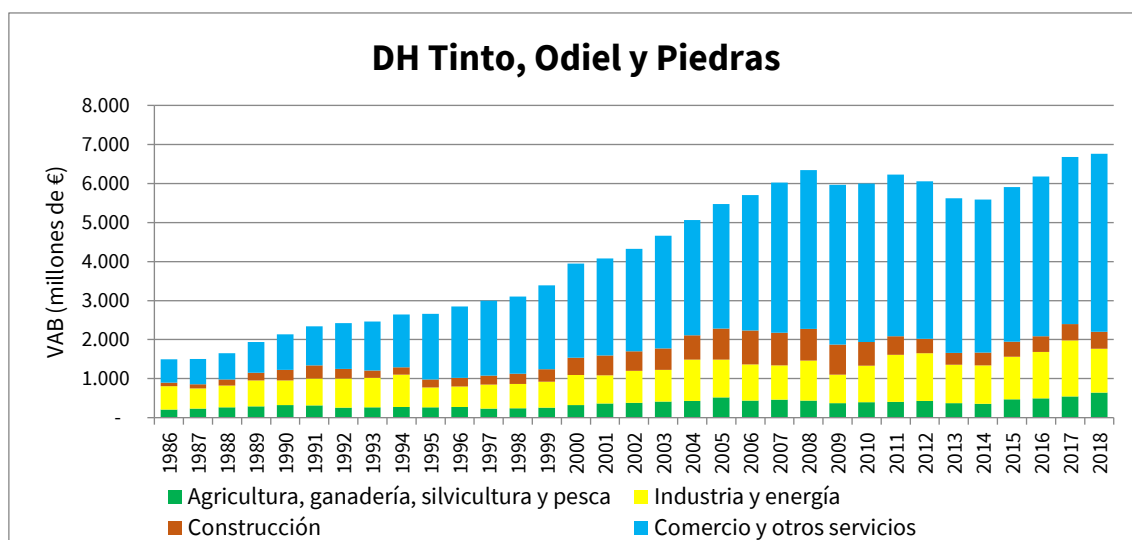


Figura nº 25. Análisis del VAB en millones de euros por ramas de actividad en la DHTOP

La producción industrial tiene en el Polo Industrial situado en el entorno de Huelva (denominado Polo Químico de Promoción y Desarrollo de Huelva) un importante foco de desarrollo, aglutinando a un conjunto de industrias de diferentes tipos (industrias químicas, refinería de petróleo, metalurgia del cobre, centrales térmicas, etc.) que conforman uno de los complejos industriales más importantes del país.

La actividad industrial más importante en la Demarcación es la de Alimentación, bebidas y tabaco con un 25,2 % del total industrial en términos de VAB, siendo un sector con un comportamiento bastante fiable durante la crisis y habiendo superado con rapidez los primeros años del período recuperando los niveles previos de producción ya en el año 2012. Otros sectores importantes son el metalúrgico, que aporta el 12,2 % del VAB industrial, y el químico, con un 9 % del VAB industrial, y que ha mantenido un comportamiento anticíclico, llegando a aportar más del 15 % del VAB industrial en los años centrales de la crisis.

Es importante también reseñar la importancia de la actividad minera. La mayor parte de los ríos Tinto y Odiel discurren sobre los materiales de la FPI, la zona con mayor número de depósitos de sulfuros masivos del mundo, con una gran tradición minera, y una dinámica actual de desarrollo de nuevos proyectos.

El sector primario, por su parte, ha ido ganando importancia en los últimos años, hasta llegar a un 9,5 % del VAB total, dinámica en la que juega un importante papel el regadío. Destacan los cultivos leñosos, y sobre todo los cítricos, que tradicionalmente han constituido la producción predominante en el regadío de la Demarcación, fundamentalmente en la franja costera. Asimismo, hay que destacar el desarrollo de la agricultura intensiva bajo plástico en la zona litoral y, en particular, en el área de Moguer. Por su parte, en el interior de la Demarcación los cítricos están acompañados fundamentalmente por cultivos de primavera, plantaciones de olivar y frutales.

Finalmente, la construcción no logra recuperar los valores previos a la crisis de 2008 (había llegado a una aportación del 15 % del VAB) y se mantiene estable en torno a valores del 6,5 % del VAB.

En el apartado energético, las principales infraestructuras son las dos centrales térmicas de ciclo combinado de Huelva y Palos de la Frontera, con una potencia instalada total de 1.586 MW, junto con una serie de centrales renovables de diversas tecnologías: fotovoltaicas, parques eólicos y biomasa, así como centrales de cogeneración asociadas a procesos industriales.

De cara al futuro, el desarrollo de la actividad económica y la evolución de las demandas asociadas deberán inscribirse en el marco de las estrategias europeas de transición energética. Todas las políticas públicas incorporan elementos de sostenibilidad en el uso de los recursos naturales, cuando no decididas acciones de mejora y restauración del medio. En este marco, toda la actividad económica y social que se emprenda deberá ceñirse a principios de sostenibilidad y respeto medioambiental con vocación de impedir la aparición de iniciativas que se traduzcan en incrementos de las presiones sobre el medio acuático. Estas iniciativas, de existir, deberán ser debidamente justificadas al amparo de lo dispuesto en el artículo 4 de la DMA, relativo a los OMAs y a las exenciones a los mismos.

Mención aparte merece la situación de crisis económica y sanitaria generada por la aparición del COVID-19 a principios de 2020. La evolución de los próximos años se plantea complicada e incierta, por lo que la UE se ha dotado del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia diseñado por la para proporcionar apoyo financiero a los Estados miembros. La disposición de estos fondos requerirá la implementación de medidas de desarrollo sostenible necesarias para el impulso de la recuperación de la actividad y la mejora de las condiciones medioambientales.

4.4 PRESIONES E IMPACTOS

El estudio de las repercusiones de la actividad humana sobre el estado de las aguas aborda tres tareas básicas: el inventario de las presiones, el análisis de los impactos y el estudio del riesgo en que, en función del estudio de presiones e impactos realizado, se encuentran las masas de agua en relación con el cumplimiento de los objetivos ambientales.

A partir de toda la información generada se ha profundizado en líneas de trabajo ya iniciadas en los anteriores ciclos de planificación, haciendo especial énfasis en la identificación de las

presiones concretas responsables de los impactos detectados en los indicadores de estado de las diferentes masas de agua superficiales y subterráneas.

A continuación, se muestra un resumen del estudio de las repercusiones de la actividad humana sobre el estado de las aguas en la DHTOP. La información ampliada se encuentra disponible en el Anejo VII (Inventario de presiones).

4.4.1 INVENTARIO DE PRESIONES SOBRE LAS MASAS DE AGUA

La presentación del inventario de presiones se ha adaptado a la clasificación sistemática de actividades y presiones con que trabaja la Comisión Europea (2014)³. En los siguientes apartados se relacionan las presiones inventariadas y se incluyen algunos gráficos representativos de las mismas, siguiendo la estructura de dicha clasificación.

4.4.1.1 PRESIONES SOBRE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIALES

Las presiones antropogénicas sobre las masas de agua superficiales incluyen la contaminación originada por fuentes puntuales y difusas, la extracción de agua/desviación del flujo, alteraciones morfológicas y otras afecciones significativas de la actividad humana.

En la Tabla nº 21 y Figura nº 26 se resumen de las presiones inventariadas en las masas de agua superficiales:

Tipo de presión		Nº de masas superficiales afectadas	% de masas superficiales afectadas
Puntuales	1.1 Aguas residuales urbanas	38	55,07 %
	1.2 Aliviaderos	0	0,00 %
	1.3 Plantas IED*	15	21,74 %
	1.4 Plantas no IED	10	14,49 %
	1.5 Suelos contaminados/Zonas industriales abandonadas	1	1,45 %
	1.6 Zonas para eliminación de residuos	6	8,70 %
	1.7 Aguas de minería	21	30,43 %
	1.8 Acuicultura	0	0,00 %
	1.9 Otras	10	14,49 %
Difusas	2.1 Escorrentía urbana/alcantarillado	20	28,99 %
	2.2 Agricultura	25	36,23 %
	2.3 Forestal	5	7,25 %
	2.4 Transporte	24	34,78 %
	2.5 Suelos contaminados/Zonas industriales abandonadas	1	1,45 %
	2.6 Vertidos no conectados a la red de saneamiento	0	0,00 %
	2.7 Deposición atmosférica	0	0,00 %
	2.8 Minería	48	69,57 %

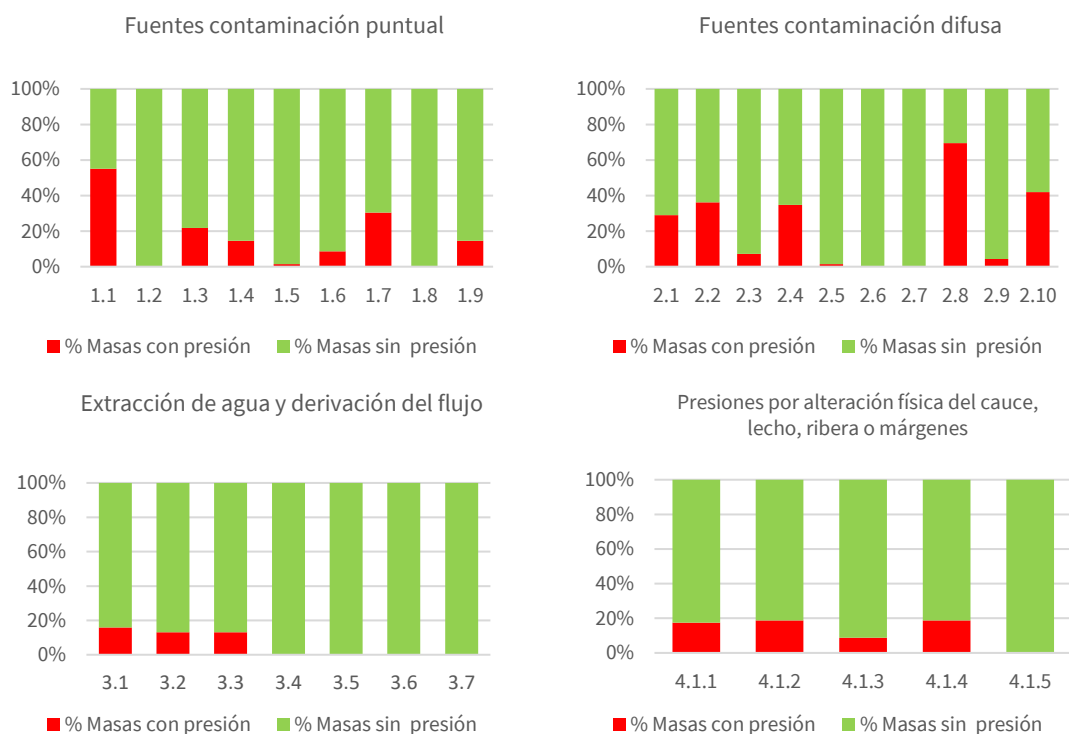
³Comisión Europea (2014): *WFD Reporting Guidance 2016. Final-Version 6.0.6*. Disponible en: http://cdr.eionet.europa.eu/help/WFD/WFD_521_2016/Guidance/WFD_ReportingGuidance.pdf [Fecha de consulta: Agosto, 2022].

Tipo de presión			Nº de masas superficiales afectadas	% de masas superficiales afectadas
Extracción de agua/Desviación de flujo	2.9 Acuicultura		3	4,35 %
	2.10 Otras (cargas ganaderas)		29	42,03 %
	3.1 Agricultura		11	15,94 %
	3.2 Abastecimiento público de agua		9	13,04 %
	3.3 Industria		9	13,04 %
	3.4 Refrigeración		0	0,00 %
	3.5 Generación hidroeléctrica		0	0,00 %
Alteración morfológica	3.6 Piscifactorías		0	0,00 %
	3.7 Otras		0	0,00 %
	Alteración física del cauce/lecho/ribera/márgenes	4.1.1 Protección frente a inundaciones	12	17,39 %
		4.1.2 Agricultura	13	18,84 %
		4.1.3 Navegación	6	8,70 %
		4.1.4 Otras	13	18,84 %
		4.1.5 Desconocidas	0	0,00 %
	Presas, azudes y diques	4.2.1 Centrales Hidroeléctricas	0	0,00 %
		4.2.2 Protección frente a inundaciones	0	0,00 %
		4.2.3 Abastecimiento de agua	16	23,19 %
		4.2.4 Riego	16	23,19 %
		4.2.5 Actividades recreativas	0	0,00 %
		4.2.6 Industria	14	20,29 %
		4.2.7 Navegación	4	5,80 %
		4.2.8 Otras	0	0,00 %
		4.2.9 Estructuras obsoletas	0	0,00 %
	Alteración del régimen hidrológico	4.3.1 Agricultura	3	4,35 %
		4.3.2 Transporte	0	0,00 %
		4.3.3 Centrales Hidroeléctricas	0	0,00 %
		4.3.4 Abastecimiento público de agua	3	4,35 %
		4.3.5 Acuicultura	0	0,00 %
		4.3.6 Otras	2	2,90 %
	Pérdida física	4.4 Desaparición parcial o total de una masa de agua	0	0,00 %
	Otros	4.5 Otras alteraciones hidromorfológicas	1	1,45 %
Otras	5.1 Especies alóctonas y enfermedades introducidas		42	60,87 %
	5.2 Explotación/Eliminación de fauna y flora		0	0,00 %

Tipo de presión		Nº de masas superficiales afectadas	% de masas superficiales afectadas
	5.3 Vertederos controlados e incontrolados	0	0,00 %
	7 Otras presiones antropogénicas	13	18,84 %
	8 Presiones desconocidas	4	5,80 %
	9 Contaminación histórica	0	0,00 %

*IED: Directiva de Emisiones Industriales (*Industrial Emissions Directive*)⁴.

Tabla nº 21. Número y porcentaje de masas de agua superficiales con presiones inventariadas



⁴ Las plantas IED (*Industrial Emission Directive*) son aquellas actividades industriales sometidas a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento europeo y del Consejo, de 24 de noviembre de 2010 sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación) (Directiva 2010/75/UE) y, por tanto, requieren Autorización Ambiental Integrada (AAI).

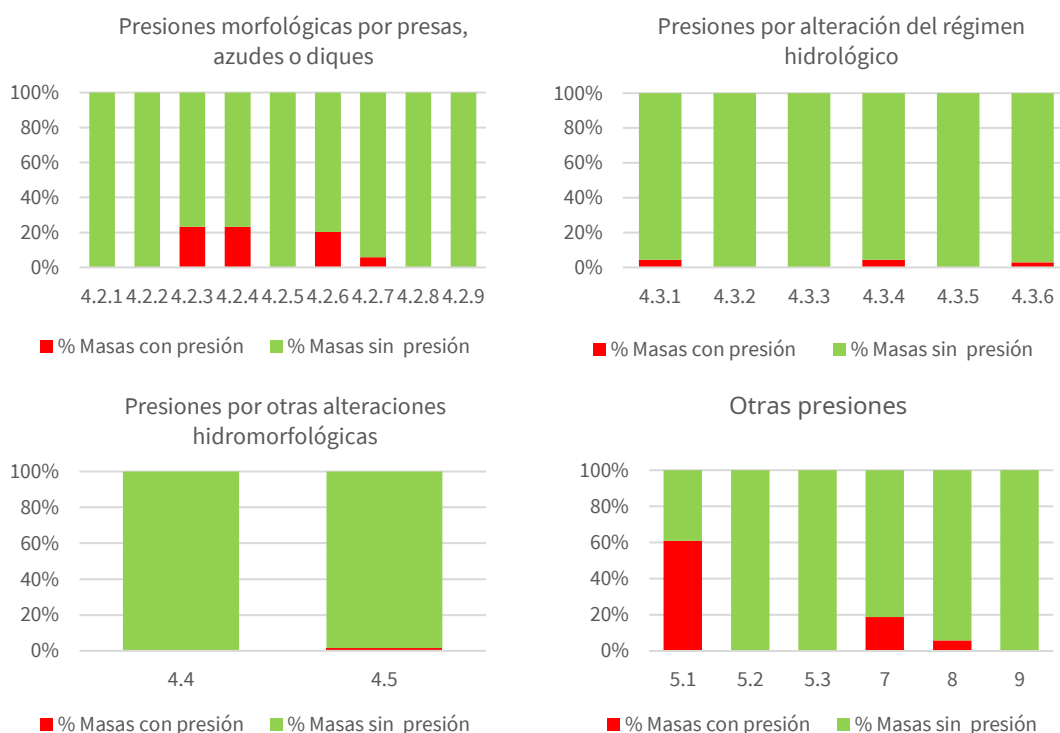


Figura nº 26. Porcentaje de masas de agua superficiales afectadas por los distintos tipos de presiones

4.4.1.2 PRESIONES SOBRE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEAS

Las presiones antropogénicas sobre las masas de agua subterráneas consideradas incluyen la contaminación originada por fuentes puntuales y difusas, la extracción de agua y otras afecciones significativas sobre las masas de agua subterráneas.

En la Tabla nº 22 y Figura nº 27 se resumen de las presiones inventariadas en las masas de agua subterráneas:

Tipo de presión		Nº de masas subterráneas afectadas	% de masas subterráneas afectadas
Puntuales	1.1 Aguas residuales urbanas	1	25,00 %
	1.2 Aliviaderos	0	0,00 %
	1.3 Plantas IED*	0	0,00 %
	1.4 Plantas no IED*	0	0,00 %
	1.5 Suelos contaminados/Zonas industriales abandonadas	1	25,00 %
	1.6 Zonas para eliminación de residuos	0	0,00 %
	1.7 Aguas de minería	0	0,00 %
	1.8 Acuicultura	0	0,00 %
	1.9 Otras	1	25,00 %

Tipo de presión		Nº de masas subterráneas afectadas	% de masas subterráneas afectadas
Difusas	2.1 Escorrentía urbana/alcantarillado	4	100,00 %
	2.2 Agricultura	4	100,00 %
	2.3 Forestal	0	0,00 %
	2.4 Transporte	4	100,00 %
	2.5 Suelos contaminados/Zonas industriales abandonadas	1	25,00 %
	2.6 Vertidos no conectados a la red de saneamiento	0	0,00 %
	2.7 Deposición atmosférica	0	0,00 %
	2.8 Minería	1	25,00 %
	2.9 Acuicultura	0	0,00 %
	2.10 Otras (cargas ganaderas)	2	50,00 %
Extracción de agua / Desviación de flujo	3.1 Agricultura	3	75,00 %
	3.2 Abastecimiento público de agua	2	50,00 %
	3.3 Industria	0	0,00 %
	3.4 Refrigeración	0	0,00 %
	3.6 Piscifactorías	0	0,00 %
	3.7 Otras	2	50,00 %
Otras	5.3 Vertederos controlados e incontrolados	0	0,00 %
	6.1 Recarga de acuíferos	0	0,00 %
	6.2 Alteración del nivel o volumen de acuíferos	0	0,00 %
	7 Otras presiones antropogénicas	0	0,00 %
	8 Presiones desconocidas	0	0,00 %
	9 Contaminación histórica	0	0,00 %

*IED: Directiva de Emisiones Industriales (*Industrial Emissions Directive*).

Tabla nº 22. Número y porcentaje de masas de agua subterráneas con presiones inventariadas

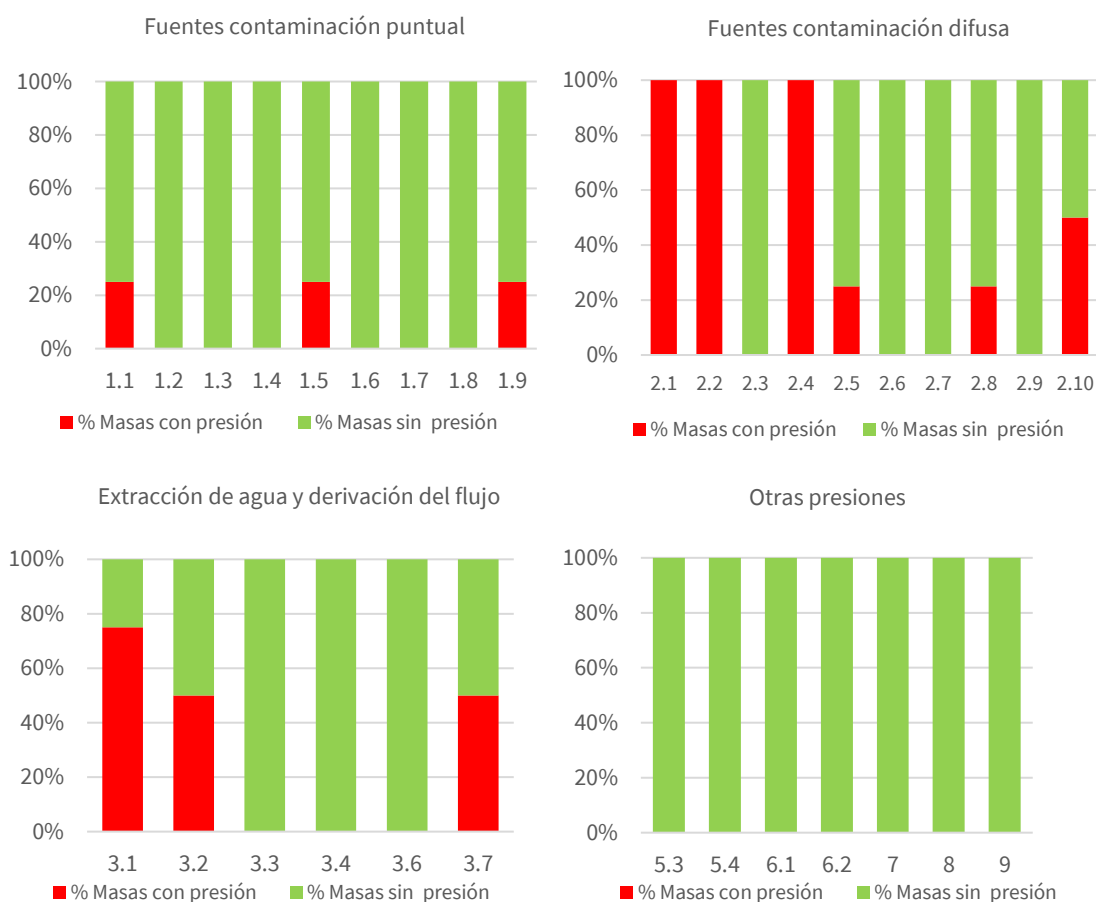


Figura nº 27. Porcentaje de masas de agua subterráneas afectadas por los distintos tipos de presiones

4.4.2 RESUMEN DE PRESIONES E IMPACTOS SIGNIFICATIVOS

Para la determinación de las presiones e impactos significativos se parte de la definición de presión significativa como aquella que, bien por si sola o bien en combinación con otras, pone en riesgo la consecución de los objetivos ambientales, en concreto la consecución del buen estado de las masas y el principio de no deterioro, en el horizonte 2021.

La evaluación de presiones significativas se ha realizado mediante juicio de experto, analizando masa por masa los impactos existentes y la presencia de presiones que la llevarían a no alcanzar el buen estado en 2021, todo ello en el marco de los análisis DPSIR. No obstante, en determinados casos se han adoptado umbrales de significancia, como por ejemplo el índice de explotación de las masas de agua subterránea.

Al igual que ocurre con el inventario de presiones, la presente revisión del PH incluye una actualización del análisis de impactos reconocidos sobre las masas de agua realizado en el PH del segundo ciclo, tomando en consideración los resultados del seguimiento del estado. La presentación de los impactos de la Demarcación, como en el caso de las presiones, se ha adaptado

a la catalogación sistemática con que trabaja la Comisión Europea y que está recogida en la guía de *reporting* (Comisión Europea, 2014).

Teniendo en cuenta lo anterior, la información referida a los impactos registrados sobre las masas de agua superficiales y subterráneas, recogida en el PH del segundo ciclo, ha sido actualizada a partir de los datos aportados por los programas de seguimiento del estado de las aguas y de la información complementaria disponible que se ha considerado relevante. Con todo ello, realizada la evaluación de impactos sobre las masas de agua de la Demarcación, se obtienen los resultados que se resumen seguidamente.

4.4.2.1 IMPACTOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIALES

Los impactos identificados sobre las masas de agua superficiales de la Demarcación son los que se indican en la Tabla nº 23.

Tipo de impacto	Masas de agua afectadas	% sobre el total
ORGA-Contaminación orgánica	4	5,80 %
NUTR-Contaminación por nutrientes	20	28,99 %
MICR-Contaminación microbiológica	0	0,00 %
CHEM-Contaminación química	22	31,88 %
ACID-Acidificación	2	2,90 %
SALI-Intrusión o contaminación salina	0	0,00 %
TEMP-Elevación de la temperatura	0	0,00 %
HHYC-Alteraciones de hábitat por cambios hidrológicos	2	2,90 %
HMOC-Alteraciones de hábitat por cambios morfológicos incluida la conectividad	11	15,94 %
LITT-Acumulación de basura reconocida en las Estrategias Marinas	0	0,00 %
OTHE-Otro tipo de impacto significativo	0	0,00 %
UNKN-Desconocido	4	5,80 %

Tabla nº 23. Impactos sobre las masas de agua superficiales

La contaminación química es el impacto que afecta a un mayor número de masas de agua superficiales (22) debido principalmente a la actividad minera histórica existente en la Demarcación. Le sigue muy de cerca la contaminación por nutrientes (20). También cabe destacar las masas afectadas por alteraciones de hábitat por cambios morfológicos incluida la conectividad (11) y los impactos de origen desconocido (4).

4.4.2.2 IMPACTOS SOBRE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEAS

Los impactos identificados sobre las masas de agua subterráneas de la Demarcación son los que se indican en la Tabla nº 24.

Tipo de impacto	Masas de agua afectadas	% sobre el total
CHEM-Contaminación química	3	75 %
ECOS-Afección a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea	0	0,00 %
INTR-Alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina	0	0,00 %
LOWT-Descenso piezométrico por extracción	0	0,00 %
MICR-Contaminación microbiológica	0	0,00 %
NUTR-Contaminación por nutrientes	3	75 %
ORGA - Contaminación orgánica	0	0,00 %
OTHE-Otro tipo de impacto significativo	0	0,00 %
QUAL-Disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo	0	0,00 %
SALI-Intrusión o contaminación salina	2	50,00 %
UNKN-Desconocido	0	0,00 %

Tabla nº 24. Impactos sobre las masas de agua subterráneas

La contaminación química y la contaminación por nutrientes son el impacto que afecta a un mayor número de masas de agua subterráneas (3), debido a actividad agraria y el desarrollo urbano fundamentalmente. Le siguen las masas afectadas por intrusión o contaminación salina (2). Es de destacar en la Demarcación la ausencia de problemas derivados de las extracciones.

4.4.2.3 ANÁLISIS PRESIONES-IMPACTOS

Mediante el cruce de las presiones identificadas para la situación actual con los impactos reconocidos que pueden estar razonablemente relacionados con ellas, pueden identificarse una serie de masas de agua que, a pesar de estar afectadas por presiones aparentan no sufrir impacto. De este análisis puede derivarse la identificación de umbrales de significancia, si bien la ausencia por el momento de datos suficientes en la Demarcación para cuantificar determinadas presiones ha llevado a hacer el estudio de la relación entre presiones e impactos no basado en umbrales, sino en un análisis detallado masa por masa. Este análisis ha permitido, en base a los impactos y al conocimiento del medio, distinguir las presiones significativas de aquellas otras que no ponen a las masas de agua en riesgo de no cumplir los OMAs.

En el Anejo VII se recoge el detalle de las presiones e impactos significativos identificados en las masas de agua de la Demarcación, en el que se evidencia que las tipologías de presiones que impiden que se alcance un buen estado en un mayor número de masas de agua son las relacionadas con la actividad agrícola, el desarrollo urbano y la actividad minera histórica fundamentalmente.

5. CAUDALES ECOLÓGICOS, PRIORIDADES DE USO Y ASIGNACIÓN DE RECURSOS

5.1 CAUDALES ECOLÓGICOS

La legislación española establece la necesidad de determinar los caudales ecológicos en los planes de cuenca, entendiendo los mismos como una restricción impuesta con carácter general a los sistemas de explotación.

Es importante destacar que, si bien la DMA no determina el requerimiento de establecer un régimen de caudales ecológicos, la estimación de los mismos y su mantenimiento supone un paso adelante en el camino hacia el logro del buen estado de las masas de agua, objetivo concreto y principio que inspira la DMA. Por lo tanto, los caudales ecológicos no se conciben como un fin en sí mismo, sino como un medio para alcanzar el objetivo citado.

El proceso de establecimiento del régimen de caudales ecológicos se realiza mediante un procedimiento que se tiene lugar en tres fases:

- Una primera fase de desarrollo de los estudios técnicos destinados a determinar los elementos del régimen de caudales ecológicos en todas las masas de agua.
- Una segunda fase consistente en un proceso de concertación, definido por varios niveles de acción (información, consulta pública y participación activa), en aquellos casos que condicionen significativamente las asignaciones y reservas del PH.
- Una tercera fase consistente en el proceso de implantación concertado de todos los componentes del régimen de caudales ecológicos y su seguimiento adaptativo.

Los trabajos de determinación de los componentes del régimen de caudales ecológicos son procesos complejos con una doble vertiente: análisis de series hidrológicas de cada masa de agua, y estudios de modelado del hábitat de especies indicadoras en función del régimen de caudales. Los estudios detallados de naturaleza hidrológica se han realizado para todas las masas de agua, mientras que los esfuerzos relativos a los estudios de simulación de hábitat se han centrado en sólo un número limitado de masas de agua, las denominadas masas estratégicas, que son aquellas en las que el establecimiento del régimen de caudales ecológicos condiciona las asignaciones y reservas de recursos del PH, habiéndose limitado la concertación a estas masas de agua estratégicas.

En el Anejo V del presente PH se recoge la metodología llevada a cabo para la determinación del régimen de caudales ecológicos. Los principales análisis en las masas de agua seleccionadas incluyen el estudio de las siguientes componentes del régimen:

- Por una parte, se han determinado los caudales mínimos precisos desde la perspectiva hidrológica y de modelización de hábitat. Según las regulaciones establecidas en la IPHA, se ha obtenido el caudal mínimo por ajuste de los resultados obtenidos con métodos hidrológicos a los resultados obtenidos a partir de la simulación de la idoneidad del hábitat.

- Una segunda componente del estudio consiste en determinar los caudales máximos que pueden circular sin menoscabo de los valores ambientales del ecosistema. El estudio se restringe a aquellas masas de agua por debajo de las grandes infraestructuras de regulación y que forman parte de cauces que son utilizados como elementos de transporte de volúmenes relevantes de agua para grandes consumidores, generalmente de regadío. Los estudios tienen igualmente una doble componente hidrológica y eco-hidrológica.
- Independientemente, se han obtenido en el estudio los hidrogramas de las avenidas que, con período de retorno limitado, deberían ser garantizadas en aquellas masas de agua en las que los embalses de regulación en operación las han erradicado. Estas crecidas sólo se deberán implementar con una periodicidad baja y, normalmente, coincidiendo con períodos hidrológicos húmedos.

5.1.1 DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE CAUDALES MÍNIMOS

La IPHA indica, en su apartado 3.4.1.2, que el ámbito espacial para la caracterización del régimen de caudales ecológicos se extenderá a todas las masas de agua superficiales clasificadas en la categoría de río. Para ello, y según lo establecido en la IPHA, se emplean métodos hidrológicos, que se combinan con métodos de modelización del hábitat en un número suficiente de masas de agua.

Por tanto, se han seleccionado unos tramos determinados en los que realizar el estudio técnico detallado de caudales ecológicos mediante los distintos métodos hidrológicos planteados y la modelización de la idoneidad del hábitat. Una vez analizados estos tramos, se ha tomado el método hidrológico más apropiado para poder disponer de un régimen de caudales ecológicos mínimos en todas las masas de agua de la categoría río de la Demarcación.

Los tramos han sido seleccionados dando prioridad a las masas de agua con mayor importancia ambiental, especialmente las incluidas en la RN 2000, o que estén situadas aguas abajo de grandes presas o derivaciones importantes y que puedan condicionar las asignaciones y reservas de recursos del PH.

En la Figura nº 28 se muestran las masas de agua finalmente seleccionadas, sobre las que aplicar los dos métodos hidrológicos y de simulación de hábitats anteriormente comentados. De ellas, tres se han considerado como estratégicas, ya que es en ellas donde pueden existir conflictos significativos con los usos del agua.

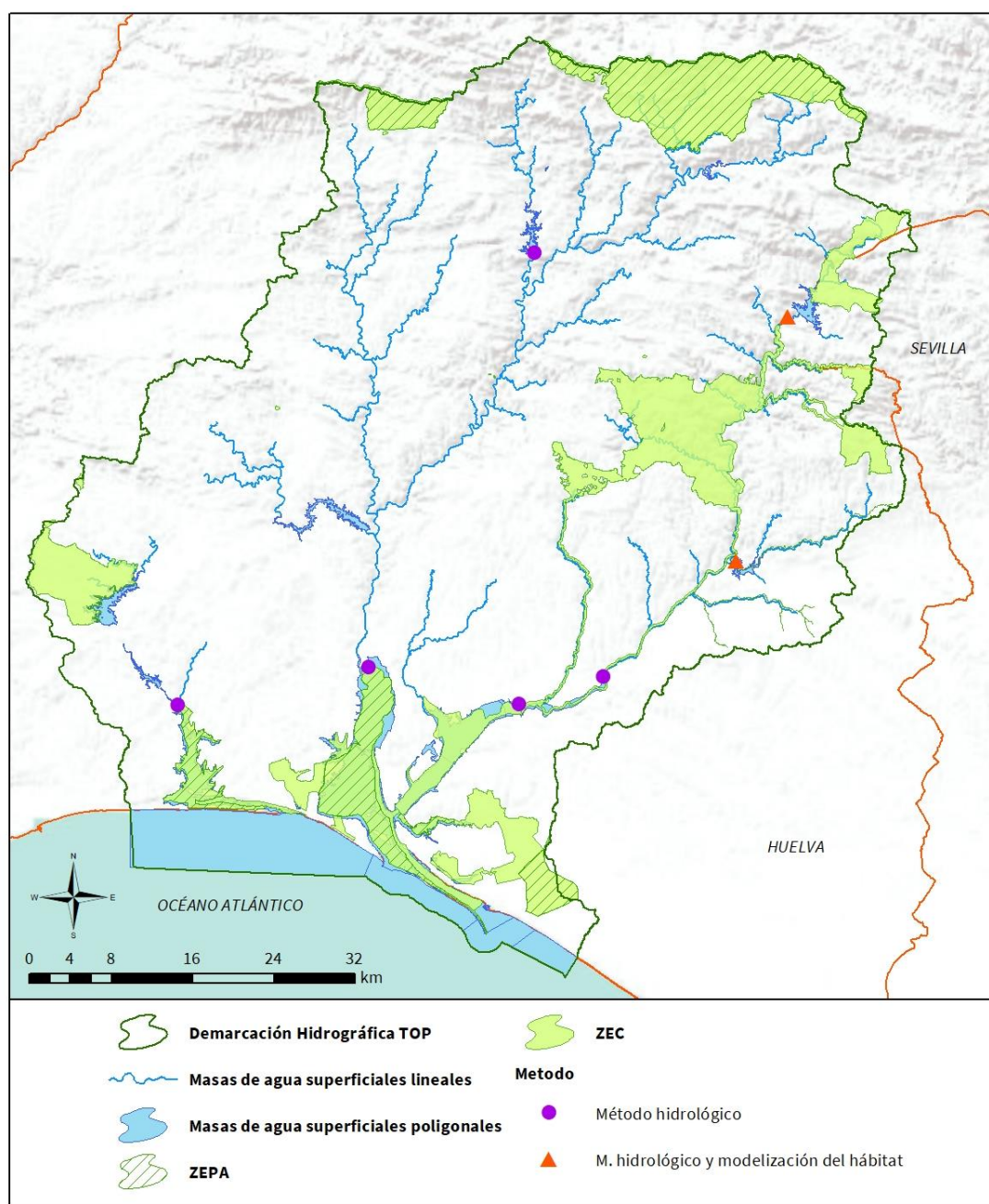


Figura nº 28. Puntos seleccionados para la realización del estudio de caudales ecológicos

Una vez realizados estos estudios técnicos de detalle y seleccionado el método hidrológico que proporciona mejores resultados en la DHTOP, se ha estimado el régimen de caudales ecológicos mínimos para todas las masas de agua de la categoría río de la Demarcación, diferenciando entre los caudales a cumplir en función la situación de sequía en que se encuentre un determinado sistema según el PES, de modo que si el sistema se encuentra en situación de sequía prolongada se considerarán los resultados obtenidos para años secos (en aplicación del artículo 38 del RPH), y en caso contrario se considerarán los obtenidos para años húmedos.

El Anejo V, Caudales ecológicos, del presente PH se recogen los caudales ecológicos mínimos en situación ordinaria y en situación de sequía prolongada para cada una de las masas de agua de la categoría río de la DHTOP.

5.1.2 DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE CAUDALES MÁXIMOS

El régimen de máximos se ha calculado en aquellas masas situadas aguas abajo de infraestructuras hidráulicas que tienen capacidad de regulación.

Para la estimación del caudal máximo se han analizado dos métodos diferentes. El primero se basa en el caudal máximo según los datos obtenidos en la modelización de hábitats, y en el segundo se utiliza la metodología empleada en la IPHA, que se basa en el análisis hidrológico de la serie de estudio.

Una vez analizados ambos métodos, se han tomado como valores representativos, siguiendo el criterio de experto y después de analizar su adecuación a la gestión ordinaria de los diferentes embalses, los obtenidos en función del análisis hidrológico. Los resultados se detallan en el Anejo V.

5.1.3 TASAS DE CAMBIO

La tasa de cambio representa la máxima diferencia de caudal entre dos valores sucesivos de una serie hidrológica por unidad de tiempo. Esta diferencia se debe establecer tanto para condiciones de ascenso como de descenso de caudal.

La estimación de la tasa de cambio se realiza mediante el análisis de las avenidas ordinarias de una serie hidrológica representativa como mínimo de 20 años en régimen natural. El procedimiento consiste en analizar individualmente cada año hidrológico de la serie, elaborando dos series de tasas de cambio por año hidrológico, una de incremento y otra de decremento de caudal, y en cada una de ellas se halla el percentil del 90 %, ya que en la IPHA se especifica que el percentil no debe superar el 70-90 %. La media de los percentiles de todos los años de la serie constituye el valor de tasa de cambio admisible. Los resultados se recogen en el Anejo V.

5.1.4 RÉGIMEN DE CRECIDAS

La caracterización del caudal generador se ha llevado a cabo considerando los aspectos fundamentales de una crecida, tales como magnitud, frecuencia, duración, época y tasa máxima de cambio. Estos elementos se estiman a partir del análisis de la serie histórica del río en régimen natural.

El caudal generador se puede aproximar por el caudal de la máxima crecida ordinaria, que en la DHTOP se ha estimado mediante dos métodos diferentes. Una vez analizados los dos métodos, se ha tomado como valores representativos, siguiendo el criterio de experto y después de analizar su adecuación a la gestión ordinaria de los diferentes embalses, los obtenidos siguiendo los criterios de la IPHA. Los resultados se recogen en el Anejo V.

5.1.5 REQUERIMIENTOS HÍDRICOS DE LAGOS Y HUMEDALES

Los trabajos de estimación del régimen de caudales ecológicos en ríos realizados en los ciclos de planificación hidrológica anteriores se han ampliado en el presente ciclo, incorporando los resultados de los trabajos que se han realizado para la estimación de las necesidades hídricas de las 5 zonas húmedas designadas como masas de agua de la categoría lago en la DHTOP (Figura nº 29).

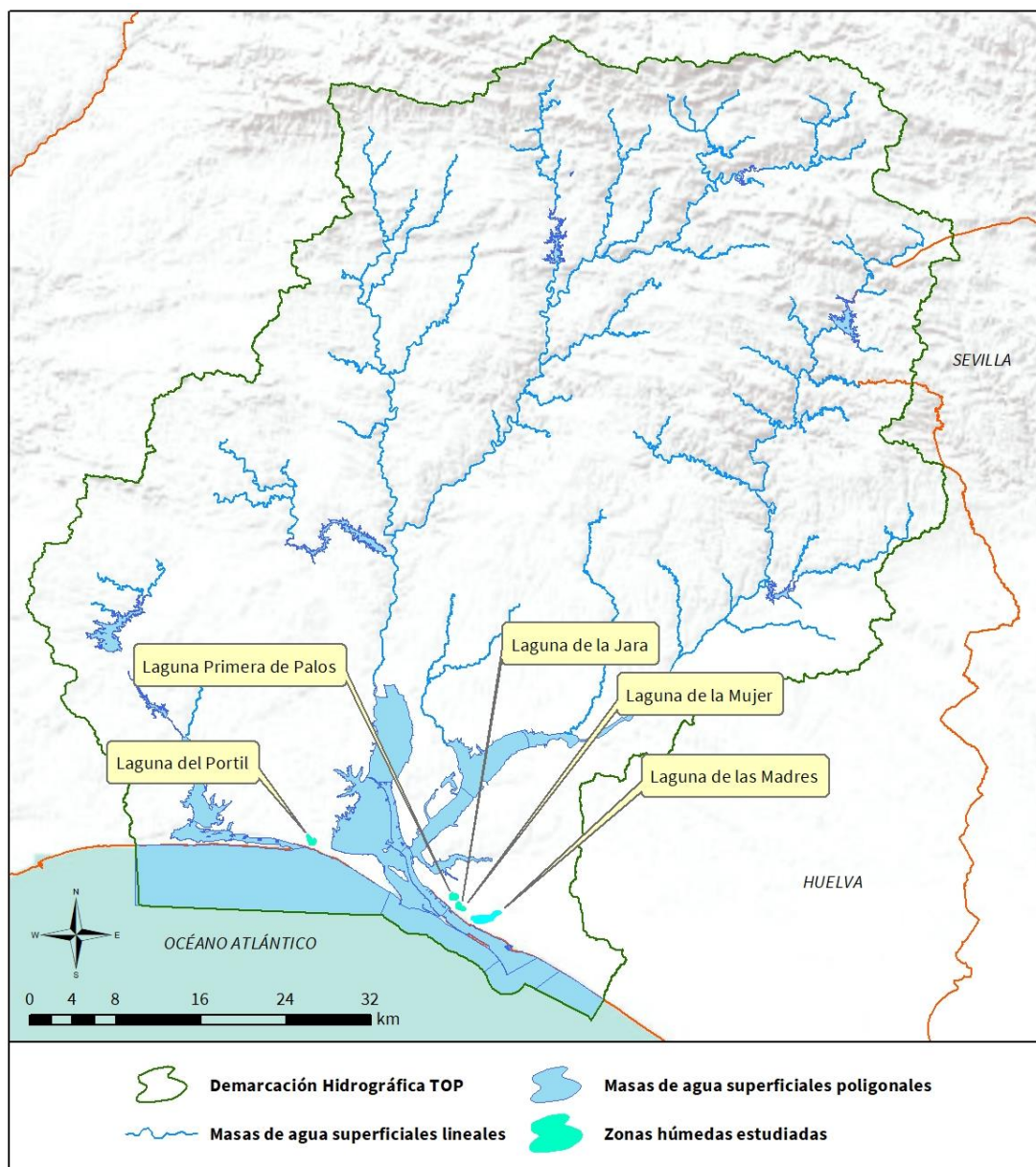


Figura nº 29. Zonas húmedas con estimación de requerimientos hídricos

El método de cálculo se ha basado en analizar los recursos hídricos que recibe el lago o laguna (en su vegetación de ribera y lámina de agua) de forma directa por la precipitación, analizándose si

con estos recursos es suficiente para mantener la dinámica de la laguna con sus fluctuaciones naturales (incluyendo la práctica desecación en verano de aquellas lagunas temporales) o bien si son necesario aportes adicionales, tanto de origen superficial de su cuenca vertiente como de origen subterráneo procedente de acuíferos interrelacionados.

Se ha considerado que la demanda ambiental de estos lagos es la necesaria para mantener la orla de la vegetación y la lámina de agua, por lo que esta demanda ambiental debe compensar la evapotranspiración de la vegetación y la evaporación de la lámina de agua.

Se estima la demanda ambiental, por tanto, como las pérdidas por evapotranspiración de la orla de vegetación asociada a la zona húmeda (diferenciando el carrizo, si aplica, del resto de vegetación, por su alta demanda de agua) menos la precipitación efectiva sobre la vegetación, más las pérdidas por evaporación de la lámina de agua libre menos la precipitación sobre la misma.

En el Anejo V se recogen los resultados de los trabajos de estimación de los requerimientos hídricos de los lagos y humedales.

5.1.6 RÉGIMEN DE CAUDALES EN LAS AGUAS DE TRANSICIÓN

Tras realizar un análisis de los diferentes ámbitos estuarinos y zonas de marismas definidas en la Demarcación, se concluye que todos los ámbitos de transición de la demarcación requerirían un análisis del régimen de caudales ecológicos.

Los modelos necesarios para la definición del régimen de caudales ecológicos, además de altamente complejos, son muy exigentes en cuanto al número de datos que requieren, frecuencia, grado de detalle y exactitud. Actualmente, los ámbitos definidos no cuentan con los datos mínimos suficientes para la aplicación de los modelos (datos de marea, batimetría, avance de la cuña salina, etc.).

A lo largo del presente ciclo de planificación se procederá a la mejora de la información y la metodología para la determinación de los caudales mínimos para las masas de agua de transición señaladas.

5.2 PRIORIDAD DE USOS

Con carácter general se establecen varios niveles de uso conforme a la siguiente escala de preferencia:

- a) Usos domésticos para la satisfacción de las necesidades básicas de consumo de boca y de salubridad.
- b) Usos urbanos no domésticos en actividades económicas de bajo consumo de agua.
- c) Usos agrarios, industriales, turísticos y otros usos no urbanos en actividades económicas y usos urbanos en actividades económicas de alto consumo.
- d) Otros usos no establecidos en los apartados anteriores.

La priorización de usos dentro del nivel correspondiente a la letra c en la escala de preferencia anteriormente expresada, se establecerá en función de su sostenibilidad, el mantenimiento de la cohesión territorial y el mayor valor añadido en términos de creación de empleo y generación de riqueza para Andalucía.

Los caudales ecológicos no tendrán el carácter de uso, debiendo considerarse como una restricción que se impone con carácter general a los sistemas de explotación. En todo caso, se aplicará también a los caudales medioambientales la regla sobre supremacía del uso para abastecimiento de poblaciones.

La autorización de toda nueva concesión estará condicionada al respeto de las concesiones existentes, tanto en cuanto a la cantidad y modulación del recurso, como en cuanto a su calidad. En el caso en que la compatibilidad no esté asegurada, la autorización del aprovechamiento exigirá la adopción previa de las medidas correctoras necesarias.

En el caso frecuente de embalses para abastecimiento urbano o para regadío, que puedan ser objeto de aprovechamiento hidroeléctrico, éste estará condicionado a aquéllos o se proveerán contraembalses de modulación.

5.3 BALANCES

La asignación de recursos se establece mediante un balance entre recursos y demandas en cada uno de los sistemas de explotación, teniendo en cuenta los derechos y prioridades, así como las infraestructuras de regulación y conducción existentes. Para su realización, se han empleado modelos de simulación.

Los datos necesarios para simular el funcionamiento de los subsistemas son los recursos hídricos, tanto superficiales como subterráneos, las unidades de demanda –cada nudo de demanda del modelo queda caracterizado por el volumen anual y su modulación mensual, porcentaje y punto de retorno-, los caudales ecológicos, y la caracterización de los elementos físicos de regulación (embalses), captación (bombeos), transporte y, en su caso, de generación de recursos no convencionales.

Los modelos elaborados incluyen reglas de gestión de los subsistemas y el orden de prioridad dentro del mismo en cuanto al suministro de cada demanda y de la realización de los desembalses cuando existe más de una presa en el esquema de simulación. Hay que señalar que los caudales ecológicos se han considerado como una restricción, respetando la supremacía del uso para abastecimiento de poblaciones.

En el caso de las demandas no servidas desde embalse se construyen los balances a partir de la información disponible relativa al suministro de cada una de las unidades de demanda: términos municipales en el caso del abastecimiento, áreas de riego en el del regadío, campos de golf e industrias singulares.

Un elemento fundamental ha sido la elaboración de los balances de las diversas masas de agua subterránea, en los que se determinan los volúmenes extraídos y se estiman los niveles de explotación sostenible.

El balance se realiza entre los recursos y las demandas consolidadas para la situación actual. Para los horizontes futuros, el balance se ha efectuado entre los recursos disponibles y las demandas previsibles a ese año. Además, para el horizonte 2039 se ha tenido en cuenta el posible efecto del cambio climático, tanto bajo el escenario RCP4.5 como para el RCP8.5.

En el Anejo VI se recoge una descripción detallada del sistema de explotación y su balance, así como las principales actuaciones asociadas a cada escenario.

5.4 ASIGNACIÓN Y RESERVA DE RECURSOS

La asignación de recursos, formulada de acuerdo con los resultados del balance para el año 2027, se resume, por tipo de demanda, en la Tabla nº 25 y el detalle se recoge en el Apéndice VI.3.

Abastecimiento	Regadío	Ganadería	Recreativo	Industria	Total
50,11	362,06	4,31	2,95	53,67	473,10

Tabla nº 25. Volumen asignado por tipo de demanda (hm³/año)

La asignación asciende a un volumen total anual de 473,10 hm³, de los cuales el 76,5 % son para regadío, un 10,6 % para abastecimiento, un 11,3 % para la industria, y el resto para ganadería y uso recreativo (Figura nº 30).

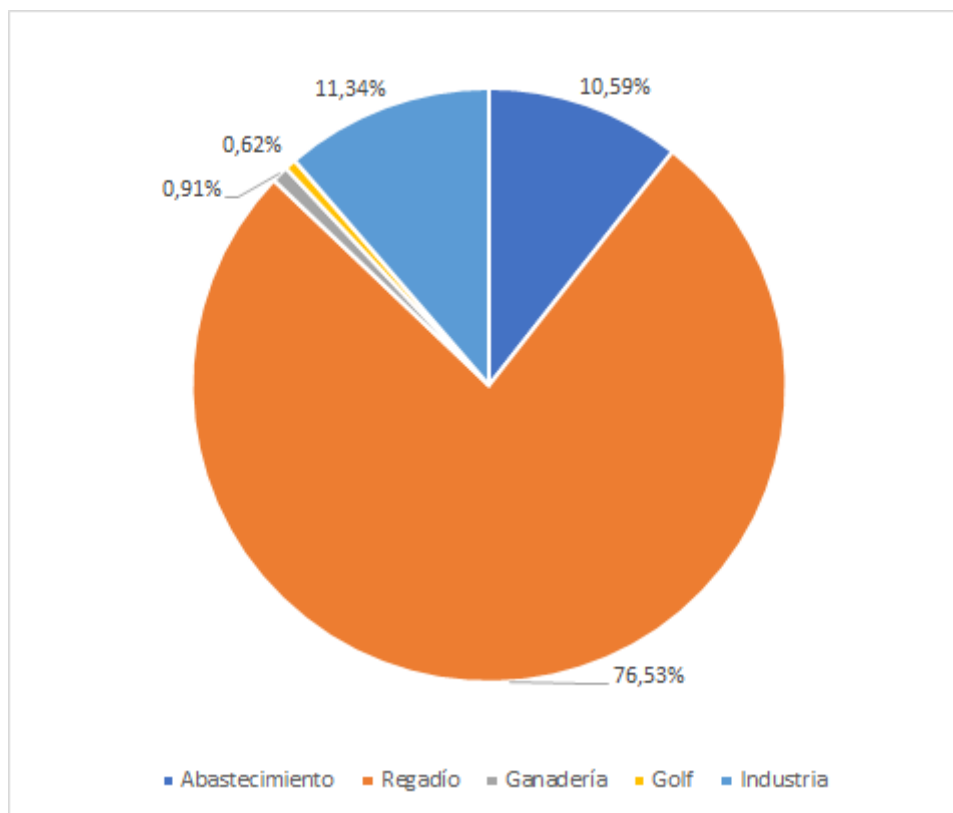


Figura nº 30. Volumen asignado por tipo de demanda

La asignación de recursos se encuentra condicionada a la ejecución de nuevas medidas propuestas en este PH, por lo que, si algunas o todas las medidas no pueden llevarse a cabo por falta de financiación u otras causas, algunas de estas demandas, según los criterios de prioridad que se impongan, tendrán una garantía insuficiente.

En lo que se refiere a las reservas de agua, en los modelos se ha incorporado una reserva de 2,25 hm³ anuales los horizontes 2027 y 2039 para cubrir potenciales necesidades de las superficies de regadío que puedan acogerse a las condiciones específicas marcadas en el Plan Especial de Ordenación de la Corona Forestal Doñana (en adelante, PEOCFD) y 0,25 hm³ más para el abastecimiento de la Sierra de Sevilla.

Adicionalmente, se prevé la creación de una reserva de recursos regenerados con un volumen de 14 hm³, valor del potencial total estimado de recursos regenerados adicionales a los ya recogidos 6 hm³ destinados a regadío con procesos de tramitación en marcha. Esta reserva daría cobertura a potenciales necesidades de recursos, y entre otros objetivos para cumplir con los requerimientos del Decreto 43/2008 de la Junta de Andalucía en el riego de campos de golf.

6. IDENTIFICACIÓN DE LAS ZONAS PROTEGIDAS

6.1 INTRODUCCIÓN

A efectos de la planificación hidrológica, las zonas protegidas son, tal y como se establece en el artículo 24 del RPH, aquellas áreas *“objeto de protección especial en virtud de norma específica sobre protección de aguas superficiales o subterráneas, o sobre conservación de hábitats y especies directamente dependientes del agua.”*

Los convenios internacionales suscritos por España, las directivas europeas y la legislación nacional y autonómica establecen una serie de categorías de zonas protegidas, cada una con sus objetivos específicos de protección, su base normativa y las exigencias correspondientes a la hora de designación, delimitación, seguimiento y suministro de información (*reporting*).

En cada Demarcación Hidrográfica la administración hidráulica está obligada a establecer y mantener actualizado un Registro de Zonas Protegidas (en adelante, RZP), con arreglo al artículo 6 y anejo IV de la DMA y al artículo 99 bis del TRLA, desarrollado en el artículo 24 del RPH. La IPHA recoge en la introducción de su capítulo 4 los requisitos generales del artículo 24.4 del RPH acerca del resumen del RZP a incluir en el PH de la Demarcación:

“El Plan Hidrológico comprenderá un resumen del registro de zonas protegidas que incluirá mapas indicativos de la ubicación de cada zona, información ambiental y estado de conservación, en su caso, y una descripción de la legislación comunitaria, nacional o local con arreglo a la cual haya sido designada.”

En los apartados 4.1 a 4.10 de la IPHA se indican los requerimientos para la designación de cada tipo de zona protegida.

La inclusión de todas ellas en un registro único en la Demarcación resulta de especial interés para su adecuada consideración, tanto en la gestión de la cuenca como en la planificación hidrológica.

Con el presente capítulo y sus anejos se trata de incorporar al PH información actualizada relativa a la identificación y mapas de las zonas protegidas, contenido obligatorio del Plan señalado explícitamente como tal por el artículo 42 .c) del TRLA, a la vez que se actualiza y completa el RZP. La inclusión de un resumen del citado registro en el PH también es requerida por el artículo 99 bis.4 del TRLA.

En el Anejo IV del presente PH se desarrollan cada uno de los tipos de zonas protegidas y se incluye información relativa a los motivos de su inclusión, unión a las masas de agua, superficie, norma por la que se rigen, etc. La estructura de dicha información viene definida en el artículo 24 bis del RPH.

Los tipos de zonas protegidas documentados en el Registro son los siguientes:

- Zonas de captación de agua para abastecimiento.
- Zonas de futura captación de agua para abastecimiento.

- Zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas.
- Masas de uso recreativo.
- Zonas vulnerables.
- Zonas sensibles.
- Zonas de protección de hábitats o especies.
- Perímetros de protección de aguas minerales y termales.
- Otras zonas protegidas

Asimismo, en esta última categoría se incluyen en particular:

- Reservas hidrológicas.
- Zonas de Protección Especial.
- Zonas húmedas Ramsar, zonas húmedas incluidas en el Inventario Español de Zonas Húmedas de España (en adelante, IEZH) y zonas húmedas incluidas en el Inventario Humedales de Andalucía (en adelante, IHA).

Con el marco competencial establecido en España, la cooperación entre autoridades competentes es esencial en materia de zonas protegidas. Lo es para su identificación y caracterización, y aún más para la determinación de los requisitos necesarios para el cumplimiento de los objetivos ambientales de estas zonas, cuestión que se analiza en el Capítulo 9 de esta Memoria.

6.2 ZONAS DE CAPTACIÓN DE AGUA PARA ABASTECIMIENTO

En la Demarcación existen actualmente 18 captaciones superficiales destinadas a consumo humano con un caudal superior a los 10 metros cúbicos diarios o que abastezca a más de 50 habitantes, de las cuales 9 son captaciones de manantiales y 9 son tomas de embalses, tal como se detalla en la Figura nº 31.

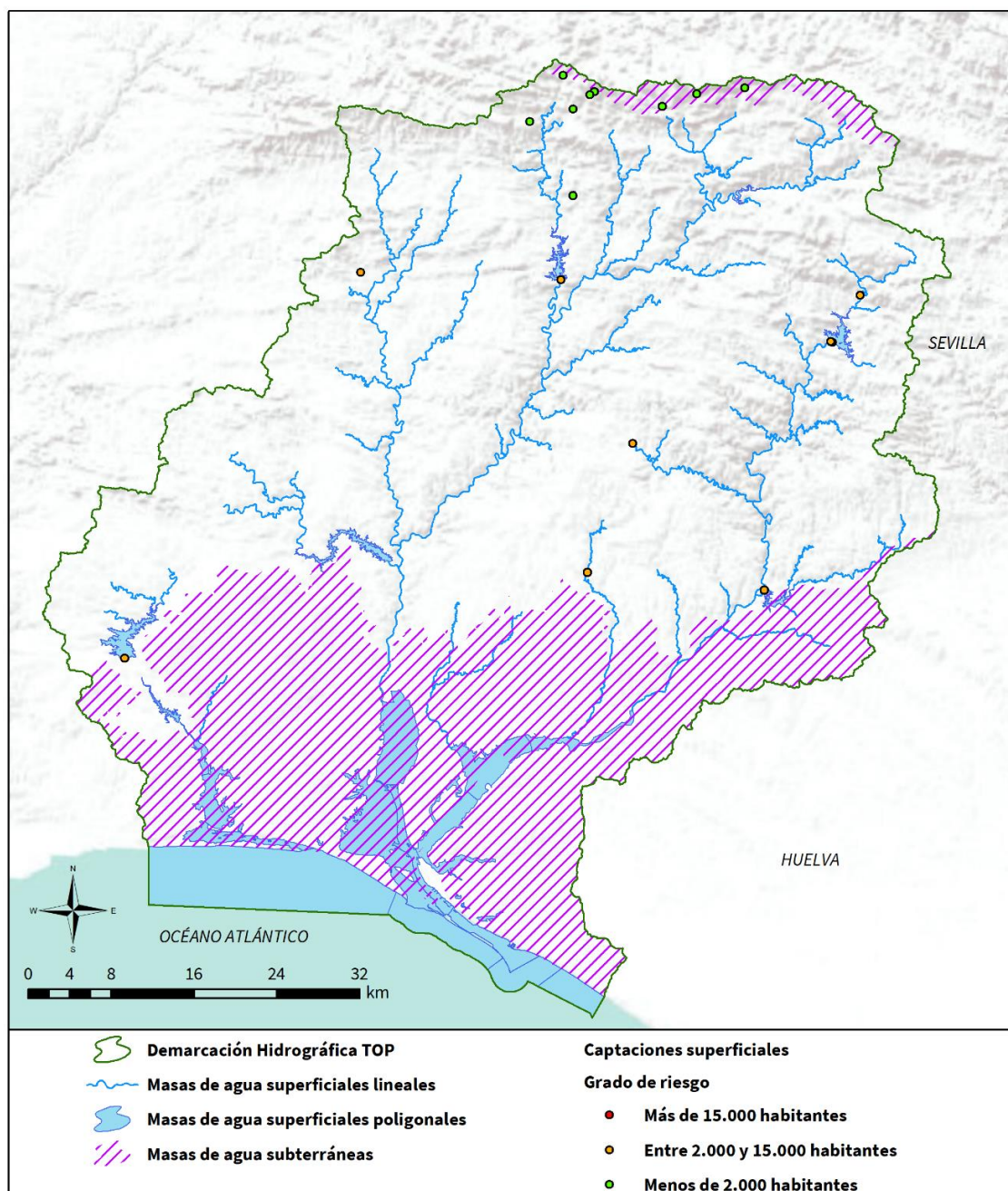


Figura nº 31. Captaciones superficiales para abastecimiento de más de 10 m³/día

En cuanto a las captaciones en aguas subterráneas, existen actualmente 31 captaciones subterráneas de más de 10 m³/día, de las cuales 27 se corresponden con pozos entubados y 4 son pozos excavados (Figura nº 32).

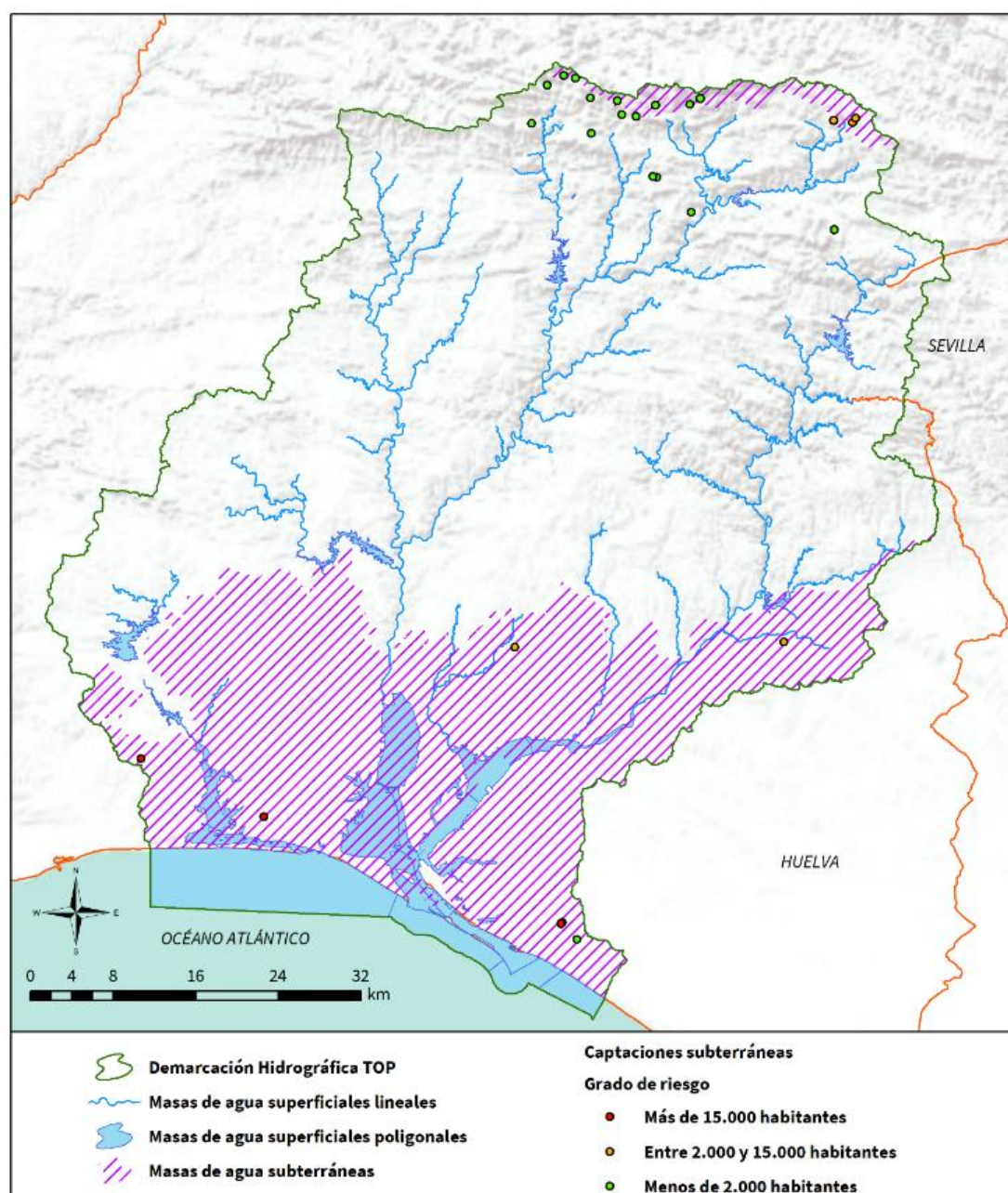


Figura nº 32. Captaciones subterráneas para abastecimiento de más de 10 m³/día

6.3 ZONAS DE FUTURA CAPTACIÓN DE AGUA PARA ABASTECIMIENTO

Serán zonas protegidas aquellas que se vayan a destinar en un futuro a la captación de aguas para consumo humano y que son designadas en el presente plan con arreglo al artículo 7 de la DMA, incorporado al ordenamiento jurídico español mediante el artículo 99 bis del TRLA.

En este PH, no se han identificado nuevas futuras captaciones para abastecimiento.

6.4 ZONAS DE PROTECCIÓN DE ESPECIES ACUÁTICAS ECONÓMICAMENTE SIGNIFICATIVAS

En este apartado se incluyen las zonas protegidas que han sido declaradas como protegidas, desde el punto de vista económico, atendiendo a la legislación vigente (RPH. Art. 24.2.c). Se incluyen así en este grupo las zonas que presentan: peces, moluscos y otros invertebrados marinos; estos últimos definidos en la Orden APA/771/2021, de 7 de julio, por la que se publican las nuevas relaciones de zonas de producción de moluscos y otros invertebrados marinos en el litoral español (en adelante, Orden APA/771/2021, de 7 de julio).

6.4.1 AGUAS CONTINENTALES DESTINADAS A LA PROTECCIÓN O MEJORA DE LA VIDA PISCÍCOLA

En este apartado se incluyen las zonas protegidas que han sido declaradas de protección de especies acuáticas significativas desde el punto de vista económico (según el RPH).

En este ciclo de planificación se mantiene la clasificación de los ciclos anteriores. En este sentido, actualmente en la DHTOP no existen masas de aguas declaradas como zonas protegidas ciprinícolas ni salmonícolas.

6.4.2 ZONAS DE PRODUCCIÓN DE MOLUSCOS Y OTROS INVERTEBRADOS MARINOS

La designación de las zonas de producción de moluscos está regulada por la Orden APA/771/2021, de 7 de julio y por la Orden de 27 de abril de 2018, por la que se adaptan las zonas de producción de moluscos bivalvos y otros invertebrados marinos de la Comunidad Autónoma de Andalucía, y se establecen disposiciones relativas a los controles oficiales de las mismas, actualizada mediante la Resolución de 19 de marzo de 2021 de la Dirección General de Pesca y Acuicultura, por la que se establece la clasificación sanitaria de las zonas de producción de moluscos bivalvos y otros invertebrados marinos de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

En la demarcación se han declarado 6 zonas de producción de moluscos y otros invertebrados marinos declaradas, con una extensión total de 195,73 km², dentro del ámbito de la misma (Figura nº 33).

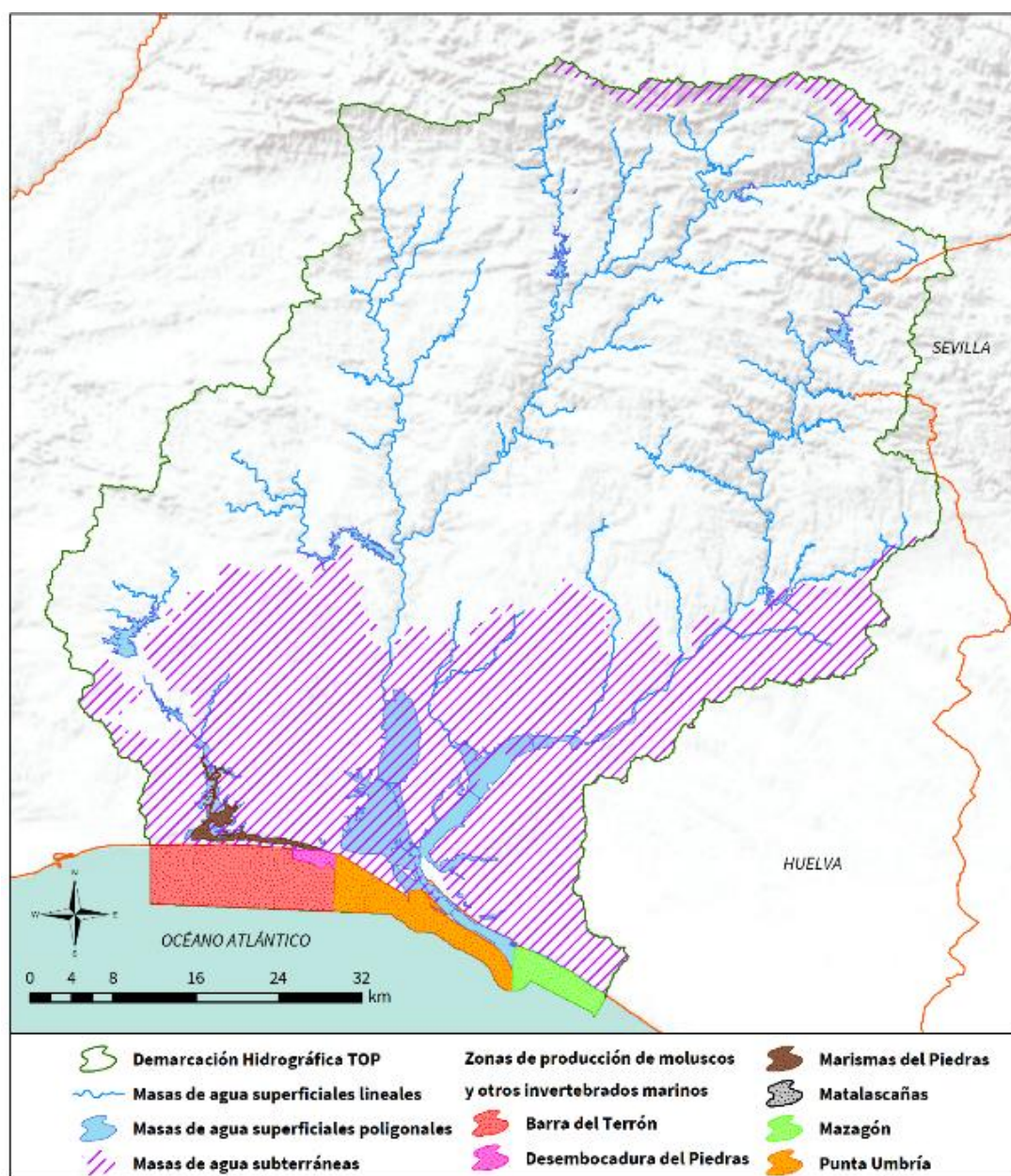


Figura nº 33. Zonas de producción de moluscos y otros invertebrados marinos

6.5 MASAS DE AGUA DE USO RECREATIVO

Las masas de agua en las que existe un uso recreativo se consideran zonas protegidas. Estas masas de agua incluyen las zonas declaradas aguas de baño, que son cualquier elemento de aguas superficiales donde se prevea que puedan bañarse un número importante de personas o exista una actividad cercana relacionada directamente con el baño y en el que no exista una prohibición permanente de baño ni se haya formulado una recomendación permanente de abstenerse del mismo y donde no exista peligro objetivo para el público (Real Decreto 1341/2007, de 11 de

octubre, sobre la gestión de la calidad de aguas de baño (en adelante, RD 1341/2007, de 11 de octubre).

En la DHTOP no existen zonas de baño continentales declaradas, mientras que respecto a las aguas costeras y de transición están presentes 8 zonas de baño incluidas en el Censo de Zonas Protegidas de Aguas de Baño de 2020 del MITERD antes del 20 de marzo de 2021 por las autoridades competentes a través del Sistema de Información Nacional de Aguas de Baño del Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social (en adelante, NAYADE) en aplicación de los artículos 4 y 14 del RD 1341/2007, tal como se detalla a continuación, en la Figura nº 34.

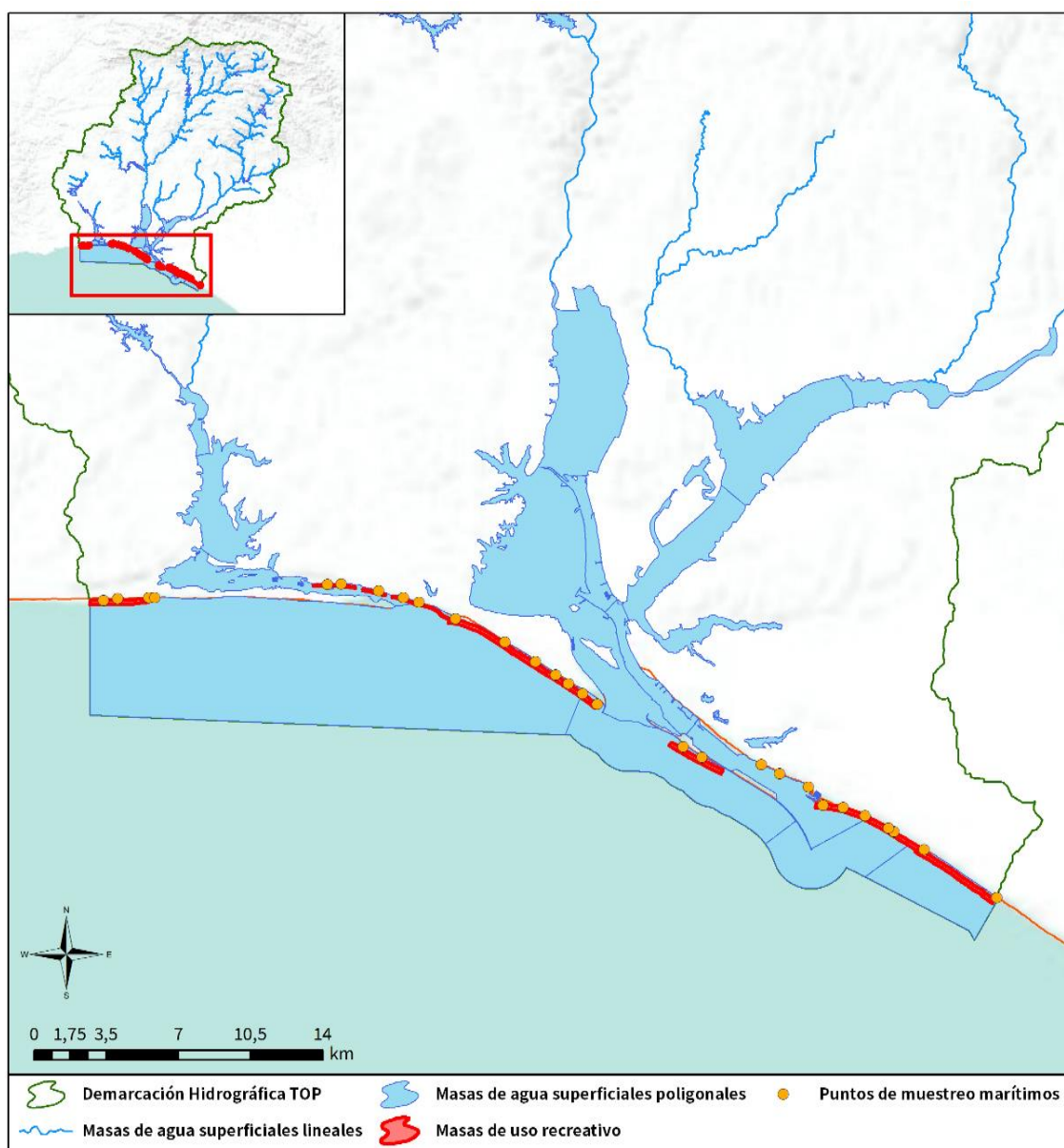


Figura nº 34. Masas de uso recreativo y puntos de muestreo

6.6 ZONAS VULNERABLES

Se considera zona vulnerable a la superficie del terreno cuya escorrentía o infiltración fluya hacia las aguas afectadas, o que podrían verse afectadas si no se toman medidas, por la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias y aquellas superficies del terreno que contribuyan a dicha contaminación (artículo 3.2 Directiva Nitratos) y el Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, sobre protección de las aguas frente a la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias (en adelante RD 261/1996, de 16 de febrero).

La contaminación de las aguas causada por la producción agrícola es un fenómeno cada vez más acusado, que se manifiesta especialmente con un aumento de la concentración de nitratos en las aguas superficiales y subterráneas, que, junto con el exceso de otros nutrientes como el fósforo, provocan la eutrofización de los embalses, estuarios y aguas litorales.

De hecho, entre las fuentes difusas que contribuyen a la contaminación de las aguas, la más importante actualmente es la aplicación excesiva o inadecuada de los fertilizantes nitrogenados en la agricultura.

En la DHTOP existen 4 zonas vulnerables, actualizadas mediante la Orden de 23 de noviembre de 2020, por la que se aprueba la modificación de las zonas vulnerables definidas en el Decreto 36/2008, de 5 de febrero, por el que se designan las zonas vulnerables y se establecen medidas contra la contaminación por nitratos de origen agrario, al amparo de su disposición adicional primera. Cuentan con una superficie total de 769,05 km², equivalente a un 15,52 % de la superficie de la demarcación (Figura nº 35).

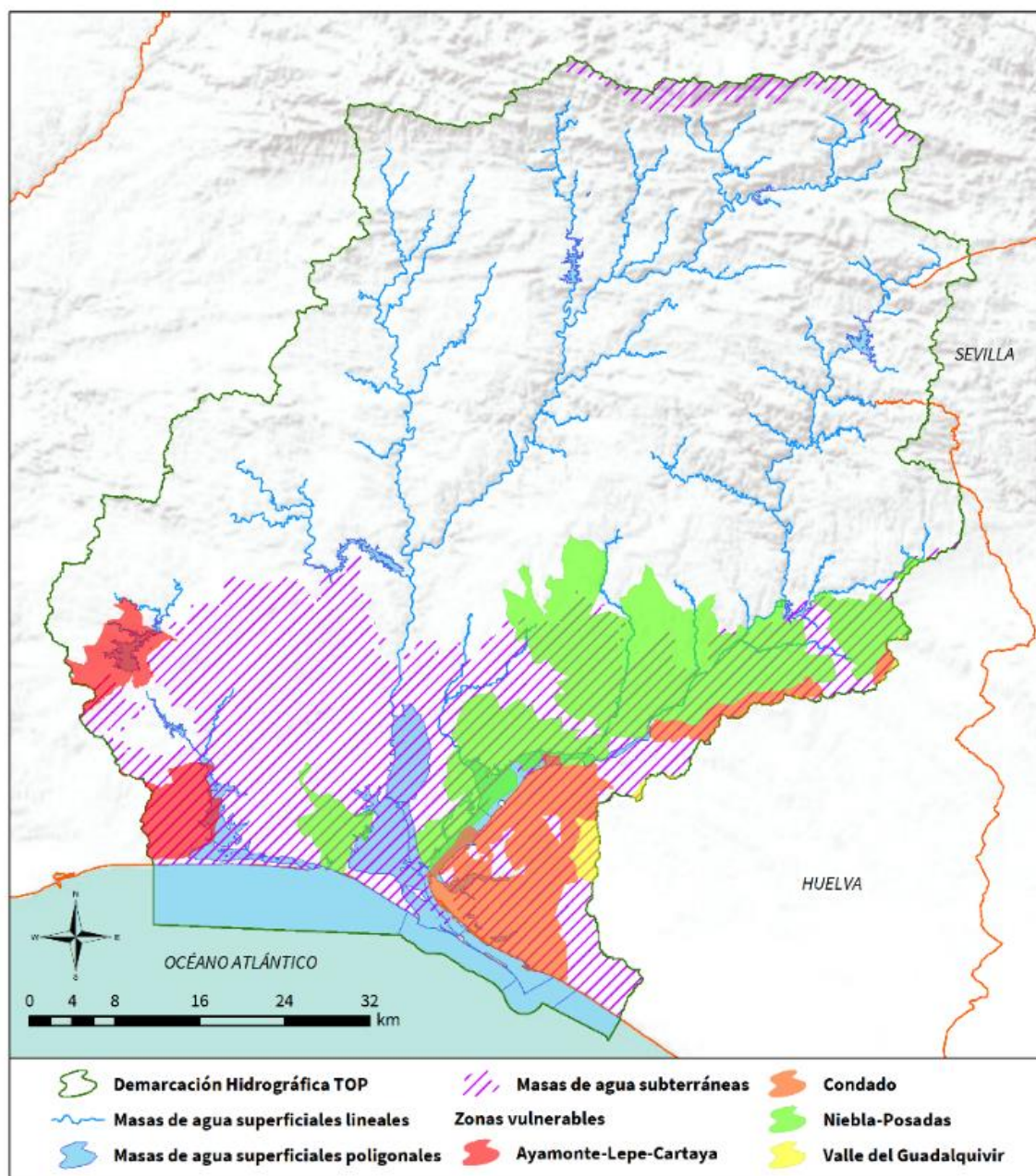


Figura nº 35. Zonas vulnerables a la contaminación por nitratos

6.7 ZONAS SENSIBLES

Son las zonas declaradas zonas sensibles en aplicación de la Directiva 91/271/CEE, de 21 de mayo. El marco normativo para su designación a nivel nacional lo constituyen el Real Decreto-Ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas y el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas, mientras que en la CA de Andalucía el marco

normativo lo constituye el Decreto 204/2005, de 27 de septiembre, por el que se declaran las zonas sensibles y normales en las aguas de transición y costeras de las cuencas hidrográficas intracomunitarias gestionadas por la Comunidad Autónoma de Andalucía (en adelante, Decreto 204/2005, de 27 de septiembre).

Las zonas sensibles se definen en el Decreto 204/2005, de 27 de septiembre en su artículo 2. apartado 3 como *“aquellos medios acuáticos superficiales que teniendo un intercambio de aguas escaso o que, recibiendo nutrientes, sean eutróficos o puedan llegar a serlo en un futuro próximo si no se adoptan medidas de protección, así como las aguas dulces de superficie destinadas a la obtención de agua potable, que podrían contener una concentración de nitratos superior a la que establecen las disposiciones vigentes para este tipo de aguas si no se tomasen medidas de protección.”*

En la demarcación hay declaradas 3 zonas sensibles, 1 en aguas continentales y 2 en aguas costeras y de transición:

- En aguas continentales: embalse de Beas.
- En aguas costeras y de transición: Paraje Natural Marismas del Odiel y Desembocadura del Río Tinto.

Abarcan una superficie total de 77,28 km² dentro de la demarcación y una longitud de 8,58 km (Figura nº 36).

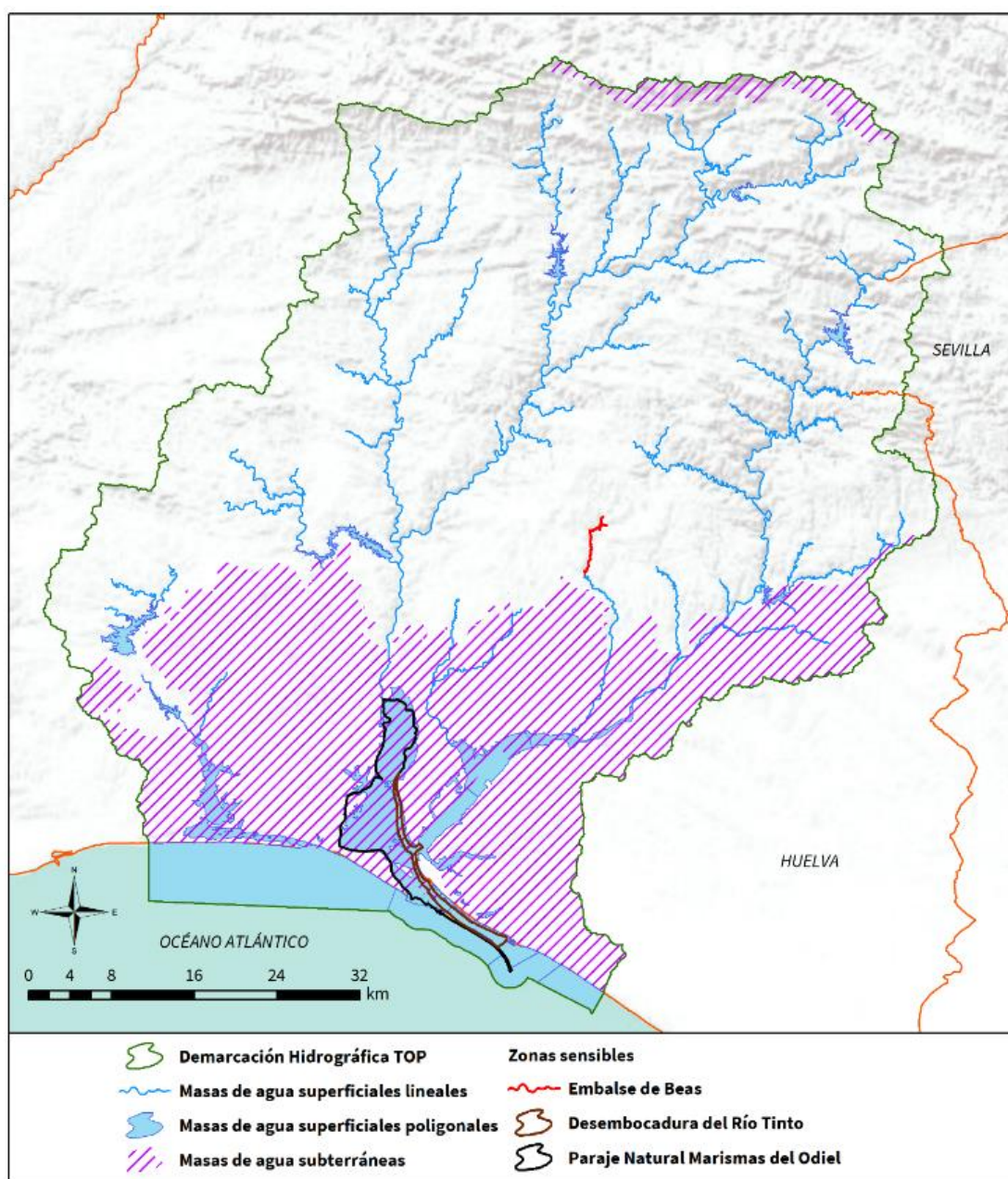


Figura nº 36. Zonas sensibles en aguas continentales, costeras y de transición

6.8 ZONAS DE PROTECCIÓN DE HÁBITATS O ESPECIES

Se consideran zonas de protección de hábitats o especies, aquellas zonas declaradas de protección de hábitats o especies en las que el mantenimiento o mejora del estado del agua constituya un factor importante de su protección, incluidos los LIC, las ZEC (Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres) (en adelante, Directiva Hábitats) y las ZEPA (Directiva 2009/147/CE, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres) (en adelante, Directiva Aves) integradas en la RN 2000.

El marco normativo para la protección de estas zonas a nivel nacional está constituido por la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad y sus modificaciones, la Ley 33/2015, de 21 de septiembre y la Ley 7/2018, de 20 de julio, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

En el Apéndice IV.1 se detalla la información relativa a los hábitats y especies de este tipo relacionados con las Zonas Protegidas.

La RN 2000 en la demarcación está integrada por 10 LIC, 7 ZEC y 6 ZEPA, con una superficie total dentro de la DHTOP de 151,62, 497,76 y 317,33 km² respectivamente. Respecto a los espacios LIC, 7 de ellos se encuentran declarados ZEC, mientras que los 10 restantes se acercan a una próxima designación puesto que actualmente existen borradores de la normativa que los designarán⁵ (Figura nº 37). La RN 2000 en la DHTOP cuenta con una superficie total de 688,09 km², lo que supone un 13,88 % de la superficie total de la demarcación.

⁵ Proyecto de Decreto por el que se declaran las ZEC del Litoral de Huelva y se aprueban el PORN del Paraje Natural Marismas del Odiel y de las Reservas Naturales de Isla de Enmedio y Marismas del Burro y el PORN de la Reserva Natural Laguna de El Portil y de los Parajes Naturales Enebrales de Punta Umbría, Estero de Domingo Rubio, Lagunas de Palos y las Madres, Marismas de Isla Cristina y Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido (Borrador 5, Agosto 2017), y Proyecto de Orden por la que se aprueban los Planes de Gestión de las Zonas Especiales de Conservación Dehesa del Estero y Montes de Moguer (ES6150012), Dunas del Odiel (ES6150013), Marisma de Las Carboneras (ES6150017) y Estuario del Río Piedras (ES6150028) (Borrador 4, mayo 2017).

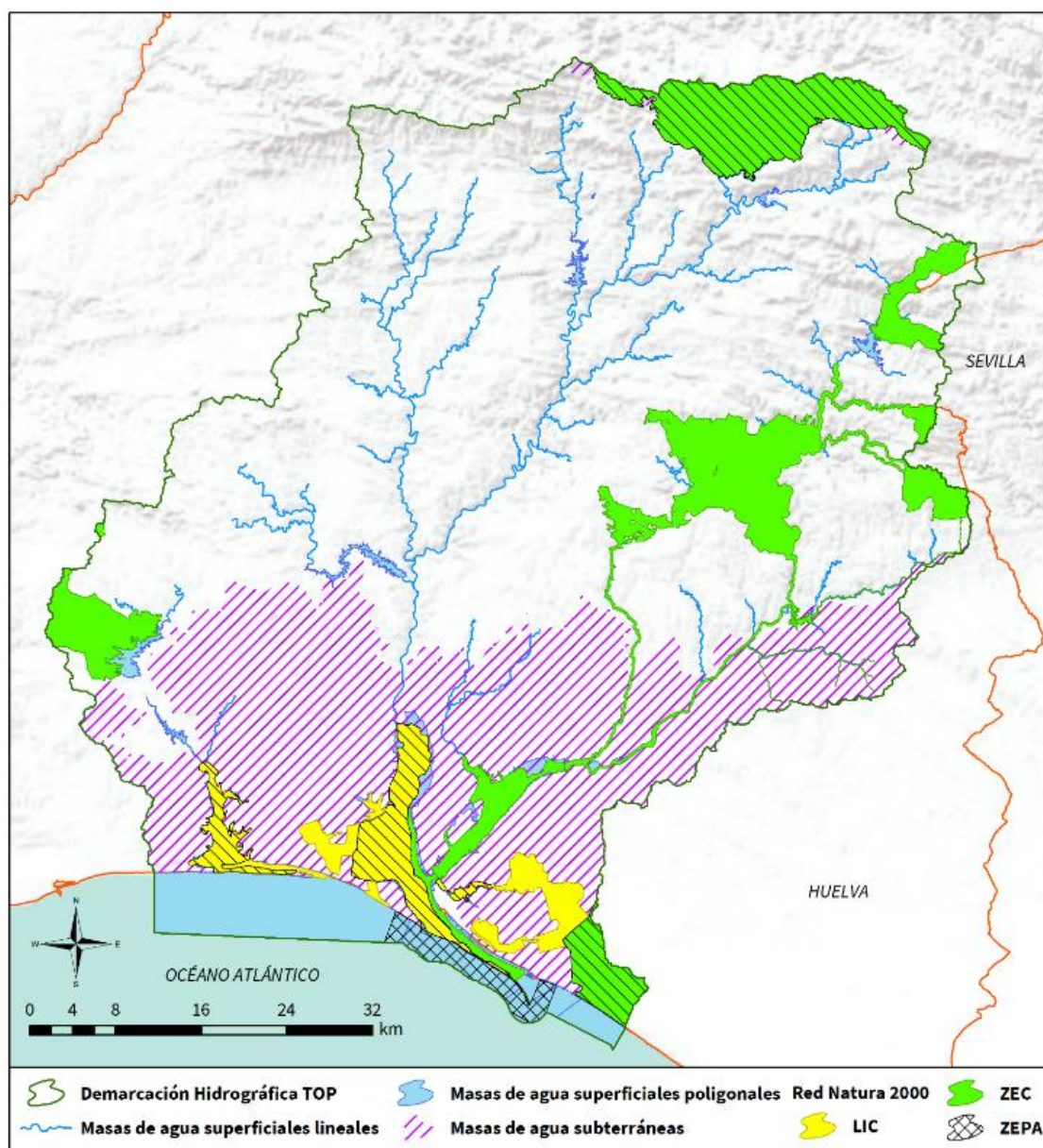


Figura nº 37. Zonas de protección de hábitats o especies

Para el cumplimiento de los OMA de la planificación hidrológica en las zonas de protección de hábitats o especies de la Demarcación, se han tenido en cuenta aquellas en las que el mantenimiento o mejora del estado de las masas de agua constituya un factor importante de su protección. Estas se detallan en el Anejo IV del PH.

6.9 PERÍMETROS DE PROTECCIÓN DE AGUAS MINERALES Y TERMALES

Los perímetros de protección de aguas minerales y termales son aquellas superficies de terreno en las que se limitan o se condicionan las actividades que pueden alterar las aguas minerales o termales en cantidad y calidad y que han sido aprobados de acuerdo con su legislación específica.

El marco normativo para la designación de los perímetros de protección viene definido por la Directiva 2009/54/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de junio de 2009, sobre explotación y comercialización de aguas minerales naturales y se han incluido los perímetros de protección determinados con arreglo a la Ley 22/1973, de 21 de junio, de Minas (en adelante, Ley de Minas).

En la DHTOP no existe actualmente ninguna zona de protección de aguas minerales y termales.

6.10 OTRAS ZONAS PROTEGIDAS

6.10.1 RESERVAS HIDROLÓGICAS

El marco regulatorio de referencia de las reservas hidrológicas ha sido establecido por el 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 RPH (en adelante, RD 1159/2021, de 28 de diciembre). Modifica, por tanto, el artículo 24.3 del RPH incluyendo en las reservas hidrológicas en el apartado 24.3.a, como otros tipos de zonas de protegidas, en el RZP. Se establece que las reservas hidrológicas deben ser representativas de las distintas hidromorfologías existentes en España y diferencia tres tipos:

- Reservas naturales fluviales.
- Reservas naturales lacustres.
- Reservas naturales subterráneas.

6.10.1.1 RESERVAS NATURALES FLUVIALES

Mediante el Acuerdo de Consejo de Ministros de 20 de noviembre de 2015, por el que se declaran determinadas reservas naturales fluviales en las demarcaciones hidrográficas intercomunitarias, se creó el Catálogo Nacional de Reservas Hidrológicas. Ley 11/2005, de 22 de junio, por la que se modifica la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional.

Las reservas naturales fluviales (en adelante, RNF) son aquellos cauces, o tramos de cauces, de corrientes naturales, continuas o discontinuas, que presenten características de representatividad de acuerdo con el artículo 244 bis del RDPH y en los que las presiones e impactos producidos como consecuencia de la actividad humana no han alterado el estado natural que motivó su declaración.

Las zonas protegidas consideradas para las RNF ocupan el terreno cubierto por el dominio público hidráulico. El PH 2009-2015 determina dos reservas naturales fluviales que suman una longitud total de 14,65 km. Asimismo, se han localizado tramos, en algunas masas de agua, que dada la excelente calidad de sus riberas se incluyen como reservas con una longitud total de 2,1 km. Todas ellas se mantienen para el PH 2022-2027 (Figura nº 38).

A continuación, se detallan las RNF presentes en la DHTOP (Tabla nº 26)

Código EU ZP	Código RNF	Nombre ZP	Coordenada centroide X UTM (m)	Coordenada centroide Y UTM (m)	Longitud (km)	Tramo completo
ES064ZPROT6409100001-01	6409100001	Rivera del Coladero	189.052	4.166.768	11,03	No
ES064ZPROT6409100001-02			187.192	4.165.202	1,52	
ES064ZPROT6409100021-01	6409100021	Arroyo de Clarina	180.221	4.150.713	2,10	No

Tabla nº 26. Reservas naturales fluviales

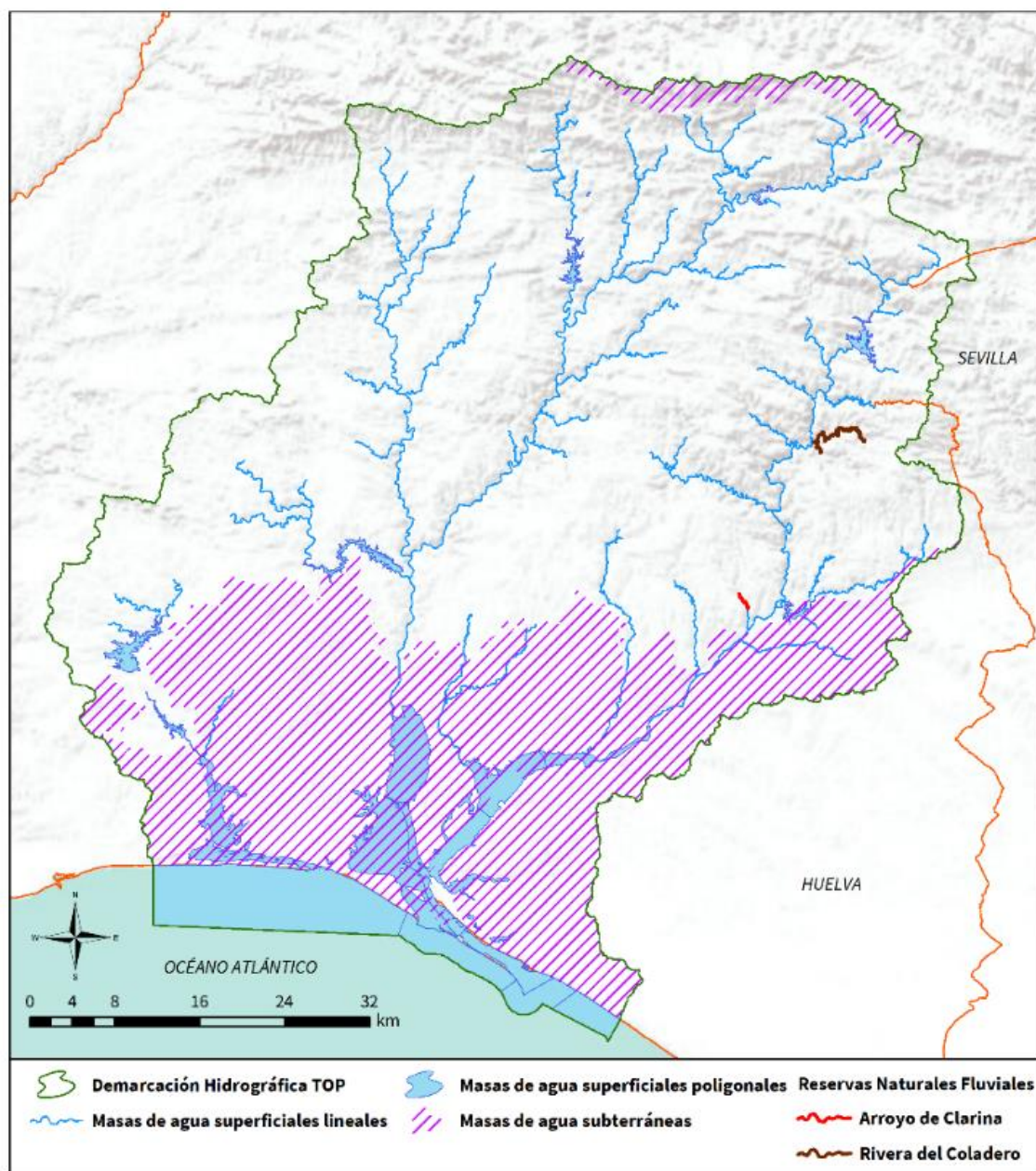


Figura nº 38. Reservas naturales fluviales

6.10.2 ZONAS DE PROTECCIÓN ESPECIAL

Se definen zonas de protección especial en los artículos 43.2 del TRLA, 24.3.b del RPH. De acuerdo con el apartado 4.10 *Protección Especial* de la IPHA, “Son zonas protegidas las zonas, cuencas o tramos de cuencas, acuíferos o masas de agua declarados de protección especial y recogidos en el Plan Hidrológico.”

En este sentido, en el actual ciclo se mantiene respecto al Plan del ciclo anterior 6 zonas de protección especial (Figura nº 39), que corresponden a seis acuíferos de interés local: Valverde del Camino, Alosno, Los Cristos, Villanueva de los Castillejos, El Puente y Fuente de la Corcha (Tabla nº 27). Cuentan con una superficie de 137,31 km² en la DHTOP.

Código EU ZP	Código ZP	Nombre ZP	Coordenada centroide X UTM (m)	Coordenada centroide Y UTM (m)	Área dentro de la DH (km ²)	Naturaleza	Tipología
ES064ZPROT062101	062.1.01	Valverde del Camino	165.568	4.164.690	42,73	Vulcano- sedimentario y metamórfico	Local
ES064ZPROT062102	062.1.02	Alosno	135.374	4.162.890	35,35	Vulcano- sedimentario y metamórfico	Local
ES064ZPROT062103	062.1.03	Los Cristos	165.168	4.160.230	1,99	Detrítico	Local
ES064ZPROT062104	062.1.04	Villanueva de los Castillejos	123.824	4.158.930	15,18	Vulcano- sedimentario y metamórfico	Local
ES064ZPROT062105	062.1.05	El Puente	165.511	4.158.010	3,88	Detrítico	Local
ES064ZPROT062106	062.1.06	Fuente de la Corcha	160.051	4.154.650	38,18	Detrítico	Local

Tabla nº 27. Zonas de Protección Especial

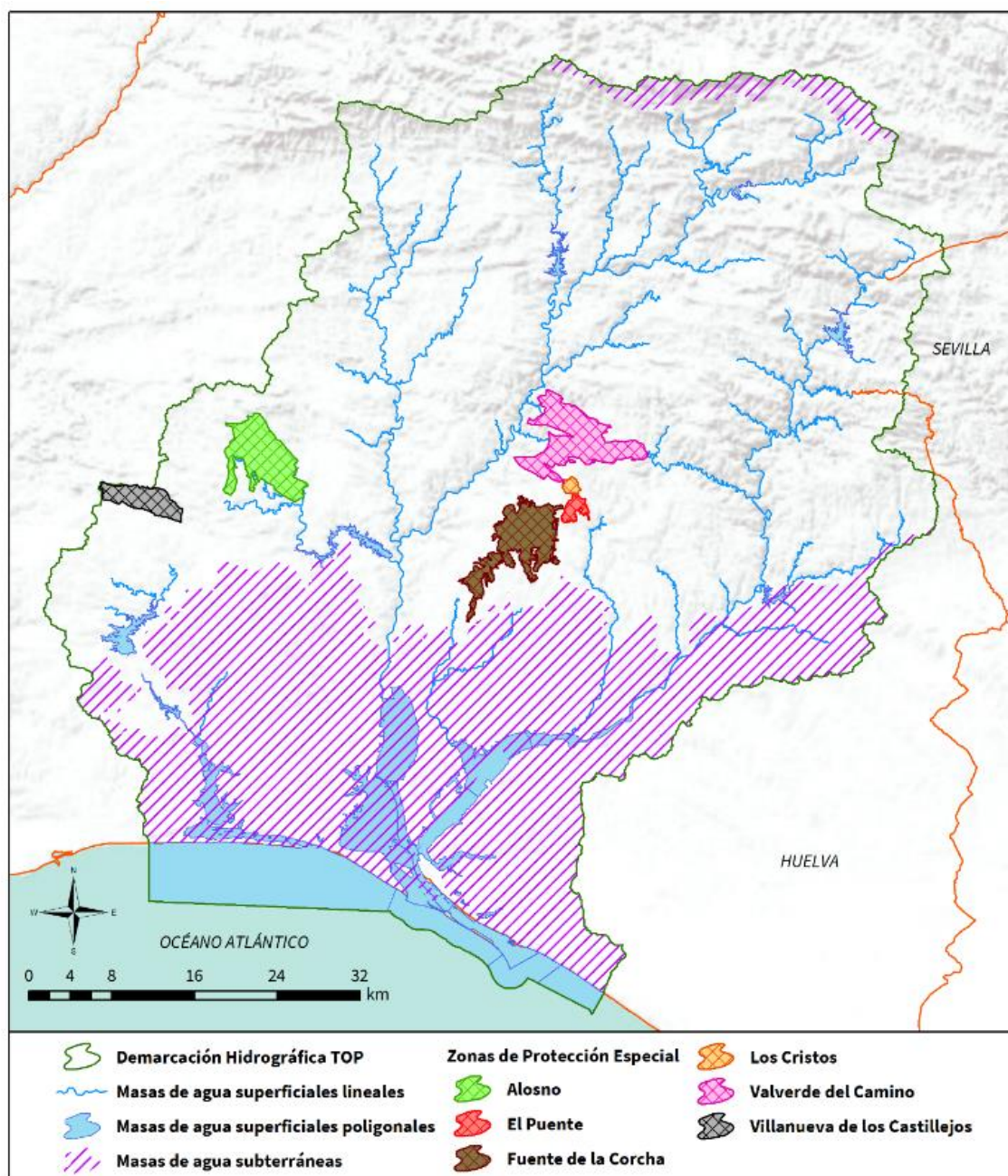


Figura nº 39. Zonas de Protección Especial

6.10.3 ZONAS HÚMEDAS

6.10.3.1 HUMEDALES DE IMPORTANCIA INTERNACIONAL INCLUIDOS EN LA LISTA DEL CONVENIO DE RAMSAR

La Lista de Humedales de Importancia Internacional, también conocida como Lista Ramsar, es una relación de las zonas húmedas más importantes del mundo desde el punto de vista de su interés ecológico y para la conservación de la biodiversidad.

La DHTOP cuenta con 3 Humedales de Importancia Internacional incluidos en la Lista del Convenio de Ramsar, con una superficie total de 112,27 km² (Figura nº 40).

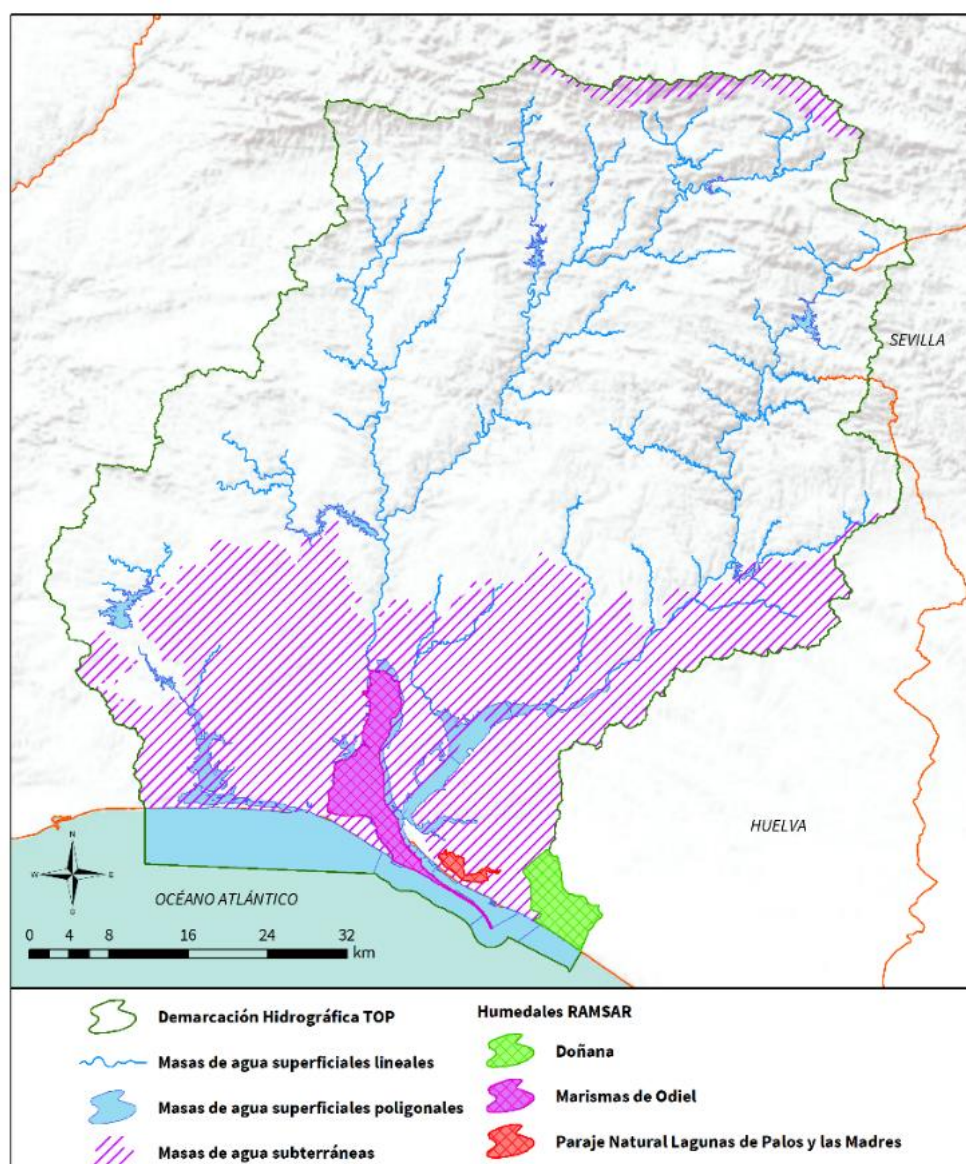


Figura nº 40. Humedales Ramsar

6.10.3.2 HUMEDALES DEL INVENTARIO ESPAÑOL DE ZONAS HÚMEDAS

El Real Decreto 435/2004, de 12 de marzo, por el que se regula el Inventario nacional de zonas húmedas, establece en su artículo 4 que la inclusión de una zona húmeda en el inventario se llevará a cabo mediante regulación motivada de la DG de Medio Natural, Biodiversidad y Espacios Protegidos, a propuesta del órgano competente de la CA, previa notificación al correspondiente organismo de cuenca para su informe.

En la Demarcación hay 21 humedales pertenecientes al IEZH (Tabla nº 28), con una superficie de 128,17 km² (Figura nº 41).

Código EU ZP	Código IEZH	Nombre ZP	Coordenada centroide X UTM (m)	Coordenada centroide Y UTM (m)	Área dentro de la DH (km²)
ES064ZPROTIH615003	IH615003	Laguna de la Jara	154.823	4.120.285	0,07
ES064ZPROTIH615004	IH615004	Laguna de La Mujer	155.107	4.120.000	0,07
ES064ZPROTIH615005	IH615005	Laguna de las Madres	158.340	4.119.334	1,29
ES064ZPROTIH615006	IH615006	Laguna de las Pajas	141.715	4.126.986	0,002
ES064ZPROTIH615007	IH615007	Estero Domingo Rubio	153.430	4.124.280	3,43
ES064ZPROTIH615008	IH615008	Laguna de Gamonales	139.042	4.128.589	0,002
ES064ZPROTIH615009	IH615009	Laguna de la Dehesilla	142.348	4.128.611	0,01
ES064ZPROTIH615010	IH615010	Laguna del Medio o de los Barracones	141.452	4.125.988	0,003
ES064ZPROTIH615011	IH615011	Laguna del Cuervo	141.784	4.126.029	0,01
ES064ZPROTIH615012	IH615012	Laguna del Chaparral	139.206	4.129.656	0,001
ES064ZPROTIH615013	IH615013	Laguna Primera de Palos	154.420	4.121.030	0,12
ES064ZPROTIH615015	IH615015	Lagunas del Abalarío	166.127	4.117.108	30,44
ES064ZPROTIH615021	IH615021	Humedal Dunas del Odiel	155.093	4.119.750	0,57
ES064ZPROTIH615022	IH615022	Laguna Dehesa del Estero	158.228	4.124.737	0,9
ES064ZPROTIH615023	IH615023	Laguna del Águila	136.483	4.129.957	0,01
ES064ZPROTIH615024	IH615024	Laguna de Doña Elvira	171.532	4.144.345	0,03
ES064ZPROTIH615025	IH615025	Gravera de Mazorrales	146.696	4.134.978	0,23
ES064ZPROTIH615027-S1	IH615027-S1	Gravera de la Balastreira	169.959	4.138.727	0,29
ES064ZPROTIH615027-S2	IH615027-S2		170.543	4.139.006	0,02
ES064ZPROTIH615027-S3	IH615027-S3		168.876	4.137.172	0,08
ES064ZPROTIH615029	IH615029	Laguna de El Portil	141.006	4.126.286	0,16

Código EU ZP	Código IEZH	Nombre ZP	Coordenada centroide X UTM (m)	Coordenada centroide Y UTM (m)	Área dentro de la DH (km²)
ES064ZPROTIH615030	IH615030	Marismas del Odiel	147.639	4.129.228	66,31
ES064ZPROTIH615031	IH615031	Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido	131.344	4.129.326	24,12

Tabla nº 28. Humedales del IEZH

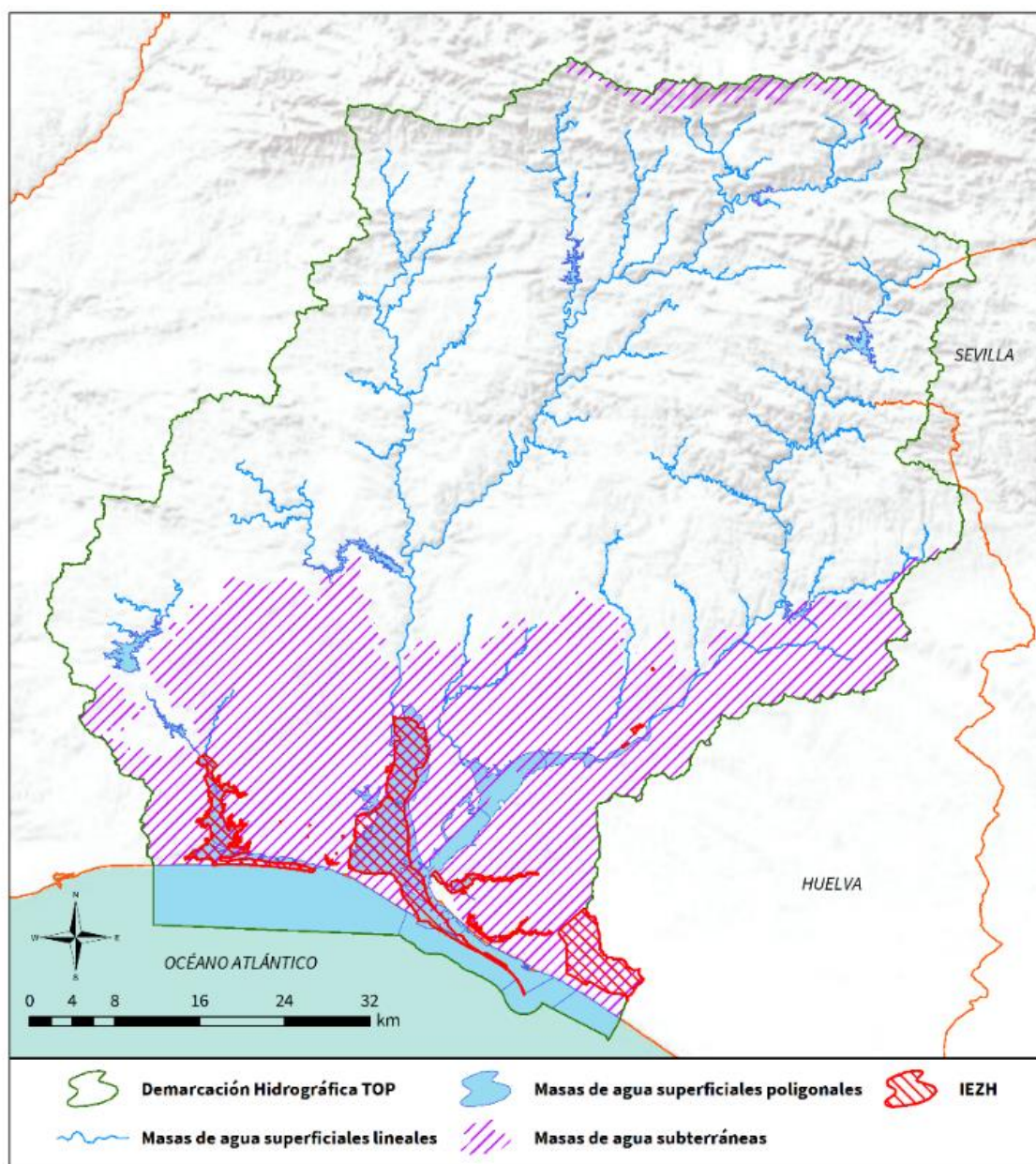


Figura nº 41. Humedales del IESH

6.10.3.3 HUMEDALES DEL INVENTARIO DE HUMEDALES DE ANDALUCÍA

El IHA se crea y regula por el Decreto 98/2004, de 9 de marzo, y constituye un catálogo de naturaleza administrativa y carácter público de los humedales andaluces que tienen especial valor natural, ya sea de orden edafológico, geomorfológico, hídrico-químico, ecológico, biológico o cultural, quedando integrado en la Registro de la Red de Espacios Naturales Protegidos por Andalucía (en adelante, RENPA) (Decreto 95/2003, de 8 de abril, por el que se regula la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y su Registro) (en adelante, Decreto 95/2003, de 8 de abril). Cabe destacar que existen humedales recogidos en el IHA y a su vez en el IESH.

La DHTOP cuenta con 24 humedales pertenecientes al IHA, con una superficie total de 243,33 km², de los cuales 160,98 km² están incluidas en la demarcación (Figura nº 42).

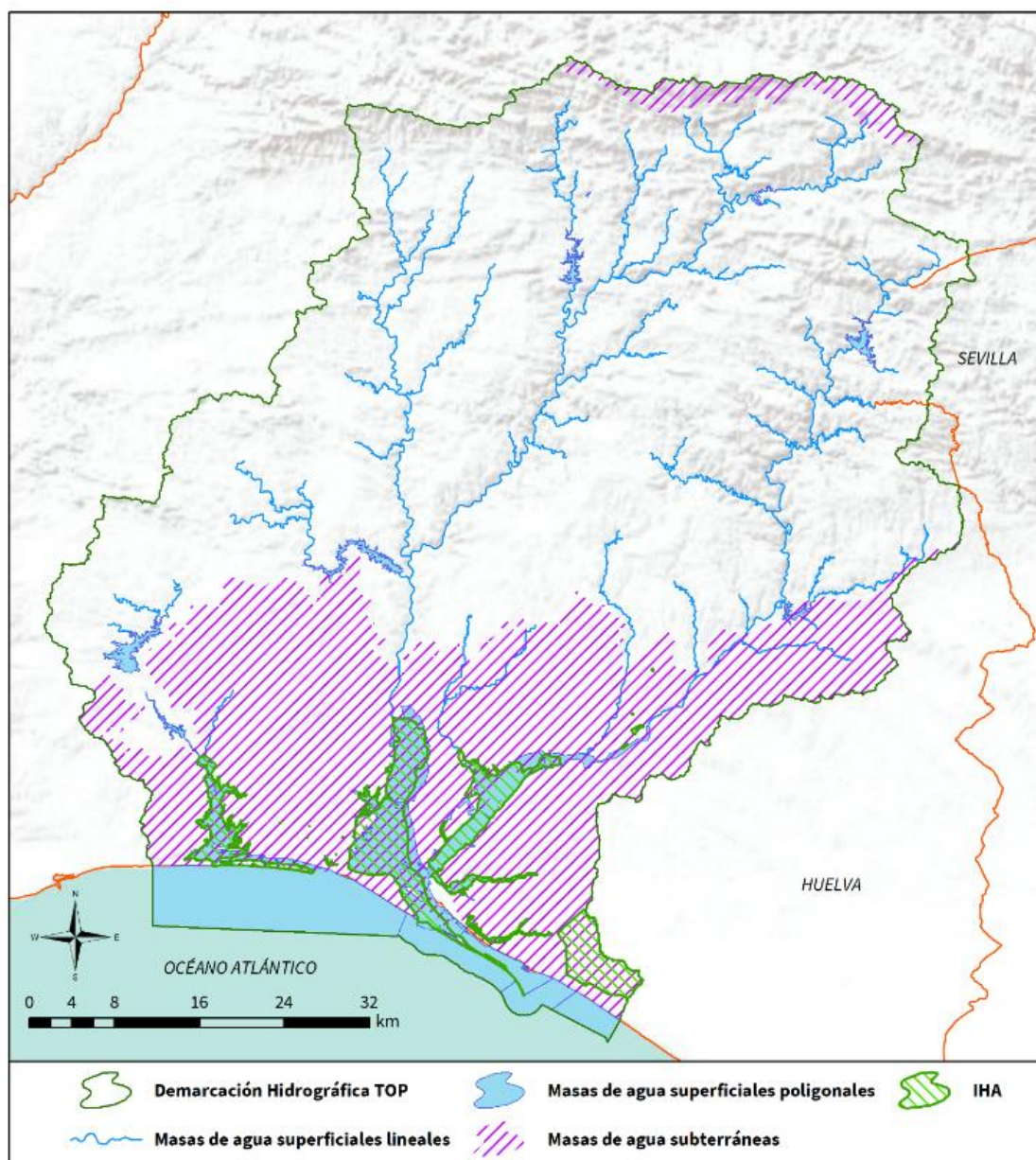


Figura nº 42. Humedales del IHA

6.11 RESUMEN DE ZONAS PROTEGIDAS

En la siguiente tabla (Tabla nº 29) se muestra un resumen de las zonas protegidas de la DHTOP.

Zona protegida		Nº	Longitud (km)	Área (km²)	Nº de masas de agua asociadas	
					Superficial	Subterránea
Zonas de captación de agua para abastecimiento	Aguas superficiales	18			9	1
	Aguas subterráneas	31			0	3
Zonas de futura captación de agua para abastecimiento	Aguas superficiales	0				
	Aguas subterráneas	0				
Zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas	Vida piscícola	0				
	Moluscos e invertebrados marinos	6		195,73	9	
Masas de uso recreativo (zonas de baño)	Continetales	0				
	Costeras y de transición	8		5,10	6	
Zonas vulnerables		4		769,05	27	3
Zonas sensibles		3	8,58	77,28	9	
Zonas de protección de hábitats o especies	LIC/ZEC	17		649,38	38	4
	ZEPA	6		317,33		
	Total	23		688,09		
Perímetros de protección de aguas minerales y termales		0				
Otros tipos de Zonas protegidas	Reservas naturales fluviales	2	14,65		2	0
	Zonas de Protección Especial	6		137,31	4	0
	Zonas Húmedas	Ramsar	3	112,27	11	3
		IEZH	21	128,17	18	3
		IHA	24	160,98	21	3

Tabla nº 29. Resumen del RZP, DHTOP

El RZP de la DHTOP está formado por un total de 144 zonas protegidas, con una superficie de 2.273,98 km² y una longitud de cauce estimada de 23,23 km.

7. PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LAS MASAS

7.1 INTRODUCCIÓN

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 explica con mayor nivel de detalle en el Anejo XII.

Este contenido es expresamente citado entre los mínimos obligatorios de los planes hidrológicos de cuenca de acuerdo con el artículo 42.1.d) del TRLA, que explícitamente incluye las redes de control establecidas para el seguimiento del estado de las aguas superficiales, de las aguas subterráneas y de las zonas protegidas y los resultados de este control. Así pues, el contenido de este capítulo actualiza la información previa al respecto, remitida en el año 2016 por el Estado español a la UE en relación con la definición de los programas de seguimiento. El capítulo incluye por tanto la definición concreta de los distintos programas, detallando las estaciones o puntos de control.

La mejora y consolidación de los programas de seguimiento del estado es uno de los retos pendientes en muchas demarcaciones hidrográficas españolas, y en ésta en particular es una de ellas. Como se podía ver en el apartado 1.3, las recomendaciones de la Comisión Europea también insistían en ello. El MITERD, consciente de este problema, ha adoptado algunas medidas para su resolución.

Además, la LCCTE dispone que la planificación hidrológica estudiará los impactos del cambio climático sobre las tipologías y condiciones de referencia de las masas de agua, cuestión que evidentemente requiere de registros completos y sistemáticos, mantenidos en el tiempo. Así mismo, el PNACC 2021-2030 incorpora una línea de acción sobre seguimiento y mejora del conocimiento de los efectos del cambio climático sobre las masas de agua. Como respuesta a todo ello, este PH incorpora entre sus medidas, la realización de estudios sobre las cuestiones señaladas, estudios que en función de sus resultados podrían dar lugar a la introducción de ajustes en los sistemas de evaluación.

7.2 PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO EN LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIALES

Los programas de control del estado de las masas de agua superficiales establecidos en la DHTOP son los siguientes:

- a) Programa de control de vigilancia
- b) Programa de control operativo
- c) Programa de control de investigación
- d) Programa de control de zonas protegidas

Además, existe en la demarcación una red foronómica para el seguimiento de los caudales superficiales fluyentes en las masas de agua continentales⁶.

7.2.1 PROGRAMA DE CONTROL DE VIGILANCIA

El programa de **control de vigilancia de las aguas superficiales** tiene como objetivos:

- complementar y validar el procedimiento de evaluación del impacto, y
- facilitar información para su utilización en la evaluación de las tendencias prolongadas como consecuencia de modificaciones de las condiciones naturales y de la actividad antropogénica.

En la DHTOP se ha considerado conveniente que todas las masas de agua cuenten con al menos un punto perteneciente al programa de control de vigilancia. El programa se ha diseñado de modo que se realizan los controles en un año durante el ciclo de planificación, y la frecuencia de muestreo es la establecida en el Anexo I del RDSE.

Pertenecen también a este programa los puntos de la red de control de nitratos para dar cumplimiento a la Directiva Nitratos.

En la DHTOP, el programa de control de vigilancia de las masas de agua superficiales continentales consta de 58 puntos, mientras que la red de nitratos, perteneciente a este programa, dispone además de 73 puntos de control. En el Anejo XII de este PH se recoge el detalle de los puntos y su localización.

En la Figura nº 43 aparecen los puntos del programa de control de vigilancia y de nitratos en masas de agua superficiales continentales.

⁶ Sistema Automático de Información Hidrológica (SAIH): [Portada | S.A.I.H. Hidrosur \(redhidrosurmedioambiente.es\)](http://Portada | S.A.I.H. Hidrosur (redhidrosurmedioambiente.es))

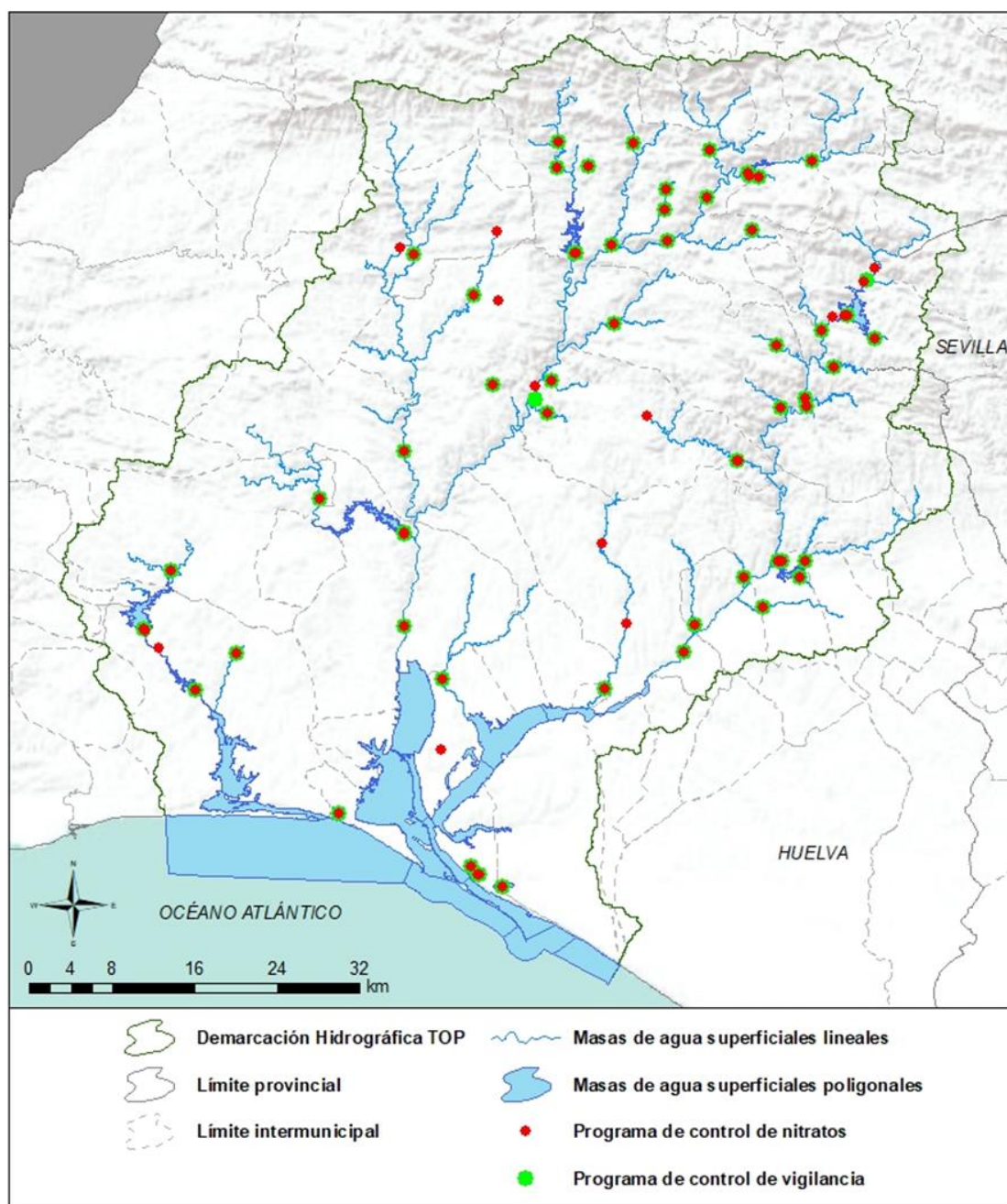


Figura nº 43. Puntos del programa de control de vigilancia y nitratos en masas de agua superficiales continentales

Por otro lado, en las **masas de agua superficiales de transición y costeras**, la DHTOP cuenta con 19 puntos en el programa de control de vigilancia y 22 en la red de control de nitratos.

La Figura nº 44 identifica los puntos del programa de control de vigilancia y nitratos en masas de agua superficiales de transición y costeras.

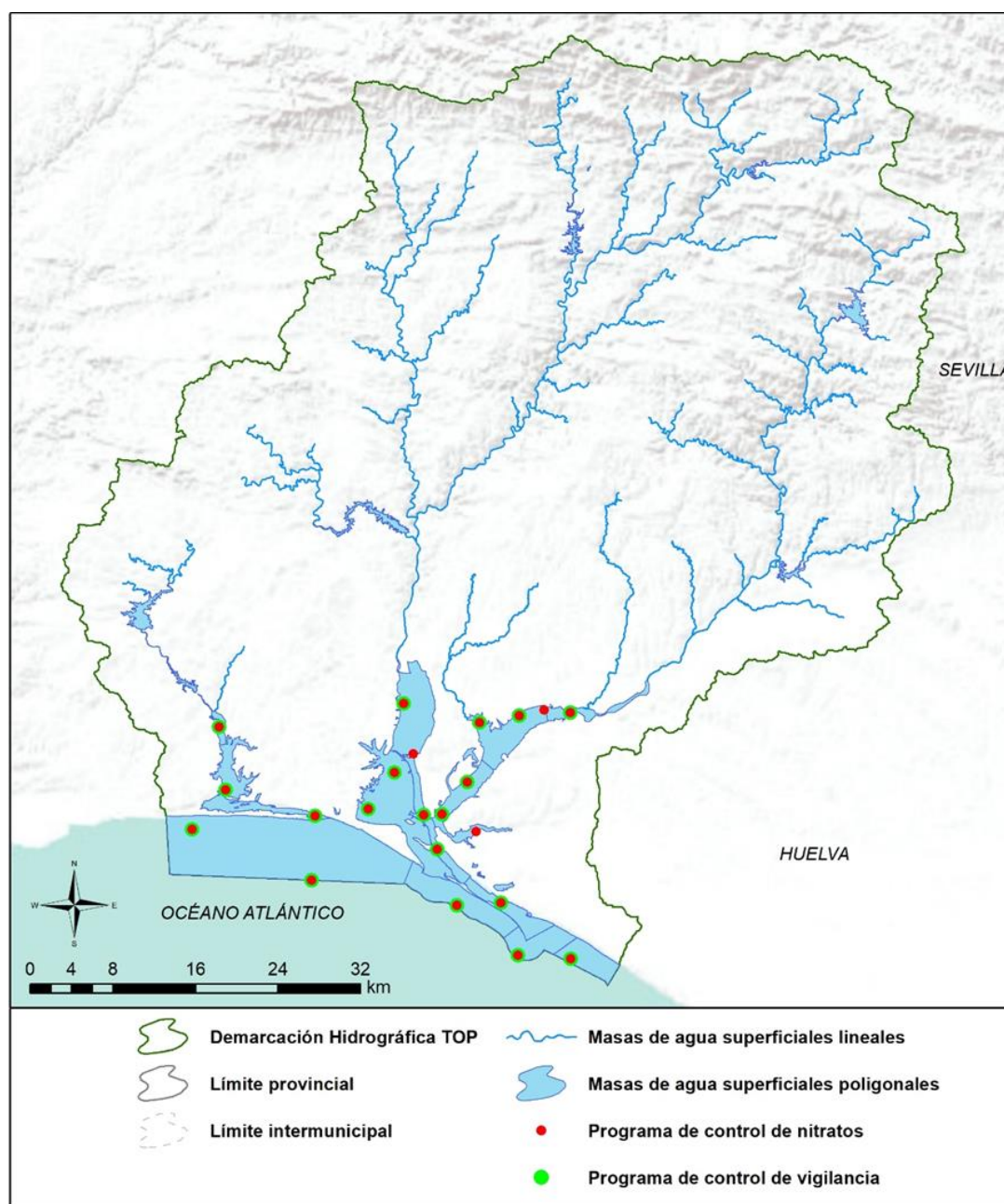


Figura nº 44. Puntos del programa de control de vigilancia y de nitratos en masas de agua superficiales de transición y costeras

Por otra parte, para el seguimiento de los caudales superficiales fluyentes existe una red foronómica, reflejada en la Figura nº 45, que consta de 7 estaciones de aforo, cuyo detalle también se recoge en el Anejo XII.

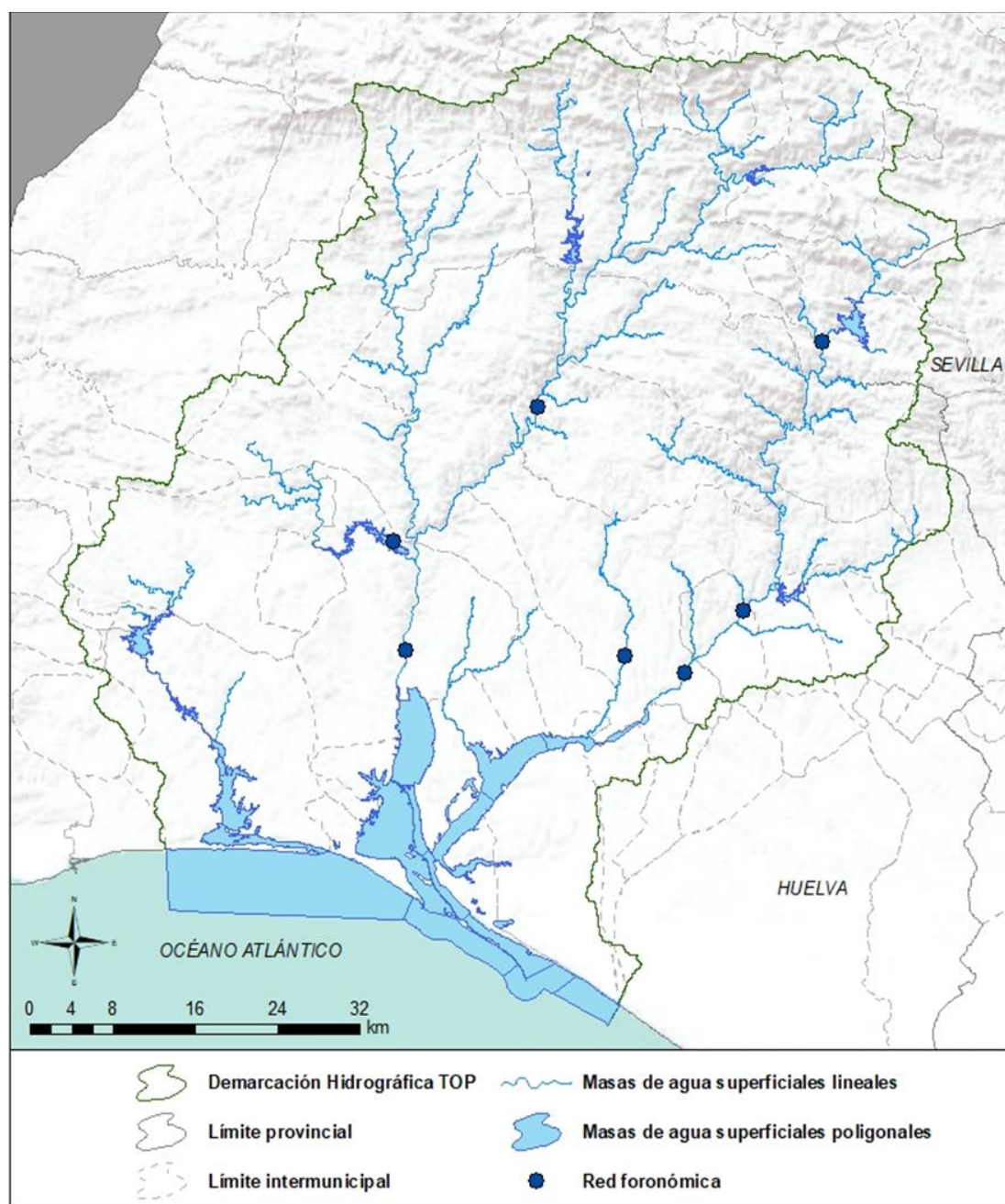


Figura nº 45. Red foronómica

Por último, cabe destacar la existencia de un programa de control del mejillón cebra en las infraestructuras hidráulicas de la demarcación, reflejada en la Figura nº 46, compuesto por un total de 9 puntos, cuyo detalle también se recoge en el Anejo XII.

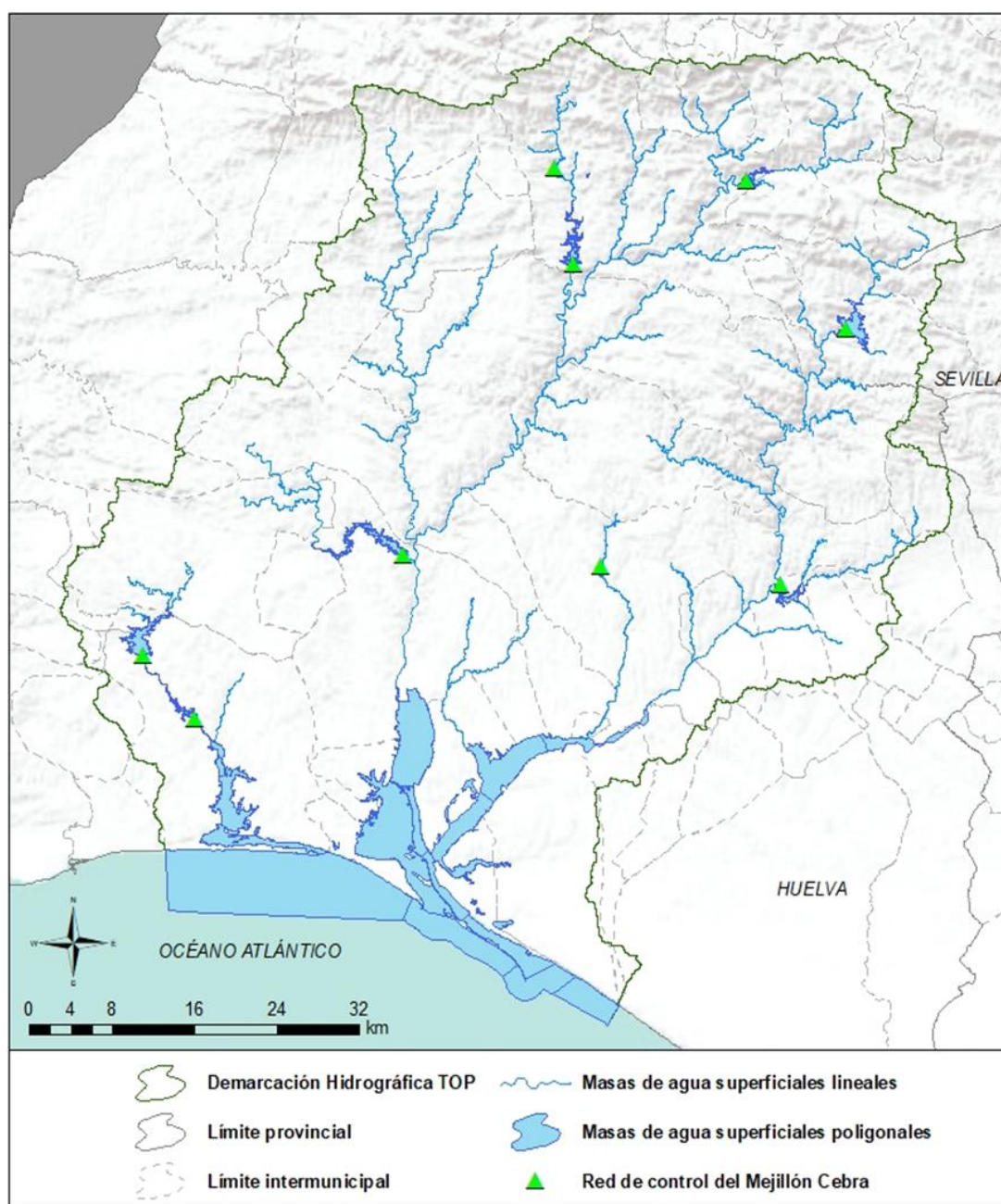


Figura nº 46. Red Mejillón cebra

7.2.2 PROGRAMA DE CONTROL OPERATIVO

El programa de **control operativo de las aguas superficiales** tiene por objetivos:

- determinar el estado de las masas que se considere que pueden no cumplir sus OMAs, y
- evaluar los cambios que se produzcan en el estado de dichas masas como resultado de los programas de medidas.

El control operativo se efectuará sobre todas las masas de agua que se considere, bien basándose en la evaluación del impacto llevada a cabo según lo dispuesto en el anexo II de la DMA o bien basándose en el control de vigilancia, que pueden no cumplir sus OMAs con arreglo al artículo 4 de la DMA y sobre las masas de agua en las que se viertan sustancias incluidas en la lista de sustancias prioritarias.

Forman parte de este programa de control todas las masas en riesgo de no alcanzar los OMAs de la DMA, y en ellas se han de medir:

- los parámetros correspondientes al indicador o indicadores de calidad biológicos más sensibles a las presiones a las que estén sometidas las masas de agua,
- todas las sustancias prioritarias vertidas y los demás contaminantes vertidos en cantidades importantes,
- los parámetros correspondientes al indicador de calidad hidromorfológico más sensible a la presión detectada.

El programa se ha diseñado de modo que se realizan los controles de manera anual, es decir, durante todos los años del ciclo de planificación, y la frecuencia de muestreo es la establecida en el Anexo I del RDSE.

En la DHTOP, existen 31 puntos de control dentro del programa de control operativo de las masas de agua superficiales continentales. En el Anejo XII de este PH, se recoge el detalle de los puntos y su localización.

En la Figura nº 47 aparecen los puntos del programa de control operativo en masas de agua superficiales continentales.

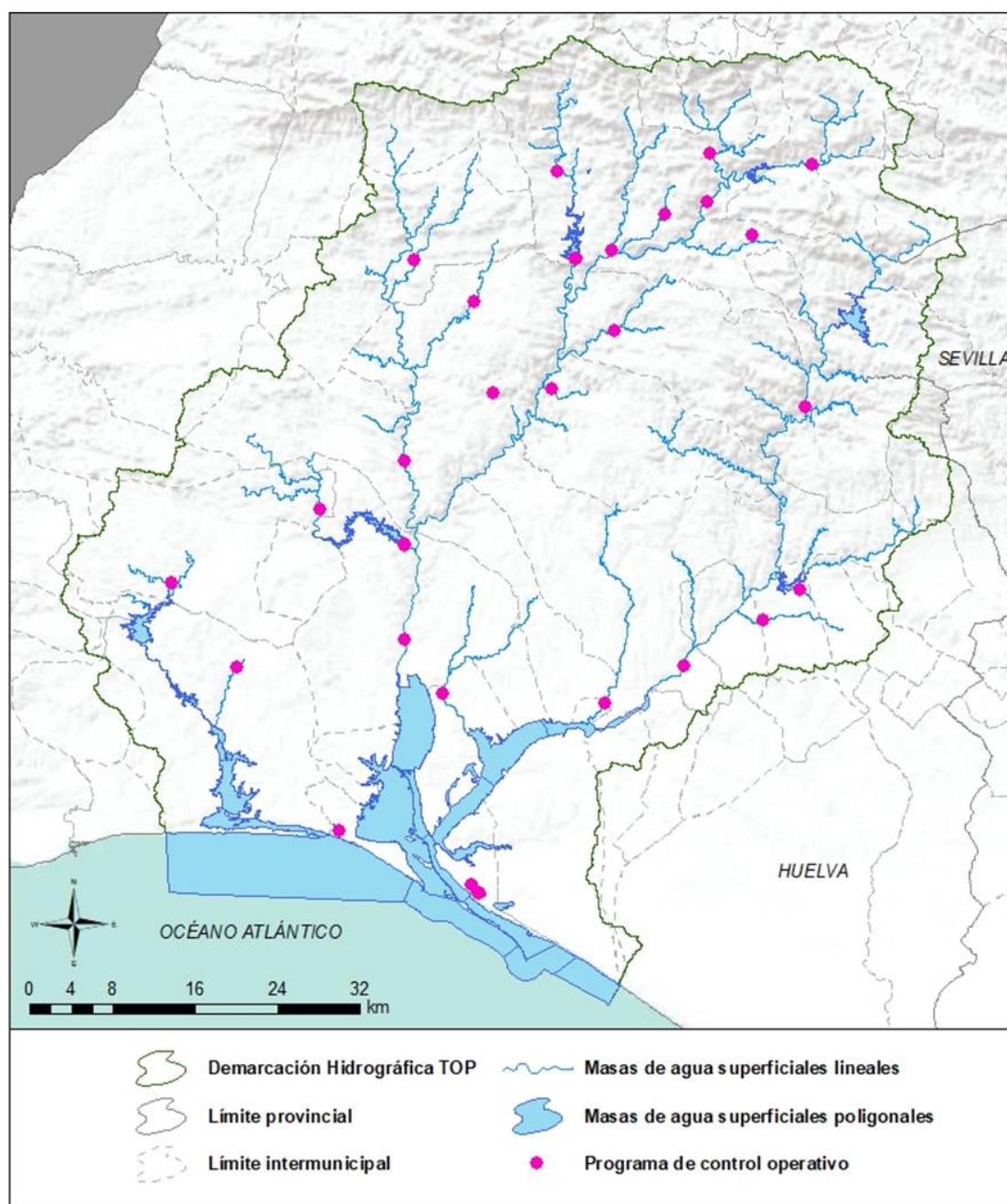


Figura nº 47. Puntos del programa de control de vigilancia en masas de agua superficiales continentales

Por su parte, en las **masas de agua superficiales de transición y costeras**, la DHTOP cuenta con 16 puntos en el programa de control operativo (Figura nº 48).

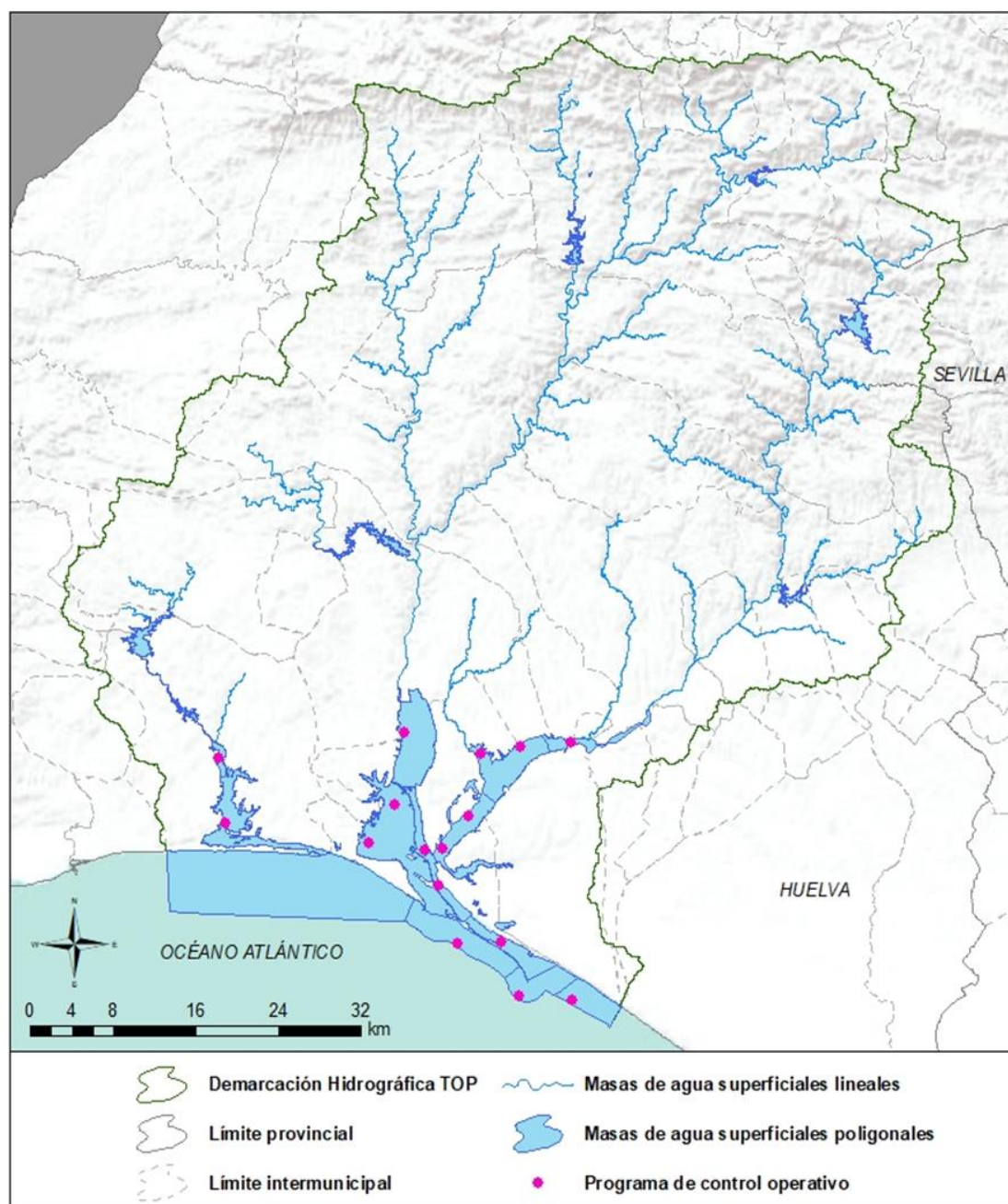


Figura nº 48. Puntos del programa de control operativo en masas de agua superficiales de transición y costeras

Además, existe un programa de control de microalgas del género *Ostreopsis* en el litoral, que cuenta con un total de 1 punto en la demarcación (Figura nº 49).

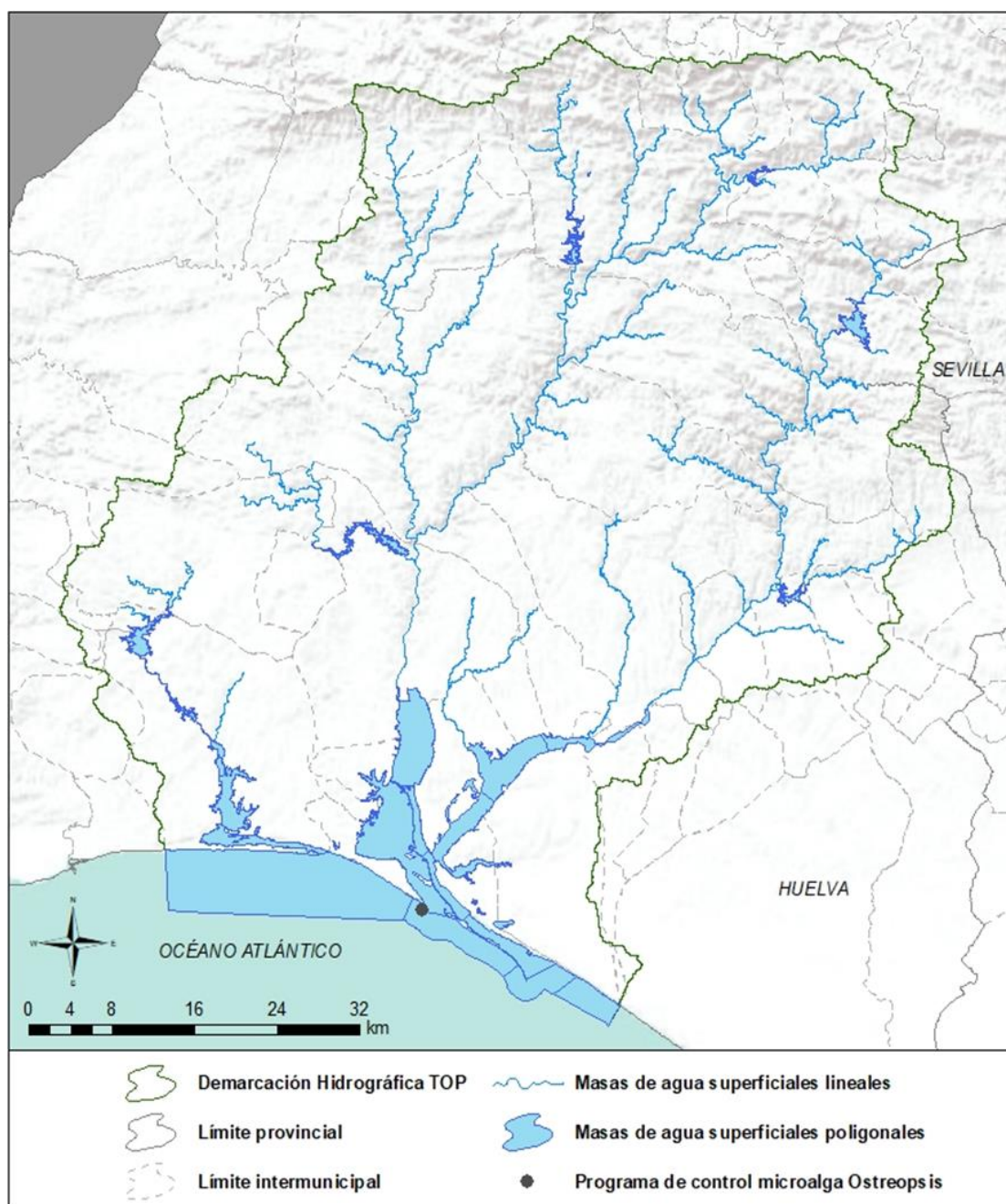


Figura nº 49. Puntos del programa de control de microalgas del género *Ostreopsis*

7.2.3 PROGRAMA DE CONTROL DE INVESTIGACIÓN

El programa de control de investigación se implantará en el caso de que se desconozca el origen del incumplimiento de los objetivos medioambientales y no se hayan puesto en marcha un control operativo. También para la determinación de los contaminantes específicos de cuenca recogidos en el anejo VI del RDSE, así como la Lista de observación regulada en el artículo 25 del RDSE.

7.3 PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO EN MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEAS

Los programas de **control del estado químico de las masas de agua subterráneas** establecidos en la Demarcación Hidrográfica son los siguientes:

- a) Programa de control de vigilancia
- b) Programa de control operativo
- c) Programa de control de investigación
- d) Programa de control de zonas protegidas

Además, existe una red de seguimiento y control del estado cuantitativo, cuyo objetivo es obtener una apreciación fiable del estado cuantitativo de las masas de agua subterráneas, incluida la evaluación de los recursos subterráneos disponibles. Los controles en esta red son anuales con una frecuencia de muestreo mensual.

7.3.1 PROGRAMA DE CONTROL DE VIGILANCIA

El **programa de control de vigilancia de las aguas subterráneas** tiene un doble objetivo:

- complementar y validar el procedimiento de evaluación del impacto y,
- facilitar información para su utilización en la evaluación de las tendencias prolongadas como consecuencia de modificaciones de las condiciones naturales y de las repercusiones de la actividad humana.

Al igual que para las aguas superficiales, el control de vigilancia se realiza sobre todas las masas de agua subterráneas identificadas en la Demarcación.

El programa se ha diseñado de modo que se realizan los controles en un año durante el ciclo de planificación, y la frecuencia de muestreo es semestral.

Pertenecen también a este programa los puntos de la red de control de nitratos para dar cumplimiento a la Directiva de Nitratos.

En la DHTOP, los programas de control del estado químico las masas de agua subterráneas están compuestos por 47 puntos en el programa de control de vigilancia y 53 puntos en la red de control de nitratos integrada dentro de este mismo programa.

El detalle de los puntos, su localización y la pertenencia a cada uno de los programas de control se recoge en el Anejo XII de este PH.

La Figura nº 50 identifica los puntos del programa de control de vigilancia y de nitratos en masas de agua subterráneas.

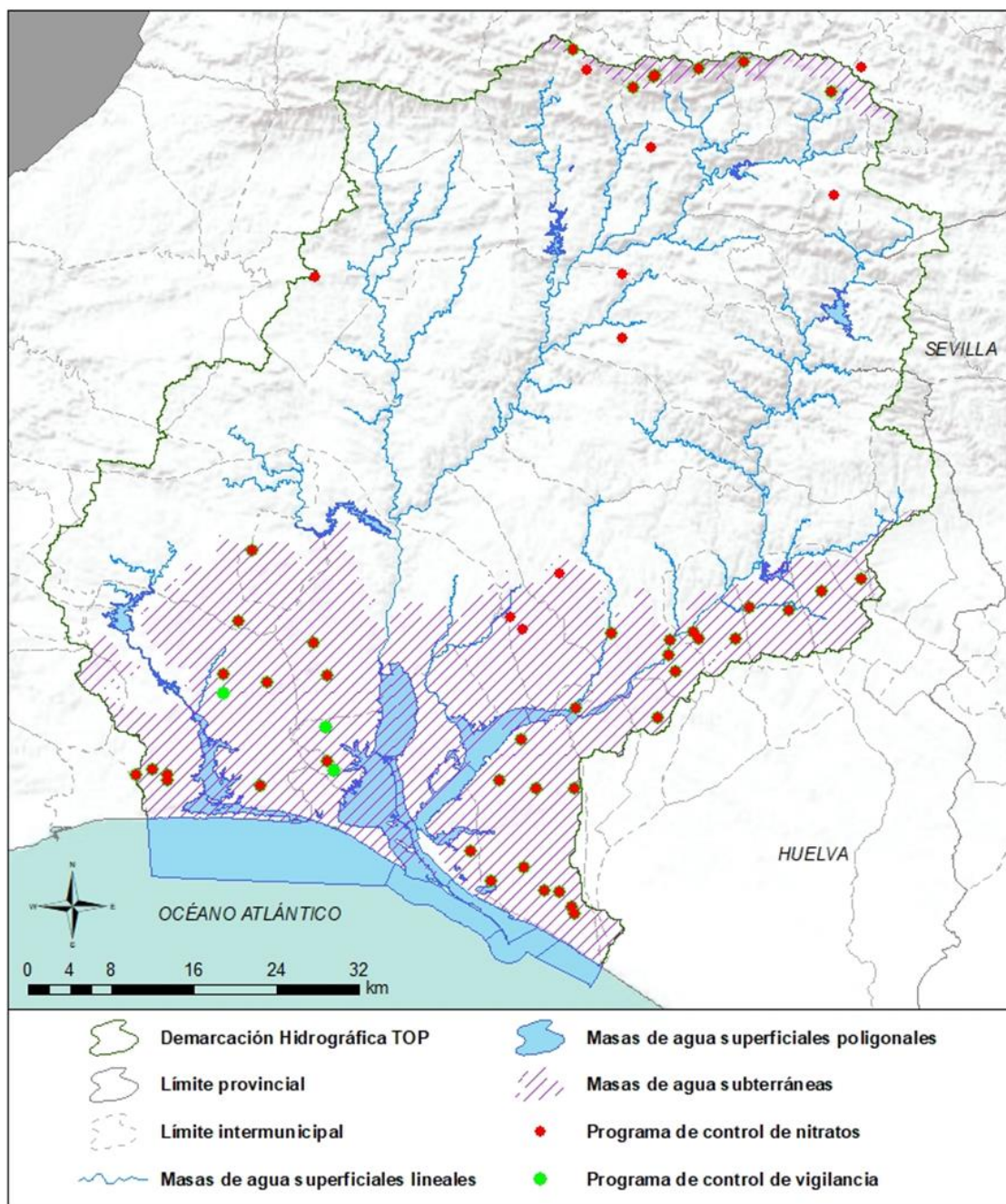


Figura nº 50. Puntos del programa de control de vigilancia y de nitratos en masas de agua subterráneas

Por otra parte, la red de control del estado cuantitativo de la demarcación incluye la red piezométrica, que se compone de 21 puntos en activo y la red de hidrometría, compuesta por 9 puntos cuyo detalle también se recoge en el Anejo XII.

La Figura nº 51 identifica los puntos de la red de seguimiento del estado cuantitativo en las masas de agua subterráneas.

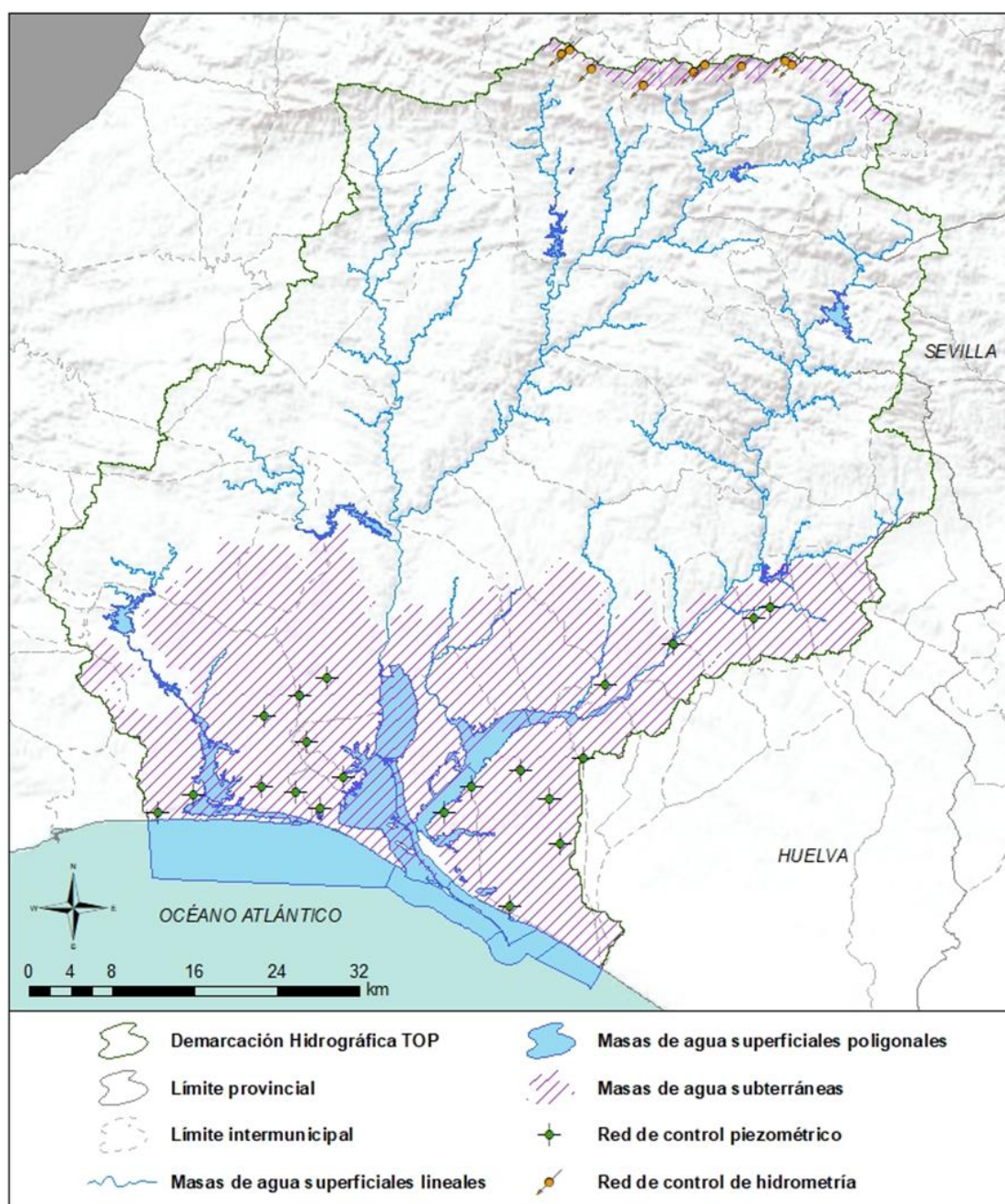


Figura nº 51. Puntos de la red de control de seguimiento del estado cuantitativo en masas de agua subterráneas

7.3.2 PROGRAMA DE CONTROL OPERATIVO

El programa **de control operativo de las aguas subterráneas** tiene por objetivos:

- determinar el estado químico de todas las masas o grupos de masas de agua subterráneas respecto de las cuales se haya establecido riesgo de incumplir los OMAs, y

- señalar la presencia de cualquier tendencia prolongada al aumento de la concentración de cualquier contaminante derivada de la actividad humana.

El programa se ha diseñado de modo que se realizan los controles de manera anual, es decir, durante todos los años del ciclo de planificación, y la frecuencia de muestreo es semestral.

La red de control operativo de las masas de agua subterráneas de la DHTOP cuenta con 28 puntos.

El detalle de los puntos, su localización y la pertenencia a cada uno de los programas de control se recoge en el Anejo XII de este PH.

La Figura nº 52 identifica los puntos del programa de control operativo en masas de agua subterráneas.

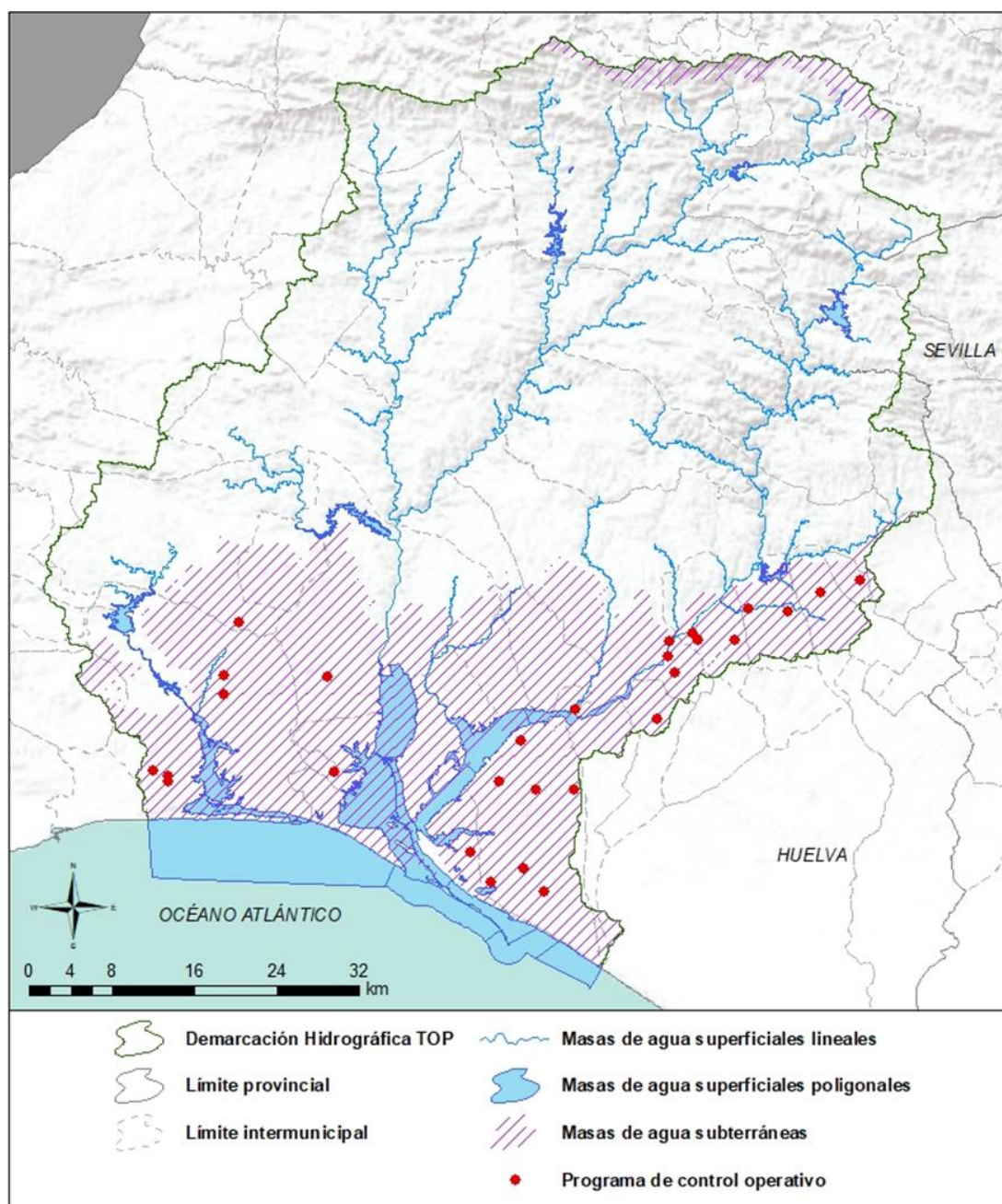


Figura nº 52. Puntos del programa de control operativo en masas de agua subterráneas

7.3.3 PROGRAMA DE CONTROL DE INVESTIGACIÓN

El programa de control de investigación se implantará en el caso de que se desconozca el origen del incumplimiento de los objetivos medioambientales y no se haya puesto en marcha un control operativo.

7.4 PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO EN ZONAS PROTEGIDAS

El programa de **control de zonas protegidas** se extiende a las zonas de captación de agua para consumo humano, y tiene como objetivo efectuar un seguimiento de las masas de agua que proporcionen un promedio de más de 100 m³ diarios.

El programa se ha diseñado de modo que se realizan los controles de manera anual, es decir, durante todos los años del ciclo de planificación, y la frecuencia de muestreo es mensual para las relacionadas con las masas de agua superficiales, y semestral para las relacionadas con las masas de agua subterráneas.

En la DHTOP, hay 10 puntos de control en zonas de captaciones de agua para consumo humano en masas de agua superficiales y 19 puntos de control para las asociadas a aguas subterráneas. En el Anejo XII se recogen el detalle de los programas, analíticas y frecuencias para cada uno de los puntos de la red de control.

La Figura nº 53 y Figura nº 54 muestran las redes de los programas de control en zonas protegidas de aguas superficiales y subterráneas respectivamente.

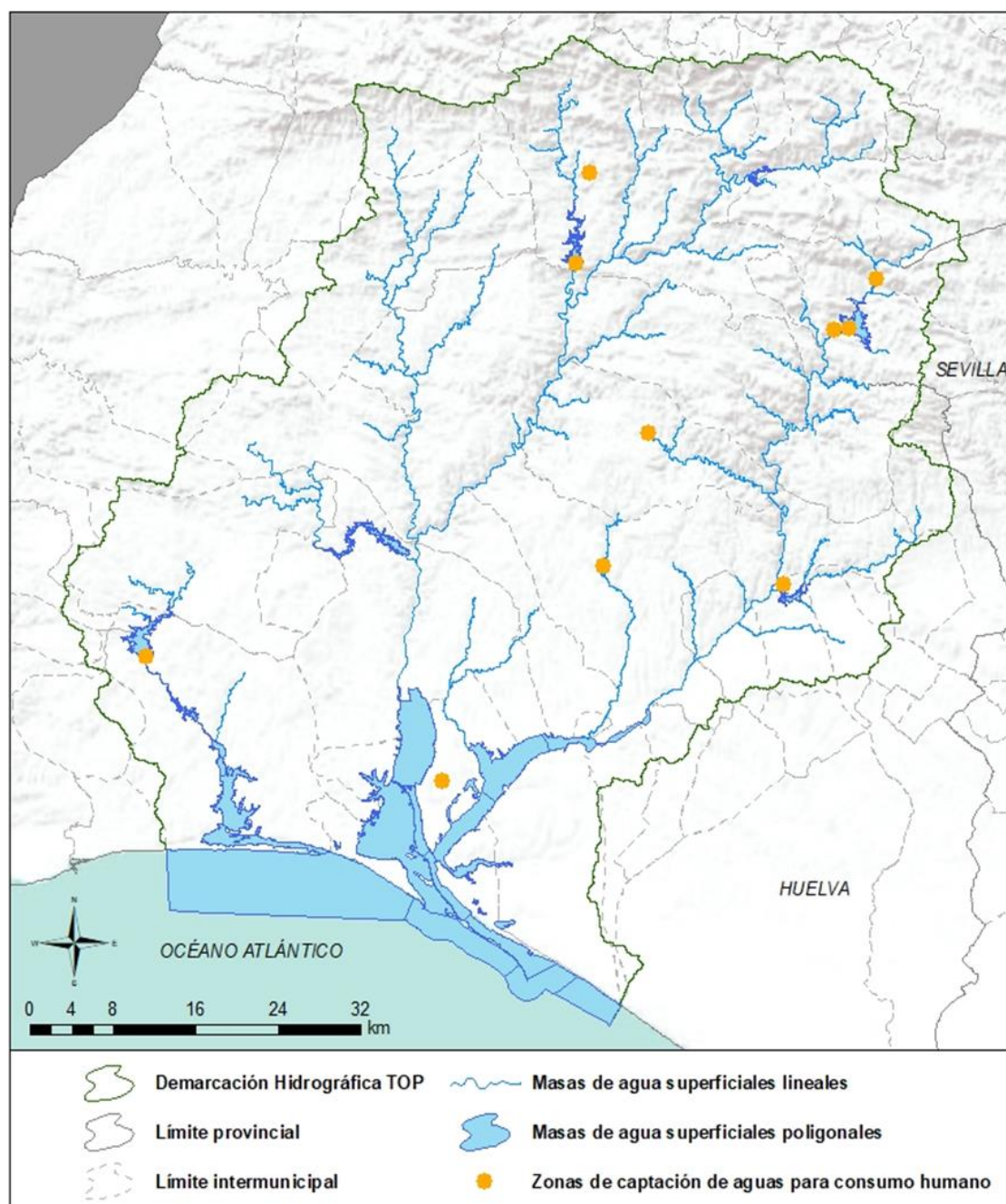


Figura nº 53. Puntos del programa de control de zonas protegidas en masas de agua superficiales continentales

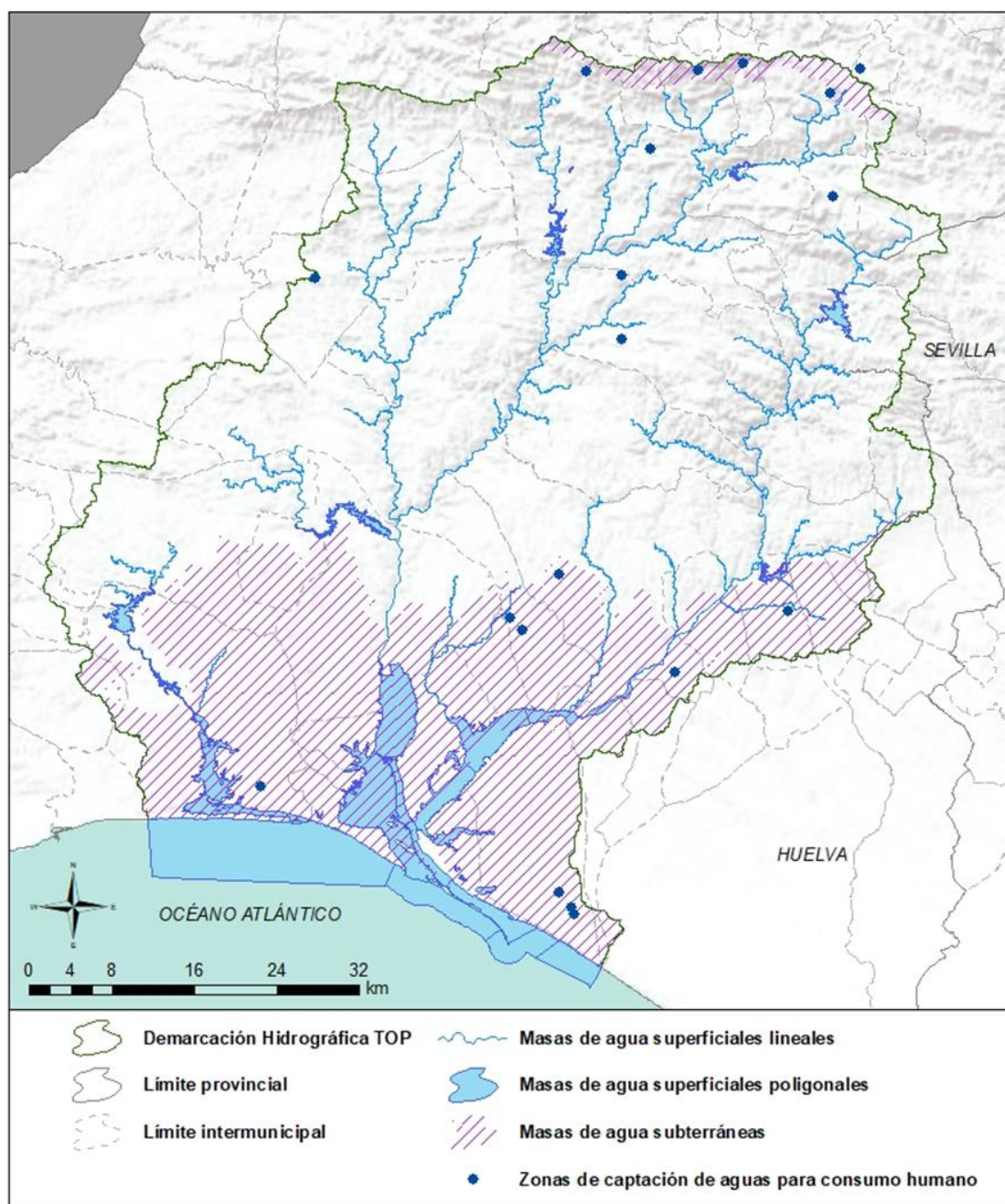


Figura nº 54. Puntos del programa de control de zonas protegidas en masas de agua subterráneas

8. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA

8.1 INTRODUCCIÓN

En este capítulo se muestra el estado en que se encuentran las masas de agua de la Demarcación. La información aquí incluida es una síntesis de la que se despliega en el Anejo XII a la memoria.

De acuerdo con los artículos 31 y 33 del RPH, el PH de la Demarcación debe incluir mapas en los que se muestre en cada masa de agua superficial el estado o potencial ecológico y el estado químico, y en cada masa de agua subterránea el estado cuantitativo y el estado químico.

Los criterios seguidos para la evaluación son los que se indican en las normas reglamentarias correspondientes, en 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 y en las guías metodológicas que se adoptan mediante la citada instrucción, “Guía para la evaluación del estado de las aguas superficiales y subterráneas” y la “Guía del proceso de identificación y designación de las masas de agua muy modificadas y artificiales categoría río”. En el caso de las masas de agua de transición y costeras, estas han sido evaluadas por el Servicio de CAPADR.

El estado de las masas de agua subterránea, se ha evaluado conforme a lo establecido en la Guía para la evaluación del estado de las aguas superficiales y subterráneas y la Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 2006, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro (en adelante, Directiva 2006/118/CE, de 12 de diciembre).

8.2 ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIALES

El estado de una masa de agua superficial queda determinado por el peor valor de su estado o potencial ecológico y de su estado químico. Solo cuando el estado o potencial ecológico sea bueno o muy bueno o máximo y el estado químico sea bueno, el estado global de la masa de agua superficial se evalúa como “bueno o mejor”. En cualquier otro caso será “peor que bueno”. En el Anejo XII se encuentra el desarrollo metodológico de esta evaluación de estado.

Resumidamente, de las 69 masas de agua superficiales (río, lago, transición y costera) existentes en la demarcación, 28 se encuentran en buen estado y 38 en estado peor que bueno. Existen 3 masas de agua en las que no ha sido posible evaluar el estado (ES064MSPF000135042 Rivera del Aserrador, ES064MSPF004400210 Punta Umbría-1.500 m antes de la Punta del Espigón de Huelva y ES064MSPF004400220 1.500 m antes de la Punta del Espigón de Huelva-Mazagón).

A continuación, se muestra un resumen del estado global de las masas de agua según su categoría y naturaleza (Tabla nº 30, Figura nº 55).

Categoría masa	Naturaleza masa	Nº de masas	Estado ^[1]	PH 3 ^{er} ciclo			
				Situación actual			
				Buen Estado/Potencial		Mal Estado	
				Nº masas	% masas	Nº masas	% masas
Río	Natural	40	EE	21	53	18	45
			EQ	28	70	11	28
			E. masa	21	53	18	45
	Muy modificado	1	PE	1	100	0	0
			EQ	1	100	0	0
			E. masa	1	100	0	0
Lago	Natural	5	EE	0	0	5	100
			EQ	4	80	1	20
			E. masa	0	0	5	100
	Muy modificada	7	PE	3	43	4	57
			EQ	5	71	2	29
			E. masa	2	29	5	71
	Artificial	1	PE	1	100	0	0
			EQ	1	100	0	0
			E. masa	1	100	0	0
Aguas de transición	Natural	5	EE	0	0	5	100
			EQ	0	0	5	100
			E. masa	0	0	5	100
	Muy modificada	6	PE	1	17	5	83
			EQ	3	50	3	50
			E. masa	1	17	5	83
Aguas costeras	Natural	2	EE	2	100	0	0
			EQ	2	100	0	0
			E. masa	2	100	0	0
	Muy modificada	2	PE	2	100	0	100
			EQ	-	-	-	-
			E. masa	-	-	-	-
TOTAL		69	EE/PE	31	45	37	54
			EQ	44	64	22	32
			E. masa	28	41	38	55

EE: Estado Ecológico; PE: Potencial Ecológico; EQ: Estado Químico, E. masa: Estado masa.

Tabla nº 30. Estado global de las masas de agua superficiales de la demarcación

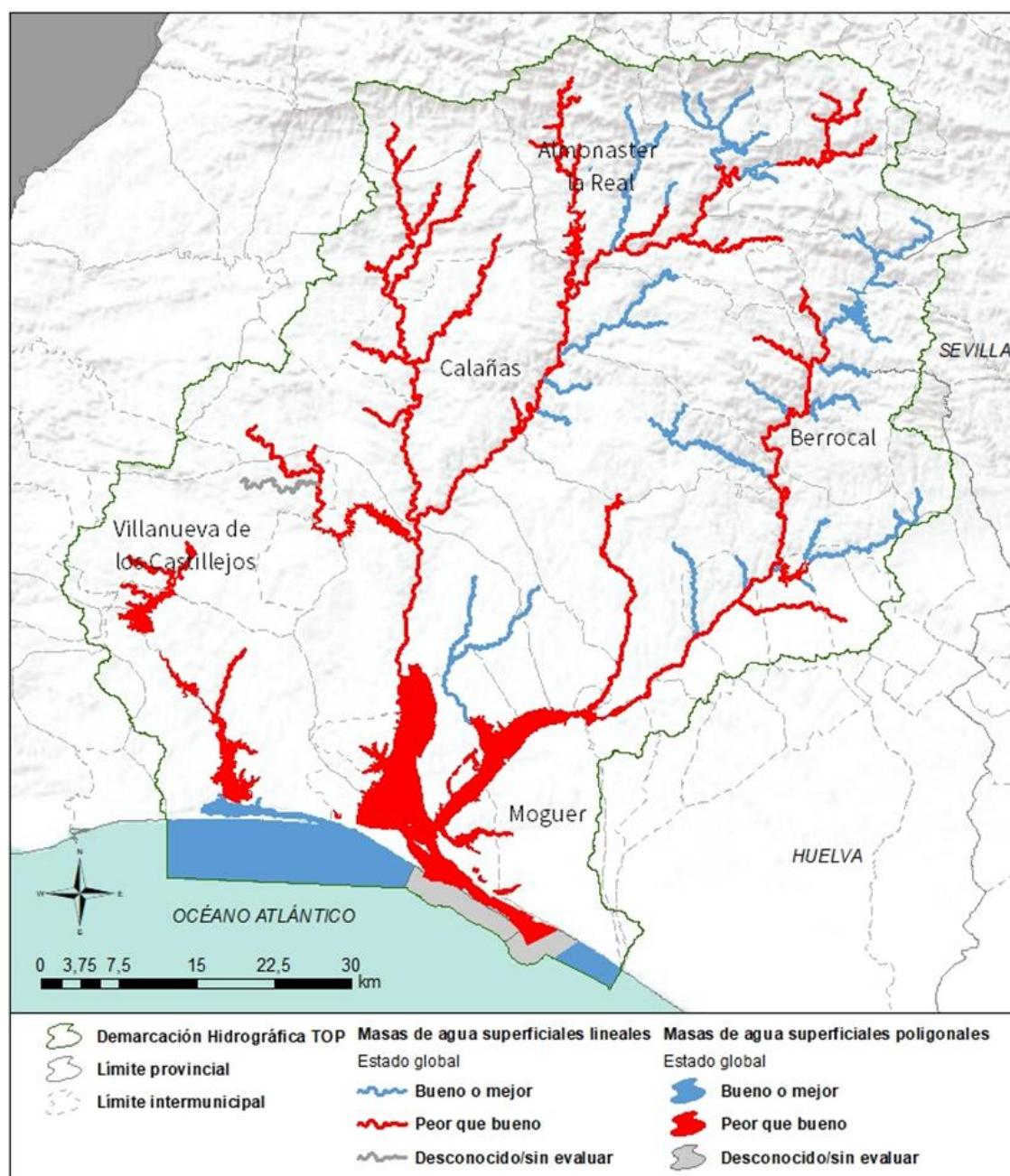


Figura nº 55. Estado global de las masas de agua superficiales

En la siguiente tabla (Tabla nº 31) se refleja el estado/potencial ecológico, estado químico y estado global de las masas de agua superficiales de la demarcación.

Código de masa	Nombre	Categoría	Naturaleza	Tipo	Estado/Potencial Ecológico	Estado Químico	Estado Global
ES064MSPF000119450	Arroyo de Giraldo	Ríos	Natural	R-T02	Deficiente	No alcanza el buen estado	Peor que bueno
ES064MSPF000119460	Rivera Cachán	Ríos	Natural	R-T06	Moderado	Bueno	Peor que bueno
ES064MSPF000119470	Arroyo del Gallego	Ríos	Natural	R-T06	Bueno	Bueno	Bueno o mejor
ES064MSPF000119480	Arroyo de la Galaperosa	Ríos	Natural	R-T06	Moderado	No alcanza el buen estado	Peor que bueno
ES064MSPF000119490	Arroyo del Carrasco	Ríos	Natural	R-T06	Bueno	Bueno	Bueno o mejor
ES064MSPF000119500	Arroyo de Clarina	Ríos	Natural	R-T06	Bueno	Bueno	Bueno o mejor
ES064MSPF000119510	Rivera de Olivargas III	Ríos	Natural	R-T06	Moderado	No alcanza el buen estado	Peor que bueno
ES064MSPF000119520	Rivera Seca II	Ríos	Natural	R-T08	Bueno	Bueno	Bueno o mejor
ES064MSPF000119530	Rivera Seca I	Ríos	Natural	R-T06	Moderado	No alcanza el buen estado	Peor que bueno
ES064MSPF000119540	Rivera de Meca II	Ríos	Natural	R-T06	Moderado	No alcanza el buen estado	Peor que bueno
ES064MSPF000119550	Río Odiel II	Ríos	Natural	R-T08	Bueno	Bueno	Bueno o mejor
ES064MSPF000119560	Arroyo de Valdehombre	Ríos	Natural	R-T08	Bueno	Bueno	Bueno o mejor
ES064MSPF000119570	Arroyo de Juan García	Ríos	Natural	R-T06	Bueno	Bueno	Bueno o mejor
ES064MSPF000119580	Río Corumbel II	Ríos	Muy modificada	R-T02	Bueno o superior	Bueno	Bueno o mejor
ES064MSPF000119590	Arroyo de Fuentidueña	Ríos	Natural	R-T02	Muy bueno	Bueno	Bueno o mejor
ES064MSPF000134890	Arroyo Tariquejo	Ríos	Natural	R-T02	Moderado	Bueno	Peor que bueno
ES064MSPF000134900	Arroyo del Membrillo	Ríos	Natural	R-T06	Moderado	Bueno	Peor que bueno
ES064MSPF000134910	Río Odiel I	Ríos	Natural	R-T08	Moderado	Bueno	Peor que bueno
ES064MSPF000134920	Río Odiel III	Ríos	Natural	R-T06	Moderado	No alcanza el buen estado	Peor que bueno

Código de masa	Nombre	Categoría	Naturaleza	Tipo	Estado/Potencial Ecológico	Estado Químico	Estado Global
ES064MSPF000134930	Río Odiel IV	Ríos	Natural	R-T19 bis	Moderado	No alcanza el buen estado	Peor que bueno
ES064MSPF000134960	Rivera de Nicoba	Ríos	Natural	R-T02	Bueno	Bueno	Bueno o mejor
ES064MSPF000134970	Arroyo de Candón	Ríos	Natural	R-T02	Moderado	Bueno	Peor que bueno
ES064MSPF000134980	Arroyo del Helechoso	Ríos	Natural	R-T02	Bueno	Bueno	Bueno o mejor
ES064MSPF000134990	Río Corumbel I	Ríos	Natural	R-T06	Bueno	Bueno	Bueno o mejor
ES064MSPF000135000	Rivera de Casa Valverde	Ríos	Natural	R-T06	Bueno	Bueno	Bueno o mejor
ES064MSPF000135010	Barranco de Manzanito	Ríos	Natural	R-T06	Bueno	Bueno	Bueno o mejor
ES064MSPF000135020	Rivera del Coladero	Ríos	Natural	R-T06	Muy bueno	Bueno	Bueno o mejor
ES064MSPF000135030	Rivera del Jarrama I	Ríos	Natural	R-T08	Bueno	Bueno	Bueno o mejor
ES064MSPF000135041	Rivera de Meca I	Ríos	Natural	R-T06	Deficiente	No alcanza el buen estado	Peor que bueno
ES064MSPF000135042	Rivera del Aserrador	Ríos	Natural	R-T06	Desconocido/sin evaluar	Desconocido/sin evaluar	Desconocido/sin evaluar
ES064MSPF000135050	Río Oraque	Ríos	Natural	R-T19 bis	Moderado	No alcanza el buen estado	Peor que bueno
ES064MSPF000135060	Arroyo de Lugorejo	Ríos	Natural	R-T06	Muy bueno	Bueno	Bueno o mejor
ES064MSPF000135070	Rivera del Villar	Ríos	Natural	R-T06	Bueno	Bueno	Bueno o mejor
ES064MSPF000135080	Rivera de Olivargas I	Ríos	Natural	R-T08	Moderado	Bueno	Peor que bueno
ES064MSPF000135090	Rivera de Olivargas II	Ríos	Natural	R-T06	Moderado	Bueno	Peor que bueno
ES064MSPF000135100	Rivera Escalada II	Ríos	Natural	R-T06	Muy bueno	Bueno	Bueno o mejor
ES064MSPF000135110	Rivera Escalada I	Ríos	Natural	R-T08	Bueno	Bueno	Bueno o mejor
ES064MSPF000135120	Barranco de los Cuarteles	Ríos	Natural	R-T19 bis	Moderado	No alcanza el buen estado	Peor que bueno
ES064MSPF000135130	Rivera de Santa Eulalia	Ríos	Natural	R-T08	Bueno	Bueno	Bueno o mejor

Código de masa	Nombre	Categoría	Naturaleza	Tipo	Estado/Potencial Ecológico	Estado Químico	Estado Global
ES064MSPF000203720	Laguna de las Madres	Lagos	Natural	L-T29	Moderado	Bueno	Peor que bueno
ES064MSPF000203730	Laguna del Portil	Lagos	Natural	L-T29	Moderado	No alcanza el buen estado	Peor que bueno
ES064MSPF000206660	Embalse de Odiel-Perejil	Lagos	Muy modificada	E-T10	Bueno o superior	Bueno	Bueno o mejor
ES064MSPF000206670	Embalse del Corumbel Bajo	Lagos	Muy modificada	E-T10	Moderado	Bueno	Peor que bueno
ES064MSPF000206680	Embalse de los Machos	Lagos	Muy modificada	E-T10	Deficiente	Bueno	Peor que bueno
ES064MSPF000206690	Embalse de Sancho	Lagos	Muy modificada	E-T04	Moderado	No alcanza el buen estado	Peor que bueno
ES064MSPF000206700	Embalse de Sotiel-Olivargas	Lagos	Muy modificada	E-T04	Bueno o superior	No alcanza el buen estado	Peor que bueno
ES064MSPF000206710	Embalse de Jarrama	Lagos	Muy modificada	E-T04	Bueno o superior	Bueno	Bueno o mejor
ES064MSPF000206720	Embalse del Piedras	Lagos	Muy modificada	E-T04	Moderado	Bueno	Peor que bueno
ES064MSPF004400040	Embalse de Monte Félix-Toril	Lagos	Artificial	E-T04	Bueno o superior	Bueno	Bueno o mejor
ES064MSPF004400130	Río Tinto	Ríos	Natural	R-T19	Moderado	No alcanza el buen estado	Peor que bueno
ES064MSPF004400140	Rivera del Jarrama II	Ríos	Natural	R-T08	Bueno	Bueno	Bueno o mejor
ES064MSPF004400200	Límite de la Demarcación Guadiana/Tinto-Odiel-Punta Umbría	Costeras	Natural	AC-T13	Bueno	Bueno	Bueno o mejor
ES064MSPF004400210	Punta Umbría-1.500 m antes de la Punta del Espigón de Huelva	Costeras	Muy modificada	AMP-T04	Bueno o superior	Desconocido/sin evaluar	Desconocido/sin evaluar
ES064MSPF004400220	1.500 m antes de la Punta del Espigón de Huelva-Mazagón	Costeras	Muy modificada	AMP-T04	Bueno o superior	Desconocido/sin evaluar	Desconocido/sin evaluar
ES064MSPF004400230	Mazagón-Límite Demarcación Tinto-Odiel/Guadalquivir	Costeras	Natural	AC-T13	Bueno	Bueno	Bueno o mejor
ES064MSPF004400240	Puerto de El Terrón-Desembocadura del Piedras	Transición	Muy modificada	AT-T12	Bueno o superior	Bueno	Bueno o mejor

Código de masa	Nombre	Categoría	Naturaleza	Tipo	Estado/Potencial Ecológico	Estado Químico	Estado Global
ES064MSPF004400250	Cartaya-Puerto de El Terrón	Transición	Muy modificada	AT-T12	Moderado	Bueno	Peor que bueno
ES064MSPF004400260	Embalse de los Machos-Cartaya	Transición	Muy modificada	AT-T12	Moderado	Bueno	Peor que bueno
ES064MSPF004400270	Canal del Padre Santo 1	Transición	Muy modificada	AMP-T01	Moderado	No alcanza el buen estado	Peor que bueno
ES064MSPF004400280	Canal del Padre Santo 2 (Marismas del Odiel-Punta de la Canaleta)	Transición	Muy modificada	AMP-T01	Moderado	No alcanza el buen estado	Peor que bueno
ES064MSPF004400290	Río Tinto 1 (Palos de la Frontera)	Transición	Natural	AT-T13	Deficiente	No alcanza el buen estado	Peor que bueno
ES064MSPF004400300	Río Tinto 2 (Moguer)	Transición	Natural	AT-T13	Deficiente	No alcanza el buen estado	Peor que bueno
ES064MSPF004400310	Río Tinto 3 (San Juan del Puerto)	Transición	Natural	AT-T13	Deficiente	No alcanza el buen estado	Peor que bueno
ES064MSPF004400320	Marismas del Odiel	Transición	Natural	AT-T13	Deficiente	No alcanza el buen estado	Peor que bueno
ES064MSPF004400330	Río Odiel 1 (Gibraleón)	Transición	Natural	AT-T13	Deficiente	No alcanza el buen estado	Peor que bueno
ES064MSPF004400340	Río Odiel 2 (Puerto de Huelva)	Transición	Muy modificada	AMP-T01	Moderado	No alcanza el buen estado	Peor que bueno
ES064MSPF004400350	Laguna de La Jara	Lagos	Natural	L-T29	Moderado	Bueno	Peor que bueno
ES064MSPF004400360	Laguna De La Mujer	Lagos	Natural	L-T29	Moderado	Bueno	Peor que bueno
ES064MSPF004400370	Laguna Primera de Palos	Lagos	Natural	L-T29	Moderado	Bueno	Peor que bueno

Tabla nº 31. Estado/potencial ecológico, químico y global de las masas de agua superficiales

En la Tabla nº 32 se presenta la comparativa del estado global resultante de la última evaluación del estado (período 2016-2019), con los datos del PH de la DHTOP del segundo ciclo de planificación (año de evaluación 2015).

Categoría	Valoración del estado	PH 2º ciclo		PH 3º ciclo		Variación (puntos %)
		Nº masas	%	Nº masas	%	
Ríos	Bueno o mejor	18	45	22	54	9
	Peor que bueno	22	55	18	44	-11
	Desconocido	0	0	1	2	2
	Total	40	100	41	100	0
Lagos	Bueno o mejor	7	54	3	23	-31
	Peor que bueno	6	46	10	77	31
	Desconocido	0	0	0	0	0
	Total	13	100	13	100	0
Transición	Bueno o mejor	1	9	1	9	0
	Peor que bueno	10	91	10	91	0
	Desconocido	0	0	0	0	0
	Total	11	100	11	100	0
Costeras	Bueno o mejor	1	25	2	50	25
	Peor que bueno	3	75	0	0	-75
	Desconocido	0	0	2	50	50
	Total	4	100	4	100	0
Total ^[1]	Bueno o mejor	27	40	28	41	1
	Peor que bueno	41	60	38	55	-5
	Desconocido	0	0	3	4	4
	Total	68	100	69	100	0

^[1] El número de masas entre el 2º y 3er ciclo de planificación ha variado al haberse realizado para este tercer ciclo una actualización en la caracterización de las masas de agua.

Tabla nº 32. Síntesis comparativa del estado global de las masas de agua superficiales

8.3 ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEAS

El estado de una masa de agua subterránea queda determinado por el peor valor de su estado cuantitativo o químico. La consecución del buen estado en las masas de agua subterráneas requiere, por tanto, alcanzar un buen estado cuantitativo y un buen estado químico.

En el presente apartado se ofrecen los resultados obtenidos para las masas de agua subterránea en la DHTOP para el estado cuantitativo, estado químico y estado global. En el Anejo XII de la

presente memoria puede ampliarse la información sobre esta metodología, los trabajos y los resultados obtenidos.

En la Tabla nº 33 y Figura nº 56 muestra un resumen de la evaluación de estado global de las masas de agua subterránea de la demarcación.

Estado	Masas en Buen Estado		Masas en Mal Estado	
	Nº	%	Nº	%
Estado Cuantitativo	4	100 %	0	0 %
Estado Químico	1	75 %	3	25 %
Estado Global	1	75 %	3	25 %

Tabla nº 33. Estado global de las masas global de agua subterráneas

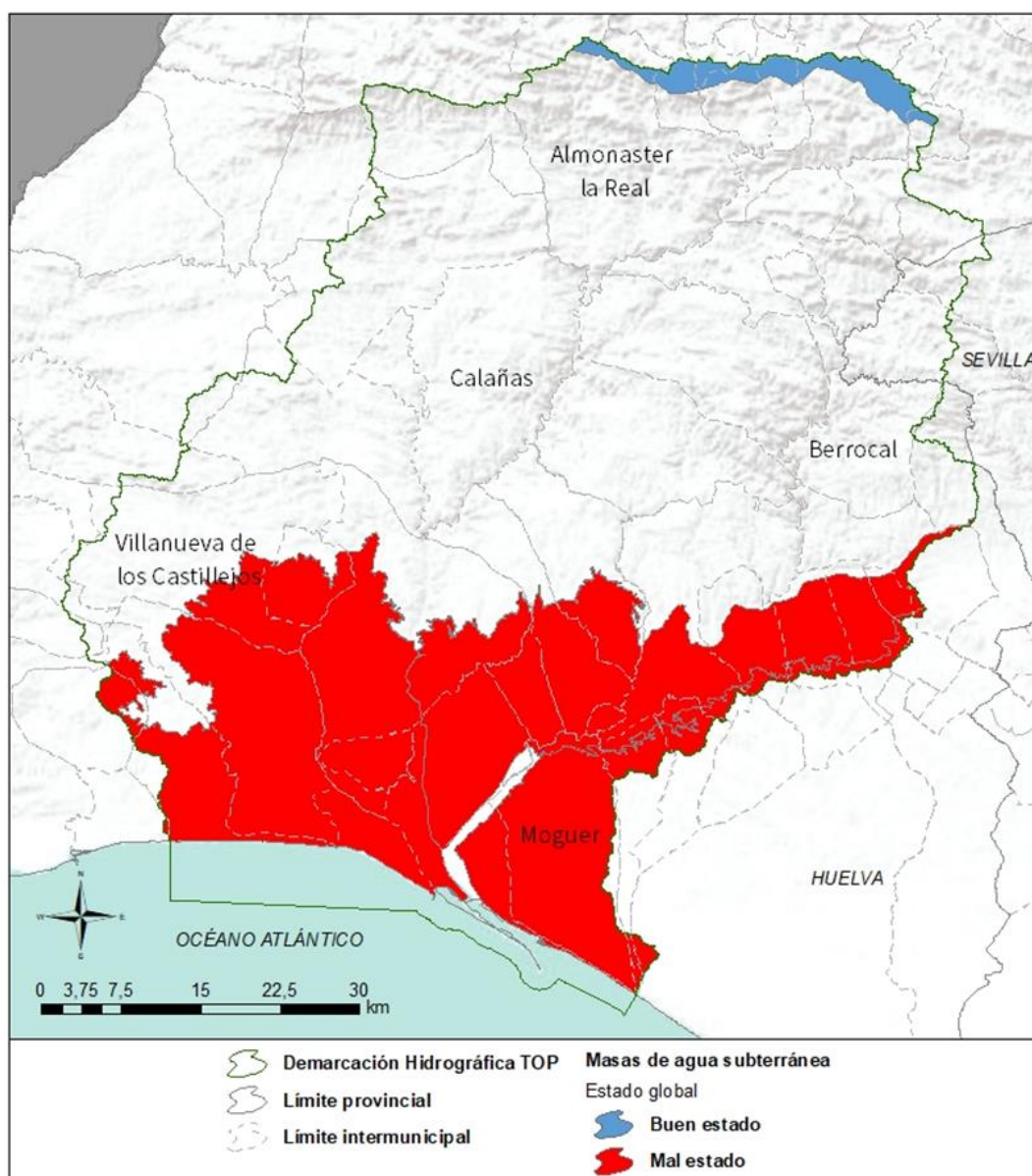


Figura nº 56. Estado global de las masas de agua subterráneas

En la siguiente tabla (Tabla nº 34) se refleja el estado cuantitativo, estado químico y estado global de las masas de aguas subterránea de la demarcación.

Código de masa	Nombre masa	Estado cuantitativo	Estado químico	Estado global
ES064MSBT000305930	Niebla	Buen estado	Mal estado	Mal estado
ES064MSBT000305940	Lepe-Cartaya	Buen estado	Mal estado	Mal estado
ES064MSBT000305950	Condado	Buen estado	Mal estado	Mal estado
ES064MSBT004400010	Aracena	Buen estado	Buen estado	Buen estado

Tabla nº 34. Estado cuantitativo, químico y global de las masas de agua subterráneas

La siguiente tabla (Tabla nº 35) se muestra la síntesis del estado global de las masas de agua subterráneas en este tercer ciclo de planificación (período 2016-2019) y su comparativa con los datos del segundo ciclo de planificación (año de evaluación 2015).

Valoración del estado global	PH 2º ciclo		PH 3º ciclo		Variación (puntos %)
	Nº masas	%	Nº masas	%	
Bueno	1	25	1	25	0
Malo	3	75	3	75	0
Total	4	100	4	100	0

Tabla nº 35. Síntesis comparativa del estado global en las masas de agua subterráneas

Como se observa, del total de masas de agua subterráneas, 3 presentan mal estado global, lo que supone el 75 % del total de masas de agua subterráneas de la demarcación.

9. OBJETIVOS AMBIENTALES PARA LAS MASAS DE AGUA Y ZONAS PROTEGIDAS

9.1 INTRODUCCIÓN

Uno de los propósitos fundamentales de la planificación hidrológica es la consecución de los OMAs en las masas de agua y zonas protegidas definidas en la demarcación. La normativa contempla la posibilidad de establecer determinadas exenciones a los objetivos generales, que han de ser justificadas adecuadamente.

La enumeración detallada de los objetivos ambientales para las masas de agua, tanto superficiales, como subterráneas, es un contenido obligatorio del PH, como queda establecido en el artículo 42.1.e) del TRLA, que señala entre estos contenidos:

“La lista de objetivos medioambientales para las aguas superficiales, las aguas subterráneas y las zonas protegidas, incluyendo los plazos previstos para su consecución, la identificación de condiciones para excepciones y prórrogas, y sus informaciones complementarias.”

Como se ha destacado anteriormente, este tercer ciclo de planificación es clave desde el punto de vista del cumplimiento de los OMAs, pues en general no es posible justificar prórrogas (artículo 4.4 de la DMA) más allá de 2027. La única excepción es el caso de que aun poniendo en marcha todas las medidas necesarias antes de 2027, las condiciones naturales de las masas de agua y del sistema hidrológico hacen 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 el Anejo VIII se describe detalladamente la metodología seguida para el establecimiento de los OMAs.

Por otra parte, la necesidad de establecer en alguna masa de agua objetivos menos rigurosos a los generales para algún elemento de calidad exige el cumplimiento de las condiciones señaladas en el artículo 4.5 de la DMA, transpuesto en el 37 del RPH. Se ha procurado evitar esta exención puesto que supone rebajar la ambición en algún elemento de calidad respecto a los objetivos generales de la DMA.

Se incluyen también las exenciones establecidas en los artículos 4.6 (deterioro temporal) y 4.7 (nuevas modificaciones de características físicas o alteraciones del nivel de las masas superficiales y subterráneas respectivamente) de la DMA, de acuerdo con las justificaciones requeridas al respecto.

Debido a la entidad de estos contenidos, este capítulo se desarrolla pormenorizadamente en el Anejo VIII a esta memoria, donde se incluye junto con otros contenidos el listado de todas las masas de agua con sus OMAs y la justificación masa a masa, mediante fichas justificativas, de la aplicación de prórrogas (art 4.4), exenciones (art 4.5) y nuevas modificaciones (art 4.7).

La síntesis de los resultados obtenidos se incluye en el documento de Normativa (Apéndice 12), de acuerdo con lo regulado en el artículo 81 del RPH.

9.2 OBJETIVOS DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIALES

En la siguiente tabla se resumen los OMA de las masas de agua superficiales de la demarcación en los diferentes horizontes de planificación junto con el porcentaje que éstas representan respecto del total de las masas de agua superficiales (Tabla nº 36).

Categorí a masa	Naturaleza masa	Nº de masas	Estado	PH 3 ^{er} ciclo							
				Situación actual		Horizonte 2027					
						Buen Estado/Potencial		BE/P en 2027 (4.4)		BE/P más allá 2027 (4.4)	
				Nº masas	% masas	Nº masa s	% masa s	Nº masa s	% masa s	Nº masa s	% masa s
Río	Natural	40	EE	21	53	10	25	4	10	5	12
			EQ	28	70	2	5	5	12,5	5	12,5
			E. masa	21	53	9	22	5	12,5	5	12,5
	Muy modificada	1	PE	1	100	-	-	-	-	-	-
			EQ	1	100	-	-	-	-	-	-
			E. masa	1	100	-	-	-	-	-	-
Lago	Natural	5	EE	0	0	5	100	-	-	-	-
			EQ	4	80	1	20	-	-	-	-
			E. masa	0	0	5	100	-	-	-	-
	Muy modificada	7	PE	3	43	3	43	1	14	-	-
			EQ	5	71	0	0	2	29	-	-
			E. masa	2	29	3	42	2	29		
	Artificial	1	PE	1	100	-	-	-	-	-	-
			EQ	1	100	-	-	-	-	-	-
			E. masa	1	100	-	-	-	-	-	-
Aguas de transició n	Natural	5	EE	0	0	1	20	2	40	2	40
			EQ	0	0	0	0	2	40	3	60
			E. masa	0	0	0	0	2	40	3	60
	Muy modificada	6	PE	1	17	2	33	1	17	2	33
			EQ	3	50	0	0	1	17	2	33
			E. masa	1	17	2	33	1	17	2	33
Aguas costeras	Natural	2	EE	2	100	-	-	-	-	-	-
			EQ	2	100	-	-	-	-	-	-
			E. masa	2	100	-	-	-	-	-	-
	Muy modificado	2	PE	2	100	-	-	-	-	-	-
			EQ	0	0	2	100	-	-	-	-
			E. masa	0	0	2	100	-	-	-	-
TOTAL		69	EE/PE	31	45	21	30	8	12	9	13

Categoría a masa	Naturaleza masa	Nº de masas	Estado	PH 3 ^{er} ciclo							
				Situación actual		Horizonte 2027					
				Buen Estado/Potencial		BE/P en 2027 (4.4)		BE/P más allá 2027 (4.4)		OMR (4.5)	
				Nº masas	% masas	Nº masas	% masas	Nº masas	% masas	Nº masas	% masas
			EQ	44	64	5	7	10	14,5	10	14,5
			E. masa	28	41	21	30	10	14,5	10	14,5

^[1] EE/EP: Estado/potencial ecológico; EQ: estado químico; E. masa: estado de la masa; BE: buen estado.

Tabla nº 36. Objetivos de buen estado y exenciones para el horizonte 2027 planteados en el PH del tercer ciclo para las masas de agua superficiales

El 41 % de las masas de agua superficiales de la DHTOP tiene como OMAs alcanzar el buen estado en 2021, mientras que en el resto ha sido necesario establecer prórrogas de plazo y objetivos menos rigurosos. En la Figura nº 57 se muestran los OMAs para el estado global de las masas de agua superficiales, y a continuación, en la Tabla nº 37 se recoge el detalle para cada masa de agua.

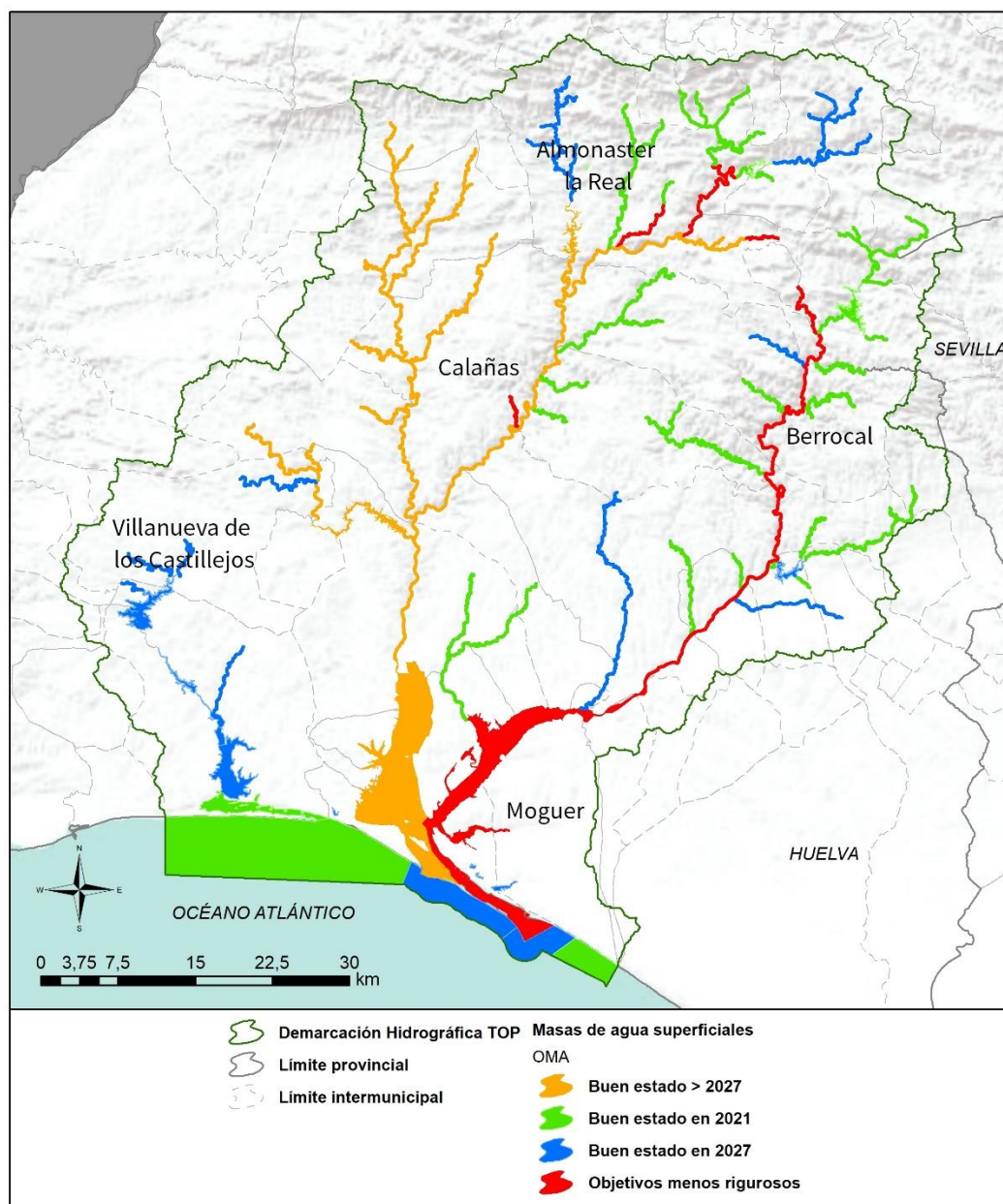


Figura nº 57. Objetivos medioambientales en las masas de agua superficiales

Código masa	Nombre	Categoría	Naturaleza	Tipología	Objetivo estado / potencial ecológico	Objetivo estado químico	Objetivo estado global
ES064MSPF000119450	Arroyo de Giraldo	Río	Natural	R-T02	Buen estado ecológico en 2027	Buen estado químico en 2027	Buen estado en 2027
ES064MSPF000119460	Rivera Cachán	Río	Natural	R-T06	Buen estado ecológico en 2027	Buen estado químico en 2021	Buen estado en 2027
ES064MSPF000119470	Arroyo del Gallego	Río	Natural	R-T06	Buen estado ecológico en 2021	Buen estado químico en 2021	Buen estado en 2021
ES064MSPF000119480	Arroyo de la Galaperosa	Río	Natural	R-T06	Objetivos menos rigurosos	Objetivos menos rigurosos	Objetivos menos rigurosos
ES064MSPF000119490	Arroyo del Carrasco	Río	Natural	R-T06	Buen estado ecológico en 2021	Buen estado químico en 2021	Buen estado en 2021
ES064MSPF000119500	Arroyo de Clarina	Río	Natural	R-T06	Buen estado ecológico en 2021	Buen estado químico en 2021	Buen estado en 2021
ES064MSPF000119510	Rivera de Olivargas III	Río	Natural	R-T06	Buen estado ecológico en 2027	Buen estado químico > 2027	Buen estado > 2027
ES064MSPF000119520	Rivera Seca II	Río	Natural	R-T08	Buen estado ecológico en 2021	Buen estado químico en 2021	Buen estado en 2021
ES064MSPF000119530	Rivera Seca I	Río	Natural	R-T06	Objetivos menos rigurosos	Objetivos menos rigurosos	Objetivos menos rigurosos
ES064MSPF000119540	Rivera de Meca II	Río	Natural	R-T06	Buen estado ecológico > 2027	Buen estado químico > 2027	Buen estado > 2027
ES064MSPF000119550	Río Odiel II	Río	Natural	R-T08	Buen estado ecológico en 2021	Buen estado químico en 2021	Buen estado en 2021
ES064MSPF000119560	Arroyo de Valdehombre	Río	Natural	R-T08	Buen estado ecológico en 2021	Buen estado químico en 2021	Buen estado en 2021
ES064MSPF000119570	Arroyo de Juan García	Río	Natural	R-T06	Buen estado ecológico en 2021	Buen estado químico en 2021	Buen estado en 2021
ES064MSPF000119580	Río Corumbel II	Río	Muy modificada	R-T02	Buen potencial ecológico en 2021	Buen estado químico en 2021	Buen estado en 2021

Código masa	Nombre	Categoría	Naturaleza	Tipología	Objetivo estado / potencial ecológico	Objetivo estado químico	Objetivo estado global
ES064MSPF000119590	Arroyo de Fuentidueña	Río	Natural	R-T02	Buen estado ecológico en 2021	Buen estado químico en 2021	Buen estado en 2021
ES064MSPF000134890	Arroyo Tariquejo	Río	Natural	R-T02	Buen estado ecológico en 2027	Buen estado químico en 2021	Buen estado en 2027
ES064MSPF000134900	Arroyo del Membrillo	Río	Natural	R-T06	Buen estado ecológico en 2027	Buen estado químico en 2021	Buen estado en 2027
ES064MSPF000134910	Río Odiel I	Río	Natural	R-T08	Buen estado ecológico en 2027	Buen estado químico en 2021	Buen estado en 2027
ES064MSPF000134920	Río Odiel III	Río	Natural	R-T06	Objetivos menos rigurosos	Objetivos menos rigurosos	Objetivos menos rigurosos
ES064MSPF000134930	Río Odiel IV	Río	Natural	R-T19 bis	Buen estado ecológico > 2027	Buen estado químico > 2027	Buen estado > 2027
ES064MSPF000134960	Rivera de Nicoba	Río	Natural	R-T02	Buen estado ecológico en 2021	Buen estado químico en 2021	Buen estado en 2021
ES064MSPF000134970	Arroyo de Candón	Río	Natural	R-T02	Buen estado ecológico en 2027	Buen estado químico en 2021	Buen estado en 2027
ES064MSPF000134980	Arroyo del Helechoso	Río	Natural	R-T02	Buen estado ecológico en 2021	Buen estado químico en 2021	Buen estado en 2021
ES064MSPF000134990	Río Corumbel I	Río	Natural	R-T06	Buen estado ecológico en 2021	Buen estado químico en 2021	Buen estado en 2021
ES064MSPF000135000	Rivera de Casa Valverde	Río	Natural	R-T06	Buen estado ecológico en 2021	Buen estado químico en 2021	Buen estado en 2021
ES064MSPF000135010	Barranco de Manzanito	Río	Natural	R-T06	Buen estado ecológico en 2021	Buen estado químico en 2021	Buen estado en 2021
ES064MSPF000135020	Rivera del Coladero	Río	Natural	R-T06	Buen estado ecológico en 2021	Buen estado químico en 2021	Buen estado en 2021
ES064MSPF000135030	Rivera del Jarrama I	Río	Natural	R-T08	Buen estado ecológico en 2021	Buen estado químico en 2021	Buen estado en 2021

Código masa	Nombre	Categoría	Naturaleza	Tipología	Objetivo estado / potencial ecológico	Objetivo estado químico	Objetivo estado global
ES064MSPF000135041	Rivera de Meca I	Río	Natural	R-T06	Buen estado ecológico > 2027	Buen estado químico > 2027	Buen estado > 2027
ES064MSPF000135042	Rivera del Aserrador	Río	Natural	R-T06	Buen estado ecológico en 2027	Buen estado químico en 2027	Buen estado en 2027
ES064MSPF000135050	Río Oraque	Río	Natural	R-T19 bis	Buen estado ecológico > 2027	Buen estado químico > 2027	Buen estado > 2027
ES064MSPF000135060	Arroyo de Lugorejo	Río	Natural	R-T06	Buen estado ecológico en 2021	Buen estado químico en 2021	Buen estado en 2021
ES064MSPF000135070	Rivera del Villar	Río	Natural	R-T06	Buen estado ecológico en 2021	Buen estado químico en 2021	Buen estado en 2021
ES064MSPF000135080	Rivera de Olivargas I	Río	Natural	R-T08	Buen estado ecológico en 2027	Buen estado químico en 2021	Buen estado en 2027
ES064MSPF000135090	Rivera de Olivargas II	Río	Natural	R-T06	Buen estado ecológico en 2027	Buen estado químico en 2021	Buen estado en 2027
ES064MSPF000135100	Rivera Escalada II	Río	Natural	R-T06	Buen estado ecológico en 2021	Buen estado químico en 2021	Buen estado en 2021
ES064MSPF000135110	Rivera Escalada I	Río	Natural	R-T08	Buen estado ecológico en 2021	Buen estado químico en 2021	Buen estado en 2021
ES064MSPF000135120	Barranco de los Cuarteles	Río	Natural	R-T19 bis	Objetivos menos rigurosos	Objetivos menos rigurosos	Objetivos menos rigurosos
ES064MSPF000135130	Rivera de Santa Eulalia	Río	Natural	R-T08	Buen estado ecológico en 2021	Buen estado químico en 2021	Buen estado en 2021
ES064MSPF000203720	Laguna de las Madres	Lago	Natural	L-T29	Buen estado ecológico en 2027	Buen estado químico en 2021	Buen estado en 2027
ES064MSPF000203730	Laguna del Portil	Lago	Natural	L-T29	Buen estado ecológico en 2027	Buen estado químico en 2027	Buen estado en 2027
ES064MSPF000206660	Embalse de Odiel-Perejil	Lago	Muy modificada	E-T10	Buen potencial ecológico en 2021	Buen estado químico en 2021	Buen estado en 2021

Código masa	Nombre	Categoría	Naturaleza	Tipología	Objetivo estado / potencial ecológico	Objetivo estado químico	Objetivo estado global
ES064MSPF000206670	Embalse del Corumbel Bajo	Lago	Muy modificada	E-T10	Buen potencial ecológico en 2027	Buen estado químico en 2021	Buen estado en 2027
ES064MSPF000206680	Embalse de los Machos	Lago	Muy modificada	E-T10	Buen potencial ecológico en 2027	Buen estado químico en 2021	Buen estado en 2027
ES064MSPF000206690	Embalse de Sancho	Lago	Muy modificada	E-T04	Buen potencial ecológico > 2027	Buen estado químico > 2027	Buen estado > 2027
ES064MSPF000206700	Embalse de Sotiel-Olivargas	Lago	Muy modificada	E-T04	Buen potencial ecológico en 2021	Buen estado químico > 2027	Buen estado > 2027
ES064MSPF000206710	Embalse de Jarrama	Lago	Muy modificada	E-T04	Buen potencial ecológico en 2021	Buen estado químico en 2021	Buen estado en 2021
ES064MSPF000206720	Embalse del Piedras	Lago	Muy modificada	E-T04	Buen potencial ecológico en 2027	Buen estado químico en 2021	Buen estado en 2027
ES064MSPF004400040	Embalse de Monte Félix- Toril	Lago	Artificial	E-T04	Buen potencial ecológico en 2021	Buen estado químico en 2021	Buen estado en 2021
ES064MSPF004400130	Río Tinto	Río	Natural	R-T19	Objetivos menos rigurosos	Objetivos menos rigurosos	Objetivos menos rigurosos
ES064MSPF004400140	Rivera del Jarrama II	Río	Natural	R-T08	Buen estado ecológico en 2021	Buen estado químico en 2021	Buen estado en 2021
ES064MSPF004400350	Laguna de La Jara	Lago	Natural	L-T29	Buen estado ecológico en 2027	Buen estado químico en 2021	Buen estado en 2027
ES064MSPF004400360	Laguna De La Mujer	Lago	Natural	L-T29	Buen estado ecológico en 2027	Buen estado químico en 2021	Buen estado en 2027
ES064MSPF004400370	Laguna Primera de Palos	Lago	Natural	L-T29	Buen estado ecológico en 2027	Buen estado químico en 2021	Buen estado en 2027
ES064MSPF004400200	Límite de la Demarcación Guadiana/Tinto-Odiel- Punta Umbría	Costeras	Natural	AC-T13	Buen estado ecológico en 2021	Buen estado químico en 2021	Buen estado en 2021

Código masa	Nombre	Categoría	Naturaleza	Tipología	Objetivo estado / potencial ecológico	Objetivo estado químico	Objetivo estado global
ES064MSPF004400210	Punta Umbría-1.500 m antes de la Punta del Espigón de Huelva	Costeras	Muy modificada	AMP-T04	Buen potencial ecológico en 2021	Buen estado químico en 2027	Buen estado en 2027
ES064MSPF004400220	1.500 m antes de la Punta del Espigón de Huelva-Mazagón	Costeras	Muy modificada	AMP-T04	Buen potencial ecológico en 2021	Buen estado químico en 2027	Buen estado en 2027
ES064MSPF004400230	Mazagón-Límite Demarcación Tinto-Odiel/Guadalquivir	Costeras	Natural	AC-T13	Buen estado ecológico en 2021	Buen estado químico en 2021	Buen estado en 2021
ES064MSPF004400240	Puerto de El Terrón-Desembocadura del Piedras	Transición	Muy modificada	AT-T12	Buen potencial ecológico en 2021	Buen estado químico en 2021	Buen estado en 2021
ES064MSPF004400250	Cartaya-Puerto de El Terrón	Transición	Muy modificada	AT-T12	Buen potencial ecológico en 2027	Buen estado químico en 2021	Buen estado en 2027
ES064MSPF004400260	Embalse de los Machos-Cartaya	Transición	Muy modificada	AT-T12	Buen potencial ecológico en 2027	Buen estado químico en 2021	Buen estado en 2027
ES064MSPF004400270	Canal del Padre Santo 1	Transición	Muy modificada	AMP-T01	Objetivos menos rigurosos	Objetivos menos rigurosos	Objetivos menos rigurosos
ES064MSPF004400280	Canal del Padre Santo 2 (Marismas del Odiel-Punta de la Canaleta)	Transición	Muy modificada	AMP-T01	Objetivos menos rigurosos	Objetivos menos rigurosos	Objetivos menos rigurosos
ES064MSPF004400290	Río Tinto 1 (Palos de la Frontera)	Transición	Natural	AT-T13	Buen estado ecológico en 2027	Objetivos menos rigurosos	Objetivos menos rigurosos
ES064MSPF004400300	Río Tinto 2 (Moguer)	Transición	Natural	AT-T13	Objetivos menos rigurosos	Objetivos menos rigurosos	Objetivos menos rigurosos
ES064MSPF004400310	Río Tinto 3 (San Juan del Puerto)	Transición	Natural	AT-T13	Objetivos menos rigurosos	Objetivos menos rigurosos	Objetivos menos rigurosos
ES064MSPF004400320	Marismas del Odiel	Transición	Natural	AT-T13	Buen estado ecológico > 2027	Buen estado químico > 2027	Buen estado > 2027

Código masa	Nombre	Categoría	Naturaleza	Tipología	Objetivo estado / potencial ecológico	Objetivo estado químico	Objetivo estado global
ES064MSPF004400330	Río Odiel 1 (Gibraleón)	Transición	Natural	AT-T13	Buen estado ecológico > 2027	Buen estado químico > 2027	Buen estado > 2027
ES064MSPF004400340	Río Odiel 2 (Puerto de Huelva)	Transición	Muy modificada	AMP-T01	Buen potencial ecológico > 2027	Buen estado químico > 2027	Buen estado > 2027

Tabla nº 37. Objetivos medioambientales de las masas de agua superficiales de la DHTOP

Los incumplimientos observados en la tabla anterior pueden ser, bien por un deterioro de las masas de agua superficiales que estaban en buen estado en el ciclo anterior y en el tercer ciclo no alcanzan el buen estado, o bien por aquellas que no alcanzaban el buen estado en el PH de segundo ciclo, pero que tenían el objetivo de hacerlo en el horizonte de 2021, y que no han alcanzado el objetivo establecido. Las masas de agua “Punta Umbría-1.500 m antes de la Punta del Espigón de Huelva (ES064MSPF004400210)” y “1.500 m antes de la Punta del Espigón de Huelva-Mazagón (ES064MSPF004400220)” tenían objetivo 2021 pero al no disponer de evaluación química y global, por criterio de prudencia se ha trasladado el OMA a 2027. Las causas del deterioro se detallan en el Anejo XII, mientras que la causa para no alcanzar el objetivo de buen estado en 2021 se debe principalmente al importante retraso en la ejecución de las medidas programadas en el ciclo anterior.

9.3 OBJETIVOS DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEAS

Con independencia de la viabilidad técnica o el coste desproporcionado, la extensión de plazo también puede justificarse en virtud de “condiciones naturales”. En este caso se puede ir incluso más allá del año 2027 para alcanzar los objetivos. Es decir, hay circunstancias naturales que condicionan el que, a pesar de haber adoptado las medidas necesarias en los plazos requeridos no se llegue al buen estado en 2027. Esto puede deberse, en el caso de los acuíferos, a que la inercia del medio poroso no permita la recuperación de la calidad del agua, a pesar de haber adoptado todas las medidas necesarias, antes de 2021 o incluso antes de 2027.

En la siguiente tabla se resumen los OMAs de las masas de agua subterráneas de la demarcación en los diferentes horizontes de planificación junto con el porcentaje que éstas representan respecto del total de las masas de agua subterráneas (Tabla nº 38).

Nº de masas	Estado ^[1]	PH 3 ^{er} ciclo		PH 3 ^{er} ciclo	
		Situación actual		Horizonte 2027	
		Buen Estado		Buen Estado en 2027 (4.4 CN)	
		Nº masas	% masas	Nº masas	% masas
4	EC	4	100	4	100
	EQ	1	25	4	100
	E	1	25	4	100

[1] EC: estado cuantitativo; EQ: estado químico; E: estado de la masa; CN: condiciones naturales.

Tabla nº 38. Resumen de los objetivos medioambientales de las masas de agua subterráneas en la DHTOP

La totalidad de las 4 masas de agua subterráneas se encuentran en buen estado cuantitativo, por lo que no ha sido necesario establecer prórrogas.

En cuanto a la evaluación de los OMAs por estado químico. De las 4 masas de agua subterráneas, 1 masa cumplirá los objetivos en el año 2021 y 3 masas requieren prórroga hasta el año 2027.

En la Figura nº 58 se muestran los OMAs para el estado global de las masas de agua subterráneas, y a continuación, en la Tabla nº 39 se recoge el detalle para cada masa de agua.

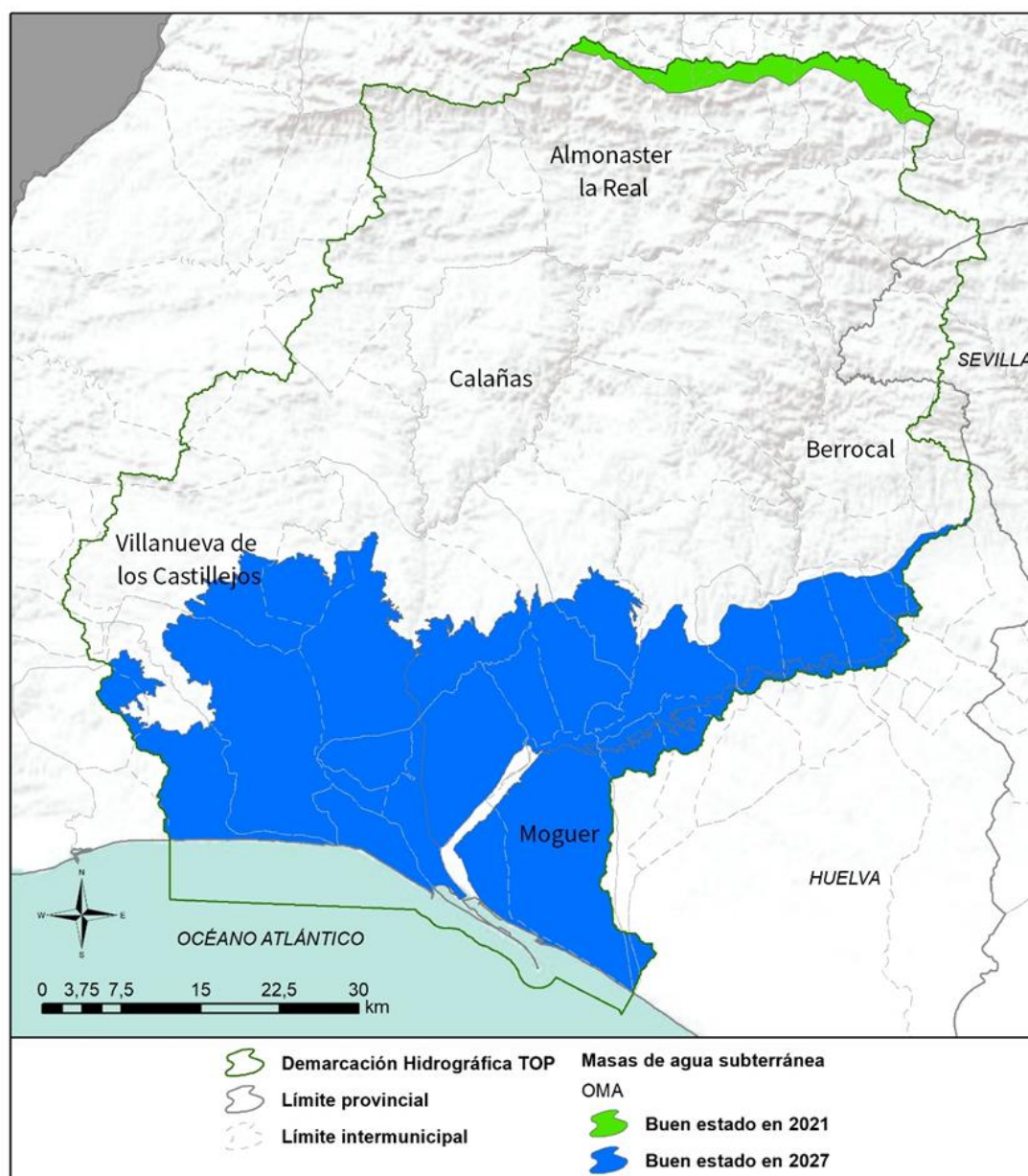


Figura nº 58. Objetivos medioambientales en las masas de agua subterráneas

Código Masa	Nombre Masa	Objetivo estado cuantitativo	Objetivo estado químico	Objetivo estado global
ES064MSBT000305930	Niebla	Buen estado cuantitativo en 2021	Buen estado químico en 2027	Buen estado en 2027
ES064MSBT000305940	Lepe-Cartaya	Buen estado cuantitativo en 2021	Buen estado químico en 2027	Buen estado en 2027
ES064MSBT000305950	Condado	Buen estado cuantitativo en 2021	Buen estado químico en 2027	Buen estado en 2027
ES064MSBT004400010	Aracena	Buen estado cuantitativo en 2021	Buen estado químico en 2021	Buen estado en 2021

Tabla nº 39. Objetivos medioambientales de las masas de agua subterráneas de la DHTOP

Para los problemas de contaminación por nutrientes, los horizontes en los que se alcanzará el buen estado (2027, 2033 y 2039) han sido estimados mediante el uso del modelo PATRICAL, desarrollado por la Universidad Politécnica de Valencia para la SGA en 2020. Se consideran como situaciones extremas la presión actual y la presión nula de nitrógeno. Mediante estos dos escenarios puede verse con la aplicación actual qué tendencia tendrá la concentración de nitrato en las masas de agua subterránea y si se mejora la situación actual y, por otro lado, el mínimo número de años necesarios para recuperar las masas de agua subterráneas si no existiese ningún tipo de presión por nitrógeno. Como escenarios intermedios se consideran tres escenarios de reducción de los niveles de presión actuales, con una reducción del 25 %, del 50 % y del 80 % respecto de la situación actual. En el caso en que las simulaciones realizadas con PATRICAL muestran la imposibilidad, derivada de la inercia de las masas de agua subterránea, de alcanzar una concentración media en la masa de agua inferior a 50 mg/l en 2027, se plantea una prórroga (exención del tipo 4.4.) basada en condiciones naturales.

A continuación, se muestra senda de recuperación y la reducción de la presión y aplicación de nitratos, según el modelo PATRICAL, para aquellas masas de agua con incumplimiento en nitratos (Tabla nº 40).

Nombre masa	Reducción presión	Reducción aplicación N	Concentración de nitratos (mg/l)			
			2021	2027	2033	2039
Aracena	0 %	0 %	8,78	8,41	8,84	8,67
Lepe-Cartaya*	10 %	5 %	41,20	30,02	33,31	31,97
Niebla*	50 %	20 %	45,20	30,33	31,00	27,13
Condado	50 %	20 %	62,52	33,35	32,35	28,63

*Bajo criterio de experto, se ha estimado una reducción de la presión ya que existen incumplimientos significativos por nitratos en una parte de la masa de agua subterránea.

Tabla nº 40. Senda de recuperación de niveles de nitrato según el modelo PATRICAL

Al igual que en las aguas superficiales, el principal motivo de la no consecución de los OMAs previstos en el segundo ciclo de planificación es la no ejecución de la totalidad de las medidas previstas del PdM del primer y segundo ciclo de planificación.

9.4 OBJETIVOS DE LAS ZONAS PROTEGIDAS

Conforme al apartado 6.1.4 de la IPHA, los OMAs para las zonas protegidas persiguen cumplir las exigencias de las normas de protección que resulten aplicables en cada tipo de zona alcanzando los OMAs particulares que para ellas se determinen. Esto puede llevar a establecer requerimientos u objetivos adicionales a los exigidos por la DMA (en cada masa, considerando los requerimientos de la Directiva correspondiente), y realizar la valoración del estado (contrastando si se alcanzan esos requerimientos adicionales establecidos).

Estos objetivos adicionales se han recogido en el plan del tercer ciclo con la identificación de hábitats y especies acuáticos que presenten amenazas, presiones y usos sobre el espacio

protegido relacionados con la planificación hidrológica, y su relación con las masas de agua de la demarcación (Anejo VIII, Apartado 4.3).

En el caso de masas de agua con estado inferior a bueno es esperable que el estado de las masas de agua sea una de las causas del mal estado de conservación del hábitat o especie. Sin embargo, se dan casos en los que el mal estado de conservación del hábitat o especie acuático se corresponde con una masa de agua en buen estado. En estos casos, siempre y cuando el mal estado de conservación del hábitat y especie se deba a una presión o impacto sobre el medio hídrico, se deben establecer objetivos adicionales para las masas de agua que permitan alcanzar un buen estado de conservación en los hábitats y especies acuáticos relacionados.

9.5 NUEVAS MODIFICACIONES ACOGIDAS A LA EXCEPCIÓN PREVISTA EN EL ARTÍCULO 4.7 DE LA DMA. JUSTIFICACIÓN TÉCNICA

A continuación, se resumen las actuaciones que pueden conllevar la aplicación del art 4.7 (nuevas modificaciones) para el tercer ciclo de planificación. Se ha procurado evitar esta exención puesto que supone rebajar la ambición en algún elemento de calidad respecto a los objetivos generales de la DMA.

- Habilitación de la Canal del Puerto de Huelva para nuevos tráficos. Esta actuación consiste en la operación de dragado para el aumento del calado de las diferentes zonas de la canal de navegación de la Ría de Huelva, para mejorar la oferta portuaria, adaptando las aguas navegables al tamaño creciente de los buques mercantes.
- Recinto para productos de dragado nº 4. 2ª fase. Dicha actuación obedece a la necesidad de confinar aquellos materiales de dragado que superan la categoría a partir de la cual no pueden ser vertidos al mar. Debido a esto, se prevé la construcción de un recinto en la margen derecha de la Ría de Huelva, adosado al dique de contención de arenas Juan Carlos I, de forma que dichos materiales de dragado queden confinados.
- Operación de dragado para el mantenimiento del calado de las diferentes zonas de la canal de navegación de la Ría de Huelva, Muelles de Servicio y terminales, para garantizar las condiciones de seguridad en la navegación de buques y de acceso a los Muelles de Servicio y terminales.
- Presa de Alcolea. El objetivo de esta actuación es la laminación de avenidas y el almacenamiento de agua para su aprovechamiento en la mejora de los servicios y de los usos existentes, liberando recursos procedentes del Chanza y atendiendo nuevas demandas de abastecimiento a poblaciones, uso industrial y aumento en la garantía de dotación de los riegos en la zona oriental de Huelva. Los recursos captados irán destinados a garantizar el abastecimiento de agua a Huelva y su polígono industrial, habiéndose previsto también la utilización para la puesta en regadío de terrenos de la margen izquierda del río Odiel, dominados por el Canal de Trigueros en los términos municipales de Beas, Bonares, Gibraleón, Huelva, Lucena del Puerto, Niebla, San Juan del Puerto y Trigueros.

Dichos recursos irán destinados a garantizar los recursos de la cuenca tal como implica la disposición adicional única de la Ley 10/2018, de 5 de diciembre:

“Las administraciones estatal y autonómica priorizarán y agilizarán las obras e infraestructuras de regulación y de ampliación de recursos de aguas superficiales previstas en los horizontes de planificación sucesivos, al objeto de garantizar las demandas actuales y futuras de todos los usos y aprovechamientos de la cuenca cedente, especialmente las presas y conducciones de Alcolea, Coronada y la ampliación del bombeo de Bocachanza II.”

Las fichas con la justificación técnica detallada correspondiente pueden consultarse en el Apéndice VIII.4 del Anejo VIII de este PH.

10. RECUPERACIÓN DEL COSTE DE LOS SERVICIOS DEL AGUA

10.1 INTRODUCCIÓN

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 y la IPHA en su Capítulo 7. En el artículo 41 del mencionado RPH y su correspondencia en el Capítulo 7 de la IPHA se detalla los requisitos con que debe llevarse a cabo la caracterización económica de los usos del agua, incluida en el Capítulo 4 de esta Memoria y sus Anejos. El artículo 42 del RPH y el Capítulo 7 de la IPHA aborda la cuestión de la recuperación de los costes en los servicios del agua, tema que es el que se presenta en este capítulo como síntesis del desarrollo de la cuestión tratado en el Anejo IX (Recuperación de costes) a esta Memoria. Adicionalmente, en el documento de Normativa se incorporan los criterios socioeconómicos y demográficos para permitir excepciones al principio de recuperación de costes.

Como se ha mencionado anteriormente, el PH debe incorporar la descripción de las situaciones y motivos que permitan excepciones en la aplicación del principio de recuperación de costes, analizando las consecuencias sociales, ambientales y económicas, así como las condiciones geográficas y climáticas de cada territorio, siempre y cuando ello no comprometa ni los fines ni el logro de los objetivos ambientales establecidos. Todo ello se alinea con los principios de la transición justa, señalada tanto en el Pacto Verde Europeo como en nuestra LCCTE y en la Estrategia del Agua para la Transición Ecológica.

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.

El trabajo que se sintetiza en estas páginas estima el nivel de recuperación del coste de los servicios del agua para distintos tipos de utilización del recurso, o clases de uso, en la Demarcación, siguiendo para ello el mismo esquema de presentación de contenidos que se usó en los planes de segundo ciclo, lo que permite la directa comparación de resultados.

10.2 MAPA INSTITUCIONAL DE LOS SERVICIOS RELACIONADOS CON LA GESTIÓN DE LAS AGUAS Y ESQUEMA DE SUMINISTRO

La catalogación de los servicios del agua se ha basado, tal y como se ha venido haciendo en los ciclos previos, en la definición del concepto de servicio del agua que figura en el artículo 2.38 de la DMA. Se entiende como tal toda actividad que un agente lleva a cabo en beneficio de un usuario (doméstico, industrial, agraria, público) en relación con los recursos hídricos. Estos servicios son susceptibles de recuperación mediante tarifas y cánones del agua, o como pago del autoservicio.

Los servicios considerados en el análisis son:

- a) **Servicios de agua superficial en alta:** Captación, almacenamiento, embalse y transporte del agua superficial en alta por medio de infraestructuras de regulación y conducción. Son los volúmenes que se desembalsan y transportan por los grandes canales públicos.
- b) **Servicios de agua subterránea en alta:** Extracción y suministro de aguas subterráneas realizado por organismos públicos (organismo de cuenca, entidad de abastecimiento y saneamiento, colectivos de riego...) en beneficio de los usuarios.
- c) **Distribución de agua de riego:** Conducción del agua a partir del punto de entrega en alta y su distribución dentro de la zona regable por los colectivos de riego u otros organismos.
- d) **Servicios de agua urbanos:** Abastecimiento y saneamiento de agua potable por las redes públicas urbanas. El servicio beneficia tanto a usuarios domésticos como a industrias y comercios que se abastecen por las redes públicas urbanas de agua.
- e) **Autoservicios del agua:** Extracciones de aguas subterráneas o superficiales para uso propio, donde el agente que realiza la extracción y el beneficiario son idénticos.
- f) **Reutilización del agua:** Regeneración de aguas residuales para su reutilización por otro uso del agua (procesos industriales, riego de jardines, campos de golf, baldeo de calles, riego de cultivos, recarga de acuíferos, usos ambientales...).
- g) **Servicios de desalinización:** Producción de agua en instalaciones a propósito, indicando como agua servida el volumen anual total generado por la planta desalinizadora.

Aparte de estos servicios, cuyos costes son imputables a los usuarios, existe otro tipo de servicios relacionados con el agua, prestados por organismos públicos, que al beneficiar al conjunto de la sociedad y no a usuarios concretos se financian en general por la vía impositiva y no se consideran en el análisis de Recuperación de Costes (siguiendo la interpretación estricta del artículo 2.38 de la DMA). Entran en esta categoría los costes de Defensa medioambiental, Defensa contra avenidas y Administración del agua en general.

En la DHTOP concurren múltiples agentes para la prestación de los servicios. La siguiente tabla presenta una síntesis de los mismos, junto con los instrumentos de recuperación de costes disponibles para cada servicio (Tabla nº 41).

Servicio	Competencias	Tasas y tarifas
Embalses y transporte de aguas superficiales en alta	Junta de Andalucía	Canon de regulación Tarifa de utilización del agua
Aguas subterráneas (alta)	EELL (ayuntamientos, mancomunidades, diputaciones)	Tarifas municipales y canon de mejora local y autonómico
	Comunidades de regantes	Cuotas y derramas

Servicio	Competencias	Tasas y tarifas
Abastecimiento urbano (en baja)	EELL (ayuntamientos, mancomunidades, diputaciones)	Tarifas cobradas a los usuarios Cánones de mejora local y autonómico
Distribución de agua para riego	Comunidades de regantes	Cuotas y derramas
Recogida y depuración en redes públicas	EELL (ayuntamientos, mancomunidades, diputaciones)	Tarifas cobradas a los usuarios Cánones de mejora local y autonómico
Gestión del DPH y control de vertidos	Junta de Andalucía	Canon de ocupación, utilización y aprovechamiento del DPH y canon de vertido
Gestión del DPMT	MITERD	Canon de ocupación y aprovechamiento del DPMT
Control de vertidos a las aguas litorales	Junta de Andalucía	Impuesto de vertidos a las aguas litorales

Tabla nº 41. Mapa Institucional de los servicios del agua, competencia y tipos de tarifas o tasas

La tabla anterior presenta una serie de simplificaciones, puesto que no siempre las competencias sobre los diferentes servicios están tan claramente diferenciadas. De hecho, los sistemas de suministro en la demarcación con frecuencia traspasan estas líneas de definición competencial.

Por ejemplo, las EELL y sus agrupaciones pueden establecer colaboraciones con la diputación o la administración autonómica para determinadas actividades de ejecución y explotación de infraestructuras que, en ocasiones, corresponden a la parte del suministro de aguas superficiales en alta.

Los servicios urbanos están mayoritariamente atendidos por la Mancomunidad de Servicios de la Provincia de Huelva (en adelante, MAS), que integra 67 de los 78 municipios de la provincia de Huelva, a través de la empresa GESTION INTEGRAL AGUA HUELVA, S.A (en adelante, GIAHSA), y por la Empresa Municipal Aguas de Huelva, S.A. (en adelante, EMAHSA), sociedad de capital mixto que está participada mayoritariamente por el Ayuntamiento de Huelva y se encarga del ciclo integral del agua de esta ciudad.

Estas empresas prestan también habitualmente sus servicios a usuarios no urbanos, fundamentalmente a las industrias conectadas a las redes de abastecimiento y saneamiento de las poblaciones. En ocasiones, también se atiende en alta a las industrias singulares, como las empresas del Polo Industrial de Huelva, que se suministran a través de las infraestructuras del Anillo Hídrico.

En el caso del sector agrario, los principales protagonistas privados de la gestión son las Comunidades de Regantes. Estos colectivos se suministran mayoritariamente de recursos regulados en embalses de gestión pública y conducidos por infraestructuras de transporte también públicas y sujetas, por tanto, a la satisfacción de los cánones y tarifas repercutidos por la

Junta de Andalucía (en ocasiones disponen de fuentes de suministro subterráneas para apoyo o emergencia que facilitan el uso conjunto).

10.3 ANÁLISIS DE RECUPERACIÓN DE COSTES

El análisis de recuperación de costes de los servicios del agua parte de la determinación del agua suministrada o **agua servida** por cada servicio del agua, de acuerdo con la evaluación realizada en el apartado 4.2 y el Anejo III. También se evalúa el **agua consumida** que es la evapotranspirada o la incorporada en productos, es decir la utilizada por el usuario final y que no retorna al medio hídrico.

Por su parte, los costes de los servicios del agua integran:

- Los **costes anuales financieros** se obtienen como la suma de los costes anuales de operación y mantenimiento de los servicios, junto con los costes de inversión anualizados. Estos últimos se calculan transformando los costes de capital de las inversiones realizadas a lo largo de los años para la provisión de los diferentes servicios del agua en coste anual equivalente (CAE). Una parte de los costes financieros se traduce en presiones sobre el medio para posibilitar la prestación de los servicios del agua (en particular en los casos de los servicios de extracción, embalse o almacenamiento). En otros casos, los costes financieros soportan e internalizan parte de los costes ambientales, en concreto siempre que estén referidos a gastos ya efectuados de medidas necesarias para el logro de los objetivos ambientales. Por ejemplo, las inversiones y costes de operación y mantenimiento de las plantas de tratamiento de aguas residuales existentes y operativas constituyen un coste ambiental internalizado como coste financiero.

Caben destacar los derivados de la actividad financiadora de la SGA del MITERD (unos 3 millones de euros en términos de CAE, para inversiones en sistemas en alta y saneamiento urbano) y de las inversiones y prestación de servicios de la Junta de Andalucía a través de la CAPADR (unos 21 millones de euros en términos de CAE, para inversiones en sistemas en alta, abastecimiento y saneamiento urbano, distribución de agua para riego, restauración ambiental y protección frente a avenidas, y administración del agua) (Figura nº 59 y Figura nº 60).

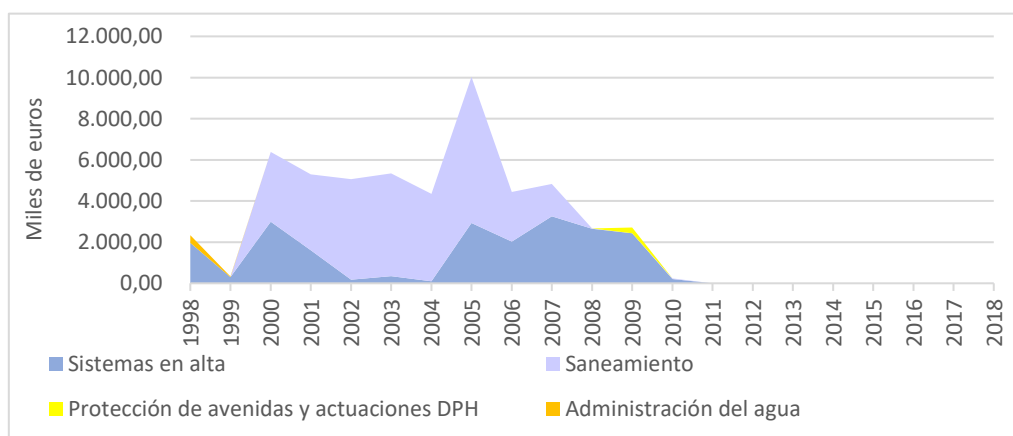


Figura nº 59. Evolución de las inversiones de la SGA (euros constantes)

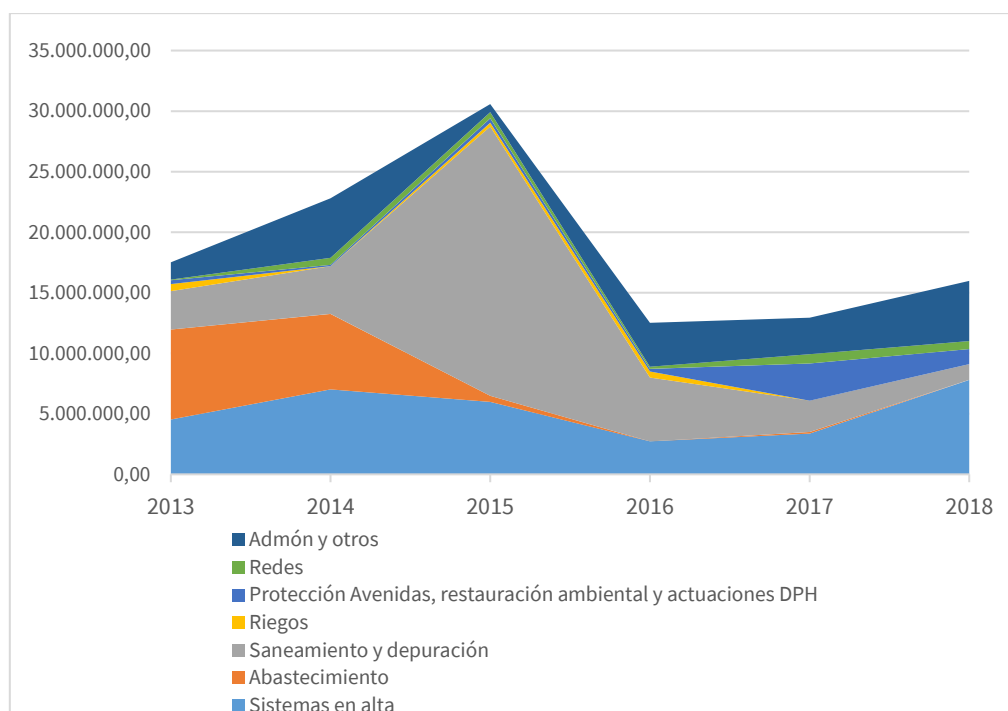


Figura nº 60. Evolución de las inversiones de la Junta de Andalucía (euros constantes)

Es también un agente inversor destacado el Ministerio de Política Territorial y Función Pública que canaliza inversiones hacia las EELL a través de los programas de Cooperación Local y de dotación de infraestructuras y servicios básicos a las corporaciones locales, que se materializan mediante transferencias de capital del Ministerio destinadas a actuaciones en materia de abastecimiento y saneamiento que son gestionadas por las diputaciones provinciales. Totaliza unos 0,54 millones de euros en términos de CAE para inversiones en abastecimiento y saneamiento urbano.

Las obras ejecutadas con participación de la Sociedad Estatal de Infraestructuras Agraria (en adelante, SEIASA) en la DHTOP suman unos 28 millones de euros en el período 2000-2018 (0,7 millones de euros de CAE en obras de mejora y consolidación de regadíos), aunque la actividad de la Sociedad se ha prácticamente detenido en los últimos años.

Finalmente, la Sociedad Estatal Aguas de las Cuencas de España (en adelante, ACUAES) ha desplegado una intensa actividad en la Demarcación, participando en la ejecución de obras en alta, como el Recrecimiento del canal del Piedras, la Regulación del sifón del Odiel, el Cierre de la conducción entre el ramal del Tinto y el final de la conducción a la zona industrial de Huelva, el Desdoblamiento del sifón Vaciadero y Salinas, el Desdoblamiento de los ramales principal y del Tinto desde los depósitos reguladores de Huelva, y otras obras de Mejora abastecimiento a Huelva y área metropolitana, con un CAE de 2,6 millones de euros.

- b) Los **costes ambientales** que no han sido internalizados previamente como costes financieros. Estos costes ambientales se determinan como el coste de las medidas no

implementadas que sean requeridas para compensar las presiones significativas y alcanzar los objetivos ambientales, aun en el caso de que estas medidas no hayan podido ser incorporadas en el PH por suponer, en la actual situación económica, un coste desproporcionado.

- c) Los **costes del recurso**, que vendrían a explicar el coste de oportunidad que se pondría de manifiesto en un sistema de potenciales intercambios que pudiese funcionar sin restricciones bajo las reglas del mercado en un contexto totalmente liberalizado, no se ajustan a las reglas de utilización del agua en España.

Finalmente, los **ingresos del agua** son los repercutidos por los agentes prestatarios a los usuarios, a través de los instrumentos disponibles, ya citados en el apartado 10.2.

En el Anejo IX se describe en detalle las fuentes de datos y la metodología empleada para la estimación de todos estos elementos que, finalmente, permiten el cálculo del índice de recuperación de costes.

El índice de recuperación de costes totales a nivel de Demarcación es del 77 %, porcentaje que difiere en 3 puntos con respecto al que se mostraba en el PH 2015-2021 que se estimaba en un 74 %. El detalle por servicio del agua figura en la Tabla nº 42.

Servicio			Uso del agua		Volumen de agua (hm³)		Costes financieros (M€/año)			Coste ambiental (M€/año) CAE	Coste Total Actualizado (M€/año)	Ingreso actualizado (M€/año)	% recuperación	
					Agua servida	Agua consumida	Operación y mantenimiento	Inversión CAE	Total				Actual	Plan 2015
Extracción, embalse, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea	1	Servicios de agua superficial en alta	1	Urbano	46,10	4,85	2,48	1,13	3,61	0,37	3,98	2,33	59 %	28 %
			2	Agricultura/Ganadería	145,22	15,29	7,81	3,57	11,38	3,39	14,77	4,87	33 %	29 %
			3.1	Industria	19,00	2,00	1,02	0,47	1,49	0,15	1,64	1,09	66 %	29 %
			3.2	Industria hidroeléctrica										
	2	Servicios de agua subterránea en alta	1	Urbano	1,00	0,00	0,14	0,03	0,17	0,01	0,18	0,17	94 %	75 %
			2	Agricultura/Ganadería	3,00	0,00	0,37	0,26	0,63	0,15	0,78	0,63	81 %	
			3	Industria/Energía										
	3	Distribución de agua para riego en baja	2	Agricultura	123,17	104,69	7,57	3,23	10,80	2,75	13,55	10,15	75 %	81 %
	4	Abastecimiento urbano en baja	1	Hogares	28,03	2,24	28,12	3,81	31,93	1,95	33,88	31,24	92 %	94 %
			2	Agricultura/Ganadería										
			3	Industria/Energía	5,39	0,54	7,93	1,08	9,01	0,55	9,56	8,81	92 %	94 %
	5	Autoservicios	1	Doméstico										
			2	Agricultura/Ganadería	34,27	29,13	3,58	2,62	6,20	1,58	7,78	5,98	77 %	100 %
			3.1	Industria/Golf/Energía	17,65	1,77	0,71	1,03	1,74	0,65	2,39	1,74	73 %	100 %
			3.2	Industria hidroeléctrica										
	6	Reutilización	1	Urbano (riego jardines)										
			2	Agricultura/Ganadería										
			3	Industria (golf)/Energía										
	7	Desalinización	1	Urbano										
			2	Agricultura/Ganadería										
			3	Industria/Energía										
8	Recogida y depuración fuera de redes públicas	1	Hogares											
		2	Agricultura/Ganadería/Acuicultura											
		3	Industria/Energía	11,76	0,00	6,17	4,12	10,29	3,82	14,11	10,29	73 %	100 %	

Servicio			Uso del agua		Volumen de agua (hm³)		Costes financieros (M€/año)			Coste ambiental (M€/año) CAE	Coste Total Actualizado (M€/año)	Ingreso actualizado (M€/año)	% recuperación	
					Agua servida	Agua consumida	Operación y mantenimiento	Inversión CAE	Total				Actual	Plan 2015
	9	Recogida y depuración en redes públicas	1	Abastecimiento urbano	22,42	0,00	23,29	3,15	26,44	5,10	31,54	25,02	79 %	71 %
			3	Industria/Energía	4,31	0,00	6,57	0,89	7,46	1,11	8,57	7,05	82 %	70 %
TOTALES: Costes totales para los distintos usos			T-1	Abastecimiento urbano	47,10	7,63	54,03	8,12	62,15	7,43	69,58	58,76	84 %	81 %
			T-2	Regadío/Ganadería/Acuicultura	182,49	149,11	19,33	9,68	29,01	7,87	36,88	21,63	59 %	56 %
			T-3.1	Industria	36,65	3,77	22,40	7,59	29,99	6,28	36,27	28,98	80 %	88 %
			T-3.2	Generación hidroeléctrica										
TOTAL					266,24	160,51	95,76	25,39	121,15	21,58	142,73	109,37	77 %	74 %
Otros costes del agua no directamente asignables a servicios			Protección avenidas y actuaciones dph								0,95			
			Administración del agua (registro, etc.)								3,19			
			Redes de control								0,46			
			Otros costes no asignables a servicios								-			
SUMA											147,34			

Tabla nº 42. Tabla resumen de recuperación de costes

En cuanto al capítulo de **excepciones** a la recuperación de costes, tal como se contempla en la DMA, no se considera en la demarcación una “determinada actividad de uso del agua” objeto de excepción, sin perjuicio de que puedan plantearse determinadas condiciones particulares que justifican su aplicación en casos concretos como consecuencia de la necesidad de emprender políticas de defensa de la actividad económica o de cohesión territorial en áreas deprimidas, y condicionadas al cumplimiento de los objetivos de la DMA.

No obstante, en lo que se refiere a costes repercutibles a usuarios específicos, la Resolución de 23 de diciembre de 2014, de la Secretaría General de Gestión Integral del Medio Ambiente y Agua, por la que se determinan las excepciones a la recuperación de costes de los cánones de regulación y tarifas de utilización del agua en las Cuencas Intracomunitarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía para el ejercicio 2014 establece el mantenimiento de dichas tasas en los niveles actuales en tanto se aprueba el desarrollo reglamentario del régimen económico-financiero de la LAA que regulará de forma definitiva los diferentes aspectos a considerar para la consecución de una adecuada recuperación de costes, tal y como exige la DMA. En la citada resolución se reconoce que, tras llevar a cabo el cálculo de las exacciones a recaudar por la Junta de Andalucía en concepto de cánones de regulación y tarifas, éstas supondrían una subida desproporcionada en algunos casos como resultado de la estructura actual de estas tasas, y alude a la aplicación de criterios sociales y económicos para justificar la no variación de las mismas con carácter temporal, estimando que en caso contrario los usos afectados serían inviables. Esta Resolución se ha ido prorrogando, siendo vigente en la actualidad la Resolución de 1 de diciembre de 2020, de la Dirección General de Infraestructuras del Agua (en adelante, DGIA), por la que se prorrogan los cánones de regulación y tarifas de utilización del agua vigentes en las cuencas intracomunitarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía para el ejercicio 2021.

Por otra parte, como ya se ha indicado, existen una serie de servicios que no son objeto de recuperación de costes porque benefician a un colectivo no claramente identificable o a la sociedad en general. Dentro de esta categoría pueden incluirse las actuaciones para la protección contra las avenidas por medio de las obras de regulación, las actuaciones de encauzamiento y defensa contra inundaciones, y otras actuaciones medioambientales sobre el medio hídrico como el acondicionamiento de riberas y cauces o las restauraciones hidrológico-forestales.

11. PLANES Y PROGRAMAS RELACIONADOS

11.1 INTRODUCCIÓN

De acuerdo con el artículo 42.1.h) del TRLA, el PH 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 artículo 62 del RPH, que hace referencia, por una parte, a los PES 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.

Procede recordar también lo que establece el artículo 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, y de acuerdo con el artículo 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 anteriormente señalados, es fundamental considerar 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 por la LCCTE, y de acuerdo con la Estrategia del Agua para la Transición Ecológica. El análisis de las estrategias europeas y nacionales relacionadas se incluye en el apartado 1.2 de esta Memoria.

Dada su extensión, el listado completo y resumen de cada uno de los planes y programas relacionados (tanto de la AGE como los Programas Autonómicos), se detalla en el Apéndice X.3 “Planes y Programas relacionados” del Anejo X del PH.

A continuación, se incluye un resumen de los planes dependientes y especialmente relacionados con el PH, es decir, el PES y el PGRI.

En la planificación hidrológica, las sequías y las inundaciones, como fenómenos meteorológicos extremos, tienen un tratamiento diferenciado dentro del marco de los planes hidrológicos, desarrollándose legislación específica que regula la forma de actuar frente a estos fenómenos.

No obstante, los planes hidrológicos de la Demarcación Hidrográfica deben considerar los planes dependientes relacionados con las sequías y las inundaciones, tal y como se indica en el artículo 59. *“Situaciones hidrológicas extremas”* del RPH:

“1. El plan hidrológico, con los datos históricos disponibles sobre precipitaciones y caudales máximos y mínimos, establecerá los criterios para la realización de estudios y la determinación de actuaciones y obras relacionadas con situaciones hidrológicas extremas. Como consecuencia de estos estudios se determinarán las condiciones en que puede admitirse en situaciones

hidrológicas extremas el deterioro temporal, así como las masas de agua a las que se refiere el artículo 38.

2. Establecerá las medidas que deben adoptarse en circunstancias excepcionales correspondientes a situaciones hidrológicas extremas, incluyendo la realización de planes o programas específicos como los indicados en el artículo 62.

3. Las administraciones competentes delimitarán las zonas inundables teniendo en cuenta los estudios y datos disponibles que los organismos de cuenca deben trasladar a las mismas, de acuerdo con lo previsto en el artículo 11.2 del texto refundido de la Ley de Aguas. Para ello contarán con el apoyo técnico de estos organismos y, en particular, con la información relativa a caudales máximos en la red fluvial, que la administración hidráulica deberá facilitar.”

11.2 PLAN ESPECIAL DE SEQUÍA

11.2.1 INTRODUCCIÓN

La sequía es un fenómeno natural que consiste en una desviación negativa y persistente de los valores medios de precipitación que da lugar a un descenso temporal significativo en los recursos hídricos disponibles. Esta sequía es parte de la variabilidad climática normal y, por tanto, uno de los descriptores del clima y de la hidrología que caracterizan a una zona determinada. Sus límites geográficos y temporales son, muchas veces imprecisos, y resultan de difícil predicción, tanto en lo que respecta a su aparición como a su finalización. Los ecosistemas desarrollados en la zona afectada son también resultado de este fenómeno, que actúa como controlador natural de los hábitats y de las biocenosis.

Dependiendo de la duración, magnitud, intensidad y frecuencia del evento de sequía, se reducirá en mayor o menor medida, los recursos hídricos del sistema (caudales fluyentes de los ríos, volumen de agua embalsado, reducción en los niveles piezométricos y reservas de aguas subterráneas, reserva nival, etc.) así como podría afectar en el posible aumento en el riesgo de incendios.

La sequía⁷ es, por tanto, un rasgo del clima y puede ocurrir en cualquier región. En el caso particular de una sequía prolongada⁸, el artículo 4.6 de la DMA (traspuesto en el artículo 38 del RPH) indica que no será infracción el deterioro temporal del estado de las masas de agua si se debe a causas naturales o de fuerza mayor que sean excepcionales o no hayan podido preverse razonablemente.

⁷ Sequía: Fenómeno natural no predecible que se produce principalmente por una falta de precipitación que da lugar a un descenso temporal significativo en los recursos hídricos disponibles (definición 71 de la IPHA).

⁸ Sequía prolongada: es una sequía producida por circunstancias excepcionales o que no han podido preverse razonablemente. La identificación de estas circunstancias se realiza mediante el uso de indicadores relacionados con la falta de precipitación durante un periodo de tiempo y teniendo en cuenta aspectos como la intensidad y la duración (definición 72 de la IPHA).

Es preciso diferenciar claramente un fenómeno natural de sequía de una situación de escasez de agua⁹, que está asociada con una situación de déficit respecto a las posibilidades de atención de las demandas de un sistema. Ambos conceptos guardan una fuerte relación y con frecuencia son tratados conjuntamente.

Los periodos de sequía son una de las señas de identidad del régimen pluviométrico de la DHTOP, donde la casi total ausencia de lluvias en el periodo estival es un rasgo común a todos los sectores, incluidos los más húmedos, pero que también sufre con cierta frecuencia episodios plurianuales de precipitaciones bajas que han llegado a generar en el pasado reciente situaciones críticas de escasez de agua, incluso para el abastecimiento de las demandas prioritarias.

El clima en la DHTOP es uno de los máximos exponentes de variabilidad, no tanto por las temperaturas sino por el régimen de lluvias. La precipitación media anual en la mayor parte de la cuenca es próxima a los 700 mm (617 mm/año para la serie 1980/81-2005/06).

A rasgos generales toda la década de 1940-1950 se caracteriza por ser un periodo de tiempo de bajas precipitaciones en casi toda la DHTOP, si bien no se disponen de datos precisos de precipitación de cada una de las zonas de sequía definidas. Otros periodos de fuerte sequía se identifican para los años 1950-1951, 1954, 1957, 1964, 1966-1967, 1972, 1974, 1979-1981.

11.2.2 DESARROLLO DE LOS PLANES ESPECIALES DE SEQUÍA EN DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS DE ÁMBITO INTERCOMUNITARIO

Los PES se redactan al amparo de la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional (en adelante, PHN), que estableció en su artículo 27 “Gestión de sequías” la obligación de elaborar PES, estableciendo, a estos efectos, que:

“1. El Ministerio de Medio Ambiente, para las cuencas intercomunitarias, con el fin de minimizar los impactos ambientales, económicos y sociales de eventuales situaciones de sequía, establecerá un sistema global de indicadores hidrológicos que permita prever estas situaciones y que sirva de referencia general a los Organismos de cuenca para la declaración formal de situaciones de alerta y eventual sequía, siempre sin perjuicio de lo establecido en los artículos 12.2 y 16.2 de la presente Ley. Dicha declaración implicará la entrada en vigor del Plan especial a que se refiere el apartado siguiente.

2. Los Organismos de cuenca elaborarán en los ámbitos de los Planes Hidrológicos de cuenca correspondientes, en el plazo máximo de dos años desde la entrada en vigor de la presente Ley, planes especiales de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía, incluyendo las reglas de explotación de los sistemas y las medidas a aplicar en relación con el uso del dominio público

⁹ **Escasez:** Situación de carencia de recursos hídricos para atender las demandas de agua previstas en los respectivos planes hidrológicos una vez aseguradas las restricciones ambientales previas.

Escasez estructural: Situación de escasez continuada que imposibilita el cumplimiento de los criterios de garantía en la atención de las demandas reconocidas en el correspondiente plan hidrológico.

Escasez coyuntural: Situación de escasez no continuada que, aun permitiendo el cumplimiento de los criterios de garantía en la atención de las demandas reconocidas en el correspondiente plan hidrológico, limita temporalmente el suministro de manera significativa.

hidráulico. Los citados planes, previo informe del Consejo de Agua de cada cuenca, se remitirán al Ministerio de Medio Ambiente para su aprobación.

3. Las Administraciones públicas responsables de sistemas de abastecimiento urbano que atiendan, singular o mancomunadamente, a una población igual o superior a 20.000 habitantes deberán disponer de un Plan de Emergencia ante situaciones de sequía. Dichos Planes, que serán informados por el Organismo de cuenca o Administración hidráulica correspondiente, deberán tener en cuenta las reglas y medidas previstas en los Planes especiales a que se refiere el apartado 2, y deberán encontrarse operativos en el plazo máximo de cuatro años.

4. Las medidas previstas en los apartados 1 y 2 del presente artículo podrán ser adoptadas por la Administración hidráulica de la Comunidad Autónoma, en el caso de cuencas intracomunitarias.”

En cumplimiento con el artículo 27 del PHN, los primeros PES de las diferentes demarcaciones hidrográficas de ámbito intercomunitario en España fueron elaborados por las correspondientes Confederaciones Hidrográficas y aprobados en 2007 de manera conjunta mediante la Orden MAM/698/2007, de 21 de marzo, por la que se aprueban los planes especiales de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía en los ámbitos de los planes hidrológicos de cuencas intercomunitarias.

Dada la necesidad de actualizar aquellos primeros PES de 2007 para que fuesen consistentes con la información más actualizada disponible (en cuanto a recursos, demandas y caudales ecológicos) proporcionada en los planes hidrológicos de segundo ciclo 2015-2021, y en cumplimiento con la disposición final primera del 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, los PES de 2007 de las demarcaciones hidrográficas intercomunitarias fueron revisados en el año 2017.

Los borradores fueron elaborados conforme a la “*Instrucción Técnica para la elaboración de los PES y la definición del sistema global de indicadores de sequía prolongada y escasez*” (MITERD, 2017) y publicados en diciembre de 2017. Estos documentos fueron entonces sometidos a un proceso de consulta pública de 3 meses (desde diciembre 2017 hasta marzo 2018) y finalmente, adoptados en diciembre de 2018 por Orden TEC/1399/2018, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la revisión de los planes especiales de sequía correspondientes a las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar; a la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro; y al ámbito de competencias del Estado de la parte española de la demarcación hidrográfica del Cantábrico Oriental. El objetivo es ir actualizando los PES cada 6 años, entre ciclos de planificación.

11.2.3 DESARROLLO DE LOS PLANES ESPECIALES DE SEQUÍA EN LAS DEMARCACIONES HIDROGRÁFICAS INTRACOMUNITARIAS ANDALUZAS

En el caso de las demarcaciones hidrográficas intracomunitarias andaluzas (Cuencas Mediterráneas Andaluzas, Tinto, Odiel y Piedras y Guadalete y Barbate), es competencia de la

Junta de Andalucía la regulación y gestión de las situaciones de alerta y eventual sequía y la forma de aprovechamiento de las infraestructuras en esas situaciones.

Cabe resaltar el artículo 63 de la LAA en relación con los PES que establece que son las herramientas *“que permitan la gestión planificada en dichas situaciones, con delimitación de sus fases, medidas aplicables en cada una de ellas a los sistemas de explotación y limitaciones de usos, con el objetivo de reducir el consumo de agua.”*

Los planes de sequía de las demarcaciones hidrográficas intracomunitarias andaluzas fueron elaborados a partir de la información contenida en los planes hidrológicos anteriores a la DMA.

Por ello, conforme al Acuerdo de 11 de junio de 2019, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba la formulación de los Planes Especiales de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía para las Demarcaciones Hidrográficas de las Cuencas Intracomunitarias Andaluzas al objeto de minimizar los impactos ambientales, económicos y sociales generados en situaciones de eventual sequía, se inició de esta manera una completa revisión de los criterios de definición y cálculo de indicadores y umbrales, en busca de una mejor integración de ambas planificaciones y la incorporación de las nuevas series hidrológicas, demandas de agua y requerimientos ambientales.

En este contexto, la DGIA, como órgano promotor, publicó el borrador del PES de la DHTOP en septiembre de 2021 para ser sometido a información pública durante un periodo de 45 días hábiles (BOJA n.º 187, de 28 de septiembre de 2021). Finalmente, tras completar su tramitación administrativa, el PES ha sido aprobado mediante Acuerdo de 8 de marzo de 2022, del Consejo de Gobierno publicado en BOJA n.º 48, de 11 de marzo de 2022.

Sin embargo, el PES vigente durante la elaboración del PH de tercer ciclo es el anterior, aprobado en 2009, y por ello, el presente PH ha sido elaborado conforme al sistema global de indicadores y medidas establecidas en dicho documento.

Además, la elaboración de este nuevo PES es previa a la elaboración del PH del tercer ciclo. Procede por tanto realizar un ejercicio de coordinación entre ambos instrumentos de planificación, de modo que se lleve a cabo una revisión del PES después a la aprobación del PH con el objeto de incorporar y tomar en consideración los datos actualizados que se recojan en él en cuanto a recursos hídricos, demandas de agua, caudales ecológicos y otras restricciones.

11.2.4 EL PLAN ESPECIAL DE SEQUÍA DE LA DEMARCACIÓN

Como ya se ha comentado, el PES de la DHTOP ha sido aprobado mediante Acuerdo de 8 de marzo de 2022, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan Especial de Actuación en situación de alerta y eventual sequía para la Demarcación Hidrográfica del Tinto, Odiel y Piedras (BOJA n.º 48, de 1 de marzo de 2022). Este plan diseña distintos escenarios en función de la gravedad de la hipotética sequía y según estos umbrales establece medidas de gestión de la demanda (restricción del consumo de agua, medidas de concienciación, etc.) y medidas de gestión del recurso hídrico (movilización de recursos hídricos extraordinarios, etc.).

Para su elaboración se tuvieron en cuenta los indicadores para evaluar sus recursos, el estudio de sequías anteriores en la zona, los impactos económicos y sociales de la misma y según esta base

diseñaron distintas medidas de actuación. Unas medidas que varían según la fase en la que se encuentre la sequía y cuyos objetivos son garantizar la disponibilidad del agua para los usos prioritarios, evitar o minimizar los efectos negativos de escasez sobre sus ecosistemas y minimizar sus efectos sobre el abastecimiento urbano y sobre las actividades económicas.

El **objetivo general** del PES es minimizar los impactos ambientales, económicos y sociales, generados en situaciones de eventual sequía.

Este objetivo general se persigue a través de los siguientes **objetivos específicos**:

- Garantizar la disponibilidad de agua requerida para asegurar la salud y la vida de la población.
- Evitar o minimizar los efectos negativos de la sequía sobre el estado ecológico de las masas de agua, en especial sobre el régimen de caudales ecológicos, evitando, en todo caso, efectos permanentes sobre el mismo.
- Minimizar los efectos negativos sobre las actividades económicas, según la priorización de usos establecidos en la legislación de aguas y en los planes hidrológicos.

A su vez, para alcanzar los objetivos específicos se plantean los **siguientes objetivos instrumentales u operativos**:

- Definir mecanismos para la identificación, lo más avanzada en el tiempo que sea posible, de la presentación de situaciones de sequía y escasez.
- Fijar el escenario de sequía.
- Fijar escenarios para la determinación del agravamiento de las situaciones de escasez.
- Definir las acciones a aplicar en el escenario de sequía y las medidas que corresponden en cada escenario de escasez.
- Asegurar la transparencia y participación pública en el desarrollo de los planes.

Es de destacar que el PES no es un marco de referencia para la aprobación de proyectos de infraestructura, en particular de aquellos proyectos que deban ser sometidos a evaluación de impacto ambiental. En los casos en que se considere necesario incorporar acciones de este tipo, será el PH el que deberán tomar constancia de estas actuaciones y valorar su idoneidad, tomando también en consideración el procedimiento de EAE ordinaria que acompaña regularmente al mecanismo de revisión del PH.

Por ello, este nuevo PES establece un sistema de indicadores y escenarios, tanto de sequía prolongada como de escasez coyuntural para el ámbito de la DHTOP que deben convertirse en elementos sustantivos de las estrategias de gestión de la sequía de la Demarcación. Así mismo, se proponen una serie de acciones y medidas orientadas a facilitar el cumplimiento de los objetivos específicos enunciados anteriormente. Estas acciones y medidas se activarían escalonadamente en respuesta a la evolución de los indicadores y los diferentes escenarios que se presenten.

11.3 PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN

11.3.1 INTRODUCCIÓN

Las inundaciones constituyen el riesgo natural que mayores daños ha provocado históricamente en el ámbito de la DHTOP, tanto en términos materiales como en pérdida de vidas humanas. Existe constancia de inundaciones en la Demarcación desde finales del siglo XIX y principios del XX, pero ciñéndose a los últimos años, las cuencas del Tinto, Odiel y Piedras han sufrido varios episodios de crecidas dignas de resaltar en septiembre de 1997 y noviembre de 2006, con especial incidencia en la localidad de Cartaya y en la costa de Huelva, y la más reciente de diciembre del 2019, que afectó de forma especial al núcleo de Nerva.

Las avenidas naturales se deben a dos tipos de situaciones climatológicas principales. Por una parte, lluvias persistentes en amplias zonas, de larga duración y con intensidades generalmente uniformes producen crecidas que abarcan un extenso ámbito hidrográfico y dan lugar a caudales elevados que se mantienen durante varios días. El otro tipo de crecidas y más frecuentes en toda la zona mediterránea se deben a lluvias de tipo convectivo y localizadas, de corta duración y grandes intensidades, que dan lugar a crecidas relámpago de limitado ámbito territorial pero extremadamente violentas y rápidas.

Sin embargo, los sucesos de avenidas en la provincia de Huelva se ven originados en su mayor parte por la formación de gotas frías al suroeste de la Península o en el Estrecho, sobre todo en los meses comprendidos entre octubre y abril. Este fenómeno de precipitaciones torrenciales afecta principalmente a la parte sur de la provincia generando una escorrentía muy elevada debido a la escasa permeabilidad de los terrenos en gran parte de la cuenca. Además, la falta de sistemas de drenaje adecuados a las zonas de marismas en las proximidades de la desembocadura de los ríos Tinto y Odiel, dificulta la eliminación de las aguas procedentes de las inundaciones, situación agravada en estas zonas bajas por la influencia de las mareas.

En los últimos años, las inundaciones se han centrado en la costa con episodios importantes en marzo y noviembre del año 2018, en los que se vieron afectados Cartaya, Huelva capital, Villanueva de los Castillejos y las playas del litoral. Aunque también se han dado episodios en el interior, como el acontecido en diciembre del 2019 en la localidad de Nerva.

Por la gravedad de las consecuencias de las inundaciones en el territorio de la UE, el Parlamento Europeo y el Consejo han incluido la protección ante los efectos de las inundaciones entre los objetivos básicos a alcanzar por los países miembros en el desarrollo de la política de aguas comunitaria, conforme a lo dispuesto por la Directiva de Inundaciones.

11.3.2 DESARROLLO DE LOS PLANES DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN EN LAS DEMARCACIONES INTRACOMUNITARIAS ANDALUZAS

El PGRI es un instrumento de planificación del riesgo de inundaciones que deriva de la Directiva de Inundaciones.

La transposición de esta Directiva al ordenamiento jurídico español se produjo a través del Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación (en adelante, RD

903/2010, de 9 de julio), siendo la legislación básica que regula el contenido y el procedimiento de elaboración y tramitación de los PGRI en todo el territorio español.

A su vez, sus disposiciones fueron recogidas en la LAA, en su Capítulo I del Título VII “Instrumentos de Prevención del riesgo por inundación”, de aplicación a las cuencas internas de gestión autonómica (Tinto, Odiel y Piedras; Guadalete y Barbate; y Cuencas Mediterráneas Andaluzas).

La Directiva obliga a los organismos de cuenca de los Estados miembros a la elaboración de los PGRI siguiendo tres fases consecutivas y de forma cíclica o revisable cada 6 años coincidiendo con los periodos de planificación hidrológica. Estas tres fases son:

- **Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación**, cuyo objeto es determinar en el ámbito de cada Demarcación Hidrográfica *“aquellas zonas del territorio para las cuales se ha llegado a la conclusión de que existe un riesgo potencial de inundación significativo o en las cuales ese riesgo se considera probable”*. Dicha delimitación se realiza partiendo de la información disponible, especialmente la referida a inundaciones ocurridas en el pasado que hayan tenido impactos negativos significativos y que tengan una probabilidad significativa de volver a producirse, teniendo en cuenta las circunstancias actuales de ocupación del suelo, como la localización de las zonas pobladas, las zonas de actividad económica y los equipamientos e infraestructuras estratégicas que pueden resultar vulnerables ante los episodios de inundación, teniendo también en consideración el posible efecto del cambio climático en la frecuencia e intensidad de las inundaciones. Las áreas así delimitadas reciben la denominación de ARPSI.
- **Elaboración de los Mapas de Peligrosidad y de Riesgo por Inundaciones**, que consiste en cartografiar dentro de cada ARPSI las zonas expuestas al riesgo de inundación según tres escenarios de probabilidad: alta probabilidad de inundación (periodo de retorno mayor o igual a 10 años), probabilidad media (periodo de retorno mayor o igual a 100 años) y baja probabilidad de inundación (periodo de retorno igual a 500 años). Asimismo, se evalúa el riesgo para cada uno de estos escenarios en función de los tipos de suelos afectados, distinguiendo las áreas urbanas, las actividades económicas, equipamientos singulares, áreas protegidas, etc.
- **Redacción de los PGRI**, en los que se establecerán los objetivos de gestión del riesgo de inundación, así como el PdM que cada una de las administraciones deben aplicar en sus respectivos ámbitos de competencias para prevenir o paliar las consecuencias negativas de las inundaciones a nivel de cada Demarcación Hidrográfica y para cada una de las ARPSI declaradas en la Evaluación Preliminar.

Los PGRI de las tres demarcaciones internas de Andalucía 2016-2021 fueron aprobados por el Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía el 20 de octubre de 2015 y por el Consejo de Ministros el 15 de enero de 2016, mediante Real Decreto 21/2016, de 15 de enero. No obstante, los citados Planes fueron anulados por sentencias de 8 y 11 de abril de 2019 y de 5 y 11 de julio de 2019. Los nuevos PGRI para el ciclo de planificación hidrológica 2022-2027 se han elaborado en paralelo al presente PH.

11.3.3 EL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN DE LA DEMARCACIÓN

11.3.3.1 EVALUACIÓN PRELIMINAR DEL RIESGO DE INUNDACIÓN

Dentro de las tres fases que comprende el proceso de elaboración del PGRI, el documento de revisión y actualización de la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación de la DHTOP para el período 2022-2027 fue sometido a consulta pública por un periodo de tres meses mediante la publicación en el BOJA n.º 249, de 27 de diciembre de 2018.

El documento ha sido elaborado por la DG de Planificación y Recursos Hídricos de la CAGPDS, como órgano competente. En dicha revisión se ha tenido en consideración el resultado de la primera Evaluación Preliminar realizada en 2011 en el ciclo de planificación hidrológica anterior, donde se ha procedido a la actualización de la información referida a las ARPSI anteriormente declaradas, adaptando su ámbito al alcance del área de inundabilidad, teniendo en cuenta las circunstancias actuales de ocupación del suelo, la implantación de infraestructuras que hayan alterado el régimen de inundación e incorporando otras nuevas para las que se ha detectado la presencia de un riesgo significativo y que no fueron incluidas en el ciclo anterior. Como resultado de esta nueva Evaluación Preliminar, se han delimitado en total 35 ARPSI en la DHTOP, 29 fluviales y 6 costeras.

Tras la finalización del periodo de información pública y la consideración de las alegaciones presentadas, continuando con el procedimiento previsto, el documento de la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación ha sido sometidos a informe de la Comisión de Autoridades Competentes, de la Comisión de Protección Civil de Andalucía y del Consejo del Agua de la Demarcación, habiendo sido aprobado por Orden de la CAGPDS de 11 de enero de 2021 (BOJA n.º 9, de 15 de enero de 2021).

11.3.3.2 MAPAS DE PELIGROSIDAD Y RIESGO DE INUNDACIÓN

Los Mapas de Peligrosidad y de Riesgo de Inundación para el período de planificación hidrológica 2022-2027 han sido elaborados por la DG de Planificación y Recursos Hídricos conforme a los contenidos previstos en los artículos 8 y 9 del Capítulo III del RD 903/2010, de 9 de julio, y los criterios establecidos al respecto por el MITERD. Para su realización se han utilizado técnicas avanzadas en cartografía y modelización hidráulica junto con la información geomorfológica y de episodios de inundaciones históricas y recientes.

En junio del año 2021, los Mapas de Peligrosidad y Riesgo de inundación de la DHTOP han sido sometidos al procedimiento de exposición y consulta pública durante un período de tres meses de duración, de acuerdo con lo previsto en el artículo 10.2 del RD 903/2010, de 9 de julio. Una vez analizadas y respondidas las alegaciones e incorporados los cambios pertinentes, siguiendo el procedimiento previsto en la citada normativa, se han sometido al informe preceptivo de la Comisión de Autoridades Competentes de las demarcaciones hidrográficas de las cuencas intracomunitarias de Andalucía en su sesión celebrada el 1 de marzo de 2022, recibiendo informe favorable por unanimidad de los representantes de las respectivas administraciones (local, autonómica y estatal).

11.3.3.3 PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN

El segundo ciclo de la Directiva de Inundaciones finaliza con la elaboración del PGRI, que ha sido imbricado en el PH de la Demarcación y contiene una programación de las medidas estructurales y no estructurales de mitigación del riesgo de inundación.

El PGRI de la DHTOP ha sido sometido a información pública durante un periodo de 3 meses (BOJA n.º 234, de 7 de diciembre de 2021), y su consolidación y aprobación se realiza en paralelo a la del PH de la Demarcación. Toda la información relativa al PGRI está disponible en:

<https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/web/guest/areas-tematicas/agua/inundaciones/segundo-ciclo-planes-gestion-riesgo-inundacion-2021-2027>

12. PROGRAMA DE MEDIDAS

12.1 INTRODUCCIÓN

Con la finalidad de alcanzar los objetivos ambientales y de correcta atención de las demandas, de acuerdo con la información expuesta en los Capítulos 9 y 5 de esta Memoria, respectivamente, se inserta en este PH un resumen del conjunto de programas de medidas promovidos por las distintas autoridades competentes, a los que se refiere el artículo 92 quater del TRLA.

El resumen de los programas de medidas adoptados para alcanzar los objetivos previstos es uno de los contenidos obligatorios de los planes hidrológicos de cuenca, señalado como tal en el Art. 42.1.g del TRLA.

Las peculiaridades del programa que acompaña a esta revisión del PH, relativas a la ambición con que las autoridades competentes se enfrentan al reto de 2027 y a los requisitos que sobre la orientación de las medidas dicta la nueva LCCTE, ya han sido expuestas en el apartado 1.1.6 de esta Memoria.

Cabe destacar, además, que los planes hidrológicos contemplan dos tipos de medidas:

- Los instrumentos normativos generales, algunos de ellos establecidos en la Normativa del PH.
- Las medidas para alcanzar los objetivos, que se incluyen en el PdM.

Debido a la entidad y extensión de este tema, la información sintetizada en este capítulo se completa con la incorporada en el Anejo X a esta Memoria, donde se desarrollan los diversos contenidos particulares y se incorporan los listados y apéndices a los que se hace referencia más adelante. Algunos de los contenidos tienen su reflejo en el documento de Normativa de este PH, en particular aquellas medidas de tipo instrumento general que se impulsan desde la administración andaluza del agua para mejorar la gestión y protección del DPH.

12.2 RESUMEN DEL PROGRAMA DE MEDIDAS

El PdM cuenta con 192 medidas en total, de las cuales 35 son básicas para implementar la legislación comunitaria de aguas, 15 son otras medidas básicas de acuerdo con el artículo 44 del RPH, 107 complementarias, y 35 que no se englobarían en ninguno de estos grupos al no ser medidas para el cumplimiento de la DMA (Tabla nº 43).

Carácter	Nº	%
Medidas básicas para implementar la legislación comunitaria	35	18 %
Otras medidas básicas	15	8 %
Medidas complementarias	107	56 %
Otras medidas no DMA	35	18 %
TOTAL	192	100 %

Tabla nº 43. Clasificación de las medidas según su carácter

Por grupos de medidas, en la Tabla nº 44 se puede ver que destacan las de cumplimiento de los OMAs, con 88 medidas, lo que supone un 46 % del total, seguidas de las de fenómenos extremos, con 38 medidas y las de satisfacción de las demandas, con 35 medidas. En último lugar, se sitúan las de conocimiento y gobernanza, con tan solo un 16 % (31 medidas).

Grupo	Nº	%
Cumplimiento de los OMAs	88	46 %
Conocimiento y gobernanza	31	16 %
Satisfacción de las demandas	35	18 %
Fenómenos extremos	38	20 %
TOTAL	192	100 %

Tabla nº 44. Clasificación de las medidas según su grupo

En la Tabla nº 45 se desagrega el número y porcentaje de medidas en función del tipo de medidas clave al que pertenecen.

Código	Tipo	Nº	%
01	Reducción de la contaminación puntual	43	23 %
02	Reducción de la contaminación difusa	18	9 %
03	Reducción de la presión por extracción de agua	8	4 %
04	Mejora de las condiciones morfológicas	6	3 %
05	Mejora de las condiciones hidrológicas	3	2 %
06	Medidas de conservación y mejora de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos	3	2 %
07	Otras medidas: medidas ligadas a impactos	2	1 %
08	Otras medidas: medidas ligadas a drivers	3	2 %
09	Otras medidas (no ligadas directamente a presiones ni impactos): medidas específicas de protección de agua potable	2	1 %
10	Otras medidas (no ligadas directamente a presiones ni impactos): medidas específicas para sustancias prioritarias	0	0 %
11	Otras medidas (no ligadas directamente a presiones ni impactos): Gobernanza	31	16 %
12	Incremento de recursos disponibles	35	18 %
13	Medidas de prevención de inundaciones	14	7 %
14	Medidas de protección frente a inundaciones	16	8 %
15	Medidas de preparación ante inundaciones	8	4 %
16	Medidas de recuperación y revisión tras inundaciones	0	0 %
17	Otras medidas de gestión del riesgo de inundación	0	0 %
18	Sin actuaciones para disminuir el riesgo de inundación en un ARPSI	0	0 %

Código	Tipo	Nº	%
19	Medidas para satisfacer otros usos asociados al agua	0	0 %
TOTAL		192	100 %

Tabla nº 45. Número de medidas según su tipo

La Tabla nº 45 revela que el mayor número de medidas corresponde al grupo de medidas de reducción de la contaminación puntual, con 43 (23 %), como consecuencia de la necesidad de completar los sistemas de saneamiento y depuración de la demarcación. Le siguen las de incremento de los recursos disponibles, con 35 (18 %) y a continuación las de gobernanza, con 31 (16 %).

El Apéndice X.1 recoge un listado detallado de las actuaciones que componen el PdM agrupadas por tipos.

12.3 EFECTO DEL PROGRAMA DE MEDIDAS

La aplicación del PdM supone pasar de un 41 % a un 71 % en cuanto al cumplimiento de los OMAs en las masas de agua superficiales en el año 2027. Las masas de aguas de transición de la demarcación y aquellas masas de agua situadas en zonas donde la actividad minera ha sido importante en el pasado, suponen el principal problema para el cumplimiento de los OMAs en el año 2027, principalmente debido a la contaminación histórica que presentan estas masas (Tabla nº 46 y Figura nº 61).

Estado	Estado actual		Estado 2021		Estado 2027	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Bueno	28	41	28	41	49	71
Peor que bueno	41	59	41	59	20	28

Tabla nº 46. Efecto del PdM en el estado de las masas de agua superficiales

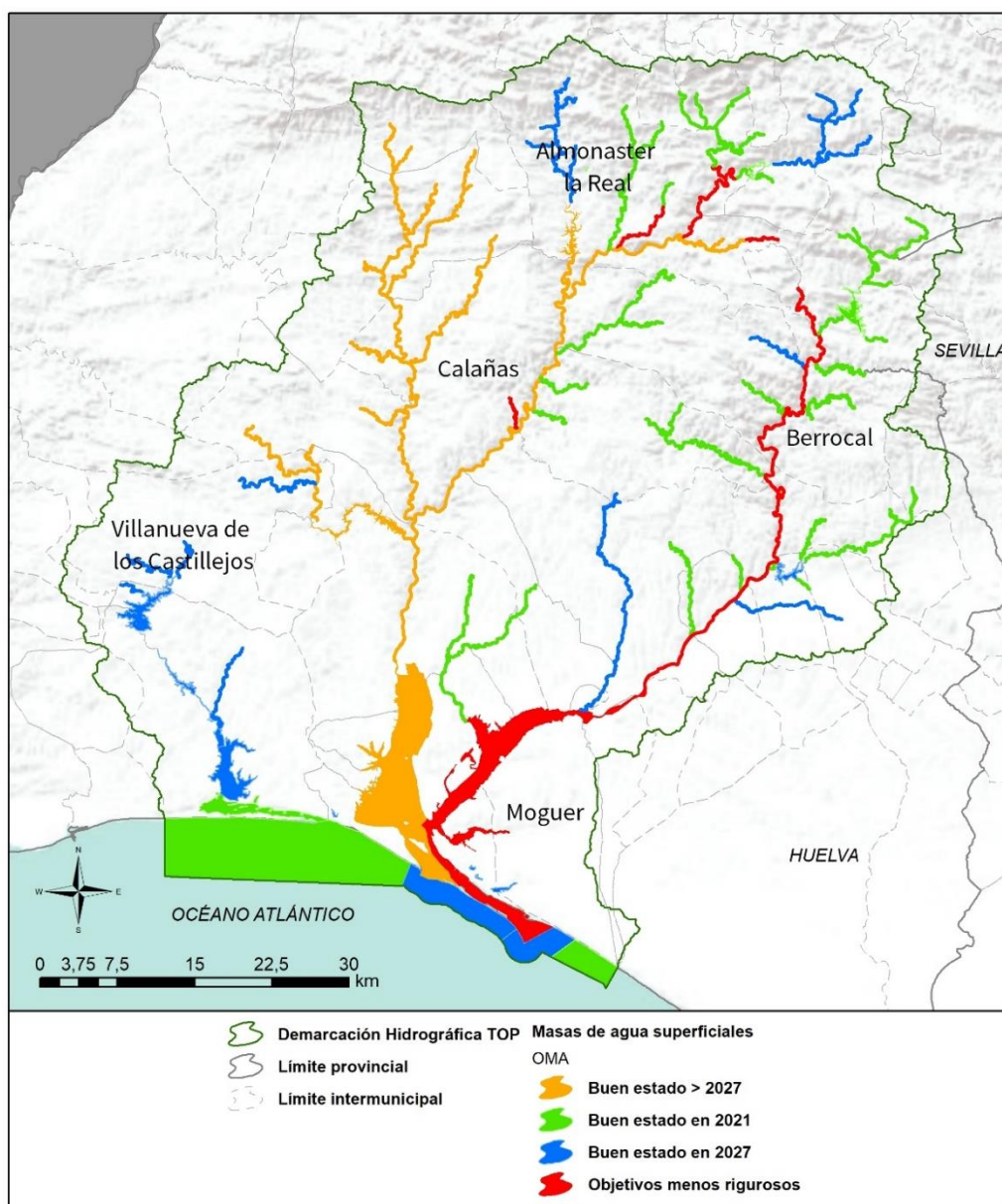


Figura nº 61. Efectos del PdM en las masas de agua superficiales

En cuanto a las masas de agua subterráneas, el cumplimiento estricto del PdM permite pasar de un 25 % a un 100 % en cuanto al cumplimiento de los OMAs en el año 2027 (Tabla nº 47 y Figura nº 62).

Estado	Estado actual		Estado 2021		Estado 2027	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Buen estado	1	25	1	25	4	100
Mal estado	3	75	3	75	0	0

Tabla nº 47. Efecto del PdM en el estado de las masas de agua subterráneas

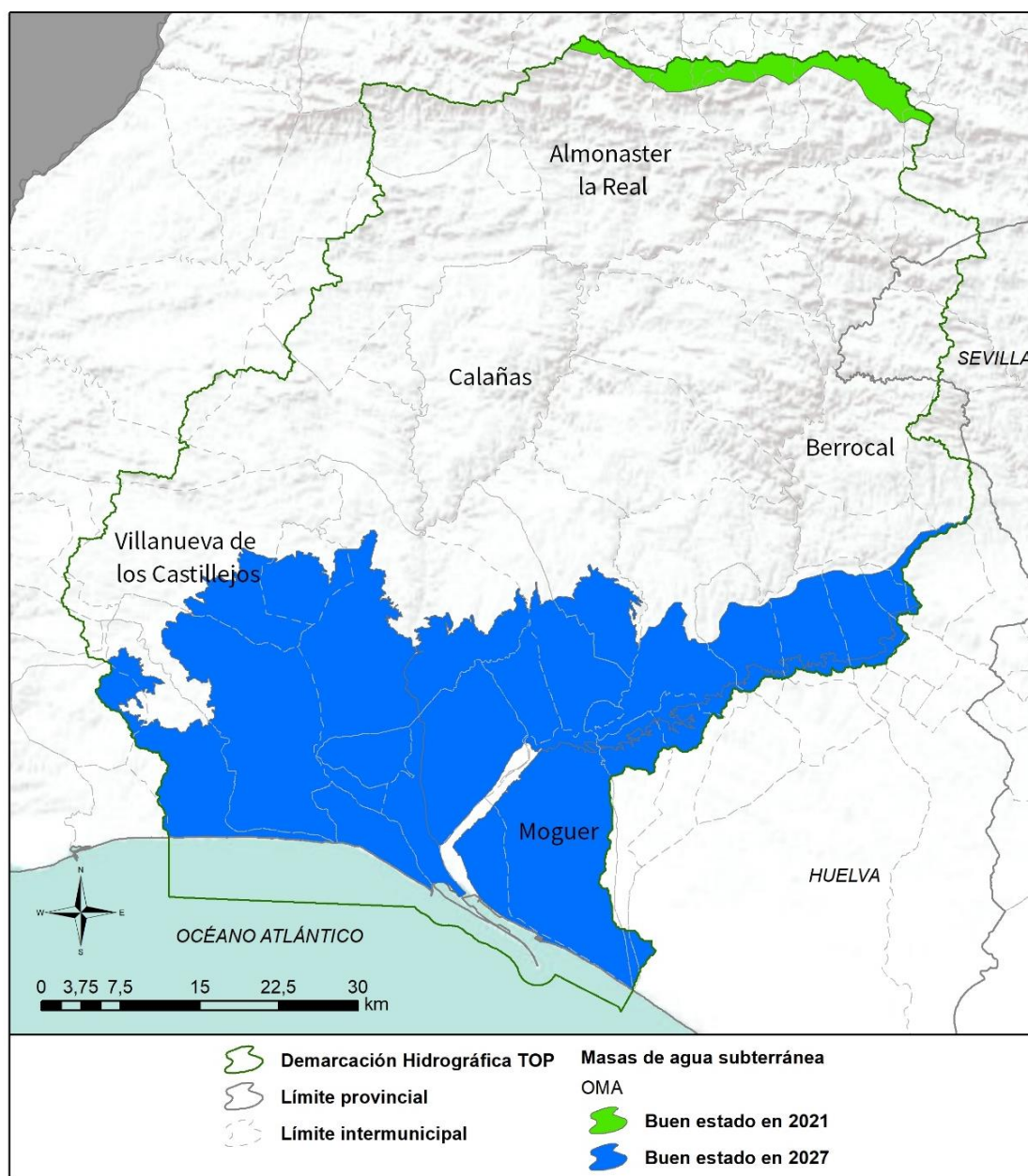


Figura nº 62. Efectos del PdM en las masas de agua subterráneas

En el horizonte 2027 se prevé la ausencia de sobreexplotación en todas las masas de agua subterránea, aplicando las medidas de ahorro y de sustitución de recursos de origen subterráneo por recursos no convencionales cuando sea posible.

Por otra parte, tal y como se ha indicado en el Capítulo 9, se ha realizado mediante el modelo PATRICAL un análisis para determinar evolución de la concentración de nitratos en las masas de agua subterráneas como consecuencia de la reducción de los aportes de nitrógeno procedentes de la agricultura.

12.4 COSTE DEL PROGRAMA DE MEDIDAS

El presupuesto total estimado para el PdM en el periodo 2022-2027 asciende a 1.046 millones de euros, de los cuales 86 millones corresponden a medidas básicas para implementar la legislación comunitaria de aguas, 26 millones a otras medidas básicas de acuerdo con el artículo 44 del RPH, 718 millones a medidas complementarias, y 216 millones a medidas que no se englobarían en ninguno de estos grupos al no ser medidas para el cumplimiento de la DMA (Tabla nº 48).

Carácter	Inversión (€)
Medidas básicas para implementar la legislación comunitaria	85.974.952
Otras medidas básicas	26.123.197
Medidas complementarias	717.974.979
Otras medidas no DMA	215.735.011
TOTAL	1.045.808.140

Tabla nº 48. Distribución de la inversión (€) según el carácter de las medidas

Por grupos de medidas, destacan las medidas de satisfacción de las demandas, con un presupuesto de 685 millones de euros, seguidas por las de cumplimiento de OMAs, con 291 millones, las de fenómenos extremos, con 32 millones, y por último las de conocimiento y gobernanza, con 38 millones (Tabla nº 49).

Grupo	Inversión (€)
Cumplimiento de los OMAs	290.716.758
Conocimiento y gobernanza	37.718.271
Satisfacción de las demandas	685.148.842
Fenómenos extremos	32.224.270
TOTAL	1.045.808.140

Tabla nº 49. Distribución de la inversión (€) según el grupo de medida

En la Tabla nº 50 y Figura nº 63 se desagrega la inversión en función del tipo de medidas clave, donde se puede observar que el grupo de medidas que tiene asignada una mayor inversión es el de incremento de recursos disponibles, con un 66 % de la inversión total. Le sigue el grupo de reducción de la contaminación difusa, con un 11 % y el de reducción de la contaminación puntual con un 9 %.

Código	Tipo	Inversión (€)	%
01	Reducción de la contaminación puntual	93.643.368	9 %
02	Reducción de la contaminación difusa	111.736.360	11 %
03	Reducción de la presión por extracción de agua	40.747.500	4 %

Código	Tipo	Inversión (€)	%
04	Mejora de las condiciones morfológicas	8.230.000	1 %
05	Mejora de las condiciones hidrológicas	4.272.000	0 %
06	Medidas de conservación y mejora de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas acuáticos	1.486.972	0 %
07	Otras medidas: medidas ligadas a impactos	3.604.000	0 %
08	Otras medidas: medidas ligadas a drivers	25.946.558	3 %
09	Otras medidas (no ligadas directamente a presiones ni impactos): medidas específicas de protección de agua potable	1.050.000	0 %
10	Otras medidas (no ligadas directamente a presiones ni impactos): medidas específicas para sustancias prioritarias	0	0 %
11	Otras medidas (no ligadas directamente a presiones ni impactos): Gobernanza	37.718.271	3 %
12	Incremento de recursos disponibles	685.148.842	66 %
13	Medidas de prevención de inundaciones	9.239.964	1 %
14	Medidas de protección frente a inundaciones	20.423.090	2 %
15	Medidas de preparación ante inundaciones	2.561.216	0 %
16	Medidas de recuperación y revisión tras inundaciones	0	0 %
17	Otras medidas de gestión del riesgo de inundación	0	0 %
18	Sin actuaciones para disminuir el riesgo de inundación en un ARPSI	0	0 %
19	Medidas para satisfacer otros usos asociados al agua	0	0 %
TOTAL		1.045.808.140	100 %

Tabla nº 50. Distribución de la inversión (€) según el tipo de medida

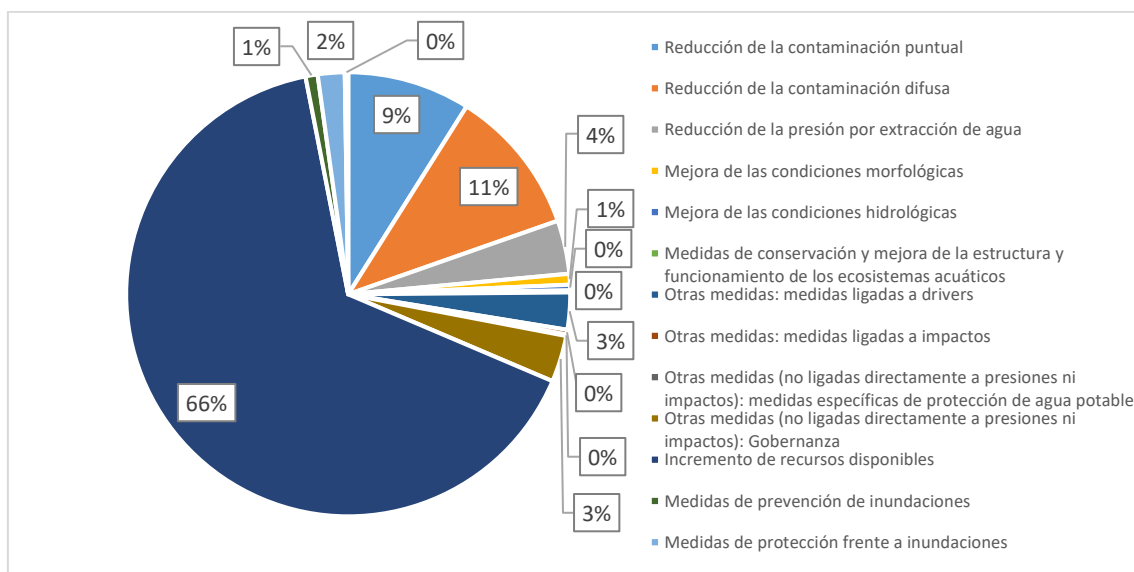


Figura nº 63. Distribución de la inversión (%) según el tipo de medida

En el PdM del PH se incluyen las medidas consideradas en el PGRI.

Si se reparte la inversión por administración responsables (Tabla nº 51), se puede observar que los principales agentes implicados en la promoción de las medidas son la Junta de Andalucía, con un 60 % y la AGE, con un 36 %.

Agente responsable	Inversión (€)	%
AGE	379.053.913	36 %
Junta de Andalucía	627.703.470	60 %
Administración local	34.050.757	4 %
Usuarios	2.500.000	0 %
Sin definir	2.500.000	0 %
TOTAL	1.045.808.140	100 %

Tabla nº 51. Distribución de la inversión según el agente responsable

Según la Finalidad de las medidas conforme al Anexo VI del RPH, la inversión se distribuye según se muestra en la Tabla nº 52.

Finalidad	Inversión (€)
1-Estudios generales y de planificación hidrológica.	15.776.986
2-Gestión y administración del dominio público hidráulico.	11.639.773
3-Redes de seguimiento e información hidrológica.	9.952.396
4-Restauración y conservación del dominio público hidráulico.	18.591.287
5-Gestión del riesgo de inundación.	23.285.559
6.1-Infraestructuras de regulación.	77.771.952
6.2-Infraestructuras de regadío.	39.300.000
6.3-Infraestructuras de saneamiento y depuración.	92.973.079
6.4-Infraestructuras de abastecimiento.	1.000.000
6.5-Infraestructuras de desalinización.	30.000
6.6-Infraestructuras de reutilización.	0
6.7-Otras infraestructuras.	513.188.424
6.8-Mantenimiento y conservación de infraestructuras.	60.573.466
7-Seguridad de infraestructuras.	38.085.000
8-Recuperación de acuíferos.	3.500.000

Finalidad	Inversión (€)
9-Otras inversiones.	140.140.219
TOTAL	1.045.808.140

Tabla nº 52. Distribución de la inversión según la Finalidad conforme al Anexo VI del RPH

Por otra parte, es necesario subrayar que el contenido de carácter económico-financiero de este plan es una mera previsión, máxime en un momento como el actual, en el que encontramos un escenario fiscal y económico que presenta un alto grado de incertidumbre que no permite determinar, con un grado de verosimilitud razonable, los recursos presupuestarios disponibles a medio y largo plazo.

Esto es así por una serie de razones, entre las cuales destacan las siguientes: la tendencia inflacionaria, que sigue su curso y que ha provocado que se observen datos de inflación excepcionalmente elevados si se comparan con los de las últimas décadas, con una consecuente subida de tipos por parte del Banco Central Europeo, cuyas implicaciones reales son difíciles de predecir y cuantificar; la situación geopolítica europea, con el conflicto bélico en Ucrania como su máximo exponente; los retazos de la crisis provocada por el Covid-19; la complejidad de la gestión de los fondos Next Generation; la falta de información sobre los objetivos relativos a las reglas fiscales, suspendidas para el ejercicio 2023, pero que serán probablemente repuestas a partir del 2024, sin haberse aún concretado si el sistema será el mismo al vigente hasta su suspensión en 2020 por la pandemia del coronavirus o si por el contrario será distinto, como es probable que ocurra en virtud de la reciente propuesta de la Comisión Europea en ese sentido; y por último, la falta de determinación del impacto de otras magnitudes fiscales vinculadas al funcionamiento mismo del Sistema de Financiación de las Comunidades Autónomas.

En cualquier caso, serán las sucesivas leyes del presupuesto las que establezcan los recursos efectivamente disponibles en cada momento durante el periodo de vigencia del plan.

13. PARTICIPACIÓN PÚBLICA

13.1 INTRODUCCIÓN

En este capítulo se incluye un resumen de las medidas de información pública y de consulta tomadas, sus resultados y los cambios consiguientes efectuados en el propio plan, a raíz del periodo de consulta pública, atendiendo a lo establecido en el artículo 42.1.i del TRLA. Esta información se encuentra detallada en el Anejo XI a la Memoria.

Paralelamente al proceso de revisión del Plan, en este tercer ciclo de la planificación hidrológica se están elaborando las revisiones de los PGRI derivados de la Directiva Inundaciones, traspuesta al ordenamiento jurídico español a través del RD 903/2010, de 9 de julio. Una vez aprobados, ambos planes deberán coordinarse con referencia al mismo horizonte de planificación. De ahí que, la citada coordinación sea un elemento imprescindible para aprovechar las sinergias existentes y minimizar las posibles afecciones negativas.

La consulta de los documentos iniciales se inició el 16 de noviembre de 2018 y concluyó el 17 de mayo de 2019, la del EpTI tuvo lugar entre el 24 de enero de 2020 y el 8 de octubre de 2020, ahora se aborda la consulta de la presente propuesta de proyecto de PH. Pero la participación pública no se limita a la consulta de determinados documentos, sino que pretende ser un instrumento de apoyo a la elaboración del PH que actúe de forma continuada. La cuestión se encuentra desarrollada en los artículos 72 a 75 del RPH, que señalan la obligación de formular un Proyecto de Participación Pública y distinguen tres niveles participativos: información pública, consulta y participación activa. La Figura nº 64 muestra los niveles de implicación de la participación pública.

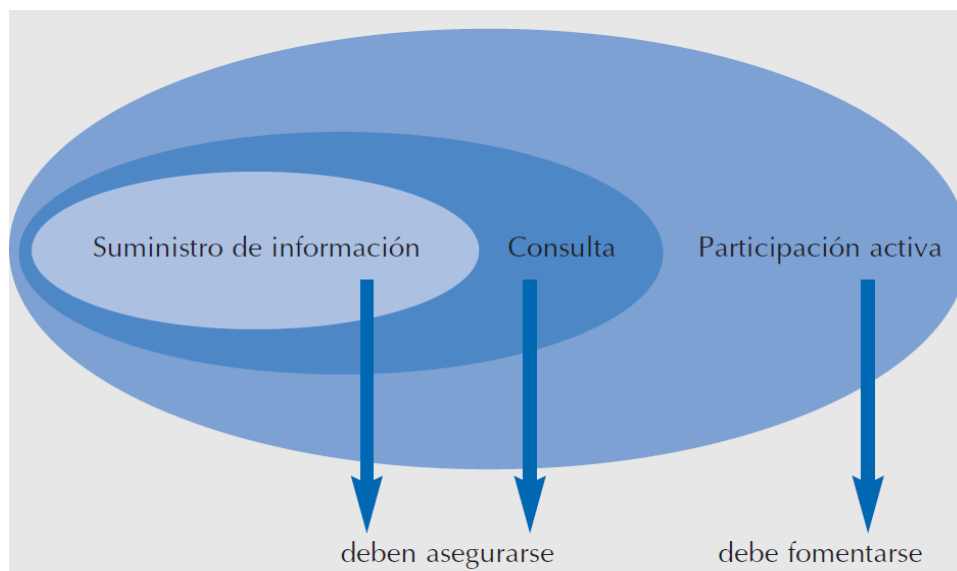


Figura nº 64. Niveles de implicación en la participación pública

Conforme a lo previsto en el artículo 81 del RPH, que determina la estructura formal de los planes hidrológicos de cuenca, en el documento de Normativa de este PH de la DHTOP se incluye un

capítulo, el Capítulo IX, relativo a la organización y procedimiento para hacer efectiva la participación pública.

El Anejo XI a esta Memoria desarrolla con mayor detalle los distintos aspectos descritos en este apartado e incluye la información complementaria aportada durante las distintas fases de consulta llevadas a cabo, en particular los informes de análisis de las alegaciones presentadas.

13.2 ORGANIZACIÓN GENERAL DEL PROCESO PARTICIPATIVO

13.2.1 PROCESO DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA DE LOS DOCUMENTOS INICIALES

El artículo 76 del RPH recoge que el primer hito de este nuevo proceso de planificación lo constituye el conjunto de los denominados "Documentos Iniciales", que engloban, el Programa, Calendario, Estudio general sobre la Demarcación, y Fórmulas de Consulta.

De acuerdo con el artículo 77.5 del mencionado reglamento la propuesta de Programa de trabajo se sometió a consulta pública entre el 16 de noviembre de 2018 y el 17 de mayo de 2019, en congruencia al anuncio publicado en el BOJA con fecha de 16 de noviembre de 2018.

Durante el mencionado período se pudieron realizar las propuestas, observaciones y sugerencias que se estimaron convenientes por las partes interesadas y el público en general.

Los documentos sometidos a consulta pública fueron los que integran los Documentos Iniciales del tercer ciclo de planificación de la DHTOP (conforme a los artículos 72, 74 y 77 del RPH):

- Programa, Calendario y Fórmulas de Consulta de la Demarcación.
- Estudio general sobre la Demarcación.
- Proyecto de participación pública.

La consulta pública de los documentos iniciales del ciclo de planificación hidrológica 2022-2027 tuvo lugar entre el 16 de noviembre de 2018 y el 17 de mayo de 2019, habiéndose recibido un total de 44 alegaciones a los Documentos Iniciales del Proceso de Planificación Hidrológica procedentes de 7 remitentes, 6 de ellos usuarios y 1 alegante de la administración pública. Estas alegaciones, después de ser valoradas y analizadas, fueron incorporadas parcialmente a los documentos definitivos o bien han sido tenidas en cuenta de cara a las diferentes etapas de la Planificación.

En el Apéndice XI.1 se recoge el informe de alegaciones a los documentos iniciales de la planificación hidrológica de la DHTOP.

13.2.2 PROCESO DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA DEL ESQUEMA DE TEMAS IMPORTANTES

Mediante la Resolución de 20 de enero de 2020, de la DG de Planificación y Recursos Hídricos, por la que se modifica la Resolución de 27 de diciembre de 2019, por la que se abre un período de información y consulta pública del EpTI del proceso de revisión de la planificación hidrológica de las Demarcaciones Hidrográficas del Tinto, Odiel y Piedras, de Guadalete y Barbate y de las

Cuencas Mediterráneas Andaluzas, que se publicó en el BOJA con fecha de 23 de enero de 2020, se abrió un plazo de 6 meses para la consulta pública de dichos documentos.

El plazo administrativo inicialmente concedido quedó suspendido hasta la finalización de la vigencia del Real Decreto 463/2020, de 14 de marzo, por el que se declara el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19 (en adelante, RD 463/2020, de 14 de marzo), así como de sus prórrogas. Para dar respuesta a esta situación, la DG de Planificación y Recursos Hídricos, actual DG de Recursos Hídricos, resolvió que el período de consulta pública para los documentos del EpTI de la Demarcación se prolongara hasta el día 8 de octubre de 2020 (con un total de 9 meses, superior al periodo mínimo establecido de 6 meses en el ordenamiento jurídico estatal y europeo).

Con el fin de que la consulta pública fuera lo más efectiva posible se realizaron una serie de acciones para favorecer y dar a conocer los documentos puestos a consulta, entre los que se encontraron:

- Publicación del documento del EpTI en el [Portal de Transparencia](#) de la Junta de Andalucía.
- Talleres temáticos de participación pública (Figura nº 65).
- Reuniones para presentar las características y contenidos principales del EpTI de cada Demarcación Hidrográfica que afecta a cada Comité de Gestión.
- Encuentros bilaterales con entidades privadas y públicas.
- Encuentros y reuniones con administraciones públicas implicadas.



Figura nº 65. Taller de Participación Pública en Huelva

Dentro del proceso de consulta pública oficial se recibieron 321 escritos de propuestas, observaciones y sugerencias al EpTI de 41 remitentes, de los cuales 5 proceden de la Administración, 5 de agentes sociales y 31 de usuarios.

Todos los escritos se han contestado dando una respuesta a las cuestiones presentadas, aunque muchas de ellas no eran procedentes, ya que trataba de temas no propios del EpTI sino de aspectos a tratar en el proyecto de PH, que actualmente está en fase de revisión y actualización.

Del total de propuestas, observaciones y sugerencias recibidas, 15 originaron cambios en el EpTI, dando lugar a la consolidación del documento final ETI.

Por último, se recibieron un total de 3 escritos fuera de plazo, que no han sido contestados en el presente informe pero que serán tenidas en cuenta, en la medida de lo posible, en la elaboración del proyecto de PH. Se trata de los escritos de las siguientes organizaciones:

- SEO/BirdLife (recibido el 09/10/2020).
- Federación Nacional de Comunidades de Regantes de España (en adelante, FENACORE) (recibido el 30/10/2020).
- Plataforma en Defensa de los Regadíos del Condado de Huelva (recibido el 09/12/2020).

El Apéndice XI.2 del Anejo XI a esta Memoria desarrolla con mayor detalle los distintos aspectos descritos en este apartado e incluye la información complementaria aportada durante las distintas fases de consulta llevadas a cabo, en particular los informes de análisis de las alegaciones presentadas.

13.2.3 PROCESO DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA DEL PROYECTO DE PLAN HIDROLÓGICO

Mediante el Acuerdo de 22 de noviembre de 2021, de la DG de Planificación y Recursos Hídricos, por el que se anuncia la apertura del periodo de consulta pública de los documentos que se citan, que se publicó en el BOJA con fecha 7 de diciembre de 2021, se abrió un plazo de 6 meses para la consulta pública de la Propuesta de Proyecto de revisión del PH de la DHTOP y de su EAE.

Con el fin de que la consulta pública fuera lo más efectiva posible se realizaron una serie de acciones para favorecer y dar a conocer los documentos puestos a consulta, entre los que se encontraron:

- Publicación del documento del Proyecto de PH en el Portal de Transparencia de la Junta de Andalucía.
- Jornadas de presentación del Proyecto de PH de la demarcación.
- Talleres temáticos de participación pública.
- Reuniones para presentar las características y contenidos principales del Proyecto de PH que afecta a cada Comité de Gestión.
- Pacto Andaluz por el Agua.

- Encuentros bilaterales con entidades privadas y públicas.
- Encuentros y reuniones con administraciones públicas implicadas.

Dentro del proceso de consulta pública oficial se recibieron 371 propuestas, observaciones y sugerencias al Proyecto de PH de 41 escritos, de los cuales 3 proceden de la Administración, 4 de agentes sociales y 34 de usuarios.

Todos los escritos se han contestado dando una respuesta a las cuestiones presentadas, aunque muchas de ellas no eran procedentes, ya que trataba de temas no propios del EpTI sino de aspectos a tratar en el proyecto de PH.

Del total de propuestas, observaciones y sugerencias recibidas, 158 originaron cambios en el Proyecto de PH, dando lugar a la consolidación del documento final.

14. CAMBIOS INTRODUCIDOS CON LA REVISIÓN DEL PLAN HIDROLÓGICO

14.1 INTRODUCCIÓN

El artículo 42.2 del TRLA señala los contenidos obligatorios propios de la revisión de los planes hidrológicos, adicionales a los generales establecidos en el artículo 42.1. Se trata de en concreto de incorporar:

- a) Un resumen de todos los cambios o actualizaciones efectuados desde la publicación de la versión precedente del plan.
- b) Una evaluación de los progresos realizados en la consecución de los OMAs, incluida la presentación en forma de mapa de los resultados de los controles durante el periodo del plan anterior (en este caso 2016-2021) y una explicación de los objetivos ambientales no alcanzados.
- c) Un resumen y una explicación de las medidas previstas en la versión anterior del PH de cuenca que no se hayan puesto en marcha.
- d) Un resumen de todas las medidas adicionales transitorias adoptadas, desde la publicación de la versión precedente del PH de cuenca, para las masas de agua que probablemente no alcancen los objetivos ambientales previstos.

La información que se resume en este capítulo se completa con la más detallada incluida en el Anejo XIV a esta Memoria.

14.2 RESUMEN DE CAMBIOS INTRODUCIDOS DESDE LA PUBLICACIÓN DEL PLAN ANTERIOR

14.2.1 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA

Tomando en consideración el informe de evaluación de los planes hidrológicos españoles producido por la Comisión Europea (2019), así como las respuestas ofrecidas por España a las evaluaciones realizadas, se han identificado algunas oportunidades de mejora en la delimitación y caracterización de las masas de agua que han sido tenidas en cuenta en la revisión de tercer ciclo del PH de la DHTOP.

Así, la red hidrográfica básica, que se definió en los ciclos de planificación anteriores a partir de los trabajos realizados por CEDEX y la Cartografía de las Bases de Referencia Hidrológica de Andalucía, está siendo revisada de cara al tercer ciclo de planificación para incluir aquellos tramos en los que existe algún elemento significativo que se hubiera podido quedar fuera en las fases previas.

Por otra parte, tomando como referencia los nuevos trabajos realizados por el CEDEX, el IGN se encuentra preparando los conjuntos de datos espaciales con que España debe materializar la implementación de la Directiva Inspire, por la que se crea la infraestructura europea de datos espaciales, datos entre los que se encuentra una nueva red hidrográfica básica, que será incorporada a la delineación de las masas de agua superficiales con la revisión de tercer ciclo.

Respecto a la definición de las masas de agua adoptada en la anterior versión del PH, se han llevado a cabo ciertas mejoras:

- Modificación de las masas de agua con longitudes altas. División en masas de menor entidad.
- Definición más precisa de la categoría de las masas de agua.
- Definición más precisa de presiones y estado.
- Otras mejoras.

Entre las modificaciones, destaca el cambio de categoría de los embalses, que pasan de “ríos muy modificados asimilables a lagos (embalses)” a la categoría “lagos”. Estas masas han cambiado su categoría con el objetivo de cumplir los requerimientos del Reporte de la DMA.

Con la publicación de “*Instrucción de 14 de octubre de 2020 del Secretario de Estado de Medio Ambiente (en adelante, SEMA) 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*” se aprueban la “[Guía para la evaluación del estado de las aguas superficiales y subterráneas](#)” y la “[Guía del proceso de identificación y designación de las masas de agua muy modificadas y artificiales categoría río](#)”, con el fin de mejorar la evaluación del estado de las masas de agua y la identificación y designación de las masas artificiales y muy modificadas. Para este tercer ciclo de planificación se han revisado y actualizado las masas designadas como artificiales y muy modificadas, acorde al procedimiento establecido en la IPHA y ajustándose a las condiciones actuales de las masas. La identificación y designación de las masas de agua artificiales y muy modificadas se incorpora en el Anejo I del PH.

Por último, de cara a la mejora metodológica de la designación de masas de agua muy modificadas, del establecimiento de criterios para la determinación de los efectos adversos significativos, y de la definición del buen potencial ecológico, aspectos señalados por la Comisión Europea en su recomendación nº 13 sobre los planes hidrológicos españoles, se ha elaborado por parte de la SGA del MITERD la Guía del proceso de identificación y designación de las masas de agua muy modificadas y artificiales de la categoría río (2021). Esta guía se ha tenido en cuenta en la revisión de la designación de las masas de agua muy modificadas y artificiales de la Demarcación.

La Tabla nº 53 resume las variaciones producidas en el número de las masas de agua superficiales según su categoría.

Naturaleza	Categoría	PH 2º ciclo	PH 3º ciclo
Natural	Ríos	39	40
	Lagos	5	5
	Aguas de Transición	5	5
	Aguas Costeras	2	2
Muy modificada	Ríos	1	1
	Embalses [Lagos] ¹	7	7

Naturaleza	Categoría	PH 2º ciclo	PH 3º ciclo
	Lagos	0	0
	Aguas de Transición	6	6
	Aguas Costeras	2	2
Artificial	Ríos (asimilables a ríos)	0	0
	Lagos (embalses)	1	1
	Lagos	0	0
Total		68	69

¹ Los embalses, catalogados como “río” en el ciclo anterior, actualmente se reportan como “lago”, sin embargo, también se han considerado como esta categoría en los datos presentados del segundo ciclo, con el fin de realizar una comparativa más clara.

Tabla nº 53. Actualización de la definición y caracterización de las masas de agua superficiales (número)

En cuanto al número de masas de agua superficial, después de la revisión realizada durante este ciclo y tomando en consideración otros criterios particulares, como la localización de las presiones o la calidad de las aguas, se ha realizado una modificación adicional que mejora la delimitación de las masas de agua para la definición de su estado o potencial. En particular, se ha modificado la masa ES064MSPF000135040 Rivera de Meca I. La masa original presentaba una longitud de 38,80 km. Para este ciclo de planificación, se divide la masa de agua en dos masas independientes de menor envergadura, ES064MSPF000135041 Rivera de Meca I y ES064MSPF000135042 Rivera del Aserrador.

En cuanto a las masas de agua subterránea, no se ha producido ninguna variación en el número de masas de agua subterránea ni en su delimitación.

14.2.2 CARACTERIZACIÓN DE ZONAS PROTEGIDAS

En la Tabla nº 54 se resume, la variación producida entre los planes del segundo y tercer ciclo respecto a los diferentes tipos de zonas protegidas relacionadas en la IPHA. Se incluye la variación en el número de zonas, así como la longitud o superficie y el número de masas de agua asociadas a cada tipo de zona protegida.

Zona protegida		PH 2º ciclo			PH 3º ciclo		
		Nº	Sup. (km²)/ Long. (km)	Nº masas asociadas	Nº	Sup. (km²)/ Long. (km)	Nº masas asociadas
Zonas de captación de agua para abastecimiento	Aguas superficiales	25	-	-	18	-	10
	Aguas subterráneas	61		4	31		3
Zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas	Producción vida piscícola	-	-	-	-	-	-
	Producción moluscos e invertebrados	5	-	7	6	195,73 km²	9
Masas de agua de uso recreativo	Continetales	-	-	-	-	-	-
	Marinas	8	5,09 km²	6	8	5,10 km²	6
Zonas vulnerables		3	187,06 km²	8	4	769,05 km²	30
Zonas sensibles		3	77,62 km²	9	3	77,28 km² / 8,58 km	9
Zonas de protección de hábitats o especies	LIC/ZEC	23	673,30 km²	15	17	649,38 km²	42
	ZEPA	7	340,65 km²	5	6	317,33 km²	
Perímetros de protección de aguas minerales y termales		-	-	-	-	-	-
Reservas Naturales Fluviales (RNF)		2	15,03 km	-	2	14,65 km	2
Zonas de Protección Especial (ZPE)		6	137,32 km²	-	6	137,31 km²	4
Zonas Húmedas (ZH)	Inventario Nacional ZH	23	37,36 km²	-	3	128,17 km²	21
	Ramsar	3	112,26 km²	-	21	112,27 km²	14
	IHA*	30	106,40 km²	-	24	160,98 km²	24

*IHA: Inventario Andaluz de Humedales.

Tabla nº 54. Comparación entre las zonas protegidas del 2º y 3º ciclo de planificación hidrológica

Las principales diferencias con respecto al PH 2015-2021 derivan de la actualización y aprobación de nuevas zonas por parte de cada una de las administraciones competentes.

Además, en el caso de las zonas de captación de agua para abastecimiento, se ha procedido a revisar y actualizar el listado de captaciones en base a la información incluida en el Sistema de Información Nacional de Agua de Consumo (en adelante, SINAC).

El número de zonas vulnerables se ha incrementado de 3 a 4, ocupando una superficie total de 769,05 km².

Se ha mejorado la identificación de las zonas de protección de hábitats o especies en las que el mantenimiento o mejora del estado de las masas de agua constituye un factor importante de su protección. Para ello se han tenido en cuenta las recomendaciones de la *“Guía para la integración de los objetivos de la Directiva Hábitats y de la Directiva Aves en los planes hidrológicos del tercer ciclo. Versión borrador-02”* (MITERD, 2020). En el caso de los LIC y las ZEC, en este trabajo se han considerado aquellos espacios que tienen hábitat y/o especies dependientes de masa de agua, para las aguas superficiales, mientras que para las subterráneas se ha estudiado la relación que éstas presentan con las masas de agua superficial. Así, se han seleccionado los LIC y las ZEC que tienen especies de fauna y flora relevantes desde el punto de vista de la conservación y gestión del lugar, siempre y cuando estos sean dependientes del medio hídrico y si los espacios constituyen o dependen de alguna masa de agua. En el caso de las ZEPA, se han seleccionado los espacios en los que se han censado especies de aves que son dependientes del agua y que están presentes en el Anexo I de la Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009 relativa a la conservación de las aves silvestres (en adelante, Directiva Aves).

Se ha tenido en cuenta la nueva figura de reservas hidrológicas incorporada en la modificación del RDPH por el Real Decreto 638/2016, de 9 de diciembre, que define el régimen de declaración y gestión de estas reservas, y que engloba a las reservas naturales fluviales.

Por último, también se ha tenido en cuenta la última actualización del RPH, RD 1159/2021, de 28 de diciembre, que incorpora una nueva categoría “Otros tipos de zonas protegidas”, donde se incluyen las Reservas Hidrológicas (en la DHTOP solo están representadas las RNF), las ZPE y las ZH.

14.2.3 IDENTIFICACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE EXPLOTACIÓN

No se han realizado actualizaciones o modificaciones con respecto al PH de segundo ciclo.

El sistema de explotación único de la DHTOP fue definido en el PH de primer ciclo (2009-2015), y es el siguiente:

- Sistema de explotación Huelva (en adelante, SEH).

14.2.4 CUANTIFICACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

De cara al nuevo ciclo de planificación hidrológica se ha llevado a cabo una actualización de los recursos hídricos de la Demarcación para un periodo temporal que comprenda los años hidrológicos 1940/41 a 2017/18, ambos inclusive.

Como principal diferencia con respecto a los ciclos de planificación anteriores cabe destacar la realización de una evaluación actualizada, por parte del CEDEX (2020), de los recursos hídricos de España en régimen natural mediante el modelo SIMPA.

A modo de resumen de los subapartados anteriores, la Tabla nº 55 muestra el resumen del inventario de recursos hídricos considerado para el tercer ciclo de planificación y su comparación con el que se había estimado para el segundo ciclo. Para la definición de estos recursos hídricos totales se considera la aportación total en régimen natural, la estimación de recursos no convencionales (reutilización), así como la procedente de transferencias externas. Para valorar la importancia en la cuenca de la componente subterránea del recurso, se indica también la parte de la aportación total que corresponde a dicha componente subterránea.

Recursos hídricos	PH 2º ciclo	PH 3º ciclo	Variación (%)
Aportación total (hm³/año)	629	676,25	7,51%
Aportación subterránea (hm³/año) [% de aportación total]	96,1 [15,28%]	100,70 [14,86%]	4,58%
Reutilización (hm³/año)	0	2,40	-
Recursos externos (transferencias) (hm³/año) (valor referencia)	278	278	0%

Tabla nº 55. Inventario de recursos. Cuantificación de los recursos hídricos totales en el 2º y 3º ciclo
(Serie reciente 1980/81-2017/18)

Las aportaciones totales experimentan un aumento, mientras que los recursos procedentes de la Cuenca del Chanza no presentan variaciones con respecto al segundo ciclo.

14.2.5 USOS, DEMANDAS Y PRESIONES

14.2.5.1 RESTRICCIONES AL USO

En el presente ciclo de planificación hidrológica no se han producido avances en cuanto a la determinación de caudal ecológico en ríos.

Con respecto a los requerimientos hídricos de zonas húmedas, en el tercer ciclo de Planificación se ha incluido un estudio específico para la determinación de los requerimientos hídricos de lagos y zonas húmedas que permitan mantener de forma sostenible la funcionalidad de los ecosistemas acuáticos y de los sistemas terrestres asociados a ellos, (Apéndice V.1), ya que durante los ciclos de planificación hidrológica anteriores, los estudios realizados en la evaluación de requerimientos ambientales se centraron únicamente en las masas de agua de la categoría río.

14.2.5.2 DEMANDAS DE AGUA

La actualización y proyección a los horizontes futuros de las demandas de agua se ha llevado a cabo partiendo de la base de los planes hidrológicos de los ciclos anteriores y aplicando metodologías, conceptos y criterios similares, de manera que se garantiza la comparabilidad y continuidad de las estimaciones.

La principal diferencia se encuentra en la estimación de la demanda de regadío, actualización basada, fundamentalmente, en los resultados obtenidos de los nuevos trabajos de teledetección (2018/19), los cuales constituyen una novedad con respecto a los ciclos anteriores, que se basaban en el Inventario y Caracterización de Regadíos de Andalucía (en adelante, ICRA) y en el Informe “Impacto de la Directiva Marco de Aguas y la Política Agraria Común sobre la agricultura de regadío en Andalucía”, elaborado por la CAPADR en 2009. Además, para horizontes posteriores, durante el proceso de consulta pública se ha redefinido el modelo bajo el criterio de compatibilizar la consolidación del regadío existentes a través de la moderación del desarrollo de nuevas UDA a medida que se disponga de nuevos recursos, lo que ha supuesto la revisión de todas las asignaciones por UDA en estos horizontes.

En cuanto a las demandas urbanas, se ha eliminado la UDU Nerva, integrando el municipio dentro de la UDU ETAP Riotinto, dado que los recursos provienen en su totalidad de esta ETAP. Igualmente, los núcleos Puerto de la Laja y Minas de Santa Catalina pertenecientes al municipio de El Granado, en el nuevo modelo se incorporan a la UDU Andévalo, lo que supondrá una mejora de la garantía de suministro de los municipios. Además, se ha definido asimismo una reserva de 0,25 hm³/año en el embalse del Jarrama para “posibles abastecimientos urbanos Sierra de Sevilla” en la demarcación Guadalquivir.

Por último, en cuanto a las demandas industriales, se ha incrementado los recursos en algunas de las demandas existentes y se ha creado nuevas unidades de demanda industrial para el desarrollo industrial de la Demarcación, tanto para el sector industrial convencional como para las nuevas iniciativas de generación de hidrógeno, conforme a “[Hoja de Ruta del Hidrógeno: una apuesta por el hidrógeno renovable](#)” (MITERD, 2020d), aprobada por el Consejo de Ministros y por la cual se impulsa el despliegue de este vector energético sostenible en España, lo que supone una novedad con respecto al ciclo de planificación hidrológica anterior.

En la Tabla nº 56 se muestran, para los distintos usos del agua, los resultados de la estimación de las demandas existentes en los momentos de elaboración de los planes hidrológicos de segundo y tercer ciclo, así como las estimaciones para los distintos horizontes futuros contemplados en los planes.

Uso	Ciclo Plan	Actual ¹	2021	2027	2033	2039
		hm ³ /año	hm ³ /año	hm ³ /año	hm ³ /año	hm ³ /año
Abastecimiento de población	PH 2º ciclo	49,42	55,99		67,45	
	PH 3er ciclo	48,27		50,11		52,19
Agraria. Regadío	PH 2º ciclo	170,41	358,32		386,61	
	PH 3er ciclo	178,22		362,06		415,23
Agraria. Ganadera	PH 2º ciclo	0,86	0,87		0,87	

Uso	Ciclo Plan	Actual ¹	2021	2027	2033	2039
		hm ³ /año	hm ³ /año	hm ³ /año	hm ³ /año	hm ³ /año
Industrial	PH 3 ^{er} ciclo	4,26		4,31		4,31
	PH 2 ^o ciclo	41,72	50,44		59,04	
	PH 3 ^{er} ciclo	33,70		53,67		57,57
Reserva	PH 2 ^o ciclo		24,50	-	-	-
	PH 3 ^{er} ciclo	-	-	2,50	-	2,50
Producción de energía	PH 2 ^o ciclo	-	-	-	-	-
	PH 3 ^{er} ciclo	-	-	-	-	-
Golf y otros usos recreativos	PH 2 ^o ciclo	2,25	2,25	-	2,25	-
	PH 3 ^{er} ciclo	2,95	-	2,95	-	2,95
Total principales usos consuntivos	PH 2^o ciclo	264,66	492,37	-	516,22	-
	PH 3^{er} ciclo	267,40	-	475,60	-	534,75

¹ “Actual” hace referencia a la estimación de la demanda en el momento de elaboración del PH. En el segundo ciclo correspondía al año 2013, mientras que para el tercer ciclo la estimación es del año 2019.

Tabla nº 56. Resumen y evolución de demandas para los distintos planes de 2^o y 3^{er} ciclo

Se prevé, además, la creación de una reserva de recursos regenerados (adicionales a los existentes) con un volumen de 14 hm³ para el horizonte 2027. Esta reserva daría cobertura a potenciales necesidades de recursos, y entre otros objetivos para cumplir con los requerimientos del Decreto 43/2008 de la Junta de Andalucía en el riego de campos de golf.

Las demandas para abastecimiento a población y agraria regadío presentan pequeñas variaciones en Plan de tercer ciclo con respecto al segundo ciclo. La demanda ganadera se incrementa y la demanda industrial experimenta una reducción.

El total de los usos consuntivos se mantiene reduce un 3,4% el primer horizonte de planificación del tercer ciclo (escenario 2027) y el primer horizonte del segundo ciclo de planificación (escenario 2021).

14.2.5.3 PRESIONES

En el presente ciclo de planificación se aborda una nueva actualización del inventario de presiones. Se ha reorganizado los datos conforme a los requisitos fijados en el documento guía para el *reporting* a la UE (Comisión Europea, 2014).

El estudio de presiones e impactos se ha llevado a cabo, al igual que en el ciclo anterior, en base al marco DPSIR, conforme a las recomendaciones establecidas en la guía de la Estrategia Común de Implantación de la DMA sobre presiones e impactos (Comisión Europea, 2002).

Asimismo, se ha mantenido el concepto de presión significativa como aquella que, bien por si sola o bien en combinación con otras, pone en riesgo la consecución de los objetivos ambientales, en concreto la consecución del buen estado de las masas y el principio de no deterioro. Es decir, sólo se considerará una presión como significativa si ésta, por si sola o en combinación con otras, impide que se alcance el buen estado de una o varias masas en el horizonte 2021.

La Tabla nº 57 muestra el número de masas de agua (superficiales y subterráneas) en las que se han inventariado presiones significativas de forma comparativa para el segundo y tercer ciclo de planificación.

GRUPO DE PRESIONES (Guía Reporting)	PH 2º ciclo				PH 3º ciclo			
	Nº masas		% masas		Nº masas		% masas	
	MASp	MASb	MASp	MASb	MASp	MASb	MASp	MASb
1. Puntuales	25	0	37%	0%	15	1	22%	25%
2. Difusas	40	3	59%	75%	31	3	45%	75%
3. Extracciones y derivaciones	20	0	29%	0%	2	0	3%	0%
4. Regulación de flujo y alteraciones hidromorfológicas	31	0	46%	0%	11	0	16%	0%
5. Otras presiones (especies alóctonas, actividades recreativas o de acuicultura, vertederos)	0	0	0%	0%	0	0	0%	0%
6. Presiones sobre aguas subterráneas (recargas, otras alteraciones del nivel)	-	0	-	0%	-	0	-	0%
7. Otras presiones de origen antrópico	0	0	0%	0%	0	0	0%	0%
8. Presiones antrópicas de origen desconocido	3	0	4%	0%	4	0	6%	0%
TOTAL (masas con presión significativa)	41	3	60%	75%	41	3	59%	75%

Tabla nº 57. Número y porcentaje de MASp y MASb con presiones significativas. Planes de 2º y 3º ciclo

14.2.6 PROGRAMAS DE CONTROL

Al comienzo del presente ciclo de planificación hidrológica se ha llevado a cabo una revisión de los programas de control de la Demarcación para adaptarlos a los resultados del PH de segundo ciclo, así como al RDSE.

Además, se ha realizado una revisión de las redes de control de las aguas superficiales y subterráneas de la demarcación, teniendo en cuenta el estado en el que se encuentra cada una de las masas de agua y la mejora del conocimiento de la situación real de estas masas, adquirida a lo largo de los años del PH 2015-2021. A raíz de esta valoración, se establece una propuesta inicial para las nuevas estaciones de las redes de control que se establecerán en las aguas superficiales y subterráneas de la demarcación, en el tercer ciclo del PH (2022-2027). Esta propuesta inicial, y la relación de la nueva red de control, se detalla en el Apéndice XII.5.

En Tabla nº 58 se resume comparativamente para el segundo y tercer ciclo de planificación, los principales datos relativos a los programas o subprogramas de control de las masas de agua superficiales.

Código del Programa	Nombre del Programa o Subprograma	Nº estaciones control	
		PH 2º ciclo	PH 3º ciclo
	Programa de vigilancia (Total)	58	82
	Programa de control operativo	38	47
	Programa de investigación	4	-
	Programa de control de zonas protegidas	19	10
	Suma	119	139
	Total (*)	78	81

*Referido al número total de puntos, contando solo una vez las que pertenecen a varios programas.

Tabla nº 58. Resumen de los programas de control de masas de agua superficiales de 2º y 3º ciclo

En la Tabla nº 59 se resumen las estaciones de control y programas de control asociados a las masas de agua subterránea de la Demarcación.

Nombre del Programa	Nº estaciones control	
	PH 2º ciclo	PH 3º ciclo
Seguimiento del estado cuantitativo	30	30
Seguimiento del estado químico. Red operativa	45	28
Seguimiento del estado químico. Red de vigilancia	56	57
Control de zonas protegidas	16	19
Suma	147	134
Total(*)	86	87

*Referido al nº total de estaciones, contando solo una vez las que pertenecen a varios programas.

Tabla nº 59. Resumen de los programas de control de masas de agua subterráneas de 2º y 3º ciclo

14.2.7 ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA

Se describen a continuación las variaciones cuantitativas producidas respecto al estado de las masas de agua tanto para las masas de agua superficiales como para las de agua subterráneas.

Puesto que se están comparando las evaluaciones del estado de los dos planes (segundo y tercer ciclo), se consideran las valoraciones que cada plan determinó en el momento de su elaboración. En el caso del segundo ciclo estas valoraciones fueron hechas, en general, con datos obtenidos hasta 2013, mientras que en el del tercer ciclo la información ha sido obtenida generalmente hasta 2019.

En líneas generales, la valoración el estado del tercer ciclo se ha llevado a cabo mediante los datos de control del periodo 2016-2019. Sin embargo, el retraso sufrido en la licitación de los controles biológicos de las masas de agua superficiales continentales ha llevado a emplear los datos de las

campañas de 2014-2015 para estos elementos de calidad en aquellas masas de agua en las que no hubiera muestreos disponibles en dicho periodo.

La Tabla nº 60 muestra un resumen por naturaleza, categorías y total, de la evolución del número de masas de agua superficiales que alcanzan el buen estado entre los momentos de elaboración de los planes de segundo y tercer ciclo.

Naturaleza	Categoría	Estado MASp PH 2º ciclo ¹					Estado MASp PH 3º ciclo ²					Variación de MASp en BE	
		BE		NB	Desc.	Total	BE		NB	Desc.	Total		
		Nº	%	Nº	Nº	Nº	Nº	%	Nº	Nº	Nº	Nº	Pts %
Naturales	Ríos	17	44%	18	4	39	21	53%	18	1	40	4	9%
	Lagos	1	20%	4	0	5	0	0%	5	0	5	-1	-20%
	Aguas transición	0	0%	5	0	5	0	0%	5	0	5	0	0%
	Aguas costeras	1	50%	1	0	2	2	100%	0	0	2	1	50%
	TOTAL	19	37%	28	4	51	23	44%	28	1	52	4	7%
Naturaleza	Categoría	Estado MASp PH 2º ciclo ¹					Estado MASp PH 3º ciclo ²					Variación de MASp en BE	
		BE		NB	Desc.	Total	BE		NB	Desc.	Total		
		Nº	%	Nº	Nº	Nº	Nº	%	Nº	Nº	Nº	Nº	Pts %
Muy modificadas	Ríos	1	100%	0	0	1	1	100%	0	0	1	0	0%
	Lagos	0	0%	0	0	0	0	0%	0	0	0	0	0%
	Lagos (embalses)	5	71%	2	0	7	2	29%	5	0	7	-3	-42%
	Aguas transición	1	17%	5	0	6	1	17%	5	0	6	0	0%
	Aguas costeras	0	0%	2	0	2	0	0%	0	2	2	0	0%
	TOTAL	7	44%	9	0	16	4	25%	10	2	16	-3	-19%
Naturaleza	Categoría	Estado MASp PH 2º ciclo ¹					Estado MASp PH 3º ciclo ²					Variación de MASp en B	
		BE		NB	Desc.	Total	BE		NB	Desc.	Total		
		Nº	%	Nº	Nº	Nº	Nº	%	Nº	Nº	Nº	Nº	Pts %
Artificiales	Ríos	0	0%	0	0	0	0	0%	0	0	0	0	0%
	Lagos	1	100%	0	0	1	1	100%	0	0	1	0	0%
	TOTAL	1	100%	0	0	1	1	100%	0	0	1	0	0%



Naturaleza	Categoría	Estado MASp PH 2º ciclo ¹					Estado MASp PH 3º ciclo ²					Variación de MASp en B	
		BE		NB	Desc.	Total	BE		NB	Desc.	Total		
		Nº	%	Nº	Nº	Nº	Nº	%	Nº	Nº	Nº	Nº	Pts %
TOTAL	Ríos	18	45%	18	4	40	22	54%	18	1	41	4	9%
	Lagos	2	33%	4	0	6	1	17%	5	0	6	-1	-16%
	Lagos (embalses)	5	71%	2	0	7	2	29%	5	0	7	-3	-42%
	Aguas transición	1	9%	10	0	11	1	9%	10	0	11	0	0%
	Aguas costeras	1	25%	3	0	4	2	50%	0	2	4	1	25%
	TOTAL	27	40%	37	4	68	28	41%	38	3	69	1	1%

MASp: masas de agua superficiales; BE: buen estado; NB: no alcanzan el buen estado; Desc.: desconocido; Nº: número de masas; Pts %: puntos porcentuales de diferencia.

Tabla nº 60. Estado de las masas de agua superficiales. Resumen comparativo entre el 2º y 3º ciclo

Se observa como el estado global de las masas de agua superficiales apenas experimenta mejora respecto al ciclo anterior, presentando un aumento del 1 % en el número de masas en buen estado.

La Tabla nº 61 muestra un resumen de la evolución del número de masas de agua subterránea que alcanzan el buen estado entre los momentos de elaboración de los planes de segundo y tercer ciclo.

VALORACIÓN	PH 2º ciclo ¹		PH 3º ciclo ²		Variación (puntos %)
	Nº masas	%	Nº masas	%	
Bueno	1	25 %	1	25 %	0 %
Malo	3	75 %	3	75 %	0 %
Desconocido	0	0 %	0	0 %	0 %

¹ Corresponde, en general, a una valoración realizada con datos obtenidos hasta 2013.

² Corresponde, en general, a una valoración realizada con datos obtenidos hasta 2019.

Tabla nº 61. Estado de las masas de agua subterráneas. Resumen comparativo entre el 2º y 3º ciclo

No hay variaciones en el estado de las masas de agua subterráneas en el tercer ciclo respecto del segundo.

14.2.8 CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS DE BUEN ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA

El proceso de elaboración de los planes hidrológicos de acuerdo con la DMA hace que exista una cierta diferencia temporal entre el horizonte para el que se fijan los objetivos de cada plan (finales de 2021 para el plan vigente) y la fecha máxima en la que se tienen los datos para la evaluación del estado de las masas.

Por otra parte, aunque hay parámetros y aspectos en los que los avances pueden constatarse, hay que recordar que el buen estado de una masa de agua está condicionado por el peor de todos sus indicadores biológicos, fisicoquímicos, de análisis piezométrico, etc. Aunque mejoren algunos indicadores, la situación de la masa no será la de buen estado hasta que todos ellos lo hagan.

La Tabla nº 62 y la Tabla nº 63 analizan cuantitativamente el cumplimiento de objetivos de buen estado o potencial de las masas de agua superficiales y subterráneas, respectivamente. Se compara la situación que tenían las masas de agua en el PH de segundo ciclo, los objetivos que dicho plan había previsto para el horizonte de 2021, y la evaluación de estado de las masas de agua realizada para esta revisión del plan, que incluye datos obtenidos hasta 2020.

PH 2º ciclo		Objetivos previstos para 2021		Evaluación PH 3º ciclo (2020)	
Situación	Nº masas	Situación	Nº masas	Situación	Nº masas (*)
Buen estado	27	Mantener el buen estado	27	Buen estado	21
				No alcanza el buen estado (deterioro)	6

PH 2º ciclo		Objetivos previstos para 2021		Evaluación PH 3º ciclo (2020)	
Situación	Nº masas	Situación	Nº masas	Situación	Nº masas (*)
No alcanza el buen estado	41	Alcanzar el buen estado	14	Buen estado	5
				No alcanza el buen estado (objetivo no alcanzado)	9
		No alcanzar el buen estado (exenciones)	27	Buen estado	2
				No alcanza el buen estado	23

*NOTA: Las masas de agua de este tercer ciclo “Riviera de Meca I” y “Riviera del Aserrador” se contabilizan en el PH del segundo ciclo como una única masa. Las masas de agua “Punta Umbría-1.500 m antes de la punta del Espigón de Huelva” y “1.500 m antes de la Punta del Espigón de Huelva-Mazagón” no disponen de evaluación global en este tercer ciclo de planificación.

Tabla nº 62. Cumplimiento de los objetivos de buen estado en las masas de agua superficiales

PH 2º ciclo		Objetivos previstos para 2021		Evaluación PH 3º ciclo (2020)	
Situación	Nº masas	Situación	Nº masas	Situación	Nº masas
Buen estado	1	Mantener el buen estado	1	Buen estado	1
				No alcanza el buen estado (deterioro)	0
No alcanza el buen estado	3	Alcanzar el buen estado	3	Buen estado	0
				No alcanza el buen estado (objetivo no alcanzado)	3
		No alcanzar el buen estado (exenciones)	0	Buen estado	0
				No alcanza el buen estado	0

Tabla nº 63. Cumplimiento de los objetivos de buen estado en las masas de agua subterráneas

En el caso de las masas superficiales ha habido un deterioro de 6 masas y en 9 masas de las 14 en las que estaba previsto alcanzar el buen estado este no se ha alcanzado el objetivo establecido. Para las masas subterráneas el buen estado se ha mantenido en una masa y en cambio el objetivo de alcanzar el buen estado en 3 masas no se ha alcanzado.

14.2.9 OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES Y EXENCIONES

Se resumen a continuación los objetivos ambientales previstos por el PH del tercer ciclo para las masas de agua superficiales y subterráneas.

En la Tabla nº 64 se resumen los objetivos de buen estado y las exenciones relativas al buen estado de las masas de agua superficiales para el horizonte de 2027, al que se dirige esta revisión del plan.

Situación actual (PH 3 ^{er} ciclo)				Horizonte 2027 (PH 3 ^{er} ciclo)			
Estado	Nº total de masas	Buen Estado		Buen Estado		Exenciones	
		Nº masas	% BE	Nº masas	% BE	4.4 C.N. (nº masas)	4.5 OMR (nº masas)
Estado o potencial ecológico	69	31	45%	21	38%	8	9
Estado químico		44	64%	5	7%	10	10
Estado de la masa		28	41%	21	30%	10	10

Tabla nº 64. Objetivos de buen estado y exenciones para el horizonte 2027 planteados en el PH del tercer ciclo para las masas de agua superficiales

Se han contabilizado un total de 10 masas de agua superficial sujetas a exenciones al artículo 4.5 (objetivos menos rigurosos) pertenecientes a la Faja Pirítica debido a incumplimientos de sustancias químicas de origen minero. Además, se han identificado 10 masas de agua superficial sujetas a exenciones del artículo 4.4 (buen estado después de 2027).

En la Tabla nº 65 se resumen los objetivos de buen estado y las exenciones relativas al buen estado de las masas de agua subterráneas para el horizonte de 2027, al que se dirige esta revisión del plan.

Situación actual (PH 3 ^{er} ciclo)				Horizonte 2027 (PH 3 ^{er} ciclo)			
Estado	Nº total de masas	Buen Estado		Buen Estado		Exenciones	
		Nº masas	% BE	Nº masas	% BE	4.4 C.N. (nº masas)	4.5 OMR (nº masas)
Estado cuantitativo	4	4	100%	0	0%	0	0
Estado químico		1	25%	3	75%	0	0
Estado de la masa		1	25%	3	75%	0	0

Tabla nº 65. Objetivos de buen estado y exenciones para el horizonte 2027 planteados en el PH del tercer ciclo para las masas de agua subterráneas

No se han contabilizado masas de agua subterráneas sujetas a exenciones más allá de 2027. Para más información, consultar Anejo VIII.

14.2.9.1 NUEVAS MODIFICACIONES O ALTERACIONES ACOGIDAS A LA EXENCIÓN EN EL ARTÍCULO 4.7 DE LA DMA

De acuerdo con el artículo 4.7 de la DMA, las modificaciones de las características físicas de una masa de agua superficiales o a las alteraciones del nivel de las masas de agua subterránea no constituyen una infracción al cumplimiento de los objetivos ambientales si se dan y justifican una serie de condiciones.

Esta exención tiene un carácter muy distinto del referido en los artículos 4.4 y 4.5, relacionados con la prórroga temporal al cumplimiento de objetivos y con el establecimiento de un objetivo

menos riguroso respectivamente. La consideración de este artículo 4.7 puede afectar a una o varias masas, llevar a un cambio en la configuración de las masas, y a una determinación a su vez de objetivos (iguales o distintos) en la masa o masas resultantes. Por tanto, el artículo 4.7 no implica un establecimiento final de objetivos en sí mismo.

Por ello, se incluyen en este apartado de forma independiente las actuaciones previstas en el PH de tercer ciclo que pueden conducir a la aplicación del artículo 4.7 de la DMA. El PH incluye una ficha para la justificación de cada una de estas actuaciones, cuya ejecución está en todo caso condicionada al cumplimiento de todos los requisitos de información pública, viabilidad, evaluación ambiental, etc. normativamente establecidos. Las fichas mencionadas, con la justificación técnica detallada, pueden encontrarse en el Anejo VIII.

En la DHTOP, y de acuerdo con la información aportada por las Autoridades Competentes, las actuaciones que podrían resultar en una nueva modificación o alteración de una masa de agua son las que se recogen en la Tabla nº 66. Se trata todas ellas de actuaciones en puertos y con posible afección a masas de agua superficiales.

Nombre de la actuación	Nº de MASp afectadas
Habilitación de la Canal del Puerto de Huelva para nuevos tráficos.	2
Recinto para productos de dragado nº4. 2ª fase. Puerto de Huelva.	1
Dragado de mantenimiento del Puerto de Huelva	4
Presa de Alcolea	1

Tabla nº 66. Actuaciones incluidas en el PH de tercer ciclo que pueden producir deterioro en las masas de agua superficiales de acuerdo con el artículo 4.7 de la DMA

Asimismo, se destaca la regulación de los dragados de mantenimiento. En base a las alegaciones, se ha incluido un nuevo artículo en la normativa del PH donde se regula los dragados de mantenimiento y su consideración con respecto a las nuevas alteraciones de las masas de aguas sujetos y a la aplicación del artículo 4.7 de la DMA.

14.2.10 APLICACIÓN DEL PROGRAMA DE MEDIDAS

El proceso utilizado para la definición del PdM parte del análisis realizado en el marco de la elaboración del ETI del presente ciclo de planificación hidrológica 2022-2027. En él se identificaron y describieron los principales problemas en materia de aguas de la Demarcación, analizando el grado de cumplimiento del PdM del PH del ciclo anterior y su adecuación al diagnóstico actual de los problemas, y se definieron las principales alternativas de actuación para solucionarlos.

Una vez establecido este marco general, la definición del PdM se ha basado en el enfoque DPSIR, siguiendo las recomendaciones establecidas en la guía de la Estrategia Común de Implantación de la DMA sobre presiones e impactos (Comisión Europea, 2002).

Dado que se trata del tercer ciclo de planificación hidrológica, se parte ya de un PdM definido que se ha analizado en profundidad para, por un lado, identificar aquellas medidas que ya se encuentran ejecutadas o no se consideran necesarias para el cumplimiento de los objetivos del

Plan y que, por tanto, no se incluyen en el presente ciclo y, por otro, para identificar aquellas que todavía no han sido ejecutadas ni se prevé su inmediata finalización y es necesario mantener en base al análisis anteriormente descrito. A partir de esto, se han identificado aquellas medidas nuevas no incorporadas en los ciclos anteriores y que es necesario incorporar al nuevo PdM.

En todo este proceso ha sido fundamental la coordinación con las distintas administraciones competentes, que han aportado las medidas en ejecución y previstas en su ámbito de competencias, lo que ha permitido además su revisión en cuanto a inversión, horizontes, administración responsable, etc., y a las que se han propuesto nuevas medidas a incorporar para alcanzar los objetivos.

En la Tabla nº 67 se resume la inversión de los Programas de Medidas asociados a los planes en los dos ciclos de planificación considerados.

Grupo de medidas	2º Ciclo		3º Ciclo	
	Millones (€)	%	Millones (€)	%
Cumplimiento de objetivos ambientales	213,90	18,80	290,72	27,80
Atención de las demandas	774,26	78,77	685,15	65,50
Seguridad frente a fenómenos hidrológicos extremos	5,02	0,51	37,66	3,59
Conocimiento y gobernanza	18,41	1,92	35,46	3,38
Total presupuesto PdM:	1.011,59	100,00	1.045,80	100,00

Tabla nº 67. Distribución del presupuesto del Programa de Medidas por ciclo de planificación (millones de €)

El presupuesto total destinado al PdM en el tercer ciclo de planificación es ligeramente superior al que se planificó en el segundo ciclo.

En la Tabla nº 68 se resume el grado de desarrollo e implementación de las medidas del PdM del segundo horizonte de planificación.

Grado de desarrollo	Nº de medidas	%
Medidas completadas	13	7,98
Medidas iniciadas	42	25,77
Medidas no iniciadas	33	20,25
Medidas descartadas	75	46,01
TOTAL	163	100,00

Tabla nº 68. Resumen de grado de desarrollo al final del ciclo del Programa de medidas del 2º ciclo de planificación (2015-2021)

En términos generales se puede afirmar que las medidas avanzan a un ritmo discreto, ya que solo el 7,98 % han sido completadas y el 25,77 % iniciadas.

También hay que destacar la creación de un nuevo apéndice al programa de medidas, donde se ha incorporado aquellas medidas que se estiman que se ejecuten con posterioridad a 2027. En el

nuevo Apéndice, se incluyen entre otras medidas, obras Interés General del Estado, obras Interés de la Comunidad Autónoma sin cabida en el horizonte 2022 - 2027, así como medidas no ejecutadas de ciclos anteriores, etc., lo que permitirá además mejorar trazabilidad de estas.

14.2.11 RECUPERACIÓN DE COSTES DE LOS SERVICIOS DEL AGUA

El PH de las DHTOP ha realizado, en este tercer ciclo, una nueva estimación de los índices de recuperación de costes de los diferentes servicios del agua incluyendo el cálculo de los costes ambientales.

Tal y como se recoge en la Tabla nº 69 el índice de recuperación de costes totales a nivel de Demarcación es el 77 %, porcentaje supone una variación (3 %) con respecto al del PH de segundo ciclo.

Servicios del agua		Índice de recuperación de costes (%)					PH 2º ciclo (%)
		Urbano	Agrario	Industrial	Hidro-eléctrico	TOTAL	
Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea	Servicios de agua superficial en alta	59%	33%	66%	-	41%	29%
	Servicios de agua subterránea en alta	94%	81%	-	-	83%	75%
	Distribución de agua para riego	-	75%	-	-	75%	81%
	Ciclo urbano (tratamiento y distribución de agua potable)	92%		92%		92%	94%
	Autoservicios	-	77%	73%	-	76%	100%
	Reutilización	-	-	-	-		-
Recogida y tratamiento de vertidos a las aguas superficiales	Recogida y depuración fuera de redes públicas	-	-	73%	--	73%	100%
	Recogida y depuración en redes públicas	79%	-	82%	-	80%	71%
Total		84 %	59%	80%	-	77%	74%

Tabla nº 69. Índice de recuperación de los costes totales (financieros + ambientales)

15. GLOSARIO DE ABREVIATURAS Y ACRÓNIMOS

AAI	Autorización Ambiental Integrada
ACID	Acidificación
ACUAES	Aguas de las Cuencas de España
AES	Escorrentía total
AGE	Administración General del Estado
AKIS	<i>Agricultural Knowledge and Innovation Systems</i>
ARPSI	Área con Riesgo Potencial Significativo de Inundación
ASB	Escorrentía subterránea
ASP	Escorrentía superficial
BE	Buen estado
BOE	Boletín Oficial del Estado
BOJA	Boletín Oficial de la Junta de Andalucía
CA	Comunidad Autónoma
CAA	Consejo Andaluz del Agua
CAPADR	Consejería de Agricultura, Pesca, Agua y Desarrollo Rural
CAE	Coste Anual Equivalente
CE	Comunidad Europea
CEDEX	Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas
CEE	Comunidad Económica Europea
CHEM	Contaminación química
CN	Condiciones Naturales
Desc.	Desconocido
DG	Dirección General
DGIA	Dirección General de Infraestructuras del Agua

DHTOP	Demarcación Hidrográfica del Tinto, Odiel y Piedras
DMA	Directiva 2000/60/CE, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas
DPH	Dominio Público Hidráulico
DPMT	Dominio Público Marítimo Terrestre
DPSIR	<i>Driver, Pressure, State, Impact, Response</i>
DSEAR	Plan Nacional de Depuración, Saneamiento, Eficiencia, Ahorro y Reutilización
E	Estado masa
EAE	Evaluación Ambiental Estratégica
EC	Estado Cuantitativo
ECOS	Afección a ecosistemas terrestres dependientes del agua subterránea
EDAR	Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales
EE	Estado Ecológico
EELL	Entidades Locales
EMAHS	Empresa Municipal Aguas de Huelva
EpTI	Esquema provisional de Temas Importantes
EQ	Estado Químico
EsAE	Estudio Ambiental Estratégico
ETI	Esquema de Temas Importantes
ETP	Evapotranspiración potencial
ETR	Evapotranspiración real
FENACORE	Federación Nacional de Comunidades de Regantes de España
FP	Formación Profesional
FPI	Faja Pirítica Ibérica
GIAHSA	GESTION INTEGRAL AGUA HUELVA, S.A
HHYC	Alteraciones de hábitat por cambios hidrológicos

HMOC	Alteraciones de hábitat por cambios morfológicos incluida la conectividad
ICRA	Inventario y Caracterización de Regadíos de Andalucía
IED	<i>Industrial Emission Directive</i>
IEZH	Inventario Español de Zonas Húmedas de España
IFAPA	Instituto Andaluz de Investigación y Formación Agraria, Pesquera, Alimentaria y de la Producción Ecológica
IGME	Instituto Geológico y Minero de España
IGN	Instituto Geográfico Nacional
IHA	Inventario de Humedales de Andalucía
INE	Instituto Nacional de Estadística
Inspire	Directiva 2007/2/CE, de 14 de marzo de 2007, por la que se establece una de información espacial en la Comunidad Europea
INTR	Alteraciones de la dirección del flujo por intrusión salina
IPHA	Orden de 11 de marzo de 2015, por la que se aprueba la Instrucción de Planificación Hidrológica para las Demarcaciones Hidrográficas Intracomunitarias de Andalucía
IUCN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
LAA	Ley 9/2010, de 30 de julio, de Aguas de Andalucía
LCCTE	Ley 7/2021 de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética
LECA	Ley de Economía Circular en Andalucía
LIC	Lugares de Interés Comunitario
LITT	Acumulación de basura reconocida en las Estrategias Marinas
LOWT	Descenso piezométrico por extracción
m.n.s.m	Metros sobre el nivel del mar
MAPA	Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación
MAS	Mancomunidad de servicios de la Provincia de Huelva
MASb	Masa de agua subterránea
MASp	Masa de agua superficial

MCG	Modelos de Circulación General
MICR	Contaminación microbiológica
MITERD	Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico
NAYADE	Sistema de Información Nacional de Aguas de Baño del Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social
NB	No alcanza el buen estado
NUTR	Contaminación por nutrientes
OMAs	Objetivos medioambientales
ONU	Organización de las Naciones Unidas
ORGA	Contaminación orgánica
OTHE	Otro tipo de impacto significativo
PAAC	Plan Andaluz de Acción por el Clima
PAC	Política Agrícola Común
PATRICAL	Modelo de simulación Precipitación Aportación en Tramos de Red Integrados con Calidad del Agua
PdM	Programa de Medidas
PDR	Plan de Desarrollo Rural
PE	Potencial Ecológico
PEOCFD	Plan Especial de Ordenación de la Corona Forestal Doñana
PES	Plan Especial de Actuación en Situación de Alerta y Eventual Sequía
PGRI	Plan de Gestión del Riesgo de Inundación
PH	Plan Hidrológico
PHN	Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional
PIB	Producto Interior Bruto
PNACC	Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático
PRE	Precipitación

QUAL	Disminución de la calidad del agua superficial asociada por impacto químico o cuantitativo
RCP	<i>Representative Concentration Pathways</i>
RDPH	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
RDSE	Real Decreto 817/2015, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental
RENPA	Red de Espacios Naturales Protegidos por Andalucía
RN 2000	Red Natura 2000
RNF	Reservas Naturales Fluviales
RPH	Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica
RSU	Residuos sólidos urbanos
RZP	Registro de Zonas Protegidas
SALI	Intrusión o contaminación salina
SEIASA	Sociedad Estatal de Infraestructuras Agraria
SGA	Secretaría General del Agua
SIMPA	Modelo hidrológico de Simulación Precipitación-Aportación
SINAC	Sistema de Información Nacional de Agua de Consumo
TCM	Tipos Claves de Medidas
TEMP	Elevación de la temperatura
TRLA	Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas
UE	Unión Europea
UNKN	Desconocido
URL	<i>Uniform Resource Locator</i>
UTS	Unidades territoriales de sequía
VAB	Valor Agregado Bruto



WEI+	<i>Water Exploitation Index</i>
ZEC	Zonas Especiales de Conservación
ZEPA	Zonas de Especial Protección para las Aves



16. REFERENCIAS

- CEDEX (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 [Fecha de consulta: Septiembre, 2021].
- Comisión Europea (2002): *WFD Guidance document nº 3. Analysis of Pressures and Impacts*. Disponible en: http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/facts_figures/guidance_docs_en.htm [Fecha de consulta: Septiembre-2021].
- Comisión Europea (2003): *WFD Guidance document nº 2. Identification of Water Bodies*. Disponible en: http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/facts_figures/guidance_docs_en.htm [Fecha de consulta: Septiembre, 2021].
- Comisión Europea (2003a): *WFD Guidance document nº 4. Identification and Designation of Heavily Modified and Artificial Water Bodies*. Disponible en: http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/facts_figures/guidance_docs_en.htm [Fecha de consulta: Septiembre, 2021].
- Comisión Europea (2014): *WFD Reporting Guidance 2016. Final - Version 6.0.6*. Disponible en: http://cdr.eionet.europa.eu/help/WFD/WFD_521_2016/Guidance/WFD_ReportingGuidance.pdf [Fecha de consulta: Septiembre, 2021].
- Comisión Europea (2019a): El Pacto Verde Europeo. Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones. COM/2019/640 final. Disponible en: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?qid=1576150542719&uri=COM%3A2019%3A640%3AFIN> [Fecha de consulta: Septiembre, 2021].
- Comisión Europea (2019b): Segundos planes hidrológicos de cuenca – Estado miembro: España. Documento de trabajo de los servicios de la Comisión. Disponible en: <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/planificacion-hidrologica/planificacion-hidrologica/otrosdocpphh.aspx> [Fecha de consulta: Septiembre, 2021].
- Comisión Europea (2020): Financiar la transición verde: el Plan de Inversiones del Pacto Verde Europeo y el Mecanismo para una Transición Justa. Disponible en: https://ec.europa.eu/regional_policy/es/newsroom/news/2020/01/14-01-2020-financing-the-green-transition-the-european-green-deal-investment-plan-and-just-transition-mechanism [Fecha de consulta: Agosto, 2022].
- Comisión Europea (2021): *Zero pollution action plan*. Disponible en: https://environment.ec.europa.eu/strategy/zero-pollution-action-plan_es [Fecha de consulta: Agosto, 2022].
- IGME (2019): Identificación y delimitación de los recintos hidrogeológicos de la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas.
- Junta de Andalucía. Participación. Disponible en: <https://www.juntadeandalucia.es/servicios/participacion.html> [Fecha de consulta: Agosto, 2022].

- Junta de Andalucía. Plan Estratégico para mejorar la competitividad del sector agrícola, ganadero, pesquero, agroindustrial y del desarrollo rural de Andalucía 2020-2022. Disponible en: <https://www.juntadeandalucia.es/organismos/agriculturaganaderiapescaydesarrollosostenible/areas/desarrollo-rural/plan-estrategico-mejora-competitividad.html> [Fecha de consulta: Agosto, 2022].
- Junta de Andalucía. Planes Hidrológicos de las Demarcaciones Hidrográficas intracomunitarias (Cuencas Mediterráneas Andaluzas, Guadalete-Barbate y Tinto-Odiel-Piedras). Disponible en: <https://portalrediam.cica.es/aplicacionPlanesHidrologicos/> [Fecha de consulta: Agosto, 2022].
- Junta de Andalucía. Planificación Hidrológica. Disponible en: <https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/web/guest/areas-tematicas/agua/planificacion-hidrologica> [Fecha de consulta: Agosto, 2022].
- Junta de Andalucía (2009): Agenda del Regadío Andaluz. Horizonte 2025. Impacto de la Directiva Marco de Aguas y la política Agraria Común sobre la agricultura de Regadío en Andalucía. Disponible en: https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/AGENDA_DEL_REGADIO_CONSEJO_DE_GOBIERNO_x7-4-11x.pdf [Fecha de consulta: Agosto, 2022].
- Junta de Andalucía (2011): Estrategia andaluza de gestión integrada de la biodiversidad. Disponible en: https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/documents/20151/0/estrategia_d_e_biodiversidad.pdf/532e3b8a-e141-97ec-794d-a1f0d078da47?t=1590397943915 [Fecha de consulta: Agosto, 2022].
- Junta de Andalucía (2018): PLAN DIRECTOR PARA LA MEJORA DE LA CONECTIVIDAD ECOLÓGICA EN ANDALUCÍA. Disponible en: https://www.juntadeandalucia.es/sites/default/files/2021-06/PDMCEA_areas_estrategicas_2018.pdf [Fecha de consulta: Agosto, 2022].
- Junta de Andalucía (2020): Pacto Andaluz por el Agua. Disponible en: https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal_web/web/temas_ambientales/agua/8_participacion/pacto_andaluz_por_el_agua/pacto_del_agua_metodologia_ejes_principales.pdf [Fecha de consulta: Agosto, 2022].
- Junta de Andalucía (2022): Plan Especial de Sequía. Demarcación Hidrográfica del Tinto, Odiel y Piedras. Disponible en: https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/documents/20151/40647891/PES_TOP_Consolidado+Febrero+2022_definitivo.pdf/7d96c461-5fdb-c894-2db2-d644651baa51?t=1647853622428 [Fecha de consulta: Agosto, 2022].
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Agua. Disponible en: <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/default.aspx> [Fecha de consulta: Julio, 2022].
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. Planes Hidrológicos y Programa de Medidas 2015-2021. Disponible en: <https://servicio.mapama.gob.es/pphh/> [Fecha de consulta: Agosto, 2022].

- Ministerio para la Transición Ecológica (2017): Instrucción Técnica para la elaboración de los PES y la definición del sistema global de indicadores de sequía prolongada y escasez. Disponible en: https://www.miteco.gob.es/images/es/pp-orden-instruccion-tecnica-elaboracion-planes-especiales-sequia-nov2017_tcm30-434700.pdf [Fecha de consulta: Septiembre, 2021].
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2018): Estrategia Española de Economía Circular 2030. Disponible en: https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/espanacircular2030_def1_tcm30-509532_mod_tcm30-509532.pdf [Fecha de consulta: Agosto, 2022].
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2020): Instrucción del Secretario de Estado de Medio Ambiente por la que se establecen los requisitos mínimos para la evaluación de estado de las masas de agua en el tercer ciclo de la planificación hidrológica. Disponible en: https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/estado-y-calidad-de-las-aguas/instruccion-14-octubre-2020-sema-requisitos-minimos-evaluacion-estado-masas-agua-tercer-ciclo-ph_tcm30-514231.pdf [Fecha de consulta: Agosto, 2022].
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2020a): Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático 2021-2030. Disponible en: <https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/plan-nacional-adaptacion-cambio-climatico/default.aspx> [Fecha de consulta: Septiembre, 2021].
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2020b): Guía para la evaluación del estado de las aguas superficiales y subterráneas. Disponible en: https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/estado-y-calidad-de-las-aguas/guia-para-evaluacion-del-estado-aguas-superficiales-y-subterraneas_tcm30-514230.pdf [Fecha de consulta: Septiembre, 2021].
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2020c): Guía para la integración de los objetivos de la Directiva Hábitats y de la Directiva Aves en los planes hidrológicos del tercer ciclo. Versión borrador-02.
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2020d): Hoja de Ruta del Hidrógeno: una apuesta por el hidrógeno renovable. Disponible en: https://www.miteco.gob.es/images/es/hojarutahidrogenorenovable_tcm30-525000.PDF [Fecha de consulta: Septiembre, 2021].
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2021): Guía del proceso de identificación y designación de las masas de agua muy modificadas y artificiales categoría río. Disponible en: https://www.miteco.gob.es/es/agua/publicaciones/guia-proceso-identificacion-designacion-masas-agua-muy-modificadas-y-artificiales-categoria-rio_tcm30-514220.pdf [Fecha de consulta: Agosto, 2022].
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (2021a): Plan Nacional de Depuración, Saneamiento, Eficiencia, Ahorro y Reutilización. Plan DSEAR. Disponible en : https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/espanacircular2030_def1_tcm30-509532_mod_tcm30-509532.pdf [Fecha de consulta: Julio, 2022].

- Universitat Politècnica de València: Software para el cálculo de la Precipitación-Aportación en Tramos de Red Integrados con Calidad del agua. Disponible en: <https://www.iiama.upv.es/iiama/es/transferencia/software/patrical-e.html>.
- Directiva 91/271 del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas. [DOUE-L-1991-80646](#).
- Directiva 91/676/CEE, de 12 de diciembre de 1991, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura. [DOUE-L-1991-82066](#).
- Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres. [DOUE-L-1992-81200](#).
- 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. [DOUE-L-2000-82524](#).
- Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 2006, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- Directiva 2007/2/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de marzo de 2007, por la que se establece una infraestructura de información espacial en la Comunidad Europea (Inspire). [DOUE-L-2007-80587](#).
- Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y el Consejo, de 23 de octubre de 2007, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación. [DOUE-L-2007-82010](#).
- Directiva 2009/54/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de junio de 2009, sobre explotación y comercialización de aguas minerales naturales.
- Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009 relativa a la conservación de las aves silvestres.
- Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de noviembre de 2010, sobre las emisiones industriales (prevención y control integrados de la contaminación) Texto pertinente a efectos del EEE.
- Decisión (UE) 2018/229 de la Comisión, de 12 de febrero de 2018, por la que se fijan, de conformidad con la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, los valores de las clasificaciones de los sistemas de seguimiento de los Estados miembros a raíz del ejercicio de intercalibración, y por la que se deroga la Decisión 2013/480/UE [notificada con el número C (2018) 696]. [DOUE-L-2018-80283](#).
- Ley 22/1973, de 21 de junio, de Minas. [BOE-A-1973-1018](#).
- Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional. [BOE-A-2001-13042](#).
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio y de la Biodiversidad. [BOE-A-2007-21490](#).
- Ley 9/2010, de 30 de julio, de Aguas de Andalucía. [BOE-A-2010-13465](#). [Fecha de consulta: Octubre, 2021].
- Ley 33/2015, de 21 de septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. [BOE-A-2015-10142](#).
- Ley 7/2018, de 20 de julio, de modificación de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. [BOE-A-2018-10240](#).

- Ley 10/2018, de 5 de diciembre, sobre la transferencia de recursos de 19,99 hm³ desde la Demarcación Hidrográfica de los ríos Tinto, Odiel y Piedras a la Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir. [BOE-A-2018-16675](#).
- Ley 7/2021, de 20 de mayo, de Cambio Climático y Transición Energética. [BOE-A-2021-8447](#). [Fecha de consulta: Septiembre, 2021].
- Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas. [BOE-A-1995-27963](#).
- Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas. [BOE-A-2001-14276](#).
- 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. [BOE-A-1986-10638](#).
- Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, sobre protección de las aguas frente a la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias. [BOE-A-1996-5618](#).
- Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas. [BOE-A-1996-7159](#).
- Real Decreto 2116/1998, de 2 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 509/1996, de 15 de marzo, de desarrollo del Real Decreto-ley 11/1995, de 28 de diciembre, por el que se establecen las normas aplicables al tratamiento de las aguas residuales urbanas. [BOE-A-1998-24166](#).
- Real Decreto 435/2004, de 12 de marzo, por el que se regula el Inventario nacional de zonas húmedas. [BOE-A-2004-5404](#).
- Real Decreto 1560/2005, de 23 de diciembre, sobre traspaso de funciones y servicios del Estado a la Comunidad Autónoma de Andalucía en materia de recursos y aprovechamientos hidráulicos correspondientes a las cuencas andaluzas vertientes al litoral atlántico (Confederaciones Hidrográficas del Guadalquivir y del Guadiana). [BOE-A-2005-21165](#).
- Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica. [BOE-A-2007-13182](#).
- Real Decreto 1341/2007, de 11 de octubre, sobre la gestión de la calidad de aguas de baño. [BOE-A-2007-18581](#).
- Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación. [BOE-A-2010-11184](#).
- Real Decreto 817/2015, de 11 de septiembre, por el que se establecen los criterios de seguimiento y evaluación del estado de las aguas superficiales y las normas de calidad ambiental. [BOE-A-2015-9806](#).
- Real Decreto 1075/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el anexo II del Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro. [BOE-A-2007-13182](#).
- 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. [BOE-A-2016-439](#).

- Real Decreto 11/2016, de 8 de enero, por el que se aprueban los Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas de Galicia-Costa, de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas, del Guadalete y Barbate y del Tinto, Odiel y Piedras. [BOE-A-2016-602](#).
- Real Decreto 463/2020, de 14 de marzo, por el que se declara el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19. [BOE-A-2020-3692](#).
- 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. [BOE-A-2021-21664](#).
- Decreto 357/2009, de 20 de octubre, por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas de las cuencas intracomunitarias situadas en Andalucía. [BOJA nº 208 de 23/10/2009](#).
- Decreto 14/2012, de 31 de enero, por el que se crea la Comisión de Autoridades Competentes de las demarcaciones hidrográficas de las cuencas intracomunitarias situadas en Andalucía y se regula su organización, funcionamiento y atribuciones. [BOJA nº 28 de 10/02/2012](#).
- Decreto 234/2001, de 13 de octubre, por el que se aprueba el Plan Andaluz de Acción por el Clima. BOJA nº 87 de 23/10/2021.
- Orden MAM/698/2007, de 21 de marzo, por la que se aprueban los planes especiales de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía en los ámbitos de los planes hidrológicos de cuencas intercomunitarias. [BOE-A-2007-6228](#).
- Orden de 11 de marzo de 2015, por la que se aprueba la Instrucción de Planificación Hidrológica para las Demarcaciones Hidrográficas Intracomunitarias de Andalucía. [BOJA nº 50 de 13/03/2015](#).
- Orden de 27 de abril de 2018, por la que se adaptan las zonas de producción de moluscos bivalvos y otros invertebrados marinos de la Comunidad Autónoma de Andalucía, y se establecen disposiciones relativas a los controles oficiales de las mismas. [BOJA N.º 90, 11 de mayo de 2018](#).
- Orden TEC/1399/2018, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la revisión de los planes especiales de sequía correspondientes a las demarcaciones hidrográficas del Cantábrico Occidental, Guadalquivir, Ceuta, Melilla, Segura y Júcar; a la parte española de las demarcaciones hidrográficas del Miño-Sil, Duero, Tajo, Guadiana y Ebro; y al ámbito de competencias del Estado de la parte española de la demarcación hidrográfica del Cantábrico Oriental. [BOE-A-2018-17752](#).
- Orden de 23 de octubre de 2020, por la que se modifica la Orden de 1 de junio de 2015, por la que se aprueba el programa de actuación aplicable en las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias designadas en Andalucía. [BOJA nº 214 de 05/11/2020](#).
- Orden de 23 de noviembre de 2020, por la que se aprueba la modificación de las zonas vulnerables definidas en el Decreto 36/2008, de 5 de febrero, por el que se designan las zonas vulnerables y se establecen medidas contra la contaminación por nitratos de origen agrario, al amparo de su disposición adicional primera. [BOJA nº 16 de 26/01/2021](#).

- Orden APA/771/2021, de 7 de julio, por la que se publican las nuevas relaciones de zonas de producción de moluscos y otros invertebrados marinos en el litoral español. [BOE-A-2021-11952](#).
- Sentencia del 13 de abril de 2000 del Tribunal de Justicia de las Comunidades Europeas declara que el Reino de España ha incumplido las obligaciones que le incumben en virtud de la Directiva 91/676/CEE del Consejo, de 12 de diciembre de 1991, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos procedentes de fuentes agrarias. Asunto: [C-274/98](#).
- Resolución de 23 de diciembre de 2014, de la Secretaría General de Gestión Integral del Medio Ambiente y Agua, por la que se determinan las excepciones a la recuperación de costes de los cánones de regulación y tarifas de utilización del agua en las Cuencas Intracomunitarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía para el ejercicio 2014. [BOJA nº 253 de 29/12/2014](#). Resolución de 20 de enero de 2020, de la Dirección General de Planificación y Recursos Hídricos, por la que se modifica la Resolución de 27 de diciembre de 2019, por la que se abre un período de información y consulta pública del Esquema Provisional de Temas Importantes (EPTI) del proceso de revisión de la planificación hidrológica de las Demarcaciones Hidrográficas del Tinto, Odiel y Piedras, de Guadalete y Barbate y de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas. [BOJA nº 15 de 23/01/2020](#).
- Resolución de 1 de diciembre de 2020, de la Dirección General de Infraestructuras del Agua, por la que se prorrogan los cánones de regulación y tarifas de utilización del agua vigentes en las cuencas intracomunitarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía para el ejercicio 2021. [BOJA nº 238 de 11/12/2020](#).
- Resolución de 19 de marzo de 2021, de la Dirección General de Pesca y Acuicultura, por la que se establece la clasificación sanitaria de las zonas de producción de moluscos bivalvos y otros invertebrados marinos de la Comunidad Autónoma de Andalucía. [BOJA nº 58 de 26/03/2021](#).
- Resolución de 31 de marzo de 2022, de la Dirección General de Pesca y Acuicultura, por la que se modifica el anexo de la Orden de 27 de abril de 2018, por la que se adaptan las zonas de producción de moluscos bivalvos y otros invertebrados marinos de la Comunidad Autónoma de Andalucía, y se establecen disposiciones relativas a los controles oficiales de las mismas. [BOJA N.º 68, 8 de abril de 2022](#).
- Acuerdo 27 de septiembre de 2011, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba la Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de la Biodiversidad. BOJA nº 201, de 13/10/2011.
- Acuerdo de 18 de septiembre de 2018, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba la Estrategia Andaluza de Bioeconomía Circular. BOJA nº 185 de 24/09/2018.
- Acuerdo de 11 de junio de 2019, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba la formulación de los Planes Especiales de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía para las Demarcaciones Hidrográficas de las Cuencas Intracomunitarias Andaluzas al objeto de minimizar los impactos ambientales, económicos y sociales generados en situaciones de eventual sequía. [BOJA nº 113 de 14/06/2019](#).
- Acuerdo de 8 de marzo de 2022, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan Especial de Actuación en situación de alerta y eventual sequía para la Demarcación Hidrográfica del Tinto, Odiel y Piedras. [BOJA nº 48 de 11/03/2022](#).





Junta de Andalucía

Consejería de Agricultura,
Pesca, Agua y Desarrollo Rural



UNIÓN EUROPEA

Fondo Europeo de Desarrollo Regional

