

Ciclo de Planificación Hidrológica 2015/2021

PLAN HIDROLÓGICO

Demarcación Hidrográfica del Tinto,
Odiel Y Piedras



INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL DE LA DEMARCAÇÃO HIDROGRÁFICA DEL TINTO-ODIEL- PIEDRAS



ÍNDICE

1	INTRODUCCIÓN	1
2	ANTECEDENTES	3
2.1	PRIMER CICLO DE PLANIFICACIÓN 2009-2015	3
2.2	SEGUNDO CICLO DE PLANIFICACIÓN 2015-2021	3
3	ESBOZO DEL PLAN HIDROLÓGICO Y DEL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN DE LA DEMARCACIÓN	5
3.1	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA	5
3.1.1	MARCO ADMINISTRATIVO Y TERRITORIAL	5
3.1.2	DELIMITACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA	7
3.1.3	DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS USOS Y DEMANDAS	8
3.1.4	INCIDENCIAS ANTRÓPICAS SIGNIFICATIVAS SOBRE LAS MASAS DE AGUA	9
3.1.5	IDENTIFICACIÓN DE LAS ZONAS PROTEGIDAS	10
3.1.6	IDENTIFICACIÓN DE LAS ÁREAS DE RIESGO POTENCIAL SIGNIFICATIVO DE INUNDACIÓN (ARPSI)	14
3.1.7	EVALUACIÓN DEL ESTADO DE LAS AGUAS. PROGRAMA DE CONTROL	17
3.1.8	RECUPERACIÓN DE COSTES	32
3.1.9	OBJETIVOS PRINCIPALES DEL PH Y DEL PGRI DE LA DEMARCACIÓN	32
3.1.10	PROGRAMA DE MEDIDAS DEL PH Y DEL PGRI	36
4	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA	56
4.1	SITUACIÓN ACTUAL AMBIENTAL Y PROBABLE EVOLUCIÓN	56
4.1.1	AIRE, CLIMA Y ENERGÍA	56
4.1.2	BIODIVERSIDAD: VEGETACIÓN FAUNA Y ECOSISTEMAS	62
4.1.3	GEOLOGÍA Y PATRIMONIO GEOLÓGICO	64
4.1.4	ORDENACIÓN DEL TERRITORIO: SUELO Y PAISAJE	67
4.1.5	AGUA Y SOCIEDAD	69
4.1.6	PATRIMONIO CULTURAL	71
4.2	CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DE LAS ZONAS SIGNIFICATIVAS QUE PUEDEN VERSE AFECTADAS DE MANERA SIGNIFICATIVA	74
4.2.1	REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS	74
4.2.2	ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	104
4.2.3	ESPACIOS PROTEGIDOS DE LA RED NATURA 2000	105
4.2.4	ÁREAS PROTEGIDAS POR INSTRUMENTOS INTERNACIONALES	108
4.2.5	HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO	109
4.2.6	CATÁLOGO DE HUMEDALES	109
4.2.7	ESPECIES PROTEGIDAS	111
4.2.8	CATÁLOGO ANDALUZ DE ÁRBOLES Y ARBOLEDAS SINGULARES	116
4.2.9	MONTES PÚBLICOS	119
4.2.10	RED HIDROGRÁFICA Y LÁMINA DE AGUA	121
4.2.11	VÍAS PECUARIAS	122
4.2.12	INVENTARIO ANDALUZ DE GEORRECURSOS	127

4.2.13	DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE Y SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN	128
4.2.14	INFORMACIÓN AMBIENTAL COMPLEMENTARIA	128
4.3	PROBLEMAS AMBIENTALES EXISTENTES QUE SEAN RELEVANTES PARA EL PLAN	136
4.3.1	CONTAMINACIÓN PUNTUAL	136
4.3.2	CONTAMINACIÓN DIFUSA	138
4.3.3	CONTAMINACIÓN EN LA RÍA DE HUELVA	139
4.3.4	CONTAMINACIÓN POR DRENAJE ÁCIDO DE MINA	140
4.3.5	ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS	142
5	OBJETIVOS DEL PH Y PGRI DE LA DEMARCACIÓN Y SU RELACIÓN CON LOS OBJETIVOS DE OTROS PLANES Y PROGRAMAS	145
5.1	OBJETIVOS DEL PH Y PGRI DE LA DEMARCACIÓN	145
5.2	PLANES Y PROGRAMAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	146
5.2.1	CLIMA AIRE Y ENERGÍA	146
5.2.2	VEGETACIÓN FAUNA ECOSISTEMAS Y BIODIVERSIDAD	146
5.2.3	PATRIMONIO GEOLÓGICO	147
5.2.4	ORDENACIÓN DEL TERRITORIO: SUELO Y PAISAJE	147
5.2.5	AGUA Y SOCIEDAD	147
5.2.6	PATRIMONIO CULTURAL	147
5.3	ANÁLISIS DE COHERENCIA	148
6	ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS	156
6.1	INTRODUCCIÓN	156
6.2	VARIABLES PARA EL PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS	159
6.3	ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS	160
6.4	EFFECTOS DE LAS ALTERNATIVAS CONSIDERADAS	162
6.5	SELECCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS	168
7	EFFECTOS PREVISIBLES DEL PLAN HIDROLÓGICO DE LA DEMARCACIÓN SOBRE EL MEDIO AMBIENTE	172
7.1	INTRODUCCIÓN	172
7.2	PROGRAMA DE MEDIDAS DEL PLAN	172
7.2.1	OBJETO Y SELECCIÓN DE LAS MEDIDAS	172
7.2.2	TIPOS DE MEDIDAS	173
7.2.3	LISTADO DE MEDIDAS DEL PLAN HIDROLÓGICO DE LA DEMARCACIÓN	174
7.3	ANÁLISIS COSTE-EFICACIA DE LAS MEDIDAS	174
7.4	EFFECTOS PREVISIBLES DEL PROGRAMA DE MEDIDAS DEL PLAN HIDROLÓGICO DE LA DEMARCACIÓN	175
7.4.1	EFFECTOS DE LAS MEDIDAS DEL GRUPO 1 (EL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS AMBIENTALES)	175
7.4.2	EFFECTOS DE LAS MEDIDAS DEL GRUPO 2 (GARANTÍA DE ATENCIÓN A LA DEMANDA)	181
7.4.3	EFFECTOS DE LAS MEDIDAS DEL GRUPO 3 (FENÓMENOS METEOROLÓGICOS EXTREMOS)	187
7.4.4	EFFECTOS DE LAS MEDIDAS DEL GRUPO 4 (CONOCIMIENTO Y GOBERNANZA)	190

8	MEDIDAS PARA PREVENIR Y CONTRARRESTAR LOS POSIBLES EFECTOS NEGATIVOS DEL PROGRAMA DE MEDIDAS DEL PH Y PGRI DE LA DEMARCACIÓN	196
9	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO	198
9.1	INTRODUCCIÓN Y OBJETO DEL PROGRAMA DE SEGUIMIENTO	198
9.2	PROTOCOLO DEL PROGRAMA DE SEGUIMIENTO	199
9.2.1	SEGUIMIENTO DEL PLAN HIDROLÓGICO DE CUENCA	199
9.2.2	LISTADO DE INDICADORES	202
9.3	SEGUIMIENTO AMBIENTAL	203
10	RESUMEN NO TÉCNICO	204

TABLAS

TABLA 3.1.	MARCO ADMINISTRATIVO Y TERRITORIAL DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TINTO-ODIEL-PIEDRAS.....	6
TABLA 3.2.	NÚMERO DE MASAS DE AGUA CONSIDERADAS PARA LA REVISIÓN DEL PLAN, SEGÚN NATURALEZA Y CATEGORÍA	7
TABLA 3.3.	DEMANDAS CONSOLIDADAS EN LAS SITUACIONES DE REFERENCIA (2009) Y ACTUALIZADA (2012)	8
TABLA 3.4.	PRESIONES SIGNIFICATIVAS IDENTIFICADAS EN LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TINTO-ODIEL-PIEDRAS.....	9
TABLA 3.5.	RESUMEN DE LAS ZONAS PROTEGIDAS INCLUIDAS EN EL REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS (RZP) DE LA DEMARCACIÓN DEL TINTO-ODIEL-PIEDRAS.....	10
TABLA 3.6.	RELACIÓN DE HUMEDALES RAMSAR EN LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TINTO-ODIEL-PIEDRAS.....	13
TABLA 3.7.	ARPIS IDENTIFICADOS EN LA DEMARCACIÓN.....	15
TABLA 3.8.	PUNTOS DEL PROGRAMA DE CONTROL DE VIGILANCIA EN AGUAS SUPERFICIALES CONTINENTALES	18
TABLA 3.9.	PUNTOS DEL PROGRAMA DE CONTROL OPERATIVO EN AGUAS SUPERFICIALES CONTINENTALES EN LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA GUADALETE-BARBATE.....	19
TABLA 3.10.	ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL CONTINENTALES DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TINTO-ODIEL-PIEDRAS	26
TABLA 3.11.	EVALUACIÓN DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TINTO-ODIEL-PIEDRAS	27
TABLA 3.12.	EVALUACIÓN DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA DE TRANSICIÓN Y COSTERAS DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TINTO-ODIEL-PIEDRAS	28
TABLA 3.13.	PRÓRROGAS Y EXENCIONES DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL CONTINENTALES DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TINTO-ODIEL-PIEDRAS.....	30
TABLA 3.14.	PRÓRROGAS Y EXENCIONES DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEAS DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TINTO-ODIEL-PIEDRAS	31

TABLA 3.15. PRÓRROGAS Y EXENCIONES DE LAS MASAS DE AGUA DE TRANSICIÓN Y COSTERAS DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TINTO-ODIEL-PIEDRAS	31
TABLA 3.16. RECUPERACIÓN DE COSTES POR USO Y SERVICIO DEL AGUA.....	32
TABLA 3.17. RECUPERACIÓN DE COSTES POR USO	32
TABLA 3.18. PROGRAMA DE MEDIDAS DEL PGRI DE LA DEMARCACIÓN.....	55
TABLA 4.1. GEOSITES LOCALIZADOS EN LA DEMARCACIÓN TINTO-ODIEL-PIEDRAS.....	67
TABLA 4.2. EMBALSES PRINCIPALES DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICO TINTO, ODIEL Y PIEDRAS.....	71
TABLA 4.3. PATRIMONIO CULTURAL DE LA DEMARCACIÓN TINTO-ODIEL-PIEDRAS.....	73
TABLA 4.4. CAPTACIONES SUPERFICIALES ASOCIADAS A MASAS DE AGUAS WISE DESTINADAS AL CONSUMO HUMANO	75
TABLA 4.5. CAPTACIONES SUPERFICIALES NO ASOCIADAS A MASAS DE AGUAS WISE DESTINADAS AL CONSUMO HUMANO.....	76
TABLA 4.6. CAPTACIONES SUBTERRÁNEAS ASOCIADAS A MASAS DE AGUA WISE.....	78
TABLA 4.7. CAPTACIONES SUBTERRÁNEAS NO ASOCIADAS A MASAS DE AGUA WISE.....	80
TABLA 4.8. ZONA DE PRODUCCIÓN DE MOLUSCOS Y OTROS INVERTEBRADOS MARINOS.....	85
TABLA 4.9. ZONAS DE BAÑOS Y PUNTOS DE MUESTREOS EN AGUAS MARÍTIMAS	87
TABLA 4.10. ZONAS VULNERABLES AFECTADAS POR LA CONTAMINACIÓN DE NITRATO.....	89
TABLA 4.11. ZONAS SENSIBLES EN AGUAS CONTINENTALES Y MARINAS	90
TABLA 4.12. ZONAS PROTEGIDAS ZECS, LICs Y ZEPAS LIGADAS AL MEDIO ACUÁTICO VINCULADAS A MASAS DE AGUA.....	93
TABLA 4.13. INFORMACIÓN AMBIENTAL DE LAS ZONAS LIC Y ZEPAS LIGADAS AL MEDIO ACUÁTICO ASOCIADAS A MASAS WISE.....	96
TABLA 4.14. ZONAS LIC Y ZEPAS LIGADAS AL MEDIO ACUÁTICO NO ASOCIADAS A MASAS WISE.....	96
TABLA 4.15. RESERVAS NATURALES FLUVIALES.....	99
TABLA 4.16. ZONAS DE PROTECCIÓN ESPECIAL.....	100
TABLA 4.17. HUMEDALES RAMSAR.....	101
TABLA 4.18. HUMEDALES INCLUIDOS EN EL CATÁLOGO DE ZONAS HÚMEDAS DE LA COMUNIDAD ANDALUZA, EN LA DEMARCACIÓN TINTO-ODIEL-PIEDRAS.....	103
TABLA 4.19. LISTADO DE LOS LUGARES DE IMPORTANCIA COMUNITARIA.....	107
TABLA 4.20. LISTADO DE LAS ZONAS ESPECIALES DE CONSERVACIÓN.....	107
TABLA 4.21. LISTADO DE LAS ZONAS DE ESPECIAL PROTECCIÓN PARA LAS AVES.....	108
TABLA 4.22. LISTADO DE HUMEDALES DE IMPORTANCIA INTERNACIONAL.....	108
TABLA 4.23. LISTADO DE LAS RESERVAS DE LA BIOSFERA.....	108
TABLA 4.24. LISTADO DE LOS HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO.....	109
TABLA 4.25. LISTADO DE HUMEDALES	110
TABLA 4.26. LISTADO DE FLORA PROTEGIDA.....	112
TABLA 4.27. LISTADO DE LAS ESPECIES INCLUIDAS EN LA COBERTURA ORIGINAL DE LA RED NATURAL 2000 Y LA FAUNA INCLUIDA EN EL CATÁLOGO ANDALUZ DE ESPECIES AMENAZADAS.....	116

TABLA 4.28. LISTADO DE ÁRBOLES Y ARBOLEDAS DEL CATÁLOGO ANDALUZ DE ÁRBOLES Y ARBOLEDAS SINGULARES.....	118
TABLA 4.29. LISTADO DE MONTES PÚBLICOS.....	120
TABLA 4.30. LISTADO DE VÍAS PECUARIAS EN LA DHTOP.....	126
TABLA 4.31. LISTADO DE GEORRECURSOS EN LA DHTOP.....	127
TABLA 4.32. FLORA DE LA COBERTURA ORIGINAL DE LA RED NATURA 2000. AÑO 1997.....	128
TABLA 4.33. FAUNA DE LA COBERTURA ORIGINAL DE LA RED NATURA 2000. AÑO 1997.....	129
TABLA 4.34. LISTADO DE ESPECIES DE LA LISTA ROJA DE LA FLORA VASCULAR DE ANDALUCÍA.....	132
TABLA 4.35. LISTADO DE ESPECIES DEL CONVENIO CITES.....	132
TABLA 4.36. LISTADO DE ESPECIES DE LA LISTA ROJA DE LA UICN.....	133
TABLA 4.37. LISTADO DE ESPECIES DEL CONVENIO CITES.....	134
TABLA 4.38. LISTADO DEL LIBRO ROJO DE LOS VERTEBRADOS DE ANDALUCÍA. 2001.....	134
TABLA 4.39. LISTADO DE ESPECIES AUTORIZADAS PARA LA CAZA.....	134
TABLA 4.40. LISTADO DE ÁREAS IMPORTANTES PARA LAS AVES.....	135
TABLA 4.41. LISTADO DE LUGARES DE INTERÉS HIDROGEOLÓGICO.....	136
TABLA 5.1. OBJETIVOS DE PLANES Y PROGRAMAS.....	155
TABLA 6.1. RELACIÓN DE LOS TEMAS IMPORTANTES IDENTIFICADOS EN EL ETI CON LOS GRANDES GRUPOS DE PROBLEMAS IDENTIFICADOS PARA LA EAE.....	158
TABLA 6.2. PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS A LOS PROBLEMAS DE LA DEMARCACIÓN.....	161
TABLA 6.3. VALORACIÓN CUALITATIVA DE LAS ALTERNATIVAS DEL GRUPO 1.....	163
TABLA 6.4. VALORACIÓN CUALITATIVA DE LAS ALTERNATIVAS DEL GRUPO 2.....	165
TABLA 6.5. VALORACIÓN CUALITATIVA DE LAS ALTERNATIVAS DEL GRUPO 3.....	167
TABLA 6.6. CUADRO SINÓPTICO DONDE SE RECOGEN EL CONJUNTO DE ALTERNATIVAS ELEGIDAS PARA ALCANZAR LOS DISTINTOS OBJETIVOS PLANTEADOS.....	171
TABLA 7.1. VALORES A APLICAR EN LAS TABLAS DE VALORACIÓN DE LOS EFECTOS AMBIENTALES DE LAS MEDIDAS EN FUNCIÓN DEL CARÁCTER DE LOS MISMOS.....	175
TABLA 7.2. EFECTOS DE LAS MEDIDAS DEL GRUPO 1.....	177
TABLA 7.3. EFECTOS DE LAS MEDIDAS DEL GRUPO 2.....	183
TABLA 7.4. EFECTOS DE LAS MEDIDAS DEL GRUPO 3.....	188
TABLA 7.5. EFECTOS DE LAS MEDIDAS DEL GRUPO 4.....	192
TABLA 10.1. CLASES Y PROBLEMAS IMPORTANTES DE LA DH DEL TOP.....	205
TABLA 10.2. NÚMERO DE MASAS DE AGUA CONSIDERADAS PARA LA REVISIÓN DEL PLAN, SEGÚN NATURALEZA Y CATEGORÍA.....	206
TABLA 10.3. DEMANDA CONSUNTIVA TOTAL. ESCENARIO ACTUAL.....	206
TABLA TABLA 10.4. BALANCE ENTRE RECURSOS Y DEMANDAS PARA EL ESCENARIO ACTUAL EN EL SISTEMA DE EXPLOTACIÓN HUELVA.....	208
TABLA 10.5. ZONAS PROTEGIDAS DE LA DH DEL TOP.....	208
TABLA 10.6. SITUACIÓN RESPECTO AL CUMPLIMIENTO ACTUAL DE LOS OBJETIVOS AMBIENTALES.....	210

FIGURAS

FIGURA 2.1. CORRELACIÓN ENTRE EL PROCEDIMIENTO DE EAE, LA ELABORACIÓN DEL PH Y PGRI DE LA DEMARCACIÓN, EL PROCESO DE PARTICIPACIÓN PÚBLICA Y LA ELABORACIÓN DEL PROGRAMA DE MEDIDAS.....	4
FIGURA 3.1. ÁMBITO TERRITORIAL DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TINTO-ODIEL-PIEDRAS.....	6
FIGURA 3.2. DISTRIBUCIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TINTO-ODIEL-PIEDRAS.....	7
FIGURA 3.3. MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TINTO-ODIEL-PIEDRAS.....	8
FIGURA 3.4. ZONAS DE PROTECCIÓN ZEC EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TINTO-ODIEL-PIEDRAS.....	11
FIGURA 3.5. ZONAS DE PROTECCIÓN LIC EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TINTO-ODIEL-PIEDRAS.....	12
FIGURA 3.6. ZONAS DE PROTECCIÓN ZEPa EN EL ÁMBITO DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TINTO-ODIEL-PIEDRAS.....	12
FIGURA 3.7. RESERVAS NATURALES FLUVIALES EN LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TINTO-ODIEL-PIEDRAS.....	14
FIGURA 3.8. ARPSI DE LA DEMARCACIÓN.....	16
FIGURA 3.9. PUNTOS DEL PROGRAMA DE CONTROL DE VIGILANCIA EN AGUAS SUPERFICIALES CONTINENTALES.....	18
FIGURA 3.10. PUNTOS DEL PROGRAMA DE CONTROL OPERATIVO EN AGUAS SUPERFICIALES CONTINENTALES.....	20
FIGURA 3.11. PUNTOS DEL PROGRAMA DE CONTROL DE ZONAS PROTEGIDAS POR CONSUMO HUMANO.....	20
FIGURA 3.12. PUNTOS DEL PROGRAMA DE CONTROL EN MASAS DE AGUA DE TRANSICIÓN Y COSTERAS.....	21
FIGURA 3.13. PUNTOS DEL PROGRAMA DE CONTROL CUALITATIVO EN MASAS SUBTERRÁNEAS.....	22
FIGURA 3.14. RED DE CONTROL CUANTITATIVO EN MASAS SUBTERRÁNEAS.....	22
FIGURA 3.15. MAPA DE ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL CONTINENTALES.....	26
FIGURA 3.16. MAPA DE ESTADO GLOBAL DE LAS MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA.....	27
FIGURA 3.17. ESTADO GLOBAL DE LAS MASAS DE TRANSICIÓN Y COSTERAS.....	29
FIGURA 4.1. DISTRIBUCIÓN MENSUAL DE LA PRECIPITACIÓN TOTAL ANUAL (MM/MES) EN LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA TINTO-ODIEL-PIEDRAS.....	57
FIGURA 4.2. DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LA PRECIPITACIÓN MEDIA ANUAL (MM/AÑO) EN LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA. (PERÍODO 1980/81-2005/06).....	58
FIGURA 4.3. DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LA TEMPERATURA MEDIA ANUAL (°C) EN LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TINTO-ODIEL-PIEDRAS. (PERÍODO 1940/41-2005/06).....	59
FIGURA 4.4. MAPA DE CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA SEGÚN EL ÍNDICE DE HUMEDAD O DE ARIDEZ DE LA UNESCO.....	60

FIGURA 4.5. DISTRIBUCIÓN ESPACIAL DE LA EVAPOTRANSPIRACIÓN REAL TOTAL ANUAL (MM/AÑO) (PERÍODO 1980/81-2005/06)	61
FIGURA 4.6. ZONAS PROTEGIDAS POR CAPTACIONES DE AGUAS SUPERFICIALES PARA ABASTECIMIENTO.....	81
FIGURA 4.7. ZONAS PROTEGIDAS POR CAPTACIONES DE AGUAS SUBTERRÁNEAS PARA ABASTECIMIENTO.....	82
FIGURA 4.8. PERÍMETROS DE PROTECCIÓN PARA CAPTACIONES SUPERIORES A 10 M ³ SITUADOS FUERA DE MASA DE AGUA SUBTERRÁNEA	83
FIGURA 4.9. ZONAS DE SALVAGUARDA SOBRE MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA.....	84
FIGURA 4.10. ZONA DE PRODUCCIÓN DE MOLUSCOS Y OTROS INVERTEBRADOS MARINOS.....	86
FIGURA 4.11. ZONAS DE BAÑOS Y PUNTOS DE MUESTREOS EN AGUAS MARÍTIMAS.....	88
FIGURA 4.12. ZONAS VULNERABLES A LA CONTAMINACIÓN POR NITRATOS.....	89
FIGURA 4.13. ZONAS SENSIBLES EN AGUAS CONTINENTALES.....	91
FIGURA 4.14. ZONAS DE PROTECCIÓN ZEC	97
FIGURA 4.15. ZONAS DE PROTECCIÓN LIC	97
FIGURA 4.16. ZONAS DE PROTECCIÓN ZEPA	98
FIGURA 4.17. RESERVAS NATURALES FLUVIALES	99
FIGURA 4.18. ZONAS DE PROTECCIÓN ESPECIAL.....	101
FIGURA 4.19. HUMEDALES RAMSAR.....	102
FIGURA 4.20. HUMEDALES INCLUIDOS EN EL CATÁLOGO DE ZONAS HÚMEDAS DE LA COMUNIDAD ANDALUZA, EN LA DEMARCACIÓN TINTO-ODIEL-PIEDRAS.	104
FIGURA 4.21. SITUACIÓN DE LAS DEPURADORAS EN LA DHTOP.....	137
FIGURA 4.22. FUENTES DE CONTAMINACIÓN DIFUSA DERIVADAS DE LA ACTIVIDAD AGRÍCOLA EN LA DHTOP.....	138
FIGURA 4.23. IMAGEN DE LA RÍA DE HUELVA Y LAS PRINCIPALES PRESIONES	140
FIGURA 4.24. LOCALIZACIÓN DE LAS PRINCIPALES MINAS Y ESCOMBRERAS EN LA CUENCA DEL TINTO	141
FIGURA 4.25. LOCALIZACIÓN DE LAS PRINCIPALES MINAS Y ESCOMBRERAS EN LA CUENCA DEL ODIEL	142
FIGURA 4.26. DISTRIBUCIÓN DE ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS EN LA DEMARCACIÓN.....	143

1 INTRODUCCIÓN

Según la *Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental*, el órgano promotor, en este caso, la Dirección General de Planificación y Gestión del Dominio Público Hidráulico de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía, elaborará un Informe de Sostenibilidad Ambiental (ISA) con arreglo a los criterios contenidos en el *Documento de Referencia* elaborado por el órgano ambiental.

Los planes hidrológicos de demarcación, por su parte, se redactan al amparo del TRLA y de sus modificaciones, una de las cuales incorpora al derecho español una parte fundamental de la DMA. Los detalles de requisitos técnicos y procedimentales de dichos planes quedan recogidos en el *Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica*, y en la Instrucción de Planificación Hidrológica, aprobada por Orden ARM/2656/2008, de 10 de septiembre.

Los planes de gestión del riesgo de inundación responden al *Real Decreto 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación* que transpone la Directiva 2007/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo.

El ISA es, en esencia, el resultado de los trabajos de identificación, descripción y evaluación de los posibles efectos significativos en el medio ambiente de la aplicación de los planes y debe considerar alternativas razonables a los mismos que sean técnica y ambientalmente viables.

El contenido mínimo del ISA se encuentra recogido en el Anexo II.C de la Ley 7/2007 y ha de incluir, además de los aspectos desarrollados en el *Documento de Referencia*, otros que el órgano promotor considere relevantes por las particularidades de la Demarcación Hidrográfica.

En este sentido, el *Documento de Referencia* propone que el “ISA de los planes Hidrológico y de Gestión de riesgo de inundación” tenga el siguiente contenido:

1. Esbozo del contenido, objetivos principales del plan o programa y relaciones con otros planes y programas conexos.
2. Aspectos relevantes de la situación actual del medio ambiente y su probable evolución en caso de no aplicación del plan o programa.
3. Características medioambientales de las zonas que puedan verse afectadas de manera significativa.
4. Cualquier problema medioambiental existente que sea importante para el plan o programa, incluyendo en particular los problemas relacionados con cualquier zona de especial importancia medioambiental.
5. Los objetivos de protección medioambiental fijados en los ámbitos internacional, comunitario, estatal y de la Comunidad Autónoma de Andalucía, que guarden relación con el plan o programa y

- la manera en que tales objetivos y cualquier aspecto medioambiental se han tenido en cuenta durante su elaboración.
6. Los probables efectos significativos en el medio ambiente, considerando aspectos como la biodiversidad, la población, la salud humana, la fauna, la flora, la tierra, el agua, el aire, los factores climáticos, los bienes materiales, el patrimonio cultural incluyendo el patrimonio arquitectónico y arqueológico, el paisaje y la interrelación entre estos factores. Se deberán analizar de forma específica los efectos secundarios, acumulativos, sinérgicos, a corto, medio y largo plazo, permanentes y temporales, positivos y negativos.
 7. Las medidas previstas para prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, compensar cualquier efecto negativo importante en el medio ambiente.
 8. Resumen de los motivos de la selección de las alternativas contempladas y una descripción de la manera en que se realizó la evaluación, incluidas las dificultades (como deficiencias técnicas o falta de conocimientos y experiencia) que pudieran haberse encontrado a la hora de recabar la información requerida.
 9. Descripción de las medidas previstas para el seguimiento y control de los efectos significativos de la aplicación de los planes y programas.
 10. Resumen de carácter no técnico de la información facilitada en virtud de los párrafos precedentes.
 11. Informe sobre la viabilidad económica de las alternativas y de las medidas dirigidas a prevenir, reducir o paliar los efectos negativos del plan o programa.

Por tanto, el presente documento constituye el ISA del Plan Hidrológico y del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación Hidrográfica del Tinto-Odiel-Piedras para el periodo 2015-2021 y se ha realizado conforme al artículo 39 de la Ley 7/2007 y al *Documento de Referencia*.

2 ANTECEDENTES

En este apartado se desarrollan los antecedentes de la Evaluación Ambiental Estratégica llevada a cabo, tanto en el primer ciclo de planificación hidrológica como en el segundo, de manera que permita valorar los resultados obtenidos en el ciclo anterior y cómo pueden servir para retroalimentar el siguiente ciclo de planificación.

2.1 PRIMER CICLO DE PLANIFICACIÓN 2009-2015

El Plan Hidrológico 2009–2015, que ahora se revisa, se sometió en su momento al procedimiento de EAE. Como documento final de este proceso se elaboró la Memoria Ambiental del Plan, que fue adoptada por resolución de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía con fecha de 18 de julio de 2011 y que puede consultarse en el siguiente enlace:

<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/porta/web/menuitem.7e1cf46ddf59bb227a9ebe205510e1ca/?vgnextoid=18323adc6c46a310VgnVCM2000000624e50aRCRD&vgnnextchannel=aae1a73821d3f310VgnVCM2000000624e50aRCRD>

La Memoria Ambiental estableció una serie de determinaciones que deben ser ahora consideradas en este ciclo de revisión del Plan.

2.2 SEGUNDO CICLO DE PLANIFICACIÓN 2015-2021

Teniendo en cuenta que el plan hidrológico de segundo ciclo de planificación y el plan de gestión del riesgo de inundación de primer ciclo, se refieren al mismo periodo de tiempo (entre los años 2015 y 2021), tienen el mismo ámbito geográfico de aplicación (la demarcación hidrográfica) y gran número de objetivos y medidas coincidentes, se ha decidido realizar su evaluación ambiental conjunta.

De esta manera, el procedimiento reglado de evaluación ambiental para el ciclo de planificación 2015-2021 se inició por parte del órgano sustantivo, es decir de la administración pública competente para su adopción o aprobación, a instancias del promotor del plan. Para ello, la Dirección General de Planificación y Gestión del Dominio Público Hidráulico de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía, como órgano promotor, envió un "*Documento de inicio*" del Plan Hidrológico y del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación, a la administración que actúa como órgano ambiental, en este caso la Viceconsejería de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía. Este *Documento de inicio* describía, entre otros, los objetivos de la planificación, las principales medidas que contempla, su desarrollo previsible, sus potenciales efectos ambientales y las incidencias que pueda producir en otros planes sectoriales y territoriales concurrentes.

El órgano ambiental sometió el *Documento de inicio* a consulta pública y, a partir de las observaciones recibidas, elaboró un "*Documento de Referencia*" que describe los criterios ambientales que deben em-

plearse en las siguientes fases de la evaluación, tanto del Plan Hidrológico como del Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la Demarcación. El *Documento de Referencia* incluye también la amplitud, el nivel de detalle y el grado de especificación que el órgano promotor debe utilizar en los estudios y análisis posteriores y que se materializan en el presente ISA.

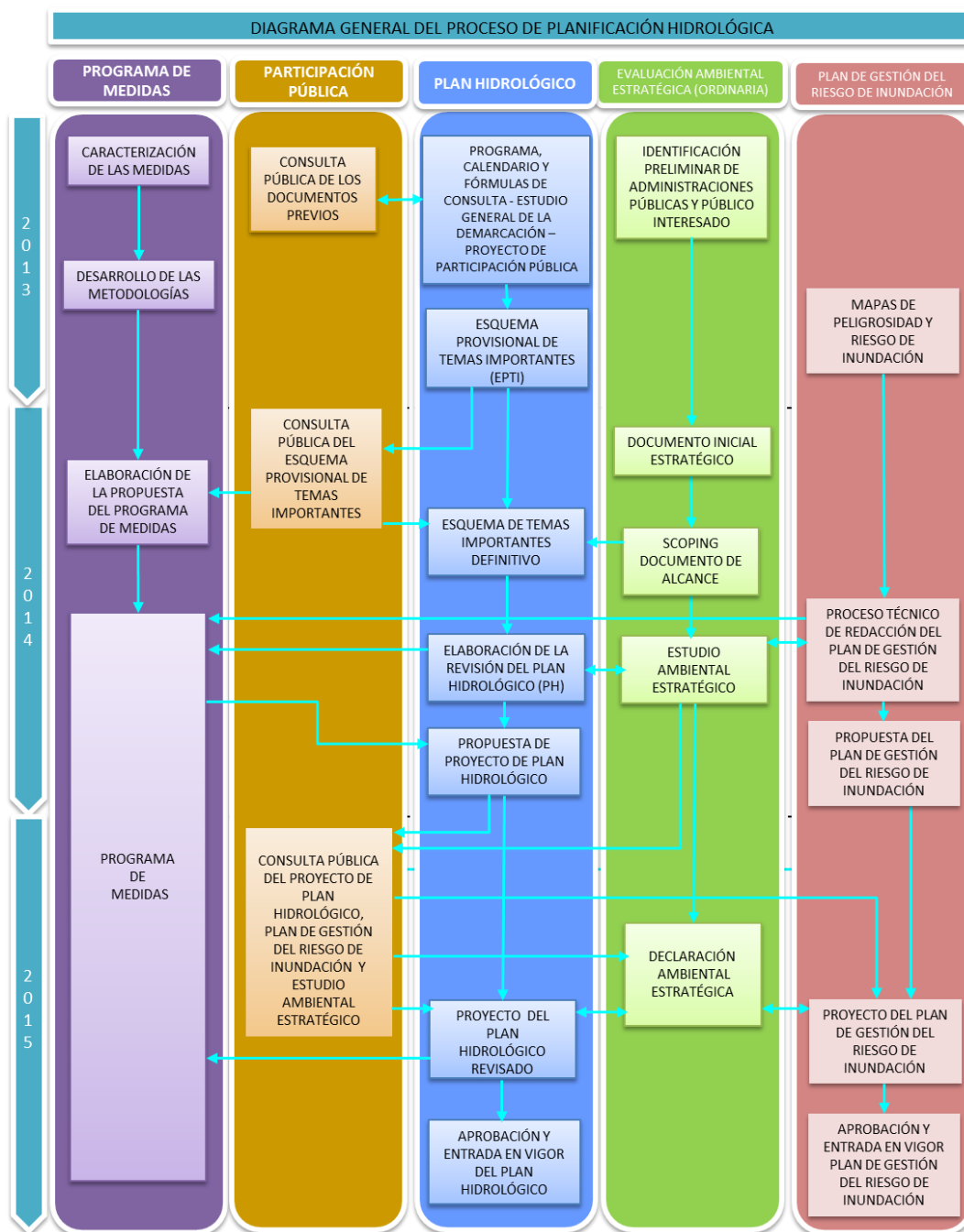


Figura 2.1. Correlación entre el procedimiento de EAE, la elaboración del PH y PGRI de la Demarcación, el proceso de participación pública y la elaboración del programa de medidas

3 ESBOZO DEL PLAN HIDROLÓGICO Y DEL PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE INUNDACIÓN DE LA DEMARCACIÓN

3.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA

En este apartado se realiza una descripción sintética de la demarcación hidrográfica del Tinto-Odiel-Piedras. La Memoria y Anejos del Plan Hidrológico vigente contienen una abundante información sobre la demarcación. El Estudio General sobre la Demarcación Hidrográfica, incluido en los documentos iniciales del segundo ciclo de planificación, y consolidado en su versión definitiva en julio de 2014, contiene información actualizada sobre la demarcación. Estos documentos están disponibles para su consulta en la página Web del Organismo de cuenca, en los siguientes enlaces:

Plan Hidrológico 2009–2015:

<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/porta/web/menuitem.7e1cf46ddf59bb227a9ebe205510e1ca/?vgnextoid=18323adc6c46a310VgnVCM2000000624e50aRCRD&vgnextchannel=aae1a73821d3f310VgnVCM2000000624e50aRCRD>

Documentos iniciales del segundo ciclo de planificación 2016–2021:

http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/porta/web/gestion_integral_agua/planificacion/planes_aprobados_consejo_gobierno/planificacion_hidrologica/documentos_iniciales2015_2021/Documentos_iniciales_TOP.pdf

3.1.1 MARCO ADMINISTRATIVO Y TERRITORIAL

El ámbito territorial de la demarcación hidrográfica del Tinto-Odiel-Piedras está determinado en el Decreto 357/2009 del 20 de octubre de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía:

<http://www.juntadeandalucia.es/boja/2009/208/3>

Las características más destacadas de este marco administrativo y territorial se resumen en la siguiente tabla:

MARCO ADMINISTRATIVO DEMARCACIÓN TINTO-ODIEL-PIEDRAS	
Cuenca:	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.
Área demarcación (km²):	4.762
Población año 2012 (hab):	383.909
Densidad año 2012 (hab/km²):	80,62
Principales ciudades:	Huelva, Lepe, Moguer, Cartaya y Aljaraque
Comunidades Autónomas:	Andalucía
Nº municipios:	39 (26 íntegramente dentro de la demarcación)
Países:	España

Tabla 3.1. Marco administrativo y territorial de la Demarcación Hidrográfica del Tinto-Odiel-Piedras

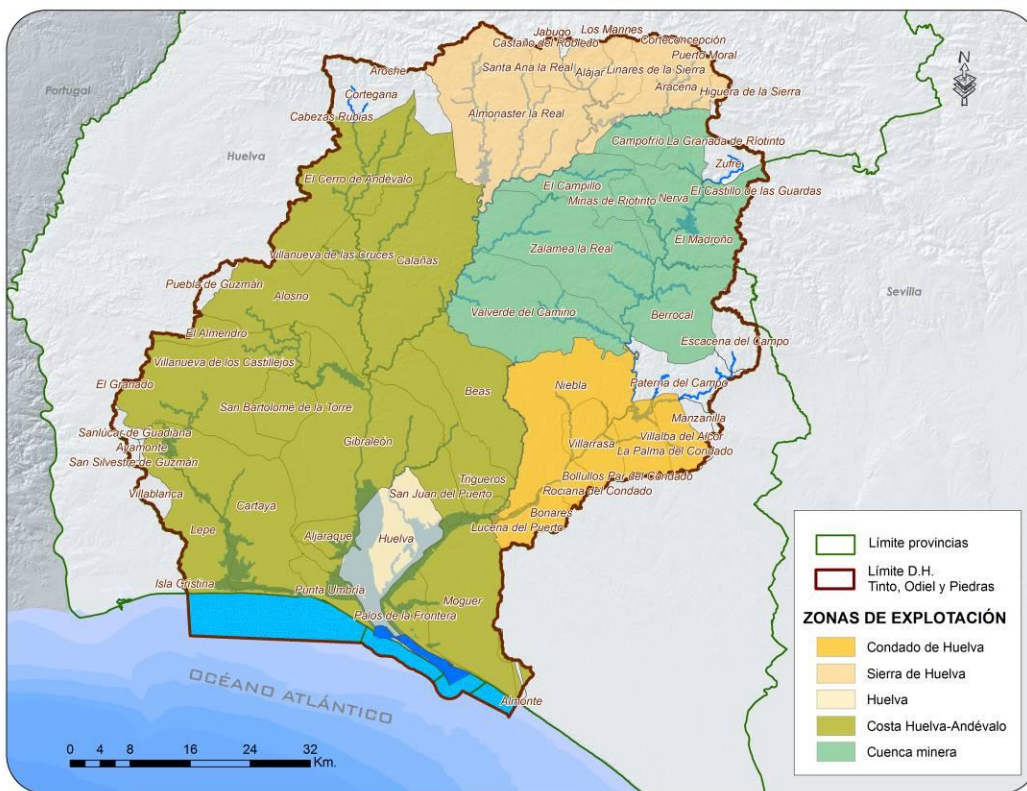


Figura 3.1. Ámbito territorial de la demarcación hidrográfica del Tinto-Odiel-Piedras

3.1.2 DELIMITACIÓN DE LAS MASAS DE AGUA SUPERFICIAL Y SUBTERRÁNEA

De acuerdo con lo establecido en el Plan Hidrológico vigente, para la revisión del Plan se considera la existencia de las masas de agua indicadas en la siguiente tabla.

Masas de agua	Naturaleza	Categoría				TOTAL	Nº TOTAL DE MASAS		
		Río		Lago	Transición			Costera	
Superficiales	Naturales	39		5	5	2	51	68	
	Artificiales	1		0	0	0	1		
	Muy modificadas	Embalses	7		0	6	2		16
		Otros	1						
TOTAL		48		5	11	4	68		
Subterráneas						4	4		

Tabla 3.2. Número de masas de agua consideradas para la revisión del Plan, según naturaleza y categoría

La distribución espacial de las masas de agua superficial se muestra en la siguiente figura.

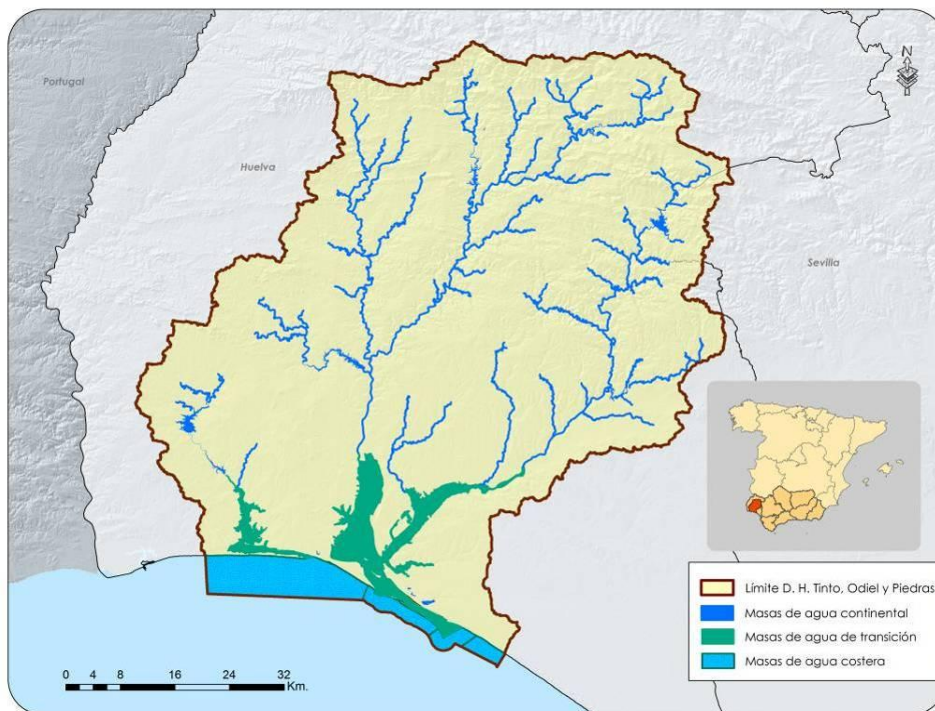


Figura 3.2. Distribución de las masas de agua superficial de la demarcación hidrográfica del Tinto-Odiel-Piedras

Respecto a las aguas subterráneas, se han identificado un total de 4 masas situadas bajo los límites definidos por las divisorias de las cuencas hidrográficas de la demarcación. La ubicación de las masas de agua subterránea se muestran en la figura siguiente.

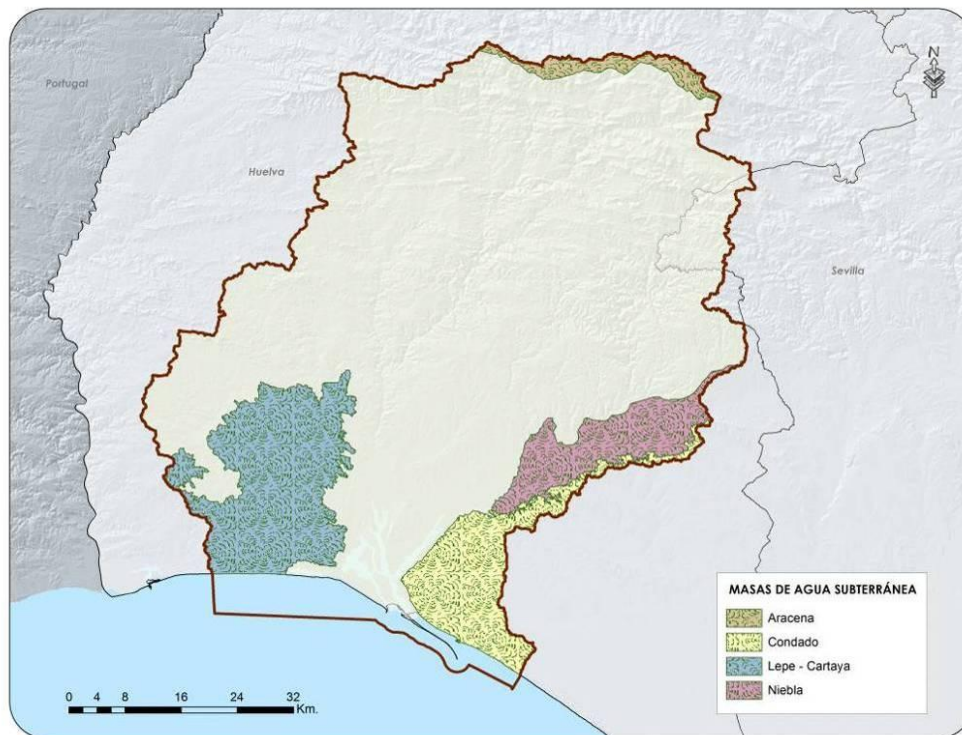


Figura 3.3. Masas de agua subterránea de la demarcación hidrográfica del Tinto-Odiel-Piedras

3.1.3 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS USOS Y DEMANDAS

A continuación se recoge un breve resumen con los datos más significativos de las demandas recogidas en el Plan vigente y su actualización a 2012.

Tipo de uso	Situación de referencia (2009)			Situación actualizada (2012)		
	Datos sobre la demanda	hm ³ /año	%	Datos sobre la demanda	hm ³ /año	%
Abastecimiento	354.657 hab.	56,176	22,21	383.909 hab.	54,298	21,63
Agrario	32.362 ha	149,081	58,94	32.647 ha	152,808	60,86
Industria	Polo Desarrollo y ENCE	45,730	18,08	Polo Desarrollo y ENCE	41,722	16,62
Recreativa	5 campos	1,950	0,77	6 campos	2,255	0,90
TOTAL		252,937	100		251,082	100

Tabla 3.3. Demandas consolidadas en las situaciones de referencia (2009) y actualizada (2012)

En cuanto a la satisfacción de la demanda, la implantación del Programa de Medidas del PH del primer ciclo ha supuesto una ligera reducción de la demanda urbana. La demanda total se mantiene, habiéndose reducido únicamente en aproximadamente 2 hm³.

3.1.4 INCIDENCIAS ANTRÓPICAS SIGNIFICATIVAS SOBRE LAS MASAS DE AGUA

Se muestra a continuación un cuadro resumen con las presiones significativas identificadas en la demarcación hidrográfica del Tinto-Odiel-Piedras. Para un mayor detalle puede consultarse el ya mencionado Estudio General sobre la Demarcación.

PRESIONES	
<p>Contaminación puntual:</p> <p>48 vertidos urbanos. 71 vertidos industriales biodegradables y no biodegradables. 17 vertidos mineros. 7 vertederos. 8 vertidos de otras fuentes puntuales significativas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • DB05: $3,180 \cdot 10^6$ kg/año procedentes de los vertidos de aguas residuales urbanas • N: $0,751 \cdot 10^6$ kg/año procedentes de vertidos de aguas residuales urbanas
<p>Contaminación difusa:</p> <p>Agricultura (70.096 ha en superficiales y 38.325 ha en subterráneas). Ganadería (123.638 cabezas). Erosión en el litoral marino (345 zonas). 2 vertederos de material dragado en aguas costeras. Acuicultura y cultivos marinos (5 zonas). Tráfico marítimo sin conexión a redes de saneamiento (2 zonas). Uso de suelo artificial (13.317 ha). Otras fuentes (532).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • N: 396,2 Tn/año
<p>Extracciones de agua:</p> <p>Uso urbano. Uso industrial. Uso agrario. Otros usos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Uso agrario: $153 \text{ hm}^3/\text{año}$ • Abastecimiento: $54 \text{ hm}^3/\text{año}$ • Uso industrial: $42 \text{ hm}^3/\text{año}$ • Otros usos: $2 \text{ hm}^3/\text{año}$
<p>Alteraciones morfológicas:</p> <p>52 presas. 91 azudes. 3 trasvases y desvíos de agua. 5 canalizaciones. 6 dragados portuarios. 130 extracción de áridos. 2 diques de encauzamiento. 3 espigones. 1 playa regenerada. 7 dársenas portuarias. 1 canal de acceso a instalaciones portuarias. 19 muelles portuarios. 15 terrenos intermareales ocupados o aislados.</p>	
<p>Otras presiones:</p> <p>Intrusión salina. 222 suelos potencialmente contaminados. 7 masas con presencia de sedimentos contaminados.</p>	

Tabla 3.4. Presiones significativas identificadas en la demarcación hidrográfica del Tinto-Odiel-Piedras

3.1.5 IDENTIFICACIÓN DE LAS ZONAS PROTEGIDAS

En cada demarcación el organismo de cuenca está obligado a establecer y mantener actualizado un Registro de Zonas Protegidas (RZP), de acuerdo con el artículo 6 de la DMA y con el artículo 99 bis del TRLA.

En el primer ciclo de planificación se realizó un notable esfuerzo para el establecimiento del RZP, que se encuentra disponible en la Web del Organismo de cuenca para su divulgación <http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/porta/web/menuitem.7e1cf46ddf59bb227a9ebe205510e1ca/?vgnnextoid=18323adc6c46a310VgnVCM2000000624e50aRCRD&vgnnextchannel=aae1a73821d3f310VgnVCM2000000624e50aRCRD> y representa una importante herramienta de gestión.

La siguiente tabla muestra un resumen del avance del Registro de Zonas Protegidas, desde la publicación del Plan vigente hasta el momento de elaboración del presente documento.

Zonas Protegidas	Diferenciación dentro del tipo	Número en PH	Número actualizado 2013
Zonas de captación de agua para abastecimiento	Superficial	25	25
	Subterránea	61	61
Zonas de futura captación de agua para abastecimiento	Superficial	3	3
	Subterránea	1	1
Zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas	Ictiofauna	0	0
	Moluscos	5	5
Masas de agua con uso recreativo	Baño	9	8
Zonas vulnerables	Vulnerable	3	3
Zonas sensibles	Sensible	3	3
Zonas de protección de hábitat o especies	LIC	19	14
	ZEC	-	1
	ZEPA	6	4
Perímetros de protección de aguas minerales y termales	Mineral / termal	0	0
Reservas naturales fluviales	Reserva Fluvial	2	2
Zonas de protección especial designadas en los planes hidrológicos	Protección Especial	6	6
Zonas húmedas declaradas bajo el convenio de Ramsar	Ramsar	2	3

Tabla 3.5. Resumen de las zonas protegidas incluidas en el Registro de Zonas Protegidas (RZP) de la demarcación del Tinto-Odiel-Piedras

En este segundo ciclo de planificación se reforzará la atención prestada al cumplimiento de los objetivos en las zonas protegidas respecto a los resultados ofrecidos en el primer ciclo.

Para ello, una primera referencia a tener en consideración es el reporting 2013 que España efectuó sobre el estado de conservación de los espacios Red Natura 2000, en el periodo 2007-2012. El análisis de esta

información para los espacios en que el agua es un factor relevante de conservación ha ayudado a lograr una mejor integración de los objetivos ambientales del agua y de los espacios de Red Natura 2000.

3.1.5.1 RED NATURA 2000

En las zonas de protección de hábitat o especies el mantenimiento o mejora del estado del agua constituye un factor importante de su protección. Dentro de estas zonas se incluyen los Lugares de Importancia Comunitaria (Directiva 92/43), las Zonas de Especial Protección para las Aves (Directiva 79/409) y las Zonas Especiales de Conservación integrados en la red Natura 2000 (Directiva 92/43). El marco normativo para la protección estas zonas al nivel nacional está constituido por la Ley 42/2007, del Patrimonio y de la Biodiversidad.

En la demarcación del Tinto-Odiel-Piedras la propuesta de Red Natura 2000 incluye 1 Zonas Especiales de Conservación (ZECs), 14 Lugares de Importancia Comunitaria (LICs) y 4 Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAs), vinculadas a masas de agua, las cuales se pueden observar en las siguientes figuras.

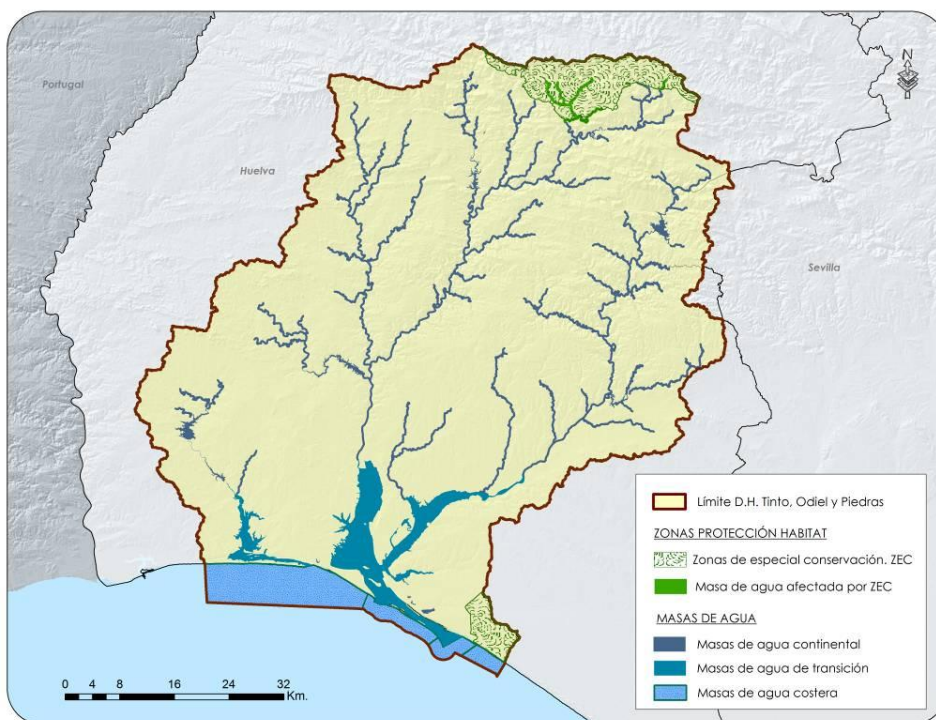


Figura 3.4. Zonas de protección ZEC en el ámbito de la demarcación hidrográfica del Tinto-Odiel-Piedras

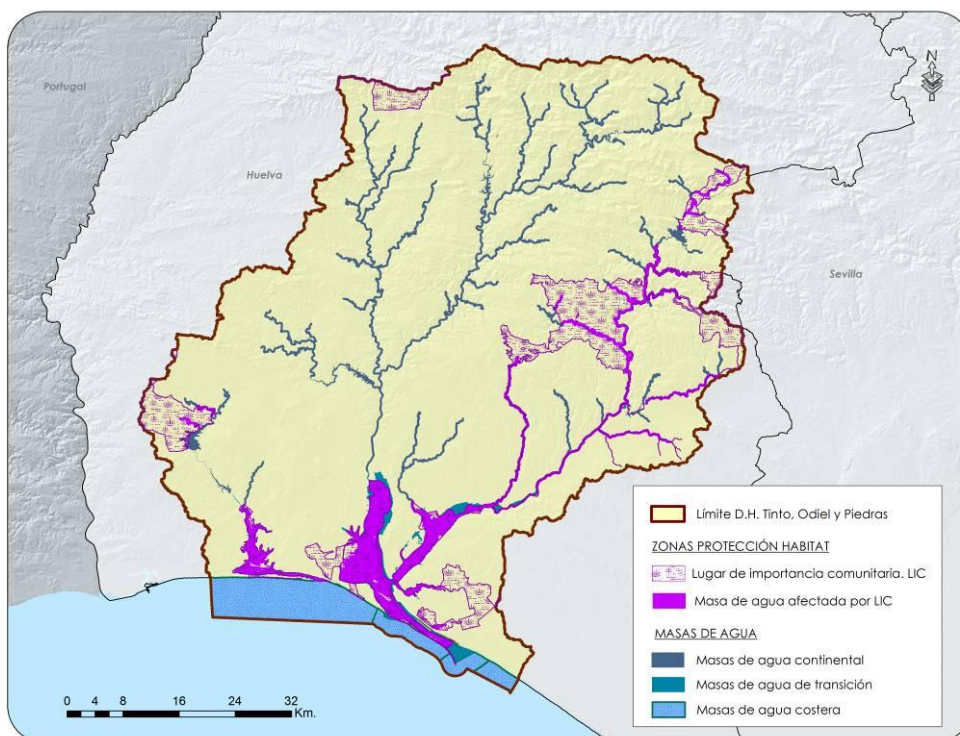


Figura 3.5. Zonas de protección LIC en el ámbito de la demarcación hidrográfica del Tinto-Odiel-Piedras

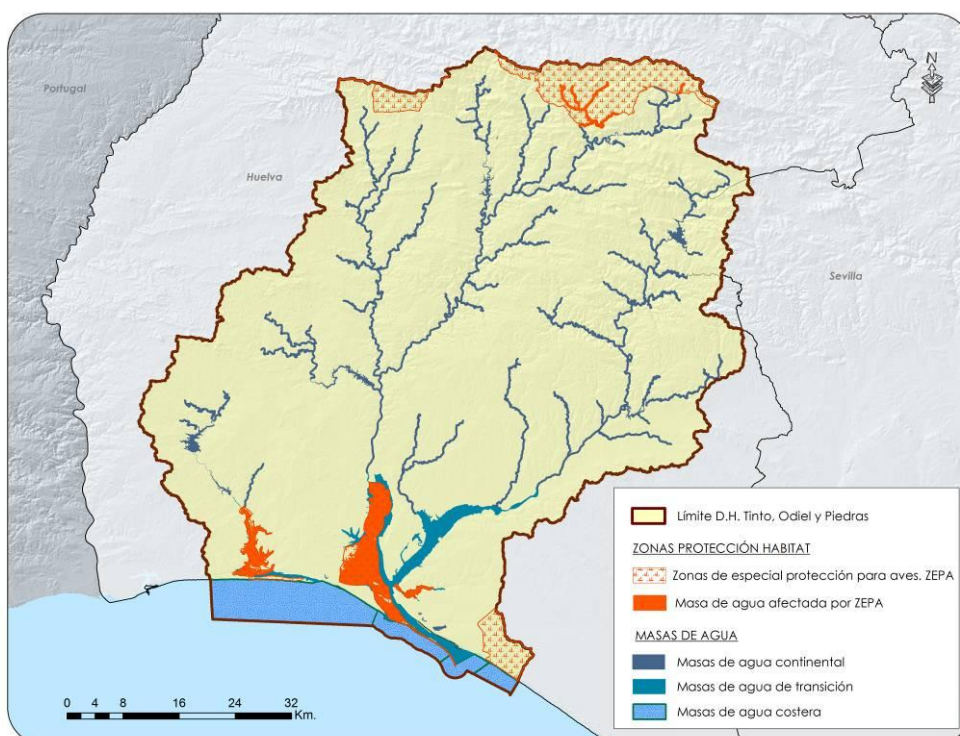


Figura 3.6. Zonas de protección ZEPA en el ámbito de la demarcación hidrográfica del Tinto-Odiel-Piedras

La superficie asociada a ZECs, LICs y ZEPAs es de 146,90 Km², 461,02 Km² y 240,73 Km² respectivamente. La superficie conjunta de estas zonas de protección es de 607,92 Km², equivalente a un 12,77% de la extensión de la Demarcación. Dicha información se puede consultar en el apartado **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..**

3.1.5.2 HUMEDALES RAMSAR

El listado de humedales RAMSAR pertenecientes a la Demarcación se ha ido ampliando en fases sucesivas. En la actualidad, la lista la componen los indicados en la siguiente tabla:

SITIO RAMSAR	FECHA DE INCLUSIÓN	SUPERFICIE (km ²)
Marismas del Odiel	05/12/1989	68,25
Doñana	05/04/1982	37,67
Paraje Natural Lagunas de Palos y las Madres	19/02/2007	6,35

Tabla 3.6. Relación de humedales RAMSAR en la demarcación hidrográfica del Tinto-Odiel-Piedras

3.1.5.3 RESERVAS NATURALES FLUVIALES

De conformidad con lo previsto en los artículos 42.1.b.c' del TRLA, y 22 del RPH, el Plan recoge la selección de las Reservas Naturales Fluviales dentro de la demarcación. Estos tramos pasarán a formar parte del futuro Catálogo Nacional de Reservas Naturales Fluviales.

Para el conjunto de la demarcación se han definido 2 Reservas, que suman una longitud total de 12,93 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.

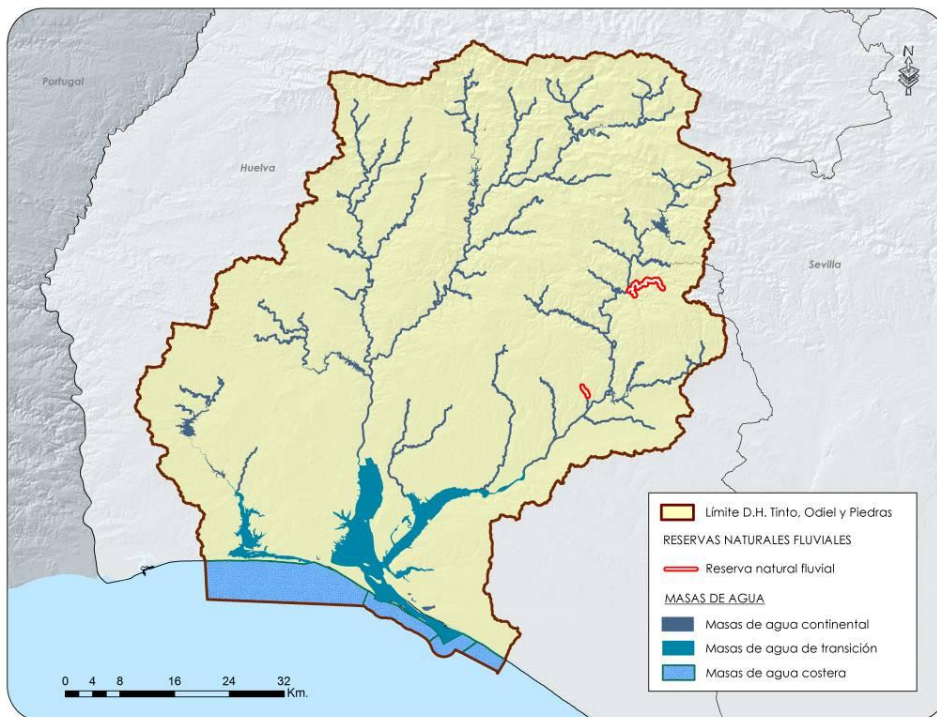


Figura 3.7. Reservas Naturales Fluviales en la demarcación hidrográfica del Tinto-Odiel-Piedras

3.1.6 IDENTIFICACIÓN DE LAS ÁREAS DE RIESGO POTENCIAL SIGNIFICATIVO DE INUNDACIÓN (ARPSI)

La determinación de las ARPSI es el objetivo fundamental de la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI). Las áreas seleccionadas se identificaron sobre la red de drenaje y son objeto del desarrollo de los Mapas de peligrosidad y de riesgo y de los Planes de gestión del riesgo por inundación previstos en el Real Decreto 903/2010.

Se identificaron un total de 4 ARPSI, 3 fluviales y de transición y 1 costera, con una longitud total de 180,7 km. A continuación se muestra el listado completo de las ARPSI de la Demarcación:

ARPSIs	Zona	Km
PIEDRAS	Aguas abajo de la Presa del Piedras hasta desembocadura	32,4
	Arroyo Puentezuelo	4,7
	Arroyo Pilar	3,0
	Arroyo Rivera	1,8
	Arroyo Valsequillo	2,2
	Arroyo Regajo 2	0,7
	Arroyo Regajo 3	0,6
	Arroyo Regajo 5	1,7
	Arroyo Lepe	4,2
	Arroyo Bco. la Vera	0,5
	Arroyo Bco. Fraile	5,2
	Arroyo Caño La Culata	3,5
		60,5
ODIEL	Arroyo Valdeclaras	2
	Arroyo El Redondel	3,9
	Arroyo Estero del Colmenar	8,8
	Arroyo Chorrillo del Valle	4,7
	Arroyo Domingo Negro	6,6
	Arroyo Coronillas	2,7
	Arroyo La Bocina	1,9
	Arroyo Tejar	3,4
	Río Odiel, desde Gibraleón hasta desembocadura	22,4
	56,4	
TINTO	Rivera Nicoba	10
	Río Tinto desde San Juan del Puerto hasta su desembocadura	14,5
	Arroyo Las Cabañas	9
	Arroyo San José	8,4
	Caño La Rivera de Niebla	7,4
	Arroyo Valcasao	1,3
	Arroyo Montemayor	10,7
	Estero Domingo Rubio	2,5
	63,8	
COSTERAS	Playa de la Antilla	
	El Portil	
	Playa de Punta Umbria	
	El Cerrito (Punta Umbria)	
	Playa del Alcor	

Tabla 3.7. ARPIs identificados en la Demarcación.

A cada una de estas áreas se le ha asignado un código, compuesto en primer lugar por la matrícula identificativa de la Demarcación Tinto-Odiel-Piedras, ES064, a continuación "APSF", posteriormente 2 letras en función de la cuenca y, por último, un número ordinal de tres dígitos.

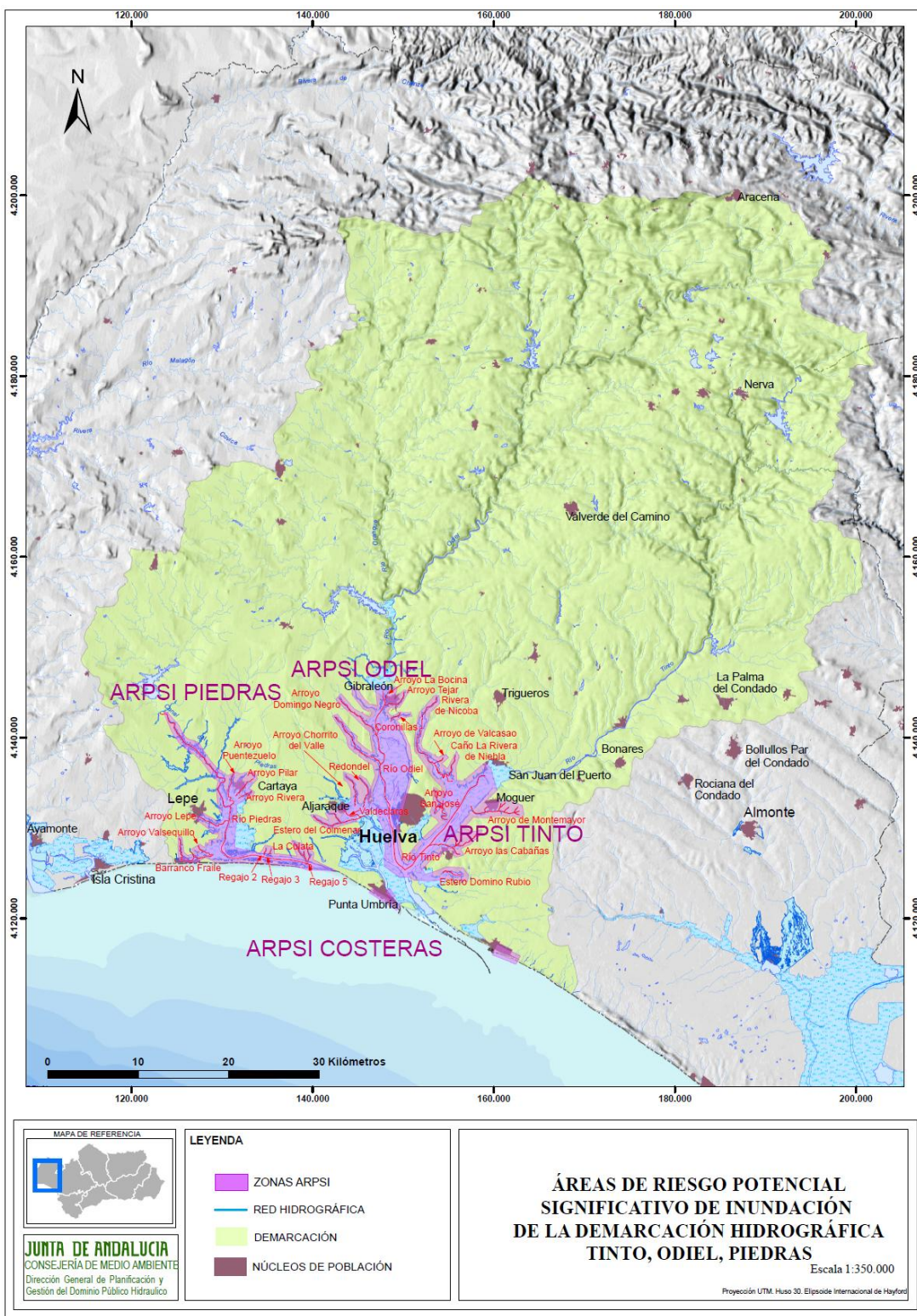


Figura 3.8. ARPSI de la Demarcación

3.1.7 EVALUACIÓN DEL ESTADO DE LAS AGUAS. PROGRAMA DE CONTROL

3.1.7.1 MASAS DE AGUA SUPERFICIAL CONTINENTALES

Los programas de control del estado de las masas de agua superficial establecidos en la demarcación hidrográfica son los siguientes:

- Programa de vigilancia
- Programa de control operativo
- Programa de Zonas Protegidas

Programa de vigilancia

En la tabla adjunta se indican, para cada uno de los puntos que componen el programa, la masa de agua en la que se ubican, las coordenadas de la estación de control y el código que la identifica.

Código Estación control	Código Masa	Nombre	Tipo Masa	X Utm (Huso30)	Y Utm (Huso30)	Tipo de control
AA00000781	13491	RIO ODIEL I	RIO	NATURAL	187152,8559	4189707,988
AA00000783	11946	RIVERA CACHAN	RIO	NATURAL	184304,5558	4171182,24
AA00000786	11952	RIVERA SECA II	RIO	NATURAL	173012,9231	4186808,264
AA00000796	20667	EMBALSE DE CORUMBEL BAJO	EMBALSE	MUY MODIFICADA	184031,1464	4150651,482
AA00000797	20373	LAGUNA DE PORTIL	LAGO	NATURAL	141002,1437	4126116,356
AA00000818	440037	LAGUNA PRIMERA DE PALOS	LAGO	NATURAL	154423,8673	4120988,132
AA00000816	440035	LAGUNA DE LA JARA	LAGO	NATURAL	154826,8474	4120270,127
AA00000817	440036	LAGUNA DE LA MUJER	LAGO	NATURAL	155078,8384	4120024,123
-	11948	ARROYO DE LA GALPEROSA	RIO	NATURAL	158835,9382	4163686,28
AA00000801	11954	RIVERA DE MECA II	RIO	NATURAL	148655,399	4152776,918
AA00000728	11955	RIO ODIEL II	RIO	NATURAL	180427,8901	4188467,109
AA00000799	11958	RIO CORUMBEL II	RIO	MUY MODIFICADA	183106,1411	4150217,505
-	13500	RIVERA DE CASA VALVERDE	RIO	NATURAL	182667,395	4159291,574
-	13510	RIVERA ESCALADA II	RIO	NATURAL	167691,8988	4181471,391
AA00000759	440014	RIVERA DEL JARRAMA II	RIO	NATURAL	189170,1912	4174450,462
AA00000743	13509	RIVERA DE OLIVARGA II	RIO	NATURAL	163958,1011	4188161,829
AA00000740	13505	RIO ORAQUE	RIO	NATURAL	147613,8168	4161350,193
AA00000057	440013	RIO TINTO	RIO	NATURAL	174531,0007	4141587,751
AA00000736	13497	ARROYO DE CANDON	RIO	NATURAL	166898,0047	4138131,903
AA00000800	11951	RIVERA DE OLIVARGA III	RIO	NATURAL	163361,031	4176909,629
AA00000056	13493	RIO ODIEL IV	RIO	NATURAL	147693,4202	4144119,225
AA00000839	440004	MONTE FELIX-TORIL	EMBALSE	ARTIFICIAL	165397,5961	4188819,284
AA00000753	20666	EMBALSE DE ODIEL / PEREJIL	EMBALSE	MUY MODIFICADA	180977,8895	4188673,098
AA00000757	20672	EMBALSE DE PIEDRAS	EMBALSE	MUY MODIFICADA	122115,7665	4144220,598
AA00000784	11947	ARROYO DEL GALLEGO	RIO	NATURAL	189423,4892	4169780,163
AA00000785	11949	ARROYO DEL CARRASCO	RIO	NATURAL	161452,6436	4165199,8

Código Estación control	Código Masa	Nombre	Tipo Masa	X Utm (Huso30)	Y Utm (Huso30)	Tipo de control
AA00000803	11957	ARROYO DE JUAN GARCIA	RIO	NATURAL	193119,4977	4172361,069
AA00000804	13503	RIVERA DEL JARRAMA I	RIO	NATURAL	192495,5068	4178040,782
AA00000805	13511	RIVERA ESCALADA I	RIO	NATURAL	169809,0391	4191158,292
AA00000806	13506	ARROYO DE LUGOREJO	RIO	NATURAL	161786,7051	4168240,759
AA00000807	11950	ARROYO DE CLARINAS	RIO	NATURAL	180465,124	4148894,572
AA00000809	11956	ARROYO DE VALDEHOMBRE	RIO	NATURAL	182291,8699	4188206,08
AA00000821	20671	EMBALSE DE JARRAMA	EMBALSE	MUY MODIFICADA	190528,5604	4174753,086
AA00000737	13498	ARROYO DEL HELECHOSO	RIO	NATURAL	175869,0479	4144258,705
AA00000824	13499	RIO CORUMBEL I	RIO	NATURAL	186759,2375	4151074,534
AA00000826	13501	BARRANCO DE MANZANITO	RIO	NATURAL	184723,591	4165551,011
AA00000827	13502	RIVERA DEL COLADERO	RIO	NATURAL	186541,3807	4165560,804
AA00000790	13493	RIO ODIEL IV	RIO	NATURAL	163080,5454	4172930,127
-	13493	RIO ODIEL IV	RIO	NATURAL	173181,1448	4181838,263

Tabla 3.8. Puntos del programa de control de vigilancia en aguas superficiales continentales

En la figura adjunta se muestran los puntos del programa de control de vigilancia.

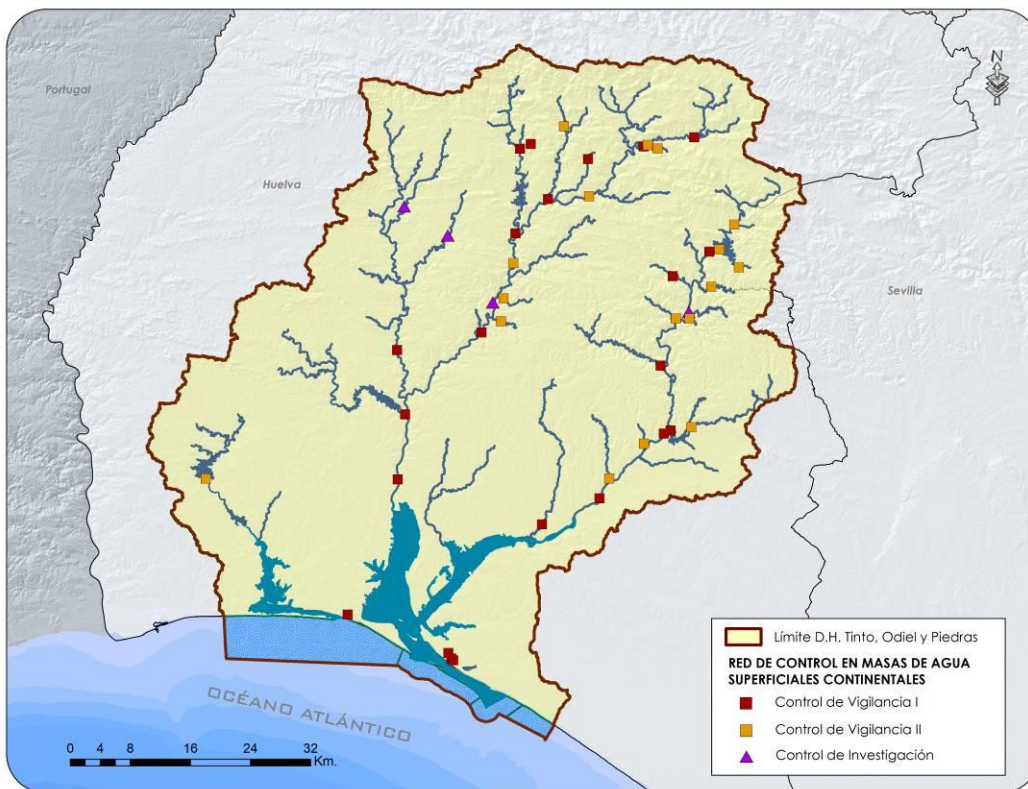


Figura 3.9. Puntos del programa de control de vigilancia en aguas superficiales continentales

Programa de control operativo

En la tabla adjunta se indican, para cada uno de los puntos que componen el programa, el tipo de control, la masa de agua en la que se ubican, las coordenadas de la estación de control y el código que la identifica.

Código Estación Control	Código Masa	Nombre	Tipo Masa	X Utm (Huso30)	Y Utm (Huso30)	Tipo de control
AA00000056	13493	RIO ODIEL IV	RIO	147693,4202	4144119,225	OPERATIVO
AA00000057	440013	RIO TINTO	RIO	174531,0007	4141587,751	OPERATIVO
AA00000726	11945	ARROYO DE GIRALDO	RIO	182231,0558	4146135,565	OPERATIVO
AA00000727	11953	RIVERA SECA I	RIO	168472,8768	4181318,489	OPERATIVO
AA00000729	11959	ARROYO DE FUENTIDUEÑA	RIO	185958,1054	4149046,459	OPERATIVO
AA00000731	13489	ARROYO TARIQUEJO	RIO	129288,8789	4136272,458	OPERATIVO
AA00000732	13490	ARROYO DEL MEMBRILLO	RIO	125091,9091	4149656,588	OPERATIVO
AA00000733	13492	RIO ODIEL III	RIO	176363,7078	4184302,031	OPERATIVO
AA00000735	13496	RIVERA DE NICOBIA	RIO	151337,25	4139033,169	OPERATIVO
AA00000736	13497	ARROYO DE CANDON	RIO	166898,0047	4138131,903	OPERATIVO
AA00000739	13504	RIVERA DE MECA I	RIO	139426,8895	4156785,392	OPERATIVO
AA00000740	13505	RIO ORAQUE	RIO	147613,8168	4161350,193	OPERATIVO
AA00000741	13507	RIVERA DEL VILLAR	RIO	164168,9377	4171891,1	OPERATIVO
AA00000742	13508	RIVERA DE OLIVARGA I	RIO	162651,1337	4191491,448	OPERATIVO
AA00000744	13512	BARRANCO DE LOS CUARTELES	RIO	181329,7684	4182312,154	OPERATIVO
AA00000745	13513	RIVERA DE SANTA EULALIA	RIO	177199,9573	4190583,15	OPERATIVO
AA00000746	20372	LAGUNA DE LAS MADRES	LAGO	156950,7865	4118930,095	OPERATIVO
AA00000754	20668	EMBALSE DE LOS MACHOS	EMBALSE	127311,5617	4138068,554	OPERATIVO
AA00000755	20669	EMBALSE DEL SANCHO	EMBALSE	147686,6296	4153582,209	OPERATIVO
AA00000756	20670	EMBALSE DE SOTIEL - OLIVARGAS	EMBALSE	164353,9157	4180797,534	OPERATIVO
AA00000800	11951	RIVERA DE OLIVARGA III	RIO	163361,031	4176909,629	OPERATIVO

Tabla 3.9. Puntos del programa de control operativo en aguas superficiales continentales en la Demarcación Hidrográfica Guadalete-Barbate

3.1.7.2 MASAS DE AGUA SUPERFICIAL DE TRANSICIÓN Y COSTERAS

En la figura siguiente se representan las estaciones de las redes de control ubicadas en las aguas litorales de la demarcación:

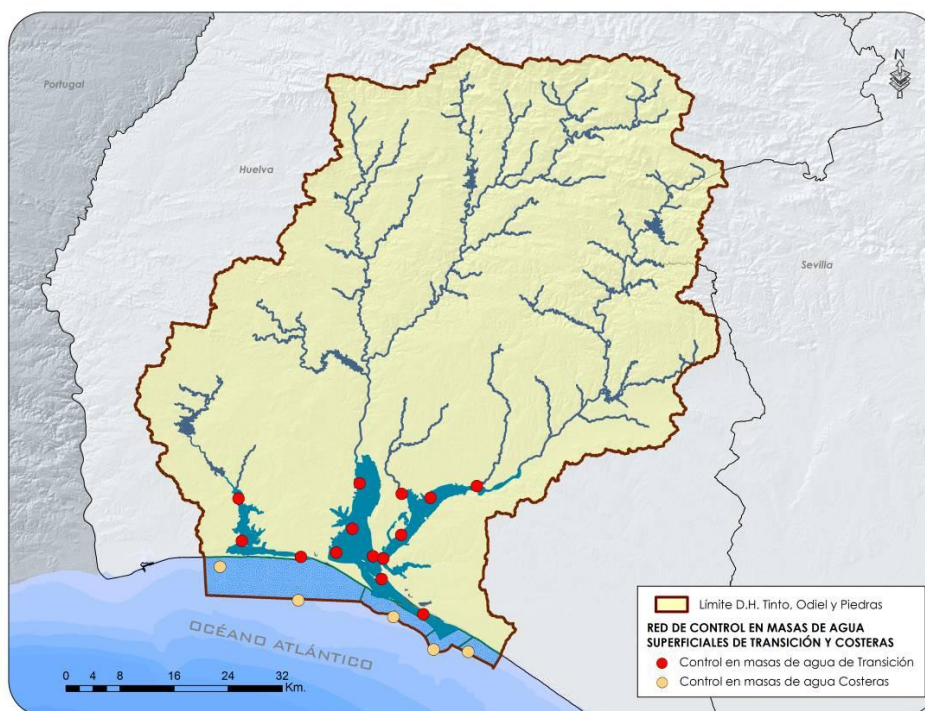


Figura 3.12. Puntos del programa de control en masas de agua de transición y costeras

3.1.7.3 MASAS DE AGUA SUBTERRÁNEA

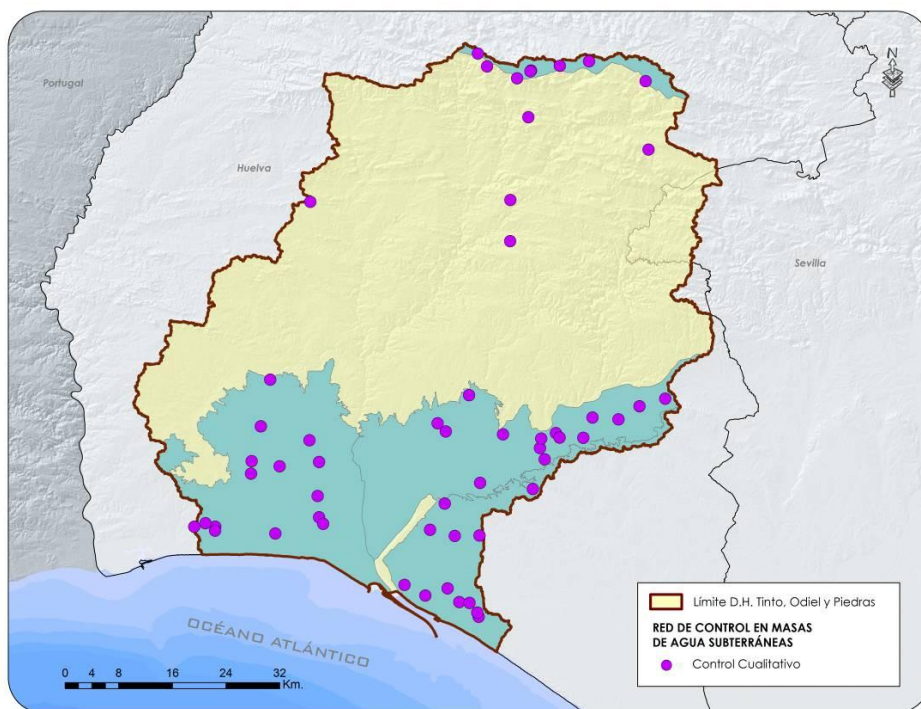


Figura 3.13. Puntos del programa de control Cualitativo en masas subterráneas

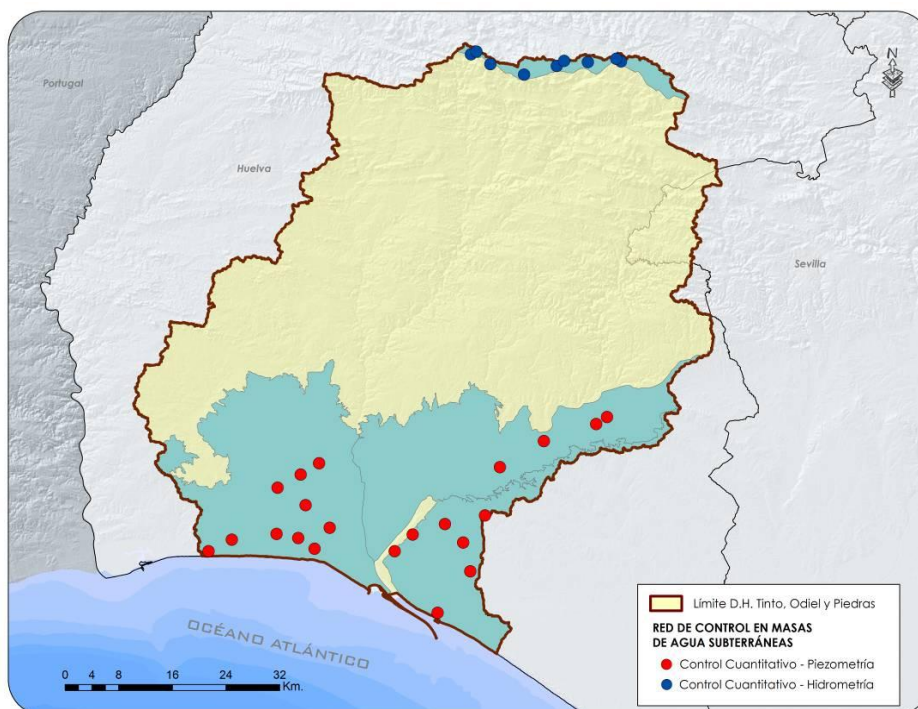


Figura 3.14. Red de Control Cuantitativo en Masas Subterráneas

3.1.7.4 EVALUACION DEL ESTADO DE LAS MASAS DE AGUA

La Directiva Marco de Aguas (DMA), incorporada al ordenamiento jurídico español mediante el Texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA) y el Reglamento de Planificación Hidrológica (RPH), determina que los estados miembros de la Unión Europea deberán establecer las medidas necesarias para alcanzar el buen estado de las aguas superficiales y subterráneas a más tardar a los 15 años después de la entrada en vigor de la Directiva.

Para ello en los planes hidrológicos de cuenca se deben identificar las masas de agua y definir los objetivos ambientales que corresponden a cada una de ellas. Así, el Anejo 8 del Plan Hidrológico de la DHTOP presenta los objetivos establecidos para las diferentes masas de agua y la metodología seguida para definirlos, así como el estado de cada masa de agua en el segundo ciclo de planificación (2015-2021).

A continuación se muestra un resumen del estado de las masas de agua, así como los objetivos establecidos para cada una de ellas.

Código masa	Nombre	Categoría	Naturaleza	Longitud (km)	Área (km²)	Tipología	Estado/Pot. ecológico	Estado químico	Estado	OMA
ES064MSPF000 119480	ARROYO DE LA GALAPEROSA	Río	Natural	4,52	-	6	-	-	Peor que bueno	Buen estado en 2027
ES064MSPF000 011945	ARROYO DE GIRALDO	Río	Natural	14,40	-	2	Moderado	No alcanza el bueno	Peor que bueno	Buen estado en 2027
ES064MSPF000 011946	RIVERA CACHÁN	Río	Natural	8,64	-	6	Bueno	Bueno	Bueno	Buen estado en 2015
ES064MSPF000 119470	ARROYO DEL GALLEGO	Río	Natural	10,77	-	6	Bueno	Bueno	Bueno	Buen estado en 2015
ES064MSPF000 119490	ARROYO DEL CARRASCO	Río	Natural	5,54	-	6	Bueno	Bueno	Bueno	Buen estado en 2015
ES064MSPF000 119500	ARROYO DE CLARINA	Río	Natural	4,26	-	6	Bueno	Bueno	Muy bueno	Buen estado en 2015
ES064MSPF000 119510	RIVERA DE OLIVARGA III	Río	Natural	6,55	-	6	Bueno	No alcanza el bueno	Peor que bueno	Buen estado en 2027
ES064MSPF000 119520	RIVERA SECA II	Río	Natural	2,99	-	8	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
ES064MSPF000 119530	RIVERA SECA I	Río	Natural	8,14	-	6	Moderado	No alcanza el bueno	Peor que bueno	Buen estado en 2027
ES064MSPF000 119540	RIVERA DE MECA II	Río	Natural	1,51	-	6	-	-	Peor que bueno	Buen estado en 2027
ES064MSPF000 119550	RIO ODIEL II	Río	Natural	1,83	-	8	Bueno	Bueno	Bueno	Buen estado en 2015
ES064MSPF000 119560	ARROYO DE VALDEHOMBRE	Río	Natural	2,74	-	8	Bueno	Bueno	Bueno	Buen estado en 2015

Código masa	Nombre	Categoría	Naturaleza	Longitud (km)	Área (km²)	Tipología	Estado/Pot. ecológico	Estado químico	Estado	OMA
ES064MSPF000119570	ARROYO DE JUAN GARCÍA	Río	Natural	2,32	-	6	Bueno	Bueno	Bueno	Buen estado en 2015
ES064MSPF000119580	RÍO CORUMBEL II	Río	Muy modificada asimilable a río	1,46	-	2	Bueno	Bueno	Bueno	Buen estado en 2015
ES064MSPF000119590	ARROYO DE FUENTIDUEÑA	Río	Natural	1,65	-	2	Moderado	Bueno	Peor que bueno	Buen estado en 2021
ES064MSPF000134890	ARROYO TARIQUEJO	Río	Natural	8,11	-	2	Moderado	No alcanza el bueno	Peor que bueno	Buen estado en 2027
ES064MSPF000134900	ARROYO DEL MEMBRILLO	Río	Natural	21,11	-	6	Moderado	Bueno	Peor que bueno	Buen estado en 2021
ES064MSPF000134910	RÍO ODIEL I	Río	Natural	32,76	-	8	Moderado	Bueno	Peor que bueno	Buen estado en 2021
ES064MSPF000134920	RÍO ODIEL III	Río	Natural	16,01	-	6	Deficiente	No alcanza el bueno	Peor que bueno	Buen estado en 2027
ES064MSPF000134930	RÍO ODIEL IV	Río	Natural	79,14	-	19	Moderado	No alcanza el bueno	Peor que bueno	Buen estado en 2027
ES064MSPF000134960	RIVERA DE NICOBA	Río	Natural	36,48	-	2	Moderado	Bueno	Peor que bueno	Buen estado en 2021
ES064MSPF000134970	ARROYO DE CANDÓN	Río	Natural	32,26	-	2	Malo	Bueno	Peor que bueno	Buen estado en 2021
ES064MSPF000134980	ARROYO DEL HELECHOSO	Río	Natural	13,17	-	2	Bueno	Bueno	Bueno	Buen estado en 2015
ES064MSPF000134990	RÍO CORUMBEL I	Río	Natural	30,44	-	6	Bueno	Bueno	Bueno	Buen estado en 2015
ES064MSPF000135000	RIVERA DE CASA VALVERDE	Río	Natural	26,18	-	6	Bueno	Bueno	Bueno	Buen estado en 2015
ES064MSPF000135010	BARRANCO DE MANZANITO	Río	Natural	7,71	-	6	Bueno	Bueno	Bueno	Buen estado en 2015
ES064MSPF000135020	RIVERA DEL COLADERO	Río	Natural	12,93	-	6	Bueno	Bueno	Muy bueno	Buen estado en 2015
ES064MSPF000135030	RIVERA DE JARRAMA I	Río	Natural	25,49	-	8	Bueno	Bueno	Bueno	Buen estado en 2015
ES064MSPF000135040	RIVERA DE MECA I	Río	Natural	38,80	-	6	Malo	No alcanza el bueno	Peor que bueno	Buen estado en 2027
ES064MSPF000135050	RÍO ORAQUE	Río	Natural	134,82	-	19	Moderado	No alcanza el bueno	Peor que bueno	Buen estado en 2027

Código masa	Nombre	Categoría	Naturaleza	Longitud (km)	Área (km²)	Tipología	Estado/Pot. ecológico	Estado químico	Estado	OMA
ES064MSPF000 135060	ARROYO DE LUGOREJO	Río	Natural	7,37	-	6	Deficiente	No alcanza el bueno	Peor que bueno	Buen estado en 2027
ES064MSPF000 135070	RIVERA DEL VILLAR	Río	Natural	26,72	-	6	Bueno	No alcanza el bueno	Peor que bueno	Buen estado en 2027
ES064MSPF000 135080	RIVERA DE OLIVARGA I	Río	Natural	19,96	-	8	Bueno	Bueno	Bueno	Buen estado en 2015
ES064MSPF000 135090	RIVERA DE OLIVARGA II	Río	Natural	9,72	-	6	Bueno	No alcanza el bueno	Peor que bueno	Buen estado en 2027
ES064MSPF000 135100	RIVERA ESCALADA II	Río	Natural	12,82	-	6	Bueno	No alcanza el bueno	Peor que bueno	Buen estado en 2021
ES064MSPF000 135110	RIVERA ESCALADA I	Río	Natural	12,23	-	8	Bueno	Bueno	Bueno	Buen estado en 2015
ES064MSPF000 135120	BARRANCO DE LOS CUARTELES	Río	Natural	3,40	-	19	Moderado	No alcanza el bueno	Peor que bueno	Buen estado en 2027
ES064MSPF000 135130	RIVERA DE SANTA EULALIA	Río	Natural	31,24	-	8	Bueno	No alcanza el bueno	Peor que bueno	Buen estado en 2021
ES064MSPF000 206660	EMBALSE DE ODIEL/PEREJIL	Lago	Muy modificada asimilable a lago	-	0,74	10	Bueno	Bueno	Bueno	Buen estado en 2015
ES064MSPF000 206670	EMBALSE DEL CORUMBEL BAJO	Lago	Muy modificada asimilable a lago	-	1,66	10	Bueno	Bueno	Bueno	Buen estado en 2015
ES064MSPF000 206680	EMBALSE DE LOS MACHOS	Lago	Muy modificada asimilable a lago	-	1,23	10	Bueno	Bueno	Bueno	Buen estado en 2015
ES064MSPF000 206690	EMBALSE DEL SANCHO	Lago	Muy modificada asimilable a lago	-	4,59	4	Moderado	No alcanza el bueno	Peor que bueno	Buen estado en 2027
ES064MSPF000 206700	EMBALSE DE SOTIEL-OLIVARGAS	Lago	Muy modificada asimilable a lago	-	2,56	4	Moderado	No alcanza el bueno	Peor que bueno	Buen estado en 2027
ES064MSPF000 206710	EMBALSE DE JARRAMA	Lago	Muy modificada asimilable a lago	-	4,33	4	Bueno	Bueno	Bueno	Buen estado en 2015
ES064MSPF000 206720	EMBALSE DEL PIEDRAS	Lago	Muy modificada asimilable a lago	-	5,07	4	Bueno	Bueno	Bueno	Buen estado en 2015
ES064MSPF004 400130	RIO TINTO	Río	Natural	77,42	-	19	Moderado	No alcanza el bueno	Peor que bueno	Buen estado en 2027

Código masa	Nombre	Categoría	Naturaleza	Longitud (km)	Área (km²)	Tipología	Estado/Pot. ecológico	Estado químico	Estado	OMA
ES064MSPF004 400140	RIVERA DEL JARRAMA II	Río	Natural	2,58	-	8	Bueno	Bueno	Bueno	Buen estado en 2015
ES064MSPF000 203720	LAGUNA DE LAS MADRES	Lago	Natural	-	0,87	29	Bueno	Bueno	Bueno	Buen estado en 2015
ES064MSPF004 400350	LAGUNA DE LA JARA	Lago	Natural	-	0,06	29	Moderado	Bueno	Bueno	Buen estado en 2021
ES064MSPF004 400360	LAGUNA DE LA MUJER	Lago	Natural	-	0,04	29	Moderado	Bueno	Bueno	Buen estado en 2021
ES064MSPF000 203730	LAGUNA DEL PORTIL	Lago	Natural	-	0,14	29	Moderado	Bueno	Bueno	Buen estado en 2021
ES064MSPF004 400370	LAGUNA PRIMERA DE PALOS	Lago	Natural	-	0,12	29	Moderado	Bueno	Bueno	Buen estado en 2021

Tabla 3.10. Estado de las masas de agua superficial continentales de la Demarcación Hidrográfica del Tinto-Odiel-Piedras

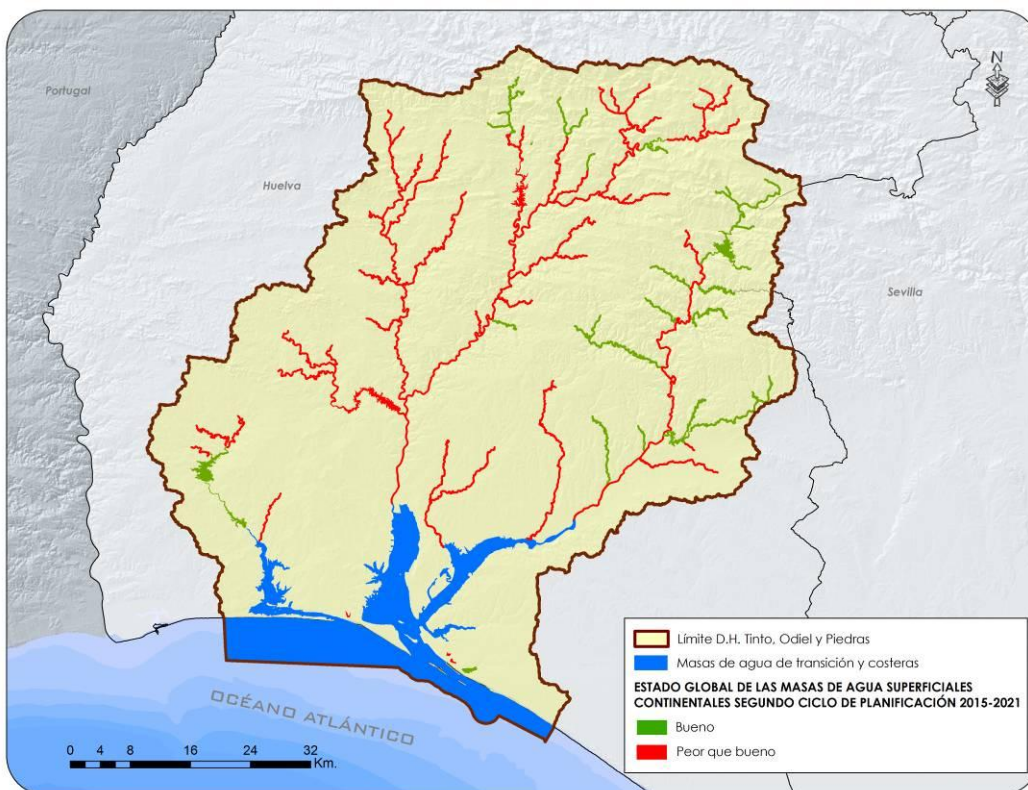


Figura 3.15. Mapa de estado de las masas de agua superficial continentales

Código Masa	Nombre Masa	Estado Cuantitativo	Estado Químico	Estado global	OMA
30593	NIEBLA	BUENO	MALO	MALO	EXCEPCIONES EN PLAZO: BUEN ESTADO EN 2021
30594	LEPE-CARTAYA	BUENO	MALO	MALO	EXCEPCIONES EN PLAZO: BUEN ESTADO EN 2021
30595	CONDADO	BUENO	MALO	MALO	EXCEPCIONES EN PLAZO: BUEN ESTADO EN 2021
440001	ARACENA	BUENO	BUENO	BUENO	BUEN ESTADO EN 2015

Tabla 3.11. Evaluación del estado de las masas de agua subterránea de la Demarcación Hidrográfica del Tinto-Odiel-Piedras



Figura 3.16. Mapa de estado global de las masas de agua subterránea

COD_WISE	NOMBRE	CAT	NAT	TIPO	AREA (Km2)	E_GLOBAL	OMA
ES064MSPF004400200	Límite de la demarcación Guadiana/Tinto-Odiel - Punta Umbria	Costera	Natural	13 Aguas costeras atlánticas del Golfo de Cádiz	130,97	Bueno o mejor	Buen estado en 2015
ES064MSPF004400210	Punta Umbria - 1500 m antes de la punta del Espigón de Huelva	Costera	Muy Modificada	Aguas muy modificadas por presencia de puerto. Tipo 4 Aguas costeras atlánticas de renovación alta	23,06	Peor que bueno	Buen estado en 2027
ES064MSPF004400220	1500 m antes de la punta del Espigón de Huelva - Mazagón	Costera	Muy Modificada	Aguas muy modificadas por presencia de puerto. Tipo 4 Aguas costeras atlánticas de renovación alta	13,53	Peor que bueno	Buen estado en 2027
ES064MSPF004400230	Mazagón - Límite demarcación Tinto - Odiel / Guadalquivir	Costera	Natural	13 Aguas costeras atlánticas del Golfo de Cádiz	12,79	Peor que bueno	Buen estado en 2021
ES064MSPF004400240	Puerto de El Terrón - Desembocadura del Piedras	Transición	Muy Modificada	12 Estuario atlántico mesomareal con descargas irregulares de río	9,37	Bueno o mejor	Buen estado en 2015
ES064MSPF004400250	Cartaya - Puerto de El Terrón	Transición	Muy Modificada	12 Estuario atlántico mesomareal con descargas irregulares de río	10,87	Peor que bueno	Buen estado en 2021
ES064MSPF004400260	Embalse de los Machos - Cartaya	Transición	Muy Modificada	12 Estuario atlántico mesomareal con descargas irregulares de río	2,30	Peor que bueno	Buen estado en 2021
ES064MSPF004400270	Canal del Padre Santo 1	Transición	Muy Modificada	Aguas muy modificadas por presencia de puerto. Tipo 1 Aguas de transición atlántica de renovación baja	11,46	Peor que bueno	Buen estado en 2027
ES064MSPF004400280	Canal del Padre Santo 2 (Marismas del Odiel-Punta de la Canaleta)	Transición	Muy Modificada	Aguas muy modificadas por presencia de puerto. Tipo 1 Aguas de transición atlántica de renovación baja	5,59	Peor que bueno	Buen estado en 2027
ES064MSPF004400290	Río Tinto 1 (Palos de la Frontera)	Transición	Natural	13 Estuario del Tinto y Odiel	16,55	Peor que bueno	Buen estado en 2027
ES064MSPF004400300	Río Tinto 2 (Moguer)	Transición	Natural	13 Estuario del Tinto y Odiel	19,79	Peor que bueno	Buen estado en 2027
ES064MSPF004400310	Río Tinto 3 (San Juan del Puerto)	Transición	Natural	13 Estuario del Tinto y Odiel	6,54	Peor que bueno	Buen estado en 2027
ES064MSPF004400320	Marismas del Odiel	Transición	Natural	13 Estuario del Tinto y Odiel	42,52	Peor que bueno	Buen estado en 2027
ES064MSPF004400330	Río Odiel 1 (Gibraleón)	Transición	Natural	13 Estuario del Tinto y Odiel	27,13	Peor que bueno	Buen estado en 2027
ES064MSPF004400340	Río Odiel 2 (Puerto de Huelva)	Transición	Muy Modificada	Aguas muy modificadas por presencia de puerto. Tipo 1 Aguas de transición atlántica de renovación baja	5,47	Peor que bueno	Buen estado en 2027

Tabla 3.12. Evaluación del estado de las masas de agua de transición y costeras de la Demarcación Hidrográfica del Tinto-Odiel-Piedras

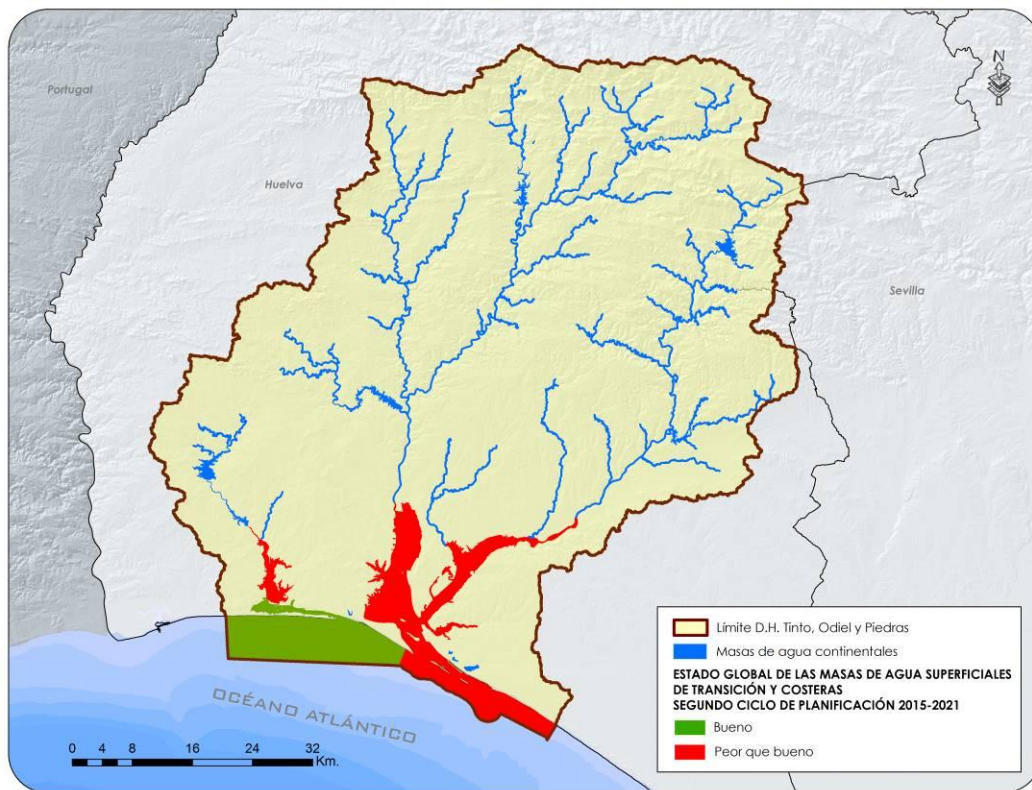


Figura 3.17. Estado Global de las masas de transición y costeras

Para determinadas situaciones la DMA y la normativa nacional correspondiente permiten establecer plazos y objetivos distintos a los generales, definiéndose en los artículos 4(4) a 4(7) de la DMA las condiciones que se deberán cumplir en cada caso.

A continuación se presenta un resumen de las prórrogas y exenciones de las masas de agua de la Demarcación Hidrográfica del Tinto-Odiel-Piedras.

Código masa	Nombre	Categoría	Naturaleza	Estado	Causa	OMA
ES064MSPF000119450	ARROYO DE GIRALDO	Río	Natural	Peor que bueno	Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO5), Amonio, Fósforo total, Oxígeno Disuelto (in situ), Clorpirifos, Endosulfan Alfa, IBMWP, Fósforo	Buen estado en 2027
ES064MSPF000119510	RIVERA DE OLIVARGA III	Río	Natural	Peor que bueno	Cadmio	Buen estado en 2027
ES064MSPF000119530	RIVERA SECA I	Río	Natural	Peor que bueno	Ph, Cobre, Selenio, Cinc, Cadmio, Niquel, IBMWP	Buen estado en 2027
ES064MSPF000119590	ARROYO DE FUENTIDUEÑA	Río	Natural	Peor que bueno	IBMWP, Fósforo Total, Oxígeno Disuelto (in situ)	Buen estado en 2027
ES064MSPF000134890	ARROYO TARIQUEJO	Río	Natural	Peor que bueno	Selenio, Clorpirifos	Buen estado en 2027

Código masa	Nombre	Categoría	Naturaleza	Estado	Causa	OMA
ES064MSPF000134900	ARROYO DEL MEMBRILLO	Río	Natural	Peor que bueno	Fósforo Total, Terbutilazina	Buen estado en 2021
ES064MSPF000134920	RIO ODIEL III	Río	Natural	Peor que bueno	IBMWP, Ph, Cobre, Cinc, Cadmio	Buen estado en 2027
ES064MSPF000134930	RIO ODIEL IV	Río	Natural	Peor que bueno	Ph, Cobre, Selenio, Cinc, Cadmio, Níquel, Plomo	Buen estado en 2027
ES064MSPF000134960	RIVERA DE NICOBÁ	Río	Natural	Peor que bueno	Selenio, IBMWP	Buen estado en 2021
ES064MSPF000134970	ARROYO DE CANDÓN	Río	Natural	Peor que bueno	IBMWP	Buen estado en 2015
ES064MSPF000135040	RIVERA DE MECA I	Río	Natural	Peor que bueno	Conductividad, pH, Cobre, Selenio, Cinc, Cadmio, Níquel, Plomo, IBMWP	Buen estado en 2027
ES064MSPF000135050	RIO ORAQUE	Río	Natural	Peor que bueno	Ph, Cobre, Selenio, Cinc, Cadmio, Níquel, Plomo	Buen estado en 2027
ES064MSPF000135070	RIVERA DEL VILLAR	Río	Natural	Peor que bueno	Alacloro, Cadmio, Clorpirifos, Mercurio, Níquel, Plomo, Simazina	Buen estado en 2027
ES064MSPF000135120	BARRANCO DE LOS CUARTELES	Río	Natural	Peor que bueno	Amonio, pH, Cobre, Selenio, Cinc, Cadmio, Mercurio, Níquel, Plomo	Buen estado en 2027
ES064MSPF000135130	RIVERA DE SANTA EULALIA	Río	Natural	Peor que bueno	Cromo	Buen estado en 2021
ES064MSPF000206690	EMBALSE DEL SANCHO	Lago	Muy modificada asimilable a lago	Peor que bueno	ph, cobre, zinc, Níquel, Cadmio, Plomo	Buen estado en 2027
ES064MSPF000206700	EMBALSE DE SOTIEL-OLIVARGAS	Lago	Muy modificada asimilable a lago	Peor que bueno	Zinc, Cadmio, Mercurio	Buen estado en 2027
ES064MSPF004400130	RIO TINTO	Río	Natural	Peor que bueno	Fósforo, pH, Arsénico, Cobre, Fluoruro, Selenio, Cinc, Cadmio, Cromo, Níquel, Plomo	Buen estado en 2027
ES064MSPF000135060	Arroyo Lugorejo	Río	Natural	Peor que bueno	Conductividad, pH, Cobre, Selenio, Cinc, Cadmio, Níquel, Plomo, IBMWP	Buen estado en 2027
ES064MSPF000135100	Rivera Escalada II	Río	Natural	Peor que bueno	Cadmio	Buen estado en 2021
ES064MSPF000135090	Rivera Olivarga II	Río	Natural	Peor que bueno	-	Buen estado en 2027
ES064MSPF000119540	Rivera de Meca II	Río	Natural	Peor que bueno	-	Buen estado en 2027
ES064MSPF000134910	Río Odíel I	Río	Natural	Peor que bueno	IBMWP	Buen estado en 2027
ES064MSPF000119480	Arroyo de la Galperosa	Río	Natural	Peor que bueno	-	Buen estado en 2027

Tabla 3.13. Prórrogas y exenciones de las masas de agua superficial continentales de la Demarcación Hidrográfica del Tinto-Odiel-Piedras

Código Masa	Nombre Masa	Estado Cuantitativo	Estado Químico	Oma
30593	NIEBLA	BUENO	MALO	EXCEPCIONES EN PLAZO: BUEN ESTADO EN 2021
30594	LEPE-CARTAYA	BUENO	MALO	EXCEPCIONES EN PLAZO: BUEN ESTADO EN 2021
30595	CONDADO	BUENO	MALO	EXCEPCIONES EN PLAZO: BUEN ESTADO EN 2021

Tabla 3.14. Prórrogas y exenciones de las masas de agua subterráneas de la Demarcación Hidrográfica del Tinto-Odiel-Piedras

COD_WISE	NOMBRE	CATEGORIA	NATURALEZA	Estado	Causa Estado Peor que bueno	OMA
ES064MSPF004400210	Punta Umbria - 1500 m antes de la punta del Espigón de Huelva	Costera	Muy Modificada	Peor que bueno	Cd	Buen estado en 2027
ES064MSPF004400220	1500 m antes de la punta del Espigón de Huelva - Mazagón	Costera	Muy Modificada	Peor que bueno	Cd, Cu, Zn	Buen estado en 2027
ES064MSPF004400230	Mazagón - Límite demarcación Tinto - Odiel / Guadalquivir	Costera	Natural	Peor que bueno	Fósforo total	Buen estado en 2021
ES064MSPF004400250	Cartaya - Puerto de El Terrón	Transición	Muy modificada	Peor que bueno	Amonio, Nitratos, Nitrógeno Total, COT, Fosfatos, Nitritos	Buen estado en 2021
ES064MSPF004400260	Embalse de los Machos - Cartaya	Transición	Muy modificada	Peor que bueno	Sólidos en suspensión, Nitratos, COT, Fosfatos, Nitritos	Buen estado en 2021
ES064MSPF004400270	Canal del Padre Santo 1	Transición	Muy Modificada	Peor que bueno	Cd, Cu, Zn Fósforo total, COT, Fosfatos, Nitritos	Buen estado en 2027
ES064MSPF004400280	Canal del Padre Santo 2 (Marismas del Odiel-Punta de la Canaleta)	Transición	Muy Modificada	Peor que bueno	Cd, Hg, Cu, Zn, As COT, Fosfatos, Nitritos	Buen estado en 2027
ES064MSPF004400290	Río Tinto 1 (Palos de la Frontera)	Transición	Natural	Peor que bueno	Cd, Hg, Ni, As, Cu, Zn Sólidos en suspensión, Fósforo Total, COT, Fosfatos, Nitritos	Buen estado en 2027
ES064MSPF004400300	Río Tinto 2 (Moguer)	Transición	Natural	Peor que bueno	Cd, Hg, Ni, Pb, As, Cu, Cr, Zn Fósforo Total, COT, Fosfatos, Nitritos	Buen estado en 2027
ES064MSPF004400310	Río Tinto 3 (San Juan del Puerto)	Transición	Natural	Peor que bueno	Cd, Hg, Ni, Pb, As, Cu, Cr, Zn COT, Fosfatos, Nitritos	Buen estado en 2027
ES064MSPF004400320	Marismas del Odiel	Transición	Natural	Peor que bueno	Cd, Zn COT, Fosfatos, Nitritos	Buen estado en 2027
ES064MSPF004400330	Río Odiel 1 (Gibraleón)	Transición	Natural	Peor que bueno	Cd, Cu, Zn COT, Fosfatos, Nitritos	Buen estado en 2027
ES064MSPF004400340	Río Odiel 2 (Puerto de Huelva)	Transición	Muy Modificada	Peor que bueno	Cd, Cu, Zn COT, Fosfatos, Nitritos	Buen estado en 2027

Tabla 3.15. Prórrogas y exenciones de las masas de agua de transición y costeras de la Demarcación Hidrográfica del Tinto-Odiel-Piedras

3.1.8 RECUPERACIÓN DE COSTES

A continuación se resume a nivel del conjunto de la Demarcación Hidrográfica del Tinto-Odiel-Piedras, los costes e ingresos según los diferentes servicios del agua y el nivel de recuperación de costes.

Servicios del agua		Índice de recuperación de costes (%)			
		Urbano	Agrario	Industrial	Total
		1	2	3	
Extracción, embalse, almacén, tratamiento y distribución de agua superficial y subterránea	Servicios de agua superficial en alta (1)	29%	29%	29%	29%
	Extracción y suministro de agua subterránea (no autoservicios)	76%			76%
	Distribución de agua para riego		81%		81%
	Ciclo urbano (tratamiento y distribución de agua potable)	94%			94%
	Autoservicios		100%	100%	100%
	Reutilización				
	Desalación				
Recogida y tratamiento de vertidos a las aguas superficiales	Recogida y depuración fuera de redes públicas			100%	100%
	Recogida y depuración en redes públicas	72%			72%
		64%	54%	79%	61%

Tabla 3.16. Recuperación de Costes por uso y servicio del agua

	Costes (M€)				Ingresos por tarifas (M€)	Índice de RC (%)	Índice de RC (%)
	Financiero	Ambiental	del Recurso	Total			
	A	B	C	D = A + B			
Urbano	63,91	10,52	0,00	74,43	61,10	82%	96%
Industrial	11,25	0,86	0,00	12,11	10,60	88%	94%
Agrario	24,52	8,15	0,00	32,67	17,10	52%	70%
Total	99,68	19,53	0,00	119,21	88,80	74%	89%

Tabla 3.17. Recuperación de costes por uso

3.1.9 OBJETIVOS PRINCIPALES DEL PH Y DEL PGRI DE LA DEMARCACIÓN

3.1.9.1 OBJETIVOS MEDIOAMBIENTALES DEL PH

En los artículos 92 bis del TRLA y 35 y 36 del Reglamento de Planificación Hidrológica se establecen objetivos medioambientales específicos para diferentes categorías de masas de agua y zonas protegidas:

- Para las aguas superficiales:
 - Prevenir el deterioro del estado de las masas de agua superficiales.
 - Proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua superficial con el objeto de alcanzar un buen estado de las mismas a más tardar el 31 de diciembre de 2015. El buen estado de las

aguas superficiales se alcanza cuando tanto el estado ecológico como el químico son buenos. El estado ecológico es una expresión de la calidad de la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos superficiales. Se clasifica empleando indicadores biológicos, hidromorfológicos y fisicoquímicos. Su evaluación se realiza comparando las condiciones actuales con las que habría en condiciones naturales (condiciones de referencia). El estado químico depende de las concentraciones de las sustancias contaminantes definidas como prioritarias.

- Reducir progresivamente la contaminación procedente de sustancias prioritarias y eliminar o suprimir gradualmente los vertidos, las emisiones y las pérdidas de sustancias peligrosas prioritarias.
- Para las aguas subterráneas:
- Evitar o limitar la entrada de contaminantes en las aguas subterráneas y evitar el deterioro del estado de todas las masas de agua subterránea.
 - Proteger, mejorar y regenerar las masas de agua subterránea y garantizar el equilibrio entre extracción y recarga a fin de conseguir el buen estado de las aguas subterráneas a más tardar en el 31 de diciembre de 2015. El buen estado se alcanza si tanto el estado cuantitativo como el químico son buenos. El estado cuantitativo es una expresión del grado en que una masa de agua está afectada por las extracciones. El estado químico depende de la conductividad y de las concentraciones de contaminantes.
 - Invertir las tendencias significativas y sostenidas en el aumento de la concentración de cualquier contaminante derivada de la actividad humana, con el fin de reducir progresivamente la contaminación de las aguas subterráneas.
- Para las zonas protegidas:
- Cumplir las exigencias de las normas de protección que resulten aplicables en una zona y alcanzar los objetivos ambientales particulares que en ellas se determinen.
 - El plan hidrológico identificará cada una de las zonas protegidas, sus objetivos específicos y su grado de cumplimiento. Los objetivos específicos establecidos en la legislación de las zonas protegidas no deben ser objeto de prórrogas u objetivos menos rigurosos.
- Para las masas de agua artificiales y masas de agua muy modificadas:
- Proteger y mejorar las masas de agua artificiales y muy modificadas para lograr un buen potencial ecológico y un buen estado químico de las aguas superficiales.

El Reglamento de la Planificación Hidrológica prevé la posibilidad de considerar, en el caso de cumplirse una serie de condiciones, el establecimiento de prórrogas para alcanzar los objetivos, así como las posibles excepciones a dichos objetivos que se relacionan a continuación:

- Masas de agua en las que se admiten objetivos medioambientales menos rigurosos (art. 37 del RPH).
- Situaciones excepcionales de deterioro temporal del estado de las masas de agua (art. 38 del RPH).
- Nuevas modificaciones o alteraciones de las características físicas de masas de agua superficial y de niveles piezométricos en masas de agua subterránea (art. 39 del RPH).

a) Masas de agua en las que se admiten objetivos medioambientales menos rigurosos

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

Entre dichas condiciones deberán incluirse, al menos, todas las siguientes:

- Que las necesidades socioeconómicas y ecológicas a las que atiende dicha actividad humana no puedan lograrse por otros medios que constituyan una alternativa ecológica significativamente mejor y que no suponga un coste desproporcionado.
- Que se garanticen el mejor estado ecológico y estado químico posibles para las aguas superficiales y los mínimos cambios posibles del buen estado de las aguas subterráneas, teniendo en cuenta, en ambos casos, las repercusiones que no hayan podido evitarse razonablemente debido a la naturaleza de la actividad humana o de la contaminación.
- Que no se produzca deterioro ulterior del estado de la masa de agua afectada.

b) Situaciones excepcionales de deterioro temporal del estado de las masas de agua

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

En caso de sequías prolongadas podrá aplicarse un régimen de caudales ecológicos menos exigente, siempre que se cumplan las condiciones que establece el artículo 38 del RPH sobre deterioro temporal del estado de las masas de agua. Esta excepción o se aplicará en las zonas incluidas en la Red Natura 2000 o en la Lista de humedales de importancia internacional de acuerdo con el Convenio de Ramsar. En

estas zonas se considerará prioritario el mantenimiento del régimen de caudales ecológicos, aunque se aplicará la regla sobre supremacía del uso para abastecimiento de poblaciones.

c) Nuevas modificaciones o alteraciones de las características físicas de masas de agua superficial y de niveles piezométricos en masas de agua subterránea

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

3.1.9.2 OBJETIVOS DE ATENCIÓN DE LAS DEMANDAS DEL PH

Respecto a los objetivos de atención de las demandas hay que tener en cuenta que el Plan Hidrológico debe incorporar la estimación de las demandas actuales y de las previsibles en el escenario tendencial correspondiente a los años 2021 y 2033.

Las demandas de agua se caracterizan con el apoyo de distintos descriptores, entre otros, con el nivel de garantía. Éste depende del uso al que se destine el agua; de este modo, de acuerdo con el uso, las demandas podrán considerarse satisfechas en los siguientes casos:

- Demanda urbana (Apdo. 3.1.2.2.4 de la IPH):
 - a) El déficit en un mes no sea superior al 10% de la correspondiente demanda mensual.
 - b) En diez años consecutivos, la suma de déficit no sea superior al 8% de la demanda anual.
- Demanda agraria (Apdo. 3.1.2.3.4 de la IPH):
 - a) El déficit en un año no sea superior al 50% de la correspondiente demanda.
 - b) En dos años consecutivos, la suma de déficit no sea superior al 75% de la demanda anual.
 - c) En diez años consecutivos, la suma de déficit no sea superior al 100% de la demanda anual.

La garantía de la demanda industrial para producción de energía en centrales térmicas, o en aquellas industrias no conectadas a la red urbana, no será superior a la considerada para la demanda urbana.

De esta forma, es objetivo de los planes hidrológicos que todas las demandas se vean atendidas con los adecuados niveles de garantía expuestos anteriormente.

La asignación de recursos estará sometida a unas restricciones previas ambientales (régimen de caudales ecológicos) y geopolíticas (régimen de caudales fijado en acuerdos internacionales, por ejemplo).

Para la consecución de los objetivos, la planificación hidrológica se guiará por criterios de sostenibilidad en el uso del agua mediante la gestión integrada y la protección a largo plazo de los recursos hídricos, prevención del deterioro del estado de las aguas, protección y mejora del medio acuático y de los ecosis-

temas acuáticos y reducción de la contaminación. Asimismo, la planificación hidrológica contribuirá a paliar los efectos de las sequías e inundaciones (art. 92.e) del TRLA).

3.1.9.3 OBJETIVOS DEL PGRI

El objetivo último del plan de gestión del riesgo de inundación es, para aquellas zonas determinadas en la evaluación preliminar del riesgo, conseguir que no se incremente el riesgo de inundación actualmente existente y que, en lo posible, se reduzca a través de los distintos programas de actuación, que deberán tener en cuenta todos los aspectos de la gestión del riesgo de inundación, centrándose en la prevención, protección y preparación, incluidos la previsión de inundaciones y los sistemas de alerta temprana, y teniendo en cuenta las características de la cuenca o subcuenca hidrográfica consideradas (art. 11.4. del *RD 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación*), lo cual adquiere más importancia al considerar los posibles efectos del cambio climático.

El plan de gestión del riesgo de inundación tendrá en cuenta, además, los objetivos medioambientales indicados en el artículo 92 bis del *Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas*.

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

- O-1. Incrementar la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos.
- O-2. Mejorar la coordinación administrativa entre todos los actores involucrados en la gestión del riesgo.
- O-3. Mejorar el conocimiento para la adecuada gestión del riesgo de inundación.
- O-4. Mejorar la capacidad predictiva ante situaciones de avenida e inundaciones.
- O-5. Contribuir a mejorar la ordenación del territorio y la gestión de la exposición en las zonas inundables.
- O-6. Conseguir una reducción, en la medida de lo posible, del riesgo a través de la disminución de la peligrosidad para la salud humana, las actividades económicas, el patrimonio cultural y el medio ambiente en las zonas inundables.
- O-7. Mejorar la resiliencia y disminuir la vulnerabilidad de los elementos ubicados en las zonas inundables.
- O-8. Contribuir a la mejora o al mantenimiento del buen estado de las masas de agua a través de la mejora de sus condiciones hidromorfológicas.

3.1.10 PROGRAMA DE MEDIDAS DEL PH Y DEL PGRI

3.1.10.1 PROGRAMA DE MEDIDAS DEL PH

Se propone el siguiente Programa de Medidas en el PH de la Demarcación.

Desarrollo de Medidas de Contaminación Puntual.

Medidas básicas

Art. RPH	Ámbito	Nº	N-IPH	Actuación	Medida	Descripción medida	Tipo de Medida	Horizonte	Inversión (€)	Organismo Responsable
45	Especif.	TOP-0174-C	1/2	Ampliación EDAR en el núcleo de ALAJAR	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes	Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	Básica	2021	162.000,00 €	Junta de Andalucía
45	Especif.	TOP-0175-C	1/2	Colectores en el núcleo de ACEBUCHE	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes	Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	Básica	2021	466.000,00 €	Junta de Andalucía
45	Especif.	TOP-0176-C	1/2	Colectores en el núcleo de ALMONASTER LA REAL	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes	Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	Básica	2021	610.000,00 €	Junta de Andalucía
45	Especif.	TOP-0177-C	1/2	Colectores en el núcleo de ARROYO	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes	Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	Básica	2021	135.000,00 €	Junta de Andalucía
45	Especif.	TOP-0178-C	1/2	Colectores en el núcleo de CALABAZARES	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes	Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	Básica	2021	217.000,00 €	Junta de Andalucía
45	Especif.	TOP-0179-C	1/2	EDAR y colectores en el núcleo de CONCEPCION	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes	Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	Básica	2021	1.116.000,00 €	Junta de Andalucía
45	Especif.	TOP-0180-C	1/2	EDAR y colectores en el núcleo de CUEVA DE LA MORA	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes	Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	Básica	2021	354.000,00 €	Junta de Andalucía
45	Especif.	TOP-0181-C	1/2	Colectores en el núcleo de MOLARES	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes	Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	Básica	2021	178.000,00 €	Junta de Andalucía

DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL
TINTO, ODIEL Y PIEDRAS

INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

Art. RPH	Ámbito	Nº	N-IPH	Actuación	Medida	Descripción medida	Tipo de Medida	Horizonte	Inversión (€)	Organismo Responsable
45	Especif.	TOP-0182-C	40940	EDAR y colectores en el núcleo de PATRAS	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes	Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	Básica	2021	395.000,00 €	Junta de Andalucía
45	Especif.	TOP-0183-C	1/2	Colectores en el núcleo de VEREDAS	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes	Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	Básica	2021	290.000,00 €	Junta de Andalucía
45	Especif.	TOP-0184-C	1/2	EDAR y colectores en el núcleo de VALDEZUFRE	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes	Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	Básica	2021	260.000,00 €	Junta de Andalucía
45	Especif.	TOP-0185-C	1/2	EDAR y colectores en el núcleo de FUENTE DE LA CORCHA	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes	Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	Básica	2021	1.423.000,00 €	Junta de Andalucía
45	Especif.	TOP-0186-C	1/2	EDAR y colectores en el núcleo de NAVAHERRMOSA	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes	Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	Básica	2021	327.000,00 €	Junta de Andalucía
45	Especif.	TOP-0187-C	1/2	Ampliación EDAR en el núcleo de BERROCAL	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes	Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	Básica	2021	74.000,00 €	Junta de Andalucía
45	Especif.	TOP-0188-C	1/2	Adecuación EDAR en el núcleo de BONARES	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes	Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	Básica	2021	99.000,00 €	Administración General del Estado
45	Especif.	TOP-0189-C	1/2	EDAR y colectores en el núcleo de CALAÑAS	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes	Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	Básica	2021	8.326.000,00 €	Junta de Andalucía
45	Especif.	TOP-0190-C	1/2	Colectores en el núcleo de PERRUNAL	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes	Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	Básica	2021	277.000,00 €	Junta de Andalucía
45	Especif.	TOP-0191-C	1/2	Colectores en el núcleo de ZARZA (LA)	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes	Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	Básica	2021	1.251.000,00 €	Junta de Andalucía

Art. RPH	Ámbito	Nº	N-IPH	Actuación	Medida	Descripción medida	Tipo de Medida	Horizonte	Inversión (€)	Organismo Responsable
45	Especif.	TOP-0192-C	1/2	Colectores en el núcleo de CAMPILLO (EL)	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes	Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	Básica	2021	454.000,00 €	Junta de Andalucía
55	Especif.	TOP-0193-C	1/2	Colectores en el núcleo de TRASLASIERRA	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes	Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	Básica	2021	526.000,00 €	Junta de Andalucía
45	Especif.	TOP-0194-C	1/2	EDAR y colectores en el núcleo de CAMPOFRIO	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes	Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	Básica	2021	1.450.000,00 €	Junta de Andalucía
45	Especif.	TOP-0195-C	1/2	Ampliación EDAR en el núcleo de ROMPIDO (EL)	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes	Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	Básica	2021	8.447.000,00 €	Junta de Andalucía
45	Especif.	TOP-0196-C	1/2	Colectores en el núcleo de CERRO DE ANDEVALO (EL)	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes	Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	Básica	2021	1.141.000,00 €	Junta de Andalucía
45	Especif.	TOP-0197-C	1/2	EDAR y colectores en el núcleo de MONTES DE SAN BENITO	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes	Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	Básica	2021	248.000,00 €	Junta de Andalucía
45	Especif.	TOP-0198-C	1/2	EDAR y colectores en el núcleo de SAN TELMO	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes	Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	Básica	2021	269.000,00 €	Junta de Andalucía
45	Especif.	TOP-0199-C	1/2	EDAR y colectores en el núcleo de VALDELAMUSA	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes	Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	Básica	2021	313.000,00 €	Junta de Andalucía
45	Especif.	TOP-0200-C	1/2	Ampliación EDAR en el núcleo de GIBRALEON	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes	Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	Básica	2021	1.660.000,00 €	Administración Local
45	Especif.	TOP-0201-C	1/2	Ampliación EDAR en el núcleo de GRANADA DE RIO-TINTO (LA)	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes	Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	Básica	2021	55.000,00 €	Junta de Andalucía

Art. RPH	Ámbito	Nº	N-IPH	Actuación	Medida	Descripción medida	Tipo de Medida	Horizonte	Inversión (€)	Organismo Responsable
45	Especif.	TOP-0202-C	1/2	Ampliación EDAR en el núcleo de HIGUERA DE LA SIERRA	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes	Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	Básica	2021	308.000,00 €	Administración Local
45	Especif.	TOP-0203-C	1/2	Ampliación EDAR en el núcleo de HUELVA	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes	Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	Básica	2021	11.987.000,00 €	Junta de Andalucía
45	Especif.	TOP-0204-C	40940	Colectores en el núcleo de HUELVA	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes	Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	Básica	2021	6.256.000,00 €	Junta de Andalucía
45	Especif.	TOP-0205-C	1/2	Ampliación EDAR en el núcleo de LEPE	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes	Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	Básica	2021	22.699.000,00 €	Junta de Andalucía
45	Especif.	TOP-0206-C	1/2	Ampliación EDAR en el núcleo de LINARES DE LA SIERRA	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes	Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	Básica	2021	89.000,00 €	Junta de Andalucía
45	Especif.	TOP-0207-C	1/2	Adecuación EDAR en el núcleo de LUCENA DEL PUERTO	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes	Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	Básica	2021	40.000,00 €	Administración General del Estado
45	Especif.	TOP-0208-C	1/2	Colectores en el núcleo de MINAS DE RIOTINTO	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes	Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	Básica	2021	351.000,00 €	Junta de Andalucía
45	Especif.	TOP-0209-C	1/2	Colectores en el núcleo de DEHESA (LA)	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes	Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	Básica	2021	693.000,00 €	Junta de Andalucía
45	Especif.	TOP-0210-C	1/2	Ampliación EDAR en el núcleo de MAZAGON	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes	Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	Básica	2021	12.636.000,00 €	Administración General del Estado
45	Especif.	TOP-0211-C	1/2	Ampliación EDAR en el núcleo de MOGUER	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes	Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	Básica	2021	2.376.000,00 €	Administración General del Estado

Art. RPH	Ámbito	Nº	N-IPH	Actuación	Medida	Descripción medida	Tipo de Medida	Horizonte	Inversión (€)	Organismo Responsable
45	Especif.	TOP-0212-C	1/2	EDAR y colectores en el núcleo de NERVA	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes	Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	Básica	2021	20.968.000,00 €	Junta de Andalucía
45	Especif.	TOP-0213-C	1/2	Adecuación EDAR en el núcleo de NIEBLA	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes	Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	Básica	2021	75.000,00 €	Administración General del Estado
45	Especif.	TOP-0214-C	1/2	Adecuación EDAR en el núcleo de PALMA DEL CONDADO (LA)	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes	Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	Básica	2021	186.000,00 €	Administración General del Estado
45	Especif.	TOP-0215-C	1/2	EDAR y colectores en el núcleo de PALOS DE LA FRONTERA	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes	Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	Básica	2021	3.960.000,00 €	Administración General del Estado
45	Especif.	TOP-0216-C	1/2	EDAR y colectores en el núcleo de SANTA ANA LA REAL	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes	Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	Básica	2021	1.962.000,00 €	Junta de Andalucía
45	Especif.	TOP-0217-C	1/2	Ampliación EDAR en el núcleo de TRIGUEROS	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes	Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	Básica	2021	3.030.000,00 €	Administración General del Estado
45	Especif.	TOP-0218-C	1/2	Adecuación EDAR en el núcleo de VILLALBA DEL ALCOR	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes	Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	Básica	2021	66.000,00 €	Administración General del Estado
45	Especif.	TOP-0219-C	1/2	EDAR y colectores en el núcleo de VILLANUEVA DE LAS CRUCES	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes	Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	Básica	2021	426.000,00 €	Junta de Andalucía
45	Especif.	TOP-0220-C	1/2	Adecuación EDAR en el núcleo de VILLARRASA	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes	Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	Básica	2021	38.000,00 €	Administración General del Estado
45	Especif.	TOP-0221-C	1/2	EDAR y colectores en el núcleo de BUITRON (EL)	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes	Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	Básica	2021	412.000,00 €	Junta de Andalucía

Art. RPH	Ámbito	Nº	N-IPH	Actuación	Medida	Descripción medida	Tipo de Medida	Horizonte	Inversión (€)	Organismo Responsable
45	Especif.	TOP-0222-C	1/2	EDAR y colectores en el núcleo de DELGADAS (LAS)	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes	Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	Básica	2021	190.000,00 €	Junta de Andalucía
45	Especif.	TOP-0223-C	1/2	Colectores en el núcleo de ESTACION DE BUITRON	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes	Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	Básica	2021	74.000,00 €	Junta de Andalucía
45	Especif.	TOP-0224-C	1/2	EDAR y colectores en el núcleo de MARISENTA	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes	Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	Básica	2021	71.000,00 €	Junta de Andalucía
55	Especif.	TOP-0225-C	1/2	EDAR y colectores en el núcleo de MEMBRILLO ALTO	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes	Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	Básica	2021	48.000,00 €	Junta de Andalucía
45	Especif.	TOP-0226-C	1/2	EDAR y colectores en el núcleo de POZUELO (EL)	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes	Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	Básica	2021	110.000,00 €	Junta de Andalucía
45	Especif.	TOP-0227-C	1/2	EDAR y colectores en el núcleo de VILLAR (EL)	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes	Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	Básica	2021	507.000,00 €	Junta de Andalucía
45	Especif.	TOP-0228-C	1/2	EDAR y colectores en el núcleo de ZALAMEA LA REAL	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes	Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	Básica	2021	3.200.000,00 €	Junta de Andalucía
45	Especif.	TOP-0229-C	1/2	EDAR y colectores en el núcleo de MADROÑO (EL)	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes	Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	Básica	2021	231.000,00 €	Junta de Andalucía
45	Especif.	TOP-0257-C	1/2	Colectores en el núcleo ALTO DE LA MESA	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas/Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para eliminación de nutrientes	Cumplimiento Directiva 91/271/CEE sobre tratamiento de aguas residuales urbanas.	Básica	2021	63.000,00 €	Junta de Andalucía

Medidas Complementarias

Art. RPH	Ámbito	Nº	N-IPH	Actuación	Medida	Descripción medida	Tipo de Medida	Horizonte	Inversión (€)	Organismo Responsable
56	Especif.	TOP-0019-L	32	-	Gestión de redes de saneamiento y pluviales en instalaciones portuarias	Actuación 2. Recogida de agua en los Muelles Ingeniero Juan Gonzalo y Ciudad de Palos. Adecuar la red de saneamiento de ambos muelles para evitar los vertidos directos de aguas pluviales a la Ría de Huelva.	Complementaria	2021	4.550.000,00 €	Administración General del Estado/Administración Local
56	Especif.	TOP-0020-L	32	-	Gestión de redes de saneamiento y pluviales en instalaciones portuarias	Actuación 4. Red de saneamiento en el Puerto exterior. Conexión de la red de saneamiento existente en el Muelle Sur con la red general del Puerto de Huelva a fin de que todas las aguas fundamentalmente pluviales, sean recogidas y conducidas a la Estación	Complementaria	2021	2.500.000,00 €	Administración General del Estado/Administración Local
58	Especif.	TOP-0021-L	33	-	Gestión de redes de saneamiento y pluviales en instalaciones portuarias	Actuación 3. Estación de tratamiento de aguas en Muelles. Tratamiento de las aguas recogidas en los muelles antes de su envío a la Estación Depuradora de Aguas Residuales de Huelva.	Complementaria	2021	2.000.000,00 €	Administración General del Estado/Administración Local
45	Especif.	TOP-0022-L	50	-	Adecuación de la red de saneamiento.	Caracterizar las necesidades de mejora de la red de saneamiento, colectores y aliviaderos, incluyendo la limitación de la contaminación por debordamiento por aguas de tormenta.	Complementaria	2021	400.000,00 €	Administración Local
45	Especif.	TOP-0023-L	50	-	Adecuación de la red de saneamiento	Ampliación colectores. Saneamiento Polígono Peguerillas. (D21017)	Complementaria	2021	6.256.000,00 €	Administración General del Estado/Administración Local

Desarrollo de Medidas de Contaminación difusa

Medidas Básicas

Art. RPH	Ámbito	Nº	N-IPH	Actuación	Medida	Descripción medida	Tipo de Medida	Horizonte	Inversión (€)	Organismo Responsable
-	-	TOP-0025-L	-	-	Medidas respecto a sustancias peligrosas	Actuación 1. Recinto para productos de dragado nº 4. Nuevo recinto para confinar materiales contaminados procedentes de los dragados realizados en el Puerto	Básica	2021	10.200.000,00 €	Administración General del Estado/Administración Local
-	-	TOP-0024-L	-	-	Elaboración y puesta en marcha del Plan Nacional de Contingencias de lucha contra la contaminación marina accidental	Actuación 9. Plan Interior de Contingencia por Contaminación Marina Accidental.	Básica	2021	-	Administración General del Estado/Administración Local

Medidas Complementarias

Art. RPH	Ámbito	Nº	N-IPH	Actuación	Medida	Descripción medida	Tipo de Medida	Horizonte	Inversión (€)	Organismo Responsable
55	Gral	TOP-325-C	47	-	Prevención y mitigación de la contaminación ganadera	<ul style="list-style-type: none"> Control de cumplimiento de los requisitos de condicionalidad. Aprobación de planes de gestión de subproductos para el inicio de la actividad ganadera conforme al Decreto 14/2006, de 18 de enero, por el que se crea y regula el Registro de Explotaciones Ganaderas de Andalucía. Regulación de las plantas de gestión de estiércoles y purines, conforme a la Orden de 30 de julio de 2012, por la que se establecen y desarrollan las normas para el proceso de retirada de cadáveres de animales de las explotaciones ganaderas y la autorización y registro de los establecimientos que operen con subproductos animales no destinados al consumo humano en Andalucía. Asesoramiento e información sobre contaminación de origen ganadero, dentro del nuevo programa de Desarrollo Rural 2014-2020. 	Complementaria	2021	-	Junta de Andalucía
55	Gral	TOP-326-C	46	-	Prevención y mitigación de la contaminación por plaguicidas	<ul style="list-style-type: none"> Submedidas agroambientales del nuevo Programa de Desarrollo Rural de Andalucía 2014-2020. Uso sostenible de productos fitosanitarios, conforme al Real Decreto 1311/2012, de 14 de septiembre, por el que se establece el marco de actuación para conseguir un uso sostenible de los productos fitosanitarios y el Real Decreto 1702/2011, de 18 de noviembre, de inspecciones periódicas de los equipos de aplicación productos fitosanitarios. Plan Nacional de Vigilancia de uso de Productos Fitosanitarios. Plan Nacional de Vigilancia de la Comercialización de Productos Fitosanitarios. Asesoramiento e información para un uso sostenible de plaguicidas, dentro del nuevo Programa de Desarrollo Rural de Andalucía 2014-2020. 	Complementaria	2021	-	Junta de Andalucía

Art. RPH	Ámbito	Nº	N-IPH	Actuación	Medida	Descripción medida	Tipo de Medida	Horizonte	Inversión (€)	Organismo Responsable
55	Gral	TOP-327-C	46/47	-	Prevención y mitigación de la contaminación por nitratos de origen agrario	<ul style="list-style-type: none"> · Submedidas agroambientales del nuevo Programa de Desarrollo Rural de Andalucía 2014-2020. · Programa de actuación frente a contaminación por nitratos de origen agrario. · Control de cumplimiento del programa de actuación. · Asesoramiento e información para evitar la contaminación producida por nitratos de origen agrario, dentro del nuevo Programa de Desarrollo Rural de Andalucía 2014-2020. 	Complementaria	2021	-	Junta de Andalucía
56	Especif.	TOP-0029-L	30	-	Elaboración y difusión de códigos de buenas prácticas en operaciones portuarias	Actuación 11. Buenas prácticas en la manipulación y almacenamiento de graneles sólidos en instalaciones portuarias	Complementaria	2021	6.256.000,00 €	Administración General del Estado/Administración Local

Desarrollo de Medidas de Satisfacción de demandas

Medidas Complementarias

Art. RPH	Ámbito	Nº	N-IPH	Actuación	Medida	Descripción medida	Tipo de Medida	Horizonte	Inversión (€)	Organismo Responsable
60	Especif.	TOP-0087-C	78	Abastecimiento al Condado de Huelva y entorno de Doñana (4,99 hm3)	Incremento de recursos disponibles mediante obras de conducción	Actuaciones de mejora de la garantía de suministro en el abastecimiento del Condado de Huelva mediante obras de conducción y nuevas fuentes de recursos	Complementaria	2021	19.537.000,00 €	Administración General del Estado
60	Especif.	TOP-0106-C	77	Balsa de Tariquejo	Incremento de recursos disponibles mediante obras de regulación	Mejora de la capacidad de regulación y aumento de los recursos disponibles para el abastecimiento de los diversos municipios mediante nuevas obras de regulación y ampliación y mejora de depósitos reguladores	Complementaria	Posterior a 2027	38.117.000,00 €	Administración General del Estado
60	Especif.	TOP-0088-C	78	Conducción paralela al Canal del Piedras	Incremento de recursos disponibles mediante obras de conducción	Actuaciones de mejora, ampliación y desdoblamiento de tramos de conducción de la red en alta necesarios para conseguir el buen funcionamiento del sistema y una adecuada garantía de suministro	Complementaria	Posterior a 2027	51.717.000,00 €	Junta de Andalucía
60	Especif.	TOP-0089-C	78	Desdoblamiento Túnel San Silvestre (*)	Incremento de recursos disponibles mediante obras de conducción	-	Complementaria	Posterior a 2027	50.000.000,00 €	Junta de Andalucía
60	Especif.	TOP-0086-C	78	Abastecimiento Sierra de Huelva	Incremento de recursos disponibles mediante obras de conducción	Mejora del abastecimiento de la Sierra de Huelva mediante obras de conducción y captación	Complementaria	Posterior a 2027	120.646.000,00 €	Administración Local
60	Especif.	TOP-0090-C	78	Recrecimiento Canal de Piedras. 2ª Fase.	Incremento de recursos disponibles mediante obras de conducción	-	Complementaria	2027	40.000.000,00 €	Junta de Andalucía
60	Especif.	TOP-0091-C	78	Regulación del Canal del Granada (*)	Incremento de recursos disponibles mediante obras de conducción	-	Complementaria	2027	15.000.000,00 €	Junta de Andalucía
60	Especif.	TOP-0092-C	78	Desdoblamiento Sifón Odiel. 2ª Fase	Incremento de recursos disponibles mediante obras de conducción	-	Complementaria	2027	7.974.000,00 €	Junta de Andalucía
60	Especif.	TOP-0093-C	78	Desdoblamiento de tuberías del puente sifón sobre el río Odiel	Incremento de recursos disponibles mediante obras de conducción	-	Complementaria	2027	2.761.000,00 €	Junta de Andalucía
60	Especif.	TOP-0094-C	78	Desdoblamiento del sifón por la margen izquierda del Odiel hasta la galería forzada	Incremento de recursos disponibles mediante obras de conducción	-	Complementaria	2027	1.314.000,00 €	Junta de Andalucía
60	Especif.	TOP-0095-C	78	-	Incremento de recursos disponibles mediante obras de conducción	Automatización y mejora del control de las infraestructuras e instalaciones del sistema de abastecimiento en alta de la Junta de Andalucía	Complementaria	2027	3.500.000,00 €	Junta de Andalucía
60	Especif.	TOP-0100-C	78	Abastecimiento por gravedad de la Subzona Oeste de la Zona Regable del Chanza	Incremento de recursos disponibles mediante obras de conducción	Mejora de la red primaria de diversas zonas regables de la Demarcación	Complementaria	Posterior a 2027	30.000.000,00 €	Junta de Andalucía

Art. RPH	Ámbito	Nº	N-IPH	Actuación	Medida	Descripción medida	Tipo de Medida	Horizonte	Inversión (€)	Organismo Responsable
60	Especif.	TOP-0101-C	78	-	Incremento de recursos disponibles mediante obras de conducción	Sustitución de aguas subterráneas por superficiales en el Entorno de Doñana para disminuir la presión sobre el acuífero Almonte-Marismas.	Complementaria	2027	3.500.000,00 €	Junta de Andalucía
60	Especif.	TOP-0102-C	77	Aumento de la capacidad de regulación de los depósitos de Huelva	Incremento de recursos disponibles mediante obras de regulación	Mejora de la capacidad de regulación y aumento de los recursos disponibles para el abastecimiento de los diversos municipios mediante nuevas obras de regulación y ampliación y mejora de depósitos reguladores	Complementaria	2027	6.500.000,00 €	Junta de Andalucía
60	Especif.	TOP-0107-C	74	-	Incremento de recursos disponibles mediante tratamiento de regeneración y reutilización de aguas depuradas en uso urbano e industrial	Empleo de recursos procedentes de reutilización de aguas residuales urbanas para usos recreativos (Decreto 43/2008, de 12 de febrero, regulador de las condiciones de implantación y funcionamiento de campos de golf en Andalucía), agrícolas, urbanos e industriales en base al estudio "Posibilidades de Reutilización de Agua en Andalucía" elaborado por el MARM en abril de 2009. Cumplimiento del Real Decreto 1620/2007, de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas.	Complementaria	2027	1.062.000,00 €	Administración Local/Usuarios Privados
60	Especif.	TOP-0103-C	77	Presa Alcolea	Incremento de recursos disponibles mediante obras de regulación	Mejora de la capacidad de regulación y aumento de los recursos disponibles para el abastecimiento de los diversos municipios mediante nuevas obras de regulación y ampliación y mejora de depósitos reguladores	Complementaria	2021	52.000.000,00 €	Administración General del Estado
60	Especif.	TOP-0096-C	78	Bocachanza II (*)	Incremento de recursos disponibles mediante obras de conducción	Mejora y ampliación de las obras de captación y estaciones de bombeo existentes	Complementaria	Posterior a 2027	14.000.000,00 €	Administración General del Estado
60	Especif.	TOP-0099-C	78	Canal trigueros (Anillo Hídrico y Condado)	Incremento de recursos disponibles mediante obras de conducción	Ejecución de nuevos tramos de conducción necesarios para conseguir el buen funcionamiento del sistema y una adecuada garantía de suministro	Complementaria	2027	90.213.000,00 €	Administración General del Estado
60	Especif.	TOP-0104-C	77	Presa Coronada	Incremento de recursos disponibles mediante obras de regulación	Mejora de la capacidad de regulación y aumento de los recursos disponibles para el abastecimiento de los diversos municipios mediante nuevas obras de regulación y ampliación y mejora de depósitos reguladores	Complementaria	Posterior a 2027	110.000.000,00 €	Administración General del Estado
60	Especif.	TOP-0105-C	77	Presa Pedro Arco	Incremento de recursos disponibles mediante obras de regulación	Mejora de la capacidad de regulación y aumento de los recursos disponibles para el abastecimiento de los diversos municipios mediante nuevas obras de regulación y ampliación y mejora de depósitos reguladores	Complementaria	Posterior a 2027	46.787.000,00 €	Administración General del Estado

Desarrollo de Medidas de Recuperación Ambiental

Medidas Complementarias

Art. RPH	Ámbito	Nº	N-IPH	Actuación	Medida	Descripción medida	Tipo de Medida	Horizonte	Inversión (€)	Organismo Responsable
55	Especif.	TOP-330-C	56, 57, 60 y 61	-	Restauración, Corrección y Reparación de cauces.	-	Complementaria	2021	1.800.000,00 €	Junta de Andalucía
55	Especif.	TOP-331-C	56, 57, 60 y 62	-	Limpieza de cauces.	-	Complementaria	2021	630.000,00 €	Junta de Andalucía
55	Especif.	TOP-332-C	46	-	Prevención y mitigación de la contaminación agraria por pérdida de la calidad de riberas.	<ul style="list-style-type: none"> Submedidas agroambientales del nuevo Programa de Desarrollo Rural de Andalucía 2014-2020. Control de cumplimiento de los requisitos de condicionalidad. Asesoramiento e información para evitar la contaminación agraria, dentro del nuevo Programa de Desarrollo Rural de Andalucía 2014-2020. 	Complementaria	2021	-	Junta de Andalucía
55	Especif.	TOP-333-C	59	-	Prevención y control de especies alóctonas.	Medidas correspondientes al estudio Bases para la elaboración del plan de conservación de los peces continentales autóctonos de Andalucía, realizado por la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. Programa de Actuaciones de Conservación de los Invertebrados Amenazados en Andalucía de la Consejería de Medio Ambiente.	Complementaria	2021	150.000,00 €	Junta de Andalucía

Desarrollo de Medidas de Incremento de la eficiencia

Medidas Básicas

Art. RPH	Ámbito	Nº	N-IPH	Actuación	Medida	Descripción medida	Tipo de Medida	Horizonte	Inversión (€)	Organismo Responsable
47	Especif.	TOP-0118-C	8	-	Regulación y fomento de la instalación de dispositivos de menor consumo en el abastecimiento urbano	Se trata de mantener las campañas de concienciación ciudadana tradicionalmente de situaciones de sequía para que en situación de normalidad se reduzcan los consumos, manteniendo el nivel de concienciación a través de la educación infantil y campañas publicitarias.	Básica II	2021	932.000,00 €	Junta de Andalucía
47	Especif.	TOP-0121-C	17	-	Control de volúmenes utilizados por usuarios individuales	-	Básica II	2021	7.668.000,00 €	Administración Local/Usuarios Privados
47	Especif.	TOP-0122-C	18	-	Mejora de la eficiencia de conducción en redes de tuberías	Se propone la reducción de pérdidas en las redes de distribución (y, en su caso, en las redes en alta) de abastecimiento urbano. El objetivo es alcanzar el límite 12-15% de pérdidas, que es límite máximo técnico-económico viable.	Básica II	2021	7.668.000,00 €	Administración Local/Usuarios Privados

Desarrollo de Medidas de Conocimiento de la gobernanza

Medidas Básicas

Art. RPH	Ámbito	Nº	N-IPH	Actuación	Medida	Descripción medida	Tipo de Medida	Horizonte	Inversión (€)	Organismo Responsable
-	Gral	TOP-334-C	-	-	Red de Calidad	Programa de Control y seguimiento de las redes para evaluación del estado y cumplimiento de objetivos de Plan Hidrológico	Básica II	2021	3.750.000,00 €	Junta de Andalucía
-	Gral	TOP-335-C	-	-	Red de aforos y piezómetros	Programa de Control y seguimiento de las redes para evaluación del estado y cumplimiento de objetivos de Plan Hidrológico	Básica II	2021	750.000,00 €	Junta de Andalucía
49	Especif.	TOP-0039-L	5	-	Incremento de los servicios de vigilancia del dominio público marítimo terrestre.	Actuación 7. Plan de vigilancia de aguas y sedimentos 2009/2010	Básica	2021	-	Administración General del Estado/Administración Local
49	Especif.	TOP-357-C	36	-	Programa de Seguimiento de Control y Vertidos	-	Básica II	2021	850.000,00 €	Junta de Andalucía

Medidas Complementarias

Art. RPH	Ámbito	Nº	N-IPH	Actuación	Medida	Descripción medida	Tipo de Medida	Horizonte	Inversión (€)	Organismo Responsable
47	Especif.	TOP-0258-C	27	-	Revisión de concesiones	Programa de Seguimiento de Control del Plan anual de Inspecciones	Complementaria	2021	50.000,00 €	Junta de Andalucía
-	-	TOP-0055-L	-	-	Estudio de la afección del tráfico marítimo sobre el estado de las masas de agua litorales de la Demarcación	Estudio de afección de la navegación y el tráfico marítimo en las masas litorales de la demarcación. Afección hidromorfológica, afección sobre la calidad de las aguas, contaminación difusa, contaminación accidental, análisis económico del uso, etc.	Complementaria	2021	250.000,00 €	Administración General del Estado
-	Especif.	TOP-338-C	-	-	Estudio del potencial hidroeléctrico	-	Complementaria	2021	500.000,00 €	Junta de Andalucía
-	Gral	TOP-339-C	-	-	Estrategia de Adaptación al Cambio Climático en la Costa Española	La estrategia se deriva del mandato de la Ley 2/2013 de gestión y uso sostenible del litoral que obliga a la DGSCyM a realizar una Estrategia de Adaptación al Cambio Climático en la Costa Española en el plazo de dos años.	Complementaria	2015	1.300.000,00 €	Administración General del Estado
56	Especif.	TOP-0044-L	29	-	Implantación y aplicación de sistemas de gestión medioambiental en instalaciones portuarias y aplicación de las recomendaciones sectoriales (ROM 5,1)	Actuación 8. Implantación y aplicación de la ROM 5.1 sobre calidad de aguas litorales en entornos portuarios.	Complementaria	2021	-	Administración General del Estado/Administración Local
-	-	TOP-358-C	-	-	Elaboración de los programas de medidas y definición de los objetivos para los planes de Gestión de los riesgos de inundación por oleaje en las Demarcaciones de Tinto, Odiel y Piedras	Realización de los programas de medidas y definición de objetivos de inundación por oleaje para los planes de Gestión del riesgo de inundación por oleaje en las Demarcaciones Hidrográficas de Tinto, Odiel y Piedras	Complementaria	2015	40.000,00 €	Administración General del Estado/Administración Local
-	Gral	TOP-336-C	-	-	Estudios para profundizar el conocimiento de las masas de agua subterráneas.	-	Complementaria	2021	350.000,00 €	Junta de Andalucía
-	Gral	TOP-337-C	-	-	Trabajos relacionados con la planificación y participación.	-	Complementaria	2021	6.000.000,00 €	Junta de Andalucía
-	-	TOP-359-C	-	-	Estrategia de Protección de la Costa de Huelva	La estrategia analiza las zonas de mayor erosión en la provincia de Huelva y prioriza medidas de actuación en la zona.	Complementaria	2021	1.000.000,00 €	Administración General del Estado

Desarrollo de Medidas para la Aplicación del Principio de Recuperación de Costes del uso del Agua

Medidas Básicas

Art. RPH	Ámbito	Nº	N-IPH	Actuación	Medida	Descripción medida	Tipo de Medida	Horizonte	Inversión (€)	Organismo Responsable
46	Especif.	TOP-0147-C	7		Adaptación de la estructura de las tarifas a la Ley de Aguas de Andalucía.	Implantación de la Ley de Aguas de Andalucía, y como consecuencia, la creación del Canon de Servicios Generales.	Básica II	2021	20.000,00 €	Junta de Andalucía

Desarrollo de Medidas de Prevención de Inundaciones

Medidas complementarias

Art. RPH	Ámbito	Nº	N-IPH	Actuación	Medida	Descripción medida	Tipo de Medida	Horizonte	Inversión (€)	Organismo Responsable
59	Especif.	TOP-340-C	73	-	Ordenación Territorial y Urbanística	<ul style="list-style-type: none"> · Adopción de medidas para la coordinación de la normativa existente y mejora de la eficiencia en la emisión de los informes del art. 42 Ley de Aguas de Andalucía. · Adaptación, cuando proceda, de la normativa autonómica de ordenación del territorio y de urbanismo a los riesgos de inundación. · Suscripción de protocolos y/convenios entre Administraciones competentes. · Coordinación de la información de inundabilidad en los visores cartográficos de información territorial de las administraciones competentes. · Medidas previstas para adaptar el planeamiento urbanístico. · Medidas de relocalización o retirada de actividades vulnerables. · Elaboración de guías técnicas y en su caso elaboración de normativa sobre criterios constructivos para la disminución de la vulnerabilidad de elementos expuestos en las zonas inundables. · Realización de actividades formativas/campañas informativas. 	Complementaria	2021	-	Junta de Andalucía

Art. RPH	Ámbito	Nº	N-IPH	Actuación	Medida	Descripción medida	Tipo de Medida	Horizonte	Inversión (€)	Organismo Responsable
-	Gral	TOP-341-C	-	-	Elaboración de estudios de mejora del conocimiento sobre la gestión del riesgo de inundación	<ul style="list-style-type: none"> · Creación de un grupo de interés I+D+i de Inundaciones. · Creación de contenidos web sobre I+D+i e inundaciones. · Mejora de los estudios disponibles para la estimación de las frecuencias y magnitudes de las avenidas. · Elaboración de cartografía de las zonas inundables en los tramos pendientes. · Mejora de las evaluaciones de los efectos del cambio climático sobre las inundaciones. · Actualización de la evaluación preliminar del riesgo de inundación. · Revisión de los mapas de peligrosidad y riesgo. · Revisión y actualización de los Planes de Gestión del Riesgo de Inundación. 	Complementaria	2021	-	Junta de Andalucía
59	Especif.	TOP-342-C	73	-	Programa de mantenimiento y conservación de cauces	<ul style="list-style-type: none"> · Desarrollo del programa de conservación y mejora del dominio público hidráulico. · Desarrollo e implantación de manuales de buenas prácticas. 	Complementaria	2021	-	Junta de Andalucía
-	Especif.	TOP-061-L	-	-	Programa de mantenimiento y conservación del litoral	<ul style="list-style-type: none"> · Desarrollo de programas de mantenimiento y conservación del litoral. 	Complementaria	2021	-	Junta de Andalucía
55	Especif.	TOP-343-C	56	-	Medidas en la cuenca	<ul style="list-style-type: none"> · Mejora de la coordinación entre los organismos forestal, desarrollo rural y de aguas. · Redacción de proyectos de restauración hidrológico-forestal. · Suscripción de convenios con Administraciones públicas, entidades privadas y particulares. · Tramitación y ejecución de proyectos de restauración hidrológico-forestal. 	Complementaria	2021	-	Junta de Andalucía
-	Especif.	TOP-344-C	-	-	Medidas en la cauces y llanuras de inundación	<ul style="list-style-type: none"> · Redacción de proyectos de restauración fluvial. · Suscripción de convenios con Administraciones públicas, entidades privadas y particulares. · Tramitación y ejecución de proyectos de restauración fluvial. 	Complementaria	2021	-	Junta de Andalucía
-	Especif.	TOP-062-L	-	-	Medidas de restauración de la franja costera y la ribera del mar	<ul style="list-style-type: none"> · Rehabilitación de humedales, de dunas, retroceso controlado de la línea de costa, regeneración de playas, construcción de dunas artificiales, reconstrucción d y rehabilitación de arrecifes. 	Complementaria	2021	-	Junta de Andalucía

Art. RPH	Ámbito	Nº	N-IPH	Actuación	Medida	Descripción medida	Tipo de Medida	Horizonte	Inversión (€)	Organismo Responsable
-	Especif.	TOP-345-C	-	-	Normas de gestión de la explotación de embalses	<ul style="list-style-type: none"> Redacción de normas de explotación de presas de titularidad estatal y autonómica pendientes Aprobación de las normas de explotación de las presas de titularidad estatal y autonómica pendientes. Redacción, por los titulares de las presas, de las normas de explotación de las presas de concesionario pendientes. Aprobación de las normas de explotación de las presas de concesionario pendientes. Revisión y actualización de normas de explotación antiguas de presas de titularidad estatal y autonómica. 	Complementaria	2021	-	Junta de Andalucía
-	Especif.	TOP-346-C	-	-	Medidas estructurales para regular los caudales	<ul style="list-style-type: none"> Redacción de proyecto, tramitación ambiental, licitación de obra y expropiaciones, construcción, implantación plan de emergencia e inicio de explotación. Elaboración de guías técnicas para la realización de los estudios coste-beneficio de las infraestructuras. 	Complementaria	2021	-	Junta de Andalucía
-	Especif.	TOP-347-C	-	-	Mejora del drenaje de infraestructuras lineales	<ul style="list-style-type: none"> Actualización de la normativa sobre diseño del drenaje transversal. Identificación, revisión y estudio de detalle de las tramos con insuficiente drenaje transversal, así como de otras infraestructuras que supongan un grave obstáculo al flujo. Ejecución de las obras de adaptación necesarias. 	Complementaria	2021	-	Junta de Andalucía
-	Especif.	TOP-063-L	-	-	Medidas estructurales que implican intervenciones físicas en los cauces, aguas costeras y áreas propensas a inundaciones	<ul style="list-style-type: none"> Redacción de proyecto, tramitación ambiental, licitación de obra y expropiaciones, ejecución de la obra. Elaboración de guías técnicas para la realización de los estudios coste-beneficio de las infraestructuras. Medidas estructurales de protección de la costa: espigones, diques externos, rompeolas, muros costeros, barreras móviles, relleno de terrenos ganados al mar. 	Complementaria	2021	-	Junta de Andalucía
-	Especif.	TOP-348-C	-	-	Medidas que implican intervenciones físicas para reducir las inundaciones por aguas superficiales, por lo general, aunque no exclusivamente, en un entorno urbano, como la mejora de la capacidad de drenaje artificial o sistemas de drenaje sostenible (SuDS)	<ul style="list-style-type: none"> Adaptación de la normativa existente y la elaboración de publicaciones de buenas prácticas técnicas en la implementación y mantenimiento de sistemas de drenaje. Implantación de sistemas de drenaje sostenible en núcleos urbanos específicos. 	Complementaria	2021	-	Junta de Andalucía
-	Especif.	TOP-064-L	-	-	Medidas para establecer o mejorar los sistemas de alerta meteorológica, incluyendo los sistemas de medida y predicción de temporales marinos	<ul style="list-style-type: none"> Ampliación de los fenómenos objeto de aviso. Mejora coordinación con Organismos de cuenca y con protección civil estatal y autonómica. Mejora de la difusión y divulgación. 	Complementaria	2021	-	Junta de Andalucía

Art. RPH	Ámbito	Nº	N-IPH	Actuación	Medida	Descripción medida	Tipo de Medida	Horizonte	Inversión (€)	Organismo Responsable
-	Especif.	TOP-349-C	-	-	Medidas para establecer o mejorar los sistemas de medida y alerta hidrológica	<ul style="list-style-type: none"> · Análisis de situación actual y redacción del proyecto de modernización e integración. · Implantación de la red integrada (SAI). · Mejora coordinación con AEMET. · Mejora coordinación con Protección Civil (estatal y autonómica). · Desarrollo del Protocolo de Alerta Hidrológica. 	Complementaria	2021	-	Junta de Andalucía
-	Especif.	TOP-350-C	-	-	Medidas para establecer o mejorar la planificación institucional de respuesta a emergencias de inundaciones a través de la coordinación con Planes de Protección Civil	<ul style="list-style-type: none"> · Elaboración y homologación de los planes de protección civil en caso de que éstos no estén redactados. · Actualización de los Planes de Protección Civil a lo establecido en el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación. · Desarrollo del Plan Estatal, Planes Autonómicos e impulso planes de autoprotección. · Elaboración de los planes de actuación local en las ARPSIs. 	Complementaria	2021	-	Junta de Andalucía
-	Especif.	TOP-351-C	-	-	Medidas para establecer o mejorar los protocolos de actuación y comunicación de la información	<ul style="list-style-type: none"> · Actualización de los protocolos de comunicación en situación de avenidas, en la fase de recuperación y de evaluación de lecciones aprendidas. · Redacción de los protocolos de actuación en la fase de recuperación tras la avenida. · Redacción de los protocolos de actuación en la fase de diagnóstico de las lecciones aprendidas tras la inundación. 	Complementaria	2021	-	Junta de Andalucía
-	Especif.	TOP-352-C	-	-	Medidas para establecer o mejorar la conciencia pública en la preparación para las inundaciones, para incrementar la percepción del riesgo de inundación y de las estrategias de autoprotección en la población, los agentes sociales y económicos	<ul style="list-style-type: none"> · Divulgación en campañas informativas, sobre la población, los agentes sociales y económicos y en especial, sobre los agentes locales. · Mejora en la publicación y divulgación en internet y medios de comunicación de los datos relativos a los daños ocasionados por inundaciones. · Mejora en la divulgación de las predicciones meteorológicas, a través de los canales de comunicación establecidos. 	Complementaria	2021	-	Junta de Andalucía
-	Especif.	TOP-353-C	-	-	Obras de emergencia para reparación de infraestructuras afectadas, incluyendo infraestructuras sanitarias y ambientales básicas	<ul style="list-style-type: none"> · Redacción de protocolos de actuación para la ejecución obras de emergencia. · Evaluación inicial de daños y coordinación de actuaciones necesarias. · Declaración de emergencia y ejecución de obras. · Documentación final de las actuaciones ejecutadas y presupuestos empleados. 	Complementaria	2021	-	Junta de Andalucía

Art. RPH	Ámbito	Nº	N-IPH	Actuación	Medida	Descripción medida	Tipo de Medida	Horizonte	Inversión (€)	Organismo Responsable
-	Especif.	TOP-354-C	-	-	Planes de Protección Civil: acciones de apoyo a la salud, asistencia financiera, incluida asistencia legal, así como reubicación temporal de la población afectada	<ul style="list-style-type: none"> · Elaboración y homologación de los planes de protección civil en caso de que éstos no estén redactados. · Actualización de los Planes de Protección Civil a lo establecido en el Plan de Gestión del Riesgo de Inundación. · Desarrollo del Plan Estatal y Planes Autonómicos e impulso planes de autoprotección. · Elaboración de los planes de actuación local en las ARPSIs. 	Complementaria	2021	-	Junta de Andalucía
-	Especif.	TOP-355-C	-	-	Promoción de seguros frente a inundación sobre personas y bienes, incluyendo los seguros agrarios	<ul style="list-style-type: none"> · Medidas para potenciar la información general a los ciudadanos. · Medidas de información directa a los asegurados y perjudicados por siniestros. · Promoción del aseguramiento y perfeccionamiento de las actuales coberturas aseguradoras. · Perfeccionamiento del tratamiento y explotación de datos asociados a la inundación. · Colaboración con instituciones del sector público y privado. · Reducción del precio de la cobertura del seguro. · Medidas para potenciar la información general a los agricultores. · Mantener el apoyo del Estado a los módulos agrícolas u opciones en líneas ganaderas del seguro agrario con coberturas con riesgos extraordinarios donde se incluye las inundaciones. 	Complementaria	2021	-	Junta de Andalucía
-	Especif.	TOP-356-C	-	-	Evaluación, análisis y diagnóstico de las lecciones aprendidas de la gestión de los eventos de inundación.	<ul style="list-style-type: none"> · Creación de metodología e informes piloto. · Informe de evaluación tras un evento de inundación. · Organización de jornadas técnicas sobre lecciones aprendidas. 	Complementaria	2021	-	Junta de Andalucía

Tabla 3.18. Programa de medidas del PGRI de la Demarcación.

4 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA

Según el *Documento de Referencia* y el Anexo II.C de la Ley 7/2007, el ISA debe contener un diagnóstico ambiental del ámbito territorial de aplicación de los planes que se centrará en tres aspectos principales:

- Aspectos relevantes de la situación actual del medio ambiente y su probable evolución en caso de no aplicarse los Planes.
- Características ambientales de las zonas que puedan verse afectadas de manera significativa.
- Problemas ambientales existentes que sean relevantes para las actuaciones contempladas en los planes.

Para seleccionar los elementos ambientales estratégicos a incluir en el ISA se ha analizado la información recogida a este respecto en el Documento de Referencia, el Anexo II.C de la Ley 7/2007, de 9 de Julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental y la interacción entre los objetivos del PH y el PGRI y los objetivos de otros planes relacionados.

Los elementos ambientales estratégicos del medio que se han seleccionado como resultado de dicho análisis son los siguientes: aire, clima y energía; biodiversidad: vegetación, fauna y ecosistemas; geología y patrimonio geológico; ordenación del territorio: suelo y paisaje; agua y sociedad; y patrimonio cultural.

4.1 SITUACIÓN ACTUAL AMBIENTAL Y PROBABLE EVOLUCIÓN

4.1.1 AIRE, CLIMA Y ENERGÍA

Características climatológicas

La Demarcación Hidrográfica del Tinto, Odiel y Piedras coincide desde el punto de vista climático con el clima Mediterráneo Oceánico de la Costa Atlántica en el que se desarrolla desde su extremo occidental en Huelva hasta el estrecho de Gibraltar, presentando inviernos suaves y veranos poco calurosos. La apertura hacia el Atlántico introduce, facilitado por el relieve de la zona, matices oceánicos que determinan niveles pluviométricos más elevados

La pluviometría de la zona se caracteriza por una media anual de precipitación con un valor de 617 mm/año (2.917 hm³/año) “últimos 25 años (1981/1982-2005/2006) Agencia Española de Meteorología, AEMET”. En cambio, la precipitación total anual se encuentra en torno a los 636 mm, o lo que es lo mismo, 3.007 hm³/año, como media de los valores de la serie registrada en la red de pluviómetros existentes con datos desde el año 1940, oscilando entre valores máximos de 1.017 mm (año hidrológico 1962/1963) en los años más húmedos y mínimos de 315 mm (año hidrológico 2004/2005) en los años más secos (según datos del modelo SIMPA).

En la siguiente figura se compara la serie mensual en la que se incluyen los valores medios mensuales tanto en la serie 1940-2005 como 1981-2005.

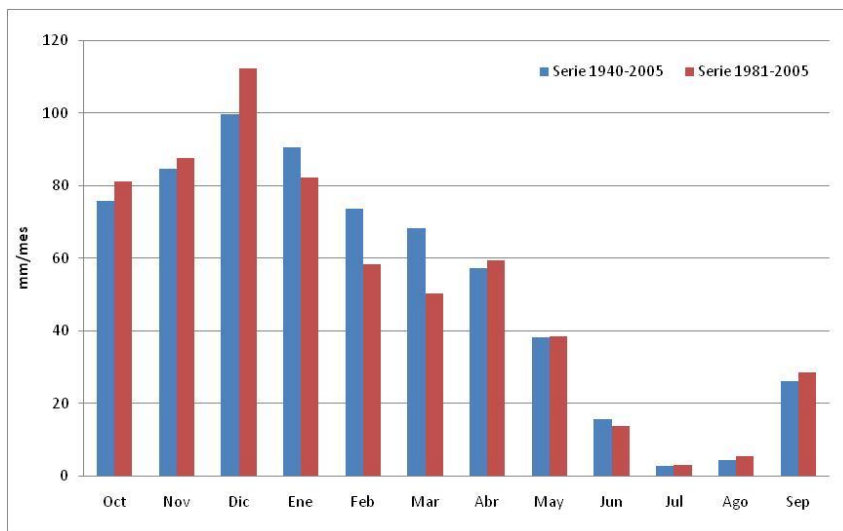


Figura 4.1. Distribución mensual de la precipitación total anual (mm/mes) en la Demarcación Hidrográfica Tinto-Odiel-Piedras.

En el siguiente mapa, se muestra la distribución espacial de los valores medios anuales totales de precipitación en la demarcación hidrográfica del Tinto-Odiel-Piedras para el período 1980/81-2005/06. En cuanto a la distribución espacial, es en la zona montañosa del norte donde se dan los valores máximos de precipitación. De este modo, la Sierra de Huelva alcanza valores medios de precipitación anual en torno a los 806 mm, con máximos de 1256 mm (año hidrológico 1962/1963). Por otra parte, la zona costera es donde se presentan las menores precipitaciones medias. La Costa de Huelva-Andévalo, por ejemplo, presenta valores medios anuales de 565 mm y mínimos de 271 mm (año 2004/2005).

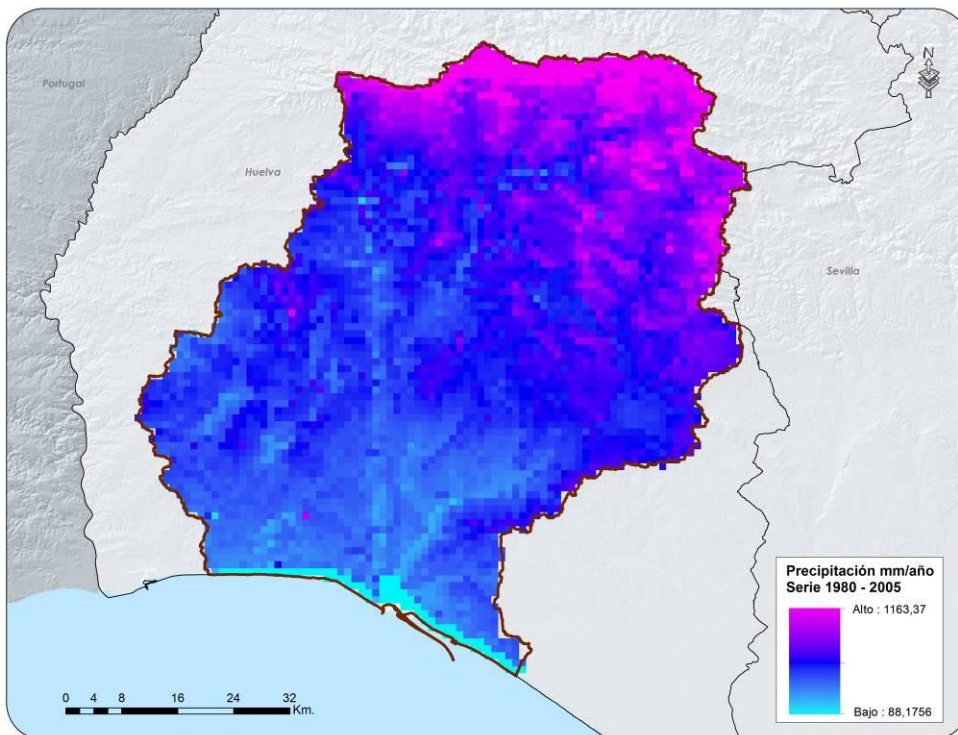


Figura 4.2. Distribución espacial de la precipitación media anual (mm/año) en la demarcación hidrográfica. (Período 1980/81-2005/06).

Al igual que ocurre con el régimen pluviométrico, el térmico está también influenciado por la orografía caracterizada por la situación geográfica y su apertura al Atlántico. En cambio, las temperaturas medias muestran cierta homogeneidad en todo el territorio de la DHTOP.

La diferencia de temperatura media anual entre la zona más fría (15°C en la Sierra de Huelva) y en la zona más cálida, situada en la zona central (municipios de Gibraleón y Trigueros con 18,5 °C) la diferencia es solo de 3,5 °C. Los valores puntuales pueden llegar a valores superiores a 40°C en los meses de verano e inferiores a 0°C en los meses de invierno.

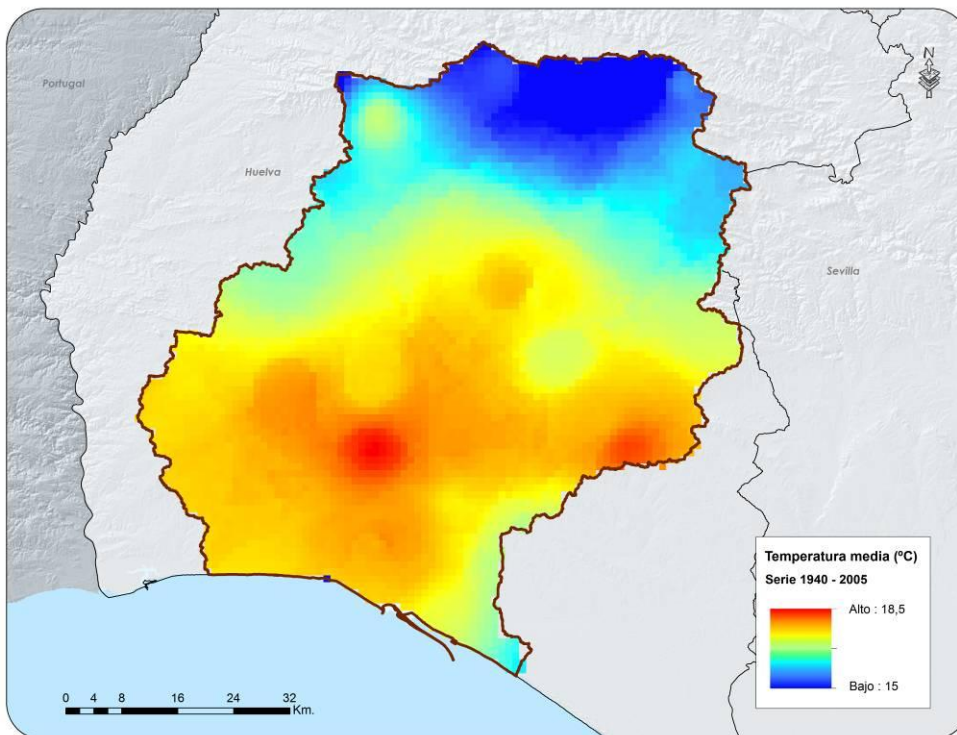


Figura 4.3. Distribución espacial de la temperatura media anual (°C) en la Demarcación Hidrográfica del Tinto-Odiel-Piedras. (Periodo 1940/41-2005/06)

Según el índice de humedad o índice de aridez, definido (UNESCO, 1979) como el cociente entre la precipitación y la evapotranspiración potencial anual según Penman, en España existen regiones áridas, semiáridas, subhúmedas y húmedas.

Las regiones áridas ocupan una extensión reducida y se localizan en parte de las islas Canarias y en el área del desierto de Tabernas (Almería). Las zonas semiáridas afectan principalmente a la Depresión del Ebro, Almería, Murcia, sur de la cuenca del Júcar, cabecera del Guadiana y parte de Canarias. Las zonas subhúmedas se sitúan básicamente en la cuenca del Duero, sur de las Cuencas Internas de Cataluña, Baleares, Guadalquivir y a lo largo de las cordilleras de menor altitud. Finalmente, la zona húmeda afecta al resto del país.

En la siguiente figura se muestra el Índice de Aridez en la Demarcación del Tinto-Odiel-Piedras. Como se puede observar, la zona norte de la misma es húmeda, mientras que el resto de la Demarcación se encuentra dentro de los niveles de subhúmeda o semiárida.

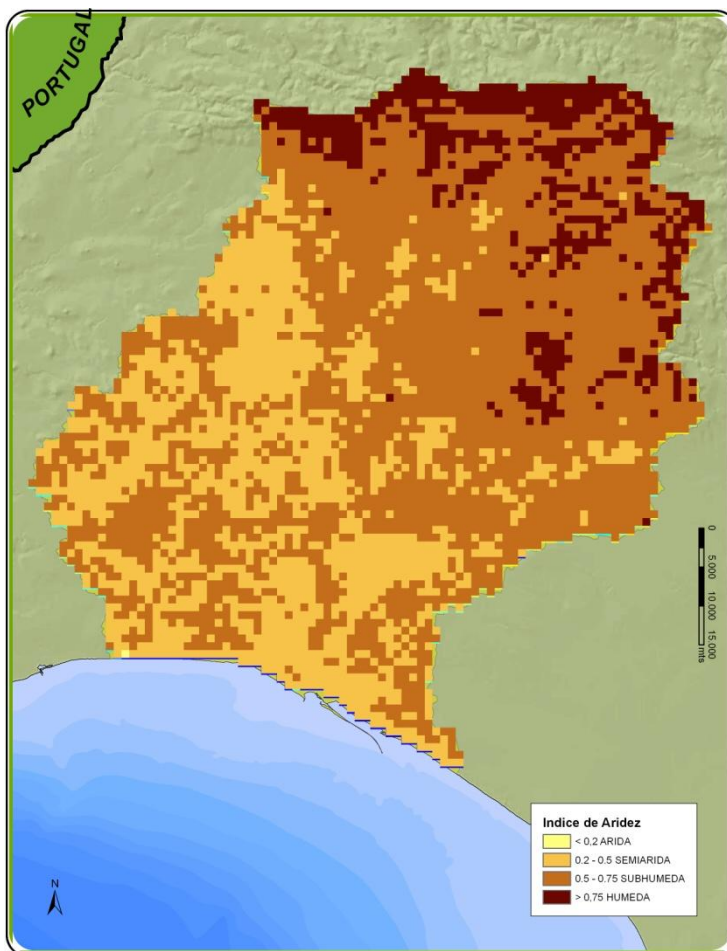


Figura 4.4. Mapa de clasificación climática según el índice de humedad o de aridez de la UNESCO

La evapotranspiración es la consideración conjunta de dos fenómenos físicos diferenciados: la evaporación y la transpiración. Por tanto, la evapotranspiración evalúa la cantidad de agua que pasa a la atmósfera en forma de vapor de agua a través de la evaporación y de la transpiración de la vegetación.

Es muy importante diferenciar entre evapotranspiración potencial (ETP) y evapotranspiración real (ETR). La ETP sería la evapotranspiración que se produciría si la humedad del suelo y la cobertura vegetal estuvieran en condiciones óptimas. La ETR es la evapotranspiración real que se produce en las condiciones reales existentes, dependiendo por tanto, de la precipitación, la temperatura, la humedad del suelo y del aire, del tipo de cobertura vegetal del suelo y del estado de desarrollo de la misma.

En la Demarcación Hidrográfica del Tinto-Odiel-Piedras, la ETR media anual está en torno a los 478 mm/año ó los 4780 m³/ha/año, con valores de los últimos 26 años. Los valores máximos de ETR se dan en la zona de la Sierra de Huelva, donde predomina la masa forestal formada, entre otros, por alcornoques, encinas y castaños, con valores de 525 mm/año. Los valores mínimos de ETR están en torno a los 456 mm/año y se dan en la zona de la Costa Andévalo-Huelva.

En el siguiente mapa se aprecia la distribución de esta variable en la demarcación hidrográfica:

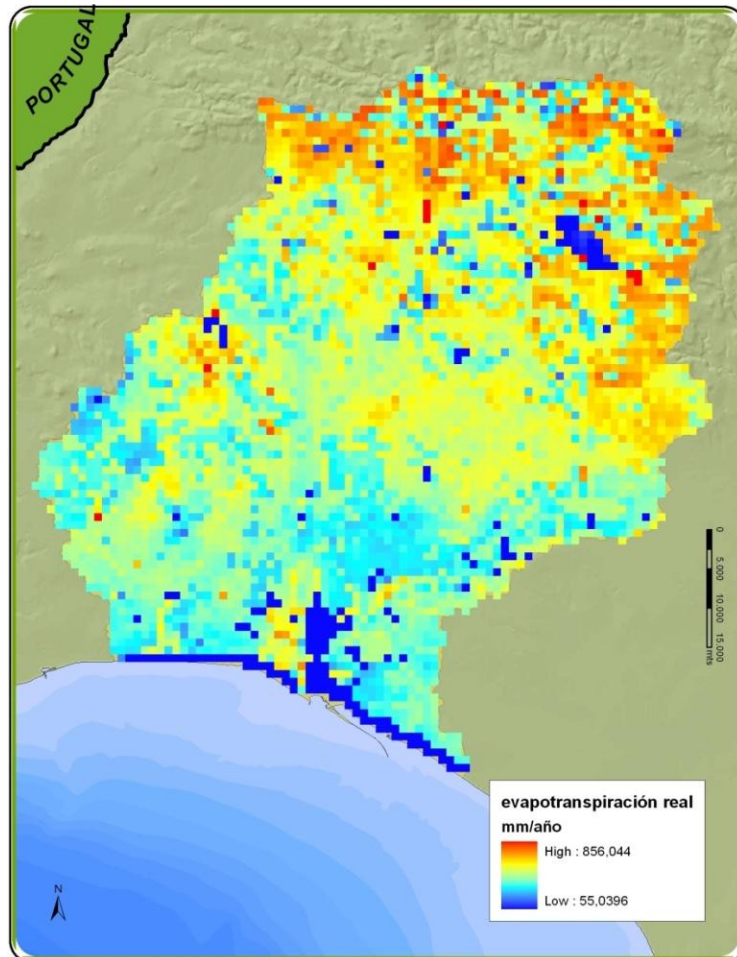


Figura 4.5. Distribución espacial de la evapotranspiración real total anual (mm/año) (período 1980/81-2005/06)

Usos Energéticos

El sector de la generación de energía eléctrica emplea el agua como recurso fundamentalmente para tres cuestiones:

- Para la transformación de la energía potencial de los cauces y del agua embalsada en energía eléctrica a través de la turbinación de caudales, lo cual es un uso no consuntivo puesto que los volúmenes utilizados retornan completamente al ecosistema fluvial.
- Para la refrigeración de centrales térmicas y nucleares, en las que el agua se emplea para absorber el calor residual implicando por tanto un cierto consumo de recursos debido a la evaporación parcial de los caudales utilizados.

- Para la refrigeración de centrales termosolares y la generación de energía a partir de otra fuente de energía renovable como es la biomasa. La generación de electricidad a partir de la energía solar térmica de alta temperatura también requiere agua para su funcionamiento.

Según datos de la Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo de la Junta de Andalucía, la DHTOP cuenta con una potencia instalada de 1.801,91 MW, sin considerar las energías alternativas, que corresponde al 11,5% del total de la potencia andaluza, que cuenta con una potencia instalada de 15.626,2 MW, respectivamente, según el “Informe de Infraestructuras Energéticas en Cádiz. Año 2013” elaborado por la Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo. Esta capacidad concierne en un 88% a centrales de ciclo combinado y en un 12% a la producción de energía por cogeneración.

Por otro lado, hay que destacar que Andalucía ha pasado de tener un 20% de potencia instalada renovable respecto a la potencia eléctrica total en 2007; a un 41,4% a finales de 2012. En este sentido, se ha superado en algunos casos con creces la planificación energética contemplada en el Plan Andaluz de Sostenibilidad Energética 2007-2013, como en el caso de la fotovoltaica.

En el ámbito de la DHTOP existen dos centrales térmicas localizadas en los municipios de Huelva y Palos de la Frontera. Más concretamente, está la instalación de Palos de la Frontera, promovida por Unión Fenosa Generación, de ciclo combinado y que cuenta con una potencia de referencia instalada de 1.195 MW. En el término municipal de Huelva se encuentra la central C. T. Cristóbal Colón de ciclo combinado de gas natural de Endesa Generación con 398 MW de potencia.

En la Demarcación no existe ninguna central de tipo hidroeléctrico.

Además existen algunas centrales de cogeneración y de biomasa asociadas a industrias que aprovechan su proceso productivo para la generación de energía.

4.1.2 BIODIVERSIDAD: VEGETACIÓN FAUNA Y ECOSISTEMAS

La diversidad geológica, climática, edafológica, hidrográfica, etc. unido a los cambios paleográficos y paleoclimáticos determina la biodiversidad en una región. Los ecosistemas de España se encuadran biogeográficamente en tres regiones: Eurosiberiana, Mediterránea y Macaronésica, dentro de las cuales se definen hasta catorce pisos bioclimáticos y catorce provincias de botánicos. En la Demarcación del Tinto Odiel y Piedras se dan principalmente los pisos mesomediterráneo fresco, mesomediterráneo cálido y termomediterráneo superior.

Vegetación de ribera

A continuación se realiza una breve descripción de las series o bandas de vegetación que potencialmente comprenderían las zonas riparias a nivel de la Demarcación:

- Geoserie edafohidrófila meso-termomediterránea mediterráneo-iberoatlántica silicícola. (EH7)
- Se desarrolla en ríos sobre materiales silíceos bajo termotipos mesomediterráneo y termomediterráneo, tanto con caudal permanente como estacional. Posee un carácter oligótrofo.
- La disposición teórica en bandas paralelas o en catena de las distintas formaciones ripícolas estaría constituida, para los ríos permanentes, por saucedas, alisedas, fresnedas y tamujares siguiendo un gradiente de humedad decreciente. Raramente y de forma puntual aparecen algunas olmedas e incluso alamedas. En los ríos temporales, sólo se desarrollan dos bandas la fresneda en la zona próxima al río y el tamujar.
- Las saucedas se sitúan próximas a los cauces e incluso dentro de ellos, ya que poseen un carácter higrófilo. Por su ubicación cumplen una importante función de protección y fijación de cauces frente a grandes avenidas. Las especies directrices son *Salix salvifolia*, *Salix secalliana* y *Salix purpurea* subsp. *lambertiana*; siendo las dos primeras muy puntuales. Estas comunidades están en contacto hacia tierra firme con la vegetación climatófila circundante, apareciendo orladas por zarzales.
- La segunda banda constituida por aliseda no presenta un buen estado de conservación y normalmente lleva una orla espinosa.
- La tercera banda no riparia formada por fresneda, está muy extendida y catenalmente se desarrolla en las zonas más alejadas de los cauces. Sin embargo, cuando el estiaje es acusado, el fresno ocupa las orillas y márgenes del cauce. La orla espinosa y primera etapa de sustitución es un zarzal, aunque en suelos pedregosos son reemplazadas por tamujares. En un grado mayor de degradación aparecen junciales.
- La última banda dentro de esta geoserie está formada por tamujales que se localizan sobre terrazas arenosas de ríos y arroyos con un estiaje muy acusado. Estas condiciones impiden el desarrollo de fresnedas, alisedas o saucedas pero el tamujo (*Securinega tinctoria*) está adaptado a ellas. Esta serie está en contacto catenal con la vegetación climatófila circundante.
- Geoserie edafohidrófila mesomediterránea inferior y termomediterránea-hispalense basófila. (EH9)
- Se desarrolla en el valle del Guadalquivir bajo termotipo termomediterráneo, sobre materiales margoarcillosos, en tramos medios y bajos de ríos permanentes, con tres series de vegetación correspondientes a una saucedada, chopera blanca y finalmente una olmeda. También puede aparecer en ríos permanentes pero en este caso la saucedada desaparece.

- La disposición de la catena es de la siguiente manera; la saucedada (*Salix pupurea* subsp. *lambertiana*), ocupando los márgenes de arroyos y ríos con caudal constante durante todo el año. Cuando no existe un encharcamiento permanente, esta serie desaparece porque necesita un contacto continuo con el agua. Tras esta banda y menos próxima al cauce, se halla una segunda banda de vegetación de choperas termófilas (*Populus alba*) que se caracteriza por un enriquecimiento en adelfa (*Nerium oleander*) como elemento termófilo. En el momento que la chopera desaparece o se abre aparecen los tarayales (*Tamarix gallica*), que en muchas ocasiones coexisten ambos debido a la eutrofización de los suelos. Aparecen también comunidades de zarzal y en zonas húmedas próximas a taludes del cauce se localizan comunidades de cañaveral. En los suelos de vega con un horizonte pseudogley se instala una tercera banda formada por olmeda (*Ulmus minor*) que ocupa biotopos más alejados del cauce del río.

4.1.3 GEOLOGÍA Y PATRIMONIO GEOLÓGICO

Geología

La mayor parte de las cuencas de drenaje de la Demarcación Tinto-Odiel-Piedras 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 cuenca hidrográfica del Tinto-Odiel-Piedras geológicamente pertenece a la Zona de Ossa Morena, la Depresión del Guadalquivir y a la zona Surportuguesa.

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 sobre la que mayormente se asienta 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 de Lobo y la Faja Pirítica Ibérica.

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.

La caracterización de las clases de acuíferos presentes en la DH del Tinto, Odiel y Piedras en función de la tipología de su formación es la siguiente:

- En las formaciones carbonatadas, presentes en el área Subbética, los materiales constituyentes de los acuíferos son, frecuentemente, calizas, dolomías, mármoles y algunas margas calcáreas, y su permeabilidad está en relación directa con las redes de fracturas que, a lo largo del tiempo, van ampliándose por disolución, siguiendo un proceso que se conoce como karstificación. En estas formaciones el agua puede alcanzar velocidades importantes, muy superiores a las que tienen lugar en los materiales granulares y, por tanto, son muy vulnerables a la contaminación.
- Los acuíferos detríticos están formados por materiales granulares, conglomerados, arenas, limos y arcillas, alternando horizontes impermeables o semiimpermeables, con otros permeables, dando lugar a acuíferos denominados multicapa que pueden contener aguas de diferentes calidades. Su capacidad de contener y transmitir agua es función del porcentaje de huecos disponibles entre sus partículas. Normalmente, la velocidad de circulación del agua es muy pequeña, inferior a la que tiene en los acuíferos carbonatados.
- Los acuíferos aluviales son, realmente, acuíferos detríticos, de los que se destacan por razones puramente expositivas. Es de destacar la gran conexión hidráulica que suele existir entre el río y su aluvial, de manera que, dependiendo de las condiciones del nivel del río frente al piezométrico del acuífero, puede aquél alimentar a éste (río influente) o viceversa (río efluente).

Geomorfología

El Demarcación Hidrográfica Tinto-Odiel-Piedras está formado por una prolongación de lomas, orientadas según el eje Norte-Sur, desde la Sierra de Aracena hasta la Sierra del Madroñal. La zona central la constituye la Sierra de Aracena, de cotas próximas a los 900 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.

Este espacio 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. Geográficamente ocupa 4.729 km², casi en su práctica totalidad en la provincia de Huelva, y 94 km² en los municipios sevillanos de El Madroño y El Castillo de las Guardas.

El relieve de la Demarcación se reparte en dos zonas importantes y otra de transición. Al norte dominada por Sierra Morena y al sur por la gran llanura litoral perteneciente a la Depresión Bética. La zona de transición la conforma el Andévalo, donde el relieve está formado principalmente por parte del piedemonte de Sierra Morena. Las tres zonas se disponen en sentido norte-sur.

- El sector de Sierra Morena se divide en dos subsectores; uno formado por alineaciones montañosas con altitudes entre 500 y 700 metros y el segundo, al sur dividido por valles. En este sector se encuentran las mayores altitudes y pendientes, destacando la cumbre del Castaño con 962 metros.

- El Andévalo presenta una serie de sierras de pequeña altitud, entre 200 y 600 metros. En este sector se sitúa la Faja Pirítica Ibérica, creada por el intenso metamorfismo de la zona.
- El sector de la llanura litoral está formada por un relieve monoclinal bastante monótono con pequeñas lomas. Los materiales que lo conforman son mayoritariamente arenas, limos y arcillas. La marisma es uno de las zonas más reciente, formada por materiales finos y expuestos a la dinámica continental como marítima.

Patrimonio geológico

El término geodiversidad se refiere, según la Ley 42/2007, de Patrimonio Natural y Biodiversidad, a “la variedad de elementos geológicos, incluidos rocas, minerales fósiles, suelos, formas de relieve, formaciones y unidades geológicas y paisajes que son el producto y registro de la evolución de la tierra”.

El patrimonio geológico, como parte importante del patrimonio natural, debe ser gestionado de acuerdo a unos criterios de sostenibilidad para conseguir su conservación. De acuerdo a la Ley 42/2007, el Inventario Español de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad debe contener un Inventario de los Lugares de Interés Geológico representativo, de al menos, las unidades y contextos recogidos en su Anexo VIII.

Los Lugares de Interés Geológico (Inventario Nacional, diciembre 2008) en la provincia de Huelva y dentro de la demarcación pertenecen al contexto formado por la Faja Pirítica Ibérica. Dentro de ella coexisten 10 “Geosites”.

En la siguiente tabla se muestran los geosites.

Lugares de interés geológico (geosites)								
Número	Geosite	Denominación	Contexto	Interés Principal	Paraje	Término Municipal	Provincia	Comunidad Autónoma
16	FP-01	Minas de Riotinto	La Faja Pirítica Ibérica	Metalogenético	Riotinto	Minas de Río Tinto	Huelva	Andalucía
17	FP-02	Minas de Tharsis		Metalogenético	Mazmorra-Chimenea Gorda	Tharsis	Huelva	Andalucía
18	FP-03	Mina de Soloviejo		Metalogenético	Sierra del Milano	Almonaster La Real	Huelva	Andalucía
19	FP-04	Mina de La Zarza		Metalogenético	La Zarza-Perrunal	Nerva	Huelva	Andalucía
20	FP-05	Minas Concepción – San Platón		Metalogenético	Mina Concepción – Río Odiel	Almonaster La Real	Huelva	Andalucía
21	FP-06	Mina de San Miguel		Metalogenético		Almonaster La Real	Huelva	Andalucía
22	FP-07	Río Odiel		Petroológico	Sierra del Sacristán – Puente de los Cinco Ojos	Almonaster La Real	Huelva	Andalucía
23	FP-08	Río Tinto		Geoquímico	Zona de Zarandas y Alto de la Mesa	Nerva	Huelva	Andalucía
24	FP-09	Río Odiel		Geoquímico	Tramo Concepción – Tintillo	Almonaster La Real	Huelva	Andalucía
25	FP-10	Río Agrio o Tintillo		Geoquímico	El Campillo a Puente de los Cinco Ojos	Minas de Río Tinto		

Tabla 4.1. Geosites localizados en la Demarcación Tinto-Odiel-Piedras

4.1.4 ORDENACIÓN DEL TERRITORIO: SUELO Y PAISAJE

El término de paisaje hace referencia a las configuraciones concretas que adquieren los espacios y los elementos geográficos como resultado de un proceso territorial, es decir, es la manifestación morfológica y fisionómica de un espacio producida por la acción, tanto de la evolución natural, como de la evolución histórica.

Las principales unidades del paisaje¹ existentes en la Demarcación del Tinto Odiel y Piedras son:

- Sierra de Nerva (27.07)

¹ Se define la unidad de paisaje como el nivel básico de clasificación constituido por una unidad homogénea interna y que se diferencia respecto de los paisajes contiguos. La singularidad es su rasgo más características y resulta de las relaciones particulares que se han establecido a lo largo del tiempo entre las comunidades locales y su territorio.

- Bajo Andévalo Centro-Occidental (35.01)
- Bajo Andévalo en Valverde del Camino(35.05)
- Alto Andévalo Oriental (35.06)
- Campiña de Gerena-Trigueros (54.12)
- Llano de Cartaza (64.26)

El paisaje de las vertientes, cerros y lomas del Andévalo constituyen una extensa y accidentada vertiente de Sierra Morena sobre la campiña. Lo quebrado del relieve y sobre todo el bajo potencial de los suelos, unido a la presencia de zonas mineras muy ricas, explican en buena medida las características y dinámica del paisaje rural. Históricamente han sido parajes poco habitados, tierras de monte mediterráneo y dehesas y pastos

La campiña constituye un paisaje muy difundido por la depresión bética. Tres rasgos configuran la estructura interna de este tipo de paisaje: formas de relieve suave alomadas sobre materiales margos arcillosos con aprovechamiento agrícola.

Los llanos se caracterizan por un predominio de formas planas casi perfectas y su carácter litoral o pre-litoral mediterráneo, Estos paisajes presentan una ocupación humana importante que se expresa en tramas agrarias de explotación intensiva, basada en el uso del agua y en una densa urbanización.

En el ámbito de planificación del Tinto Odiel y Piedras se han diferenciado 7 tipos característicos de usos del suelo: bosques, matorrales, pastizales, cultivos en secano y de regadío, áreas alteradas por actividades extractivas y zonas urbanas.

- Bosques: formaciones arbolada densas de quercíneas, formaciones arbolada densas de coníferas, formaciones arbolada densas de eucaliptos, formaciones arbolada densas de otras frondosas y mezclas de formaciones riparias.
- Matorral: matorral denso, disperso y con formaciones arboladas de quercíneas, coníferas, frondosas
- Pastizales; pastizal continuo, con claro y asociado a formaciones de arboleda.
- Cultivos en secano y regadío tanto de leñosos como herbáceos.
- Áreas alteradas por actividades mineras.
- Zonas urbanas: tejido urbano y residencial, urbanizaciones agrícolas, zonas industriales, comerciales, autopistas autovías y enlaces viarios y otras infraestructuras técnicas.

4.1.5 AGUA Y SOCIEDAD

Hidrografía

La Demarcación Tinto-Odiel-Piedras está formada por una prolongación de lomas, orientadas según el eje Norte-Sur, desde la Sierra de Aracena hasta la Sierra del Madroñal. La zona central la constituye la Sierra de Aracena, de cotas próximas a los 900 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.

Infraestructuras

Durante toda la historia de la humanidad, han sido numerosas las intervenciones sobre el medio hídrico para paliar los problemas generados por la carencia de la disponibilidad del recurso. Por sus restos, se conoce que muchas de estas actuaciones comenzaron en la época de los romanos, construyéndose las primeras obras hidráulicas, destinadas principalmente al abastecimiento de agua potable a los núcleos urbanos, seguidas éstas de ejecutadas por los árabes, quienes cimentaron azudes y canales para riego. Desde la Edad Media hasta el siglo XVIII, antes de la Revolución industrial, las principales obras hidráulicas que se siguieron levantando eran presas de pequeña envergadura (3 ó 4 m) para regar y para hacer funcionar molinos, serrerías, ferrerías, etc., así como sencillos canales cuya función era desviar el agua de los ríos o los arroyos. Así llegamos hasta principios de los siglos XIX y XX, cuando se construyeron las primeras presas destinadas a la producción de energía eléctrica.

En la Demarcación Hidrográfica Tinto-Odiel-Piedras, se han realizado numerosas obras de diferente tipo en función de los objetivos y de las técnicas disponibles en cada momento para su ejecución, que conforman un patrimonio hidráulico importante.

Los proyectos, con sus correspondientes obras implícitas, pueden clasificarse por sus objetivos en los siguientes tipos:

- Obras de regulación: presas y embalses
- Desecaciones de marismas y terrenos pantanosos
- Riegos

- Actuaciones de ingeniería sanitaria para abastecimiento y saneamiento
- Aprovechamientos hidroeléctricos
- Trasvases
- Acciones integradas para la prevención de las inundaciones
- Tratamiento de cauces

El ámbito de planificación de la cuenca está dividido en varios sistemas de explotación de recursos. Un sistema de explotación está constituido por masas de agua superficial y subterránea, obras e instalaciones de infraestructura hidráulica, normas de utilización del agua derivadas de las características de las demandas y reglas de explotación que, aprovechando los recursos hídricos naturales, y de acuerdo con su calidad, permiten establecer los suministros de agua que configuran la oferta de recursos disponibles del sistema de explotación, cumpliendo los objetivos medioambientales.

El sistema cuenta principalmente para satisfacer las demandas con los recursos de la cuenca vertiente al tramo internacional del río Guadiana desde la confluencia del río Chanza, incluida la cuenca de éste, regulados por los embalses de Andévalo y Chanza y el Bombeo de Bocachanza.

El complejo del Chanza presenta dos puntos de bombeo de agua, uno desde la propia presa del Chanza y otro desde el río Guadiana a través del denominado Bombeo de Bocachanza. El agua discurre hasta la zona costera de la provincia a través del canal de El Granado (18,6 km) y el túnel de San Silvestre y llega a la Presa de Piedras (39 km). Desde aquí, continúa bien por el río hacia la Presa de Los Machos, o bien por el canal del Piedras hasta el municipio de Aljaraque, habiendo satisfecho hasta este punto gran parte de las demandas de riego y abastecimiento de la mitad oeste de la provincia. A continuación, atraviesa el sifón de Odiel y el puente sifón de Santa Eulalia y llega a los depósitos reguladores de Huelva, desde donde se abastece tanto la ciudad de Huelva, como poblaciones situadas en la zona oriental de dicha ciudad, a través del denominado Anillo Hídrico.

Además, la Demarcación Hidrográfico Tinto-Odiel-Piedras, posee recursos almacenados en los embalses de: Piedras y Los Machos en la cuenca del Piedras; Odiel, Sancho, y Sotiel-Olivargas (de uso industrial) en la cuenca del Odiel; y Jarrama, Beas y Corumbel Bajo, en la cuenca del Tinto. De forma similar, son fuente de recursos las masas de agua subterránea de Lepe-Cartaya, Niebla, Condado y Aracena.

Embalses principales ámbito Tinto-Odiel-Piedras				
Cuenca principal	Embalse	Río	Capacidad (hm³)	Usos
TINTO	Jarrama	Jarrama	43	Abastecimiento, riego
	Beas	Castaño	3	Abastecimiento
	Corumbel Bajo	Corumbel	18	Abastecimiento
ODIEL	Odiel	Odiel	7	Industria
	Sancho	Meca	59	Industria
	Sotiel-Olivargas	Olivargas	28	Abastecimiento, industria
PIEDRAS	Piedras	Piedras	60	Abastecimiento, riego
	Los Machos	Piedras	12	Riego

Tabla 4.2. Embalses principales de la Demarcación Hidrográfico Tinto, Odiel y Piedras.

Cumplimiento de los objetivos medioambientales de las masa de agua

La evaluación del estado de las masas de agua, así como el cumplimiento de los objetivos medioambientales se exponen en el apartado 3.1.7.2 del presente documento.

4.1.6 PATRIMONIO CULTURAL

Dentro de los elementos integrados en el medio ambiente que pueden verse afectados por el Plan Hidrológico de Cuenca, se encuentra el patrimonio cultural presente en la Demarcación, que está constituido por todos los bienes materiales e inmateriales que deben ser considerados de interés relevante para la permanencia e identidad de la cultura de la misma.

En el entorno de las masas de agua existen multitud de elementos culturales. En el caso de los ríos, existen bienes que caracterizan culturalmente el territorio y constituyen una muestra importante del aprovechamiento de los recursos naturales, como por ejemplo, molinos, canales, pasales, muros de contención, puentes, fuentes, lavaderos, etc.

Código	Denominación	Carácter	Municipio	Provincia	Tipología 1	Tipología 2	Tipología 3	Actividad	Estado	Figura
210170010	Ermita de Nuestra Señora de Coronada	Arquitectónico	Calañas	Huelva	Edificios religiosos	Ermitas		Práctica devocional		
210410041	Muelle de carga de la Empresa Compañía Española de Minas de Tharsis	Arquitectónico	Huelva	Huelva	Edificios del transporte	Muelles	Monumento	Transporte	Inscrito	CGPHA Específico
210530023	Antigua Mezquita-Iglesia de Nuestra Señora de la Granada	Arquitectónico	Niebla	Huelva	Edificios religiosos	Iglesias, Mezquitas	Monumento	Ceremonia cristiana, Práctica devocional	Declarado	BIC
210530020	Castillo	Arquitectónico	Niebla	Huelva						
210720002	Zau	Arquitectónico	Valverde del Camino	Huelva	Torres	Torres defensivas	Monumento		Declarado	BIC
210760002	Petroglifos de las Tierras	Arquitectónico	Villanueva de los Castillejos	Huelva	Sitios con representaciones rupestres	Sitios con representaciones rupestres			Declarado	BIC
210040009	Zona Arqueológica de Santa Eulalia	Arquitectónico	Almonaster la Real	Huelva	Asentamientos, Construcciones funerarias, Edificios industriales	Asentamientos, Construcciones funerarias, Metalurgias, Tumbas turriformes	Zona arqueológica		Declarado	BIC
210040013	Castillejito	Arquitectónico	Almonaster la Real	Huelva	Asentamientos, Fortificaciones	Asentamientos, Murallas		Defensa	Inscrito	CGPHA Genérico colectivo

Código	Denominación	Carácter	Municipio	Provincia	Tipología 1	Tipología 2	Tipología 3	Actividad	Estado	Figura
210720024	Castillejo de la Lapa	Arquitectónico	Valverde del Camino	Huelva	Torres	Torres vigías	Monumento		Declarado	BIC
210040027	Ermita de Santa Eulalia	Arquitectónico	Almonaster la Real	Huelva	Construcciones funerarias, Edificios religiosos	Ermitas, Tumbas turriformes	Monumento	Entierro, Práctica devocional	Declarado	BIC
210410083	Muelle de mineral de la Compañía Riotinto	Arquitectónico	Huelva	Huelva	Edificios del transporte	Muelles	Monumento	Transporte	Declarado	BIC
210040009	Zona Arqueológica de Santa Eulalia	Arquitectónico	Almonaster la Real	Huelva	Asentamientos, Construcciones funerarias, Edificios industriales	Asentamientos, Construcciones funerarias, Metalurgias, Tumbas turriformes	Zona arqueológica		Declarado	BIC

Tabla 4.3. Patrimonio cultural de la Demarcación Tinto-Odiel-Piedras

4.2 CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES DE LAS ZONAS SIGNIFICATIVAS QUE PUEDEN VERSE AFECTADAS DE MANERA SIGNIFICATIVA

De acuerdo a establecido por el Documento de Referencia, en este apartado se identifican las zonas de mayor relevancia ambiental de la Demarcación, además del Registro de Zonas Protegidas, las que incluyen Espacios Naturales Protegidos, Espacios Protegidos Red Natura 2000, Hábitat de Interés Comunitario, Catálogos de Humedales, Especies Protegidas, Catálogo Andaluz de Árboles y Arboledas Singulares, Montes Públicos y Vías Pecuarias, Especies de Interés, Áreas Importantes para las Aves, Zonas de Interés para las aves esteparias, y la Pendiente (erosión).

4.2.1 REGISTRO DE ZONAS PROTEGIDAS

El Plan recoge los siguientes tipos de zonas protegidas que resultan de la aplicación de distintos convenios internacionales, directivas europeas, legislación nacional y autonómica.

El registro de zonas protegidas se compone de los siguientes apartados:

- Zonas de captaciones de agua para abastecimiento
 - Las zonas de captación de agua para abastecimiento se designan con arreglo a lo dispuesto en el artículo 7 de la DMA.
 - En la demarcación TOP existen actualmente 25 captaciones en masas de agua superficiales para abastecimiento, de las cuales 13 captaciones se encuentran asociadas a masas de agua WISE y 12 captaciones no se encuentran asociadas a masas de agua WISE.

Código zona protegida	Nombre captación	Código	UTMX	UTMY	Nombre de masa	Tipo	Código	Municipios abastecidos	Volumen (hm ³ /a)	Población abastecida (hab)
6401100001	Presa de Beas	ES064MSPF000134970	166828	4152436	Arroyo de Candón	Embalse	19	Beas y Huelva	12,82	152.889
6401100002	Silillos 1	ES064MSPF000135000	171276	4165612	Rivera Casa Valverde	Embalse	855	Valverde del Camino	1,42	12.902
6401100003	Silillos 2	ES064MSPF000135000	171249	4164874	Rivera Casa Valverde	Embalse	855	Valverde del Camino	1,42	12.902
6401100004	E. del Manzano	ES064MSPF000135010	181347	4167799	Barranco de Manzani- to	Embalse	2	Zalamea la Real	0,65	3.365
6401100005	Embalse de Nerva	ES064MSPF000135030	193187	4179173	Rivera del Jarrama I	Embalse	1318	Nerva	0,78	5.766
6401100006	Embalse del Jarrama	ES064MSPF000135030	197652	4181973	Rivera del Jarrama I	Embalse		Cuenca Minera	1,98	11.364
6401100007	Presa de Umbrías	ES064MSPF000135050	156625	4182798	Río Oraque	Embalse		El Cerro del Andévalo	0,19	2.417
6401100008	Presa Odiel-Perejil- Aliviadero	ES064MSPF000206660	181093	4188949	Embalse de Odiel/Perejil	Embalse		Campofrío	0,10	785
6401100009	Embalse del Corumbel	ES064MSPF000206670	183963	4150660	Embalse Corumbel Bajo	Embalse	1322 y 1323	Condado de Huelva	7,92	72.359
6401100010	Sotiel- Olivargas	ES064MSPF000206700	163522	4180856	Embalse Sotiel- Olivargas	Embalse		Calañas	0,33	4.159
6401100011	Embalse del Piedras	ES064MSPF000206720	122332	4144060	Embalse del Piedras	Embalse		Chanza-Piedras	24,56	211219,00
6401100012	El Toril	ES064MSPF004400040	165413	4188804	Monte Felix-Toril	Embalse	5793	Cueva de la Mora (Almo- naster la Real)	0,29	1.824
6401100013	Azud Rivera del Jarrama	ES064MSPF004400140	189332	4174434	Rivera del Jarrama II	Embalse		El Madroño	0,03	324

Tabla 4.4. Captaciones superficiales asociadas a masas de aguas WISE destinadas al consumo humano

Código zona protegida	Nombre captación	UTMX	UTMY	Tipo	Municipio	Código SINAC[1]	Municipios abastecidos	Volumen (hm ³ /a)	Población abastecida (hab)
6401100014	E. Juntas de Villanueva	188487	4167402	Embalse	Berrocal	-	Berrocal	0,05	337
6401100015	Presa de Calabazar	158284	4168994	Embalse	Calañas	-	Calañas	0,33	4.159
6401100016	Presa de Candoncillo	169382	4145066	Embalse	Niebla	19	Candón (Beas)	0,38	4.321
6401100017	Riscoso	156400	4168446	Embalse	Calañas	-	Calañas	0,33	4.159
6401100018	Captación de San Silvestre -Canal del Chanza	116510	4148285	Ríos/Canales	Villanueva de los Castillejos		San Silvestre de Guzmán y Villablanca	0,34	3.582
6401100019	Captación de Moguer (Valdemaria)-Canal Chanza	155781	4128725	Ríos/Canales	Moguer		Moguer y San Juan del Puerto	2,77	29.423
6401100020	Captación de Valverde -Canal del Chanza	159708	4142385	Ríos/Canales	Trigueros	855	Beas, Trigueros, Valverde del Camino y Cuenca Minera	4,43	36.388
6401100021	Captación de Minas de Riotinto-Canal del Chanza	168278	4165815	Ríos/Canales	Valverde del Camino	855	Cuenca Minera y Valverde del Camino	3,40	24.266
6401100022	Captación de La ETAP Aljaraque-Canal del Chanza	142023	4132396	Ríos/Canales	Aljaraque	854	ETAP Aljaraque	8,958	67.796
6401100023	Captación de La ETAP Lepe -Canal del Chanza	127208	4133280	Ríos/Canales	Lepe	852	ETAP Lepe	11,313	102.025
6401100024	Captación de Huelva -Canal del Chanza	150271	4132566	Ríos/Canales	Huelva	19	Huelva	12,44	148.568
6401100025	Captación de Palos de la Frontera -Canal Chanza	155609	4128735	Ríos/Canales	Moguer	2424	Palos de la Frontera	0,89	9.809

Tabla 4.5. Captaciones superficiales no asociadas a masas de aguas WISE destinadas al consumo humano.

En cuanto a las captaciones en aguas subterráneas, existen 61, de las cuales 28 están asociadas a masas de agua WISE y 33 no se encuentran asociadas a masas WISE.

En la siguiente tabla se muestran las captaciones de origen subterráneo asociadas a masas de agua WISE.

Código zona protegida	Nombre Captación	Tipo de captación	UTMX	UTMY	Código de masa	Nombre masa	Código SINAC[1]	Municipios abastecidos	Volumen (hm ³ /a)	Municipio	Población abastecida (hab)
6401200001	Sondeo de Bonares	SONDEO	173725	4139113	ES064MSBT000305930	Niebla	1322 y 1323	Condado de Huelva	4,142	Bonares	39.045
6401200002	Sonde La Palma (Nº2)	SONDEO	185699	4145890	ES064MSBT000305930	Niebla	1322 y 1323	Condado de Huelva	4,142	Palma del condado	39.045
6401200003	Sondeo La Palma (Nº 3)	SONDEO	185858	4145916	ES064MSBT000305930	Niebla	1322 y 1323	Condado de Huelva	4,142	Palma del Condado	39.045
6401200004	Pozo Cañada Velasco Nº 6	POZO	135558	4128981	ES064MSBT000305940	Lepe - Cartaya	-	Cartaya	2,33	Cartaya	19.185
6401200005	Pozo Cañada Velasco Nº 4	POZO	135564	4129071	ES064MSBT000305940	Lepe - Cartaya	-	Cartaya	2,33	Cartaya	19.185
6401200006	Pozo Cañada Velasco Nº 3	POZO	135430	4129057	ES064MSBT000305940	Lepe - Cartaya	-	Cartaya	2,33	Cartaya	19.185
6401200007	Pozo Pinares de Lepe	POZO	124082	4128658	ES064MSBT000305940	Lepe - Cartaya	-	Lepe (pedanías)	3,44	Lepe	27.214
6401200008	Pozo Potable Nº 4 Y 5	SONDEO	164388	4118735	ES064MSBT000305950	Condado	-	Mazagón (Moguer)	1,94	Moguer	20.944
6401200009	Pozo Potable Nº 1	SONDEO	164249	4118690	ES064MSBT000305950	Condado	-	Mazagón (Moguer)	1,94	Moguer	20.944
6401200010	Pozo Potable Nº 2, 3	SONDEO	164249	4118690	ES064MSBT000305950	Condado	-	Mazagón (Moguer)	1,94	Moguer	20.944
6401200011	Pozo Potable Nº 6	SONDEO	164432	4118744	ES064MSBT000305950	Condado	-	Mazagón (Moguer)	1,94	Moguer	20.944
6401200012	Fuente de La Peña	MANANTIAL	177400	4198639	ES064MSBT004400010	Aracena	5798	Alájar	0,169	Castaño del Robledo	853
6401200013	Manantial	MANANTIAL	182034	4199210	ES064MSBT004400010	Aracena	5804	Linares de la Sierra	0,07	Linares de la Sierra	286
6401200014	Pozo 2 La Herreria	SONDEO	181683	4198874	ES064MSBT004400010	Aracena	5804	Linares de la Sierra	0,07	Linares de la Sierra	286
6401200015	Sondeo 1 La Herreria	SONDEO	182071	4199023	ES064MSBT004400010	Aracena	5804	Linares de la Sierra	0,07	Linares de la Sierra	286
6401200016	Pozo del Collado	POZO	176798	4198090	ES064MSBT004400010	Aracena	5798	Alájar	0,15	Alájar	803

Código zona protegida	Nombre Captación	Tipo de captación	UTMX	UTMY	Código de masa	Nombre masa	Código SINAC[1]	Municipios abastecidos	Volumen (hm ³ /a)	Municipio	Población abastecida (hab)
6401200017	Sondeo de La Cuesta de La Peña	SONDEO	177869	4198692	ES064MSBT004400010	Aracena	5798	Alájar	0,15	Alájar	803
6401200018	Sondeo Plaza de Toros	SONDEO	181502	4198718	ES064MSBT004400010	Aracena	5804	Linares de la Sierra	0,07	Linares de la Sierra	286
6401200019	Sondeo 1 Valdezufre	SONDEO	192509	4196193	ES064MSBT004400010	Aracena	5838	Valdezufre (Aracena)	1,37	Aracena	7.814
6401200020	Sondeo de Los Casares	SONDEO	174088	4197449	ES064MSBT004400010	Aracena	5807	Santa Ana la Real	0,10	Santa Ana la Real	542
6401200021	Sondeo III	SONDEO	195692	4194049	ES064MSBT004400010	Aracena	5842	Higuera de la Sierra	0,20	Higuera de la Sierra	1.390
6401200022	Sondeo IV	SONDEO	195717	4194041	ES064MSBT004400010	Aracena	5842	Higuera de la Sierra	0,20	Higuera de la Sierra	1.390
6401200023	Pozo Acebuche	SONDEO	164502	4200451	ES064MSBT004400010	Aracena	5793	Almonaster la Real (pedanías)	0,29	Almonaster la Real	1.824
6401200024	Pozo Los Molares	SONDEO	169749	4198327	ES064MSBT004400010	Aracena	5793	Almonaster la Real (pedanías)	0,29	Almonaster la Real	1.824
6401200025	Pozo de Los Casares	POZO	174080	4197421	ES064MSBT004400010	Aracena	5807	Santa Ana la Real		Santa Ana la Real	542
6401200026	Pozo Jabuguillo 2	SONDEO	190636	4196367	ES064MSBT004400010	Aracena	5838	Jabuguillo (Aracena)	1,37	Aracena	7.814
6401200027	Sondeo 2 Valdezufre	SONDEO	192777	4196604	ES064MSBT004400010	Aracena	5838	Valdezufre (Aracena)	1,37	Aracena	7.814
6401200028	Pozo Jabuguillo 1	POZO	190667	4196347	ES064MSBT004400010	Aracena	5838	Jabuguillo (Aracena)	1,37	Aracena	7.814

Tabla 4.6. Captaciones subterráneas asociadas a masas de agua WISE.

En la siguiente tabla se recogen las captaciones subterráneas no asociadas a masas de agua WISE.

Código zona protegida	Nombre Captación	UTMX	UTMY	Tipo de captación	Municipio	Código SINAC[1]	Sistema de abastecimiento	Volumen (hm ³ /a)	Población abastecida (hab)
6401200029	Manantial de Gil Márquez	161282	4195949	MANANTIALES	Almonaster La Real	5793	Gil Márquez (Almonaster la Real)	0,29	1.824
6401200030	Manantial Los Pollos 1	167539	4198849	MANANTIALES	Almonaster La Real	5793	Almonaster la Real	0,29	1.824
6401200031	Manantial Los Pollos 2	167539	4198849	MANANTIALES	Almonaster La Real	5793	Almonaster la Real	0,29	1.824
6401200032	Pozo Arriba Buitrón	170257	4172373	POZOS/SONDEOS	Zalamea La Real	-	Buitrón (Zalamea la Real)	0,65	3.365
6401200033	Pozo N° 1	164257	4149411	POZOS/SONDEOS	Beas	19	Beas	0,38	4.321
6401200034	Pozos N° 6 Y 7	164079	4149229	POZOS/SONDEOS	Beas	19	Beas	0,38	4.321
6401200035	Pozo Abajo Buitrón	170366	4172383	POZOS/SONDEOS	Zalamea La Real	-	Buitrón (Zalamea la Real)	0,65	3.365
6401200036	Pozo Membrillo Alto	178545	4171762	POZOS/SONDEOS	Zalamea La Real	-	Membrillo Alto (Zalamea la Real)	0,65	3.365
6401200037	Pozo Marigenta	183615	4170222	POZOS/SONDEOS	Zalamea La Real	-	Marigenta (Zalamea la Real)	0,65	3.365
6401200038	Arroyo Sequillo	159808	4145400	POZOS/SONDEOS	Trigueros	847	Trigueros	0,66	7.801
6401200039	Pozo del Pilar 1	163805	4143594	POZOS/SONDEOS	Trigueros	847	Trigueros	0,66	7.801
6401200040	Pozo del Pilar 2	163772	4143598	POZOS/SONDEOS	Trigueros	847	Trigueros	0,66	7.801
6401200041	Tres Picos	160862	4144238	POZOS/SONDEOS	Trigueros	847	Trigueros	0,66	7.801
6401200042	Pozos N° 3 Y 4	164115	4149261	POZOS/SONDEOS	Beas	19	Beas	0,38	4.321
6401200043	Pozo en el Recinto Ferial	160968	4144364	POZOS/SONDEOS	Trigueros	847	Trigueros	0,66	7.801
6401200044	Pozo Pozuelo	175091	4169812	POZOS/SONDEOS	Zalamea La Real	-	El Pozuelo (Zalamea la Real)	0,65	3.365
6401200045	Sondeo de Montes de San Benito	140868	4178113	POZOS/SONDEOS	El Cerro de Andevalo	-	Montes de San Benito (El Cerro del Andévalo)	0,19	2.417
6401200046	Pozo 1 Gil Marquez	161414	4196098	POZOS/SONDEOS	Almonaster La Real	5793	Gil Márquez (Almonaster la Real)	0,29	1.824
6401200047	Pozo Villar - Cloracion	170321	4178538	POZOS/SONDEOS	Zalamea La Real	-	El Villar (Zalamea la Real)	0,65	3.365
6401200048	Pozo Nuevo Campofrío	184181	4185955	POZOS/SONDEOS	Campofrío	-	Campofrío	0,10	785

Código zona protegida	Nombre Captación	UTMX	UTMY	Tipo de captación	Municipio	Código SINAC[1]	Sistema de abastecimiento	Volumen (hm3/a)	Población abastecida (hab)
6401200049	Pozo de Arriba	191084	4186383	POZOS/SONDEOS	La Granada de Riotinto	-	La Granada de Riotinto	0,03	239
6401200050	Pozo Nuevo	190799	4186344	POZOS/SONDEOS	La Granada de Riotinto	-	La Granada de Riotinto	0,03	239
6401200051	Pozo de Abajo	190730	4185793	POZOS/SONDEOS	La Granada de Riotinto	-	La Granada de Riotinto	0,03	239
6401200052	Pozo Villar	170468	4178646	POZOS/SONDEOS	Zalamea La Real	-	El Villar (Zalamea la Real)	0,65	3.365
6401200053	Pozo Viejo Campofrío	184124	4185630	POZOS/SONDEOS	Campofrío	-	Campofrío	0,10	785
6401200054	Pozo 1 Las Veredas	162912	4199821	POZOS/SONDEOS	Almonaster La Real	5793	Veredas (Almonaster la Real)	0,29	1.824
6401200055	Pozo 2 Las Veredas	162960	4199855	POZOS/SONDEOS	Almonaster La Real	5793	Veredas (Almonaster la Real)	0,29	1.824
6401200056	Pozo de Almonaster	167102	4198544	POZOS/SONDEOS	Almonaster La Real	5793	Almonaster la Real	0,29	1.824
6401200057	Pozo de Calabazares	170132	4196918	POZOS/SONDEOS	Almonaster La Real	5793	Calabazares (Almonaster la Real)	0,29	1.824
6401200058	Pozo de Escalada	167201	4195117	POZOS/SONDEOS	Almonaster La Real	5793	Escalada (Almonaster la Real)	0,29	1.824
6401200059	Sondeo de La Corte	171521	4196745	POZOS/SONDEOS	Santa Ana La Real	5807	La Corte (Santa Ana la Real)	0,10	542
6401200060	Sondeo El Patras	173524	4190868	POZOS/SONDEOS	Almonaster La Real	5793	Patras (Almonaster la Real)	0,29	1.824
6401200061	Sondeo 1. Minas de Concepción	176864	4187485	POZOS/SONDEOS	Almonaster La Real	5793	Concepción (Almonaster la Real)	0,29	1.824

Tabla 4.7. Captaciones subterráneas no asociadas a masas de agua WISE.

- En el ámbito de las aguas de transición y costeras de la Demarcación Tinto-Odiel-Piedras no existen en la actualidad plantas de desalación para la producción de agua apta al consumo humano, ni está prevista la construcción, a este objeto, de nuevas plantas en un futuro próximo.
- En la siguiente figura muestra la situación de las zonas protegidas por captaciones de agua para abastecimiento.

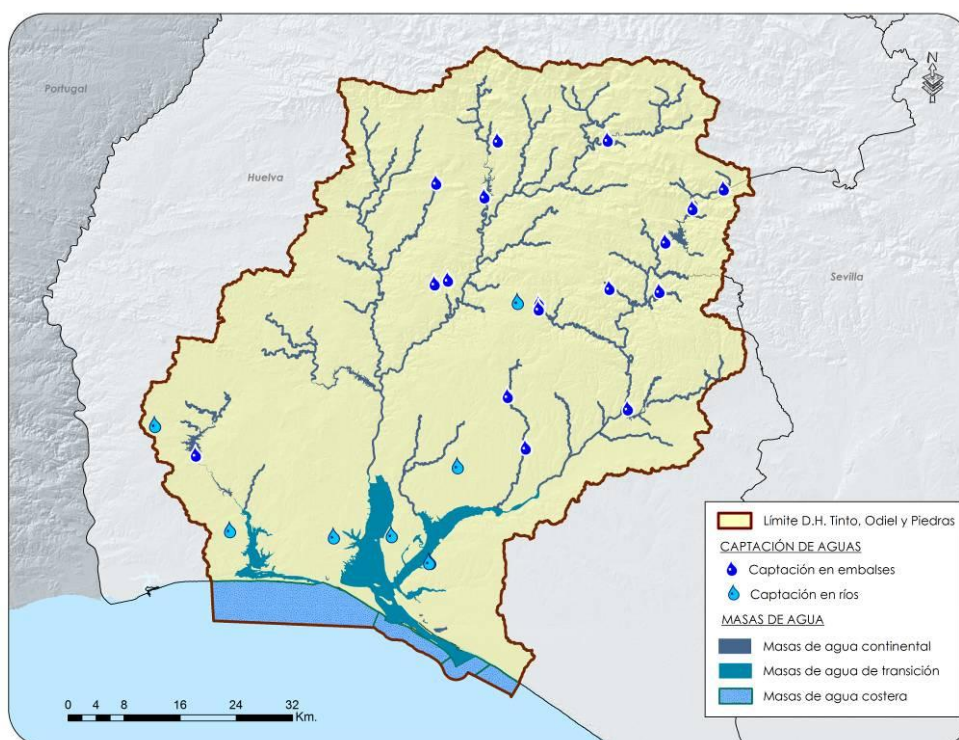


Figura 4.6. Zonas protegidas por captaciones de aguas superficiales para abastecimiento.

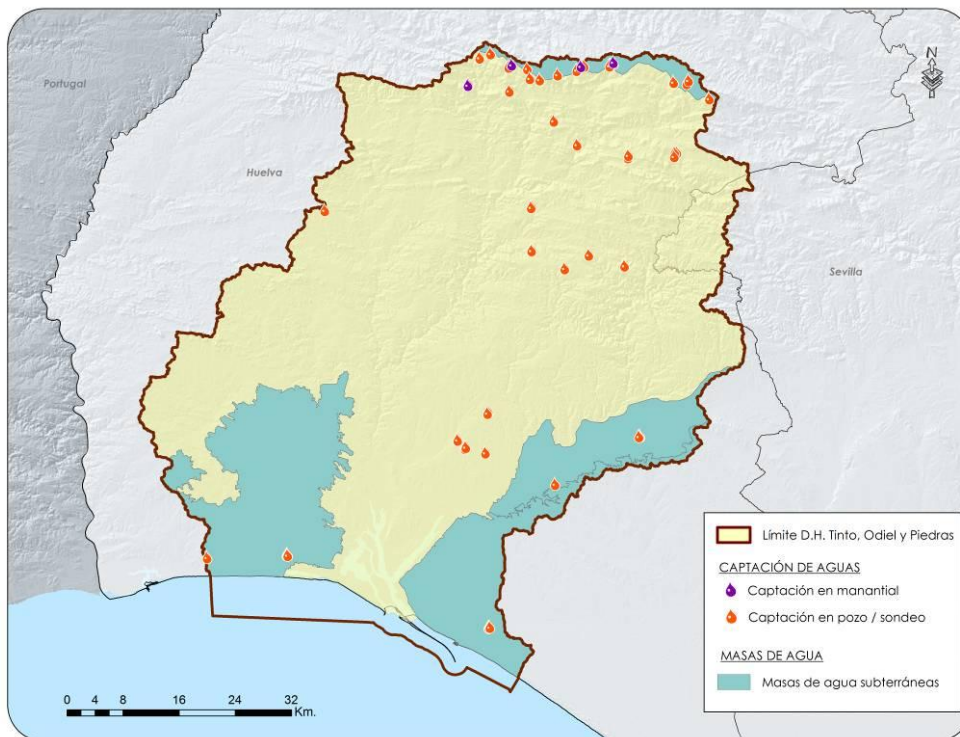


Figura 4.7. Zonas protegidas por captaciones de aguas subterráneas para abastecimiento.

Por otro lado, la solución adoptada para que aquellas captaciones de agua subterránea destinada al abastecimiento humano que proporcionen un promedio de más de 10 m³/día o que abastezcan a más de cincuenta personas, cuya explotación se localiza fuera de las regiones catalogadas como masas de agua subterránea, no queden sin figura de protección, ha consistido en delimitar un perímetro de protección al efecto. Estos perímetros serán incluidos, en virtud del artículo 7 de la Directiva 2000/60/CE y con arreglo al apartado 2 del artículo 6, en el Registro de Zonas Protegidas.

La delimitación de perímetros de protección se ha orientado a la protección de las zonas de alimentación y recarga relacionadas con la captación, ajustándose así a la figura de perímetro de protección clásico recogida en el ordenamiento español, tal y como se define en el Texto Refundido de la Ley de Aguas (RDL 1/2001, de 20 de julio) y en el Reglamento de Dominio Público Hidráulico (Real Decreto 849/1986 de 11 de abril).

A continuación se adjunta una figura en la que se representan los perímetros de protección de la Demarcación:

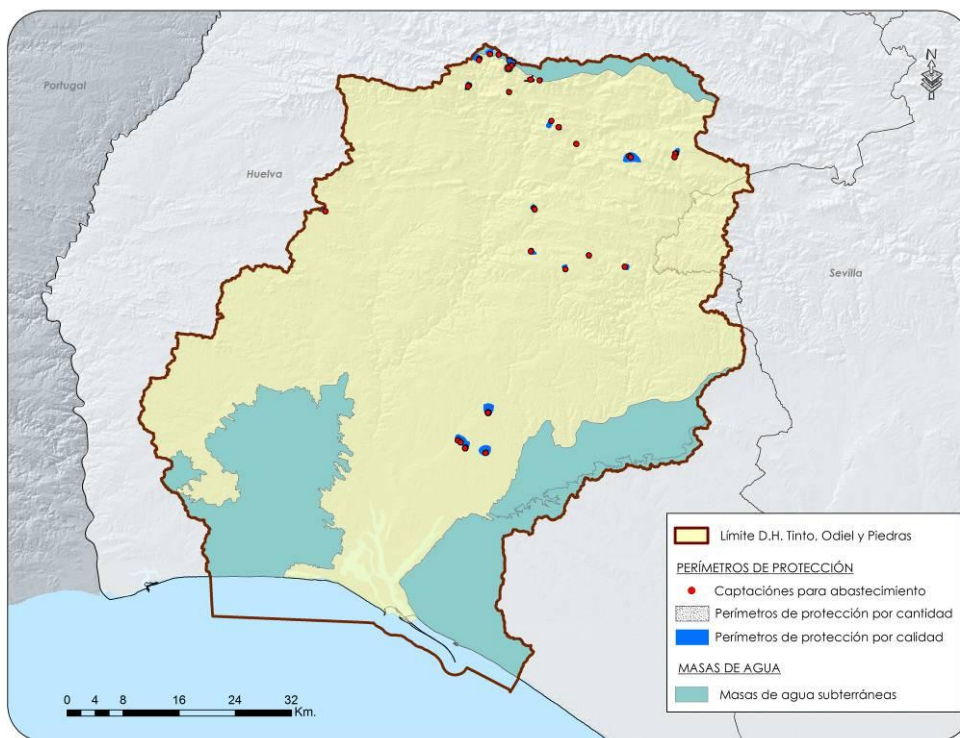


Figura 4.8. Perímetros de protección para captaciones superiores a 10 m³ situados fuera de masa de agua subterránea

Por otro lado, la Directiva 2000/60/CE propone delimitar zonas de salvaguarda (safeguard zones) en las que se puedan focalizar restricciones y medidas de control necesarias para salvaguardar la calidad de las aguas subterráneas.

De este modo, la delimitación de zonas de salvaguarda está orientada a la protección de las zonas de alimentación y recarga relacionadas con las captaciones de agua destinada a consumo humano identificadas en aquellas masas de agua subterránea que proporcionen un promedio diario de más de 100 m³.

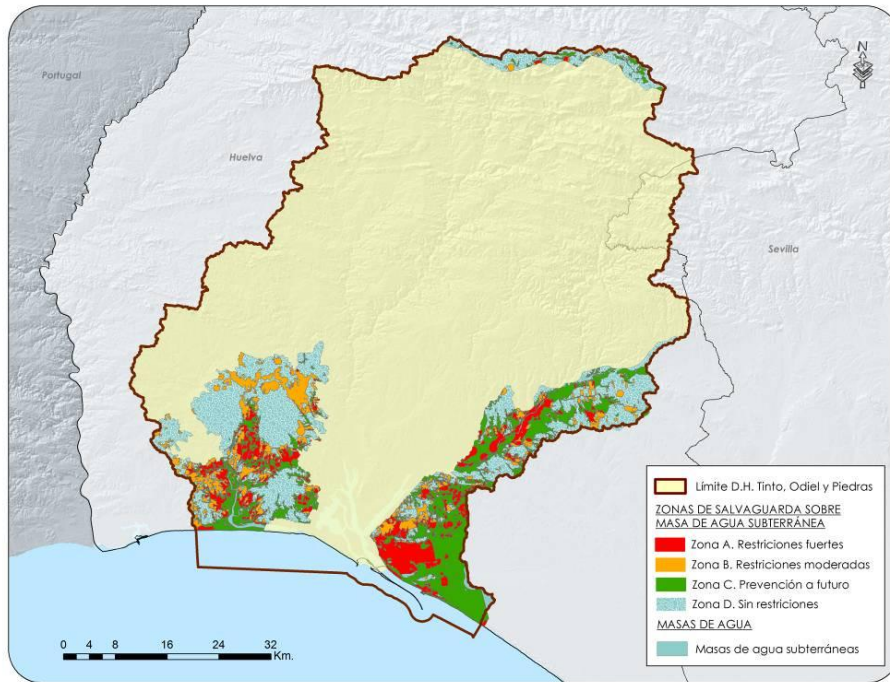


Figura 4.9. Zonas de salvaguarda sobre masas de agua subterránea.

- Zonas de producción de especies acuáticas económicamente significativas
- En la demarcación, actualmente no hay masas de aguas declaradas como zonas protegidas ciprínico-las ni salmonícolas.
- Sin embargo, hay 5 zonas de producción de moluscos y otros invertebrados marinos.
- La siguiente tabla y la figura a continuación muestran las zonas de producción de moluscos definidas en el territorio de la demarcación.

Código zona protegida	Clave	Ubicación	Límites	Clasificación de la Zona	Especies o grupos de especies de referencia	Masa
6403200001	AND 05	Barra del Terrón	Línea de costa y límite exterior de la zona AND07, Líneas que pasan por las coordenadas 3-4 y 5-6 e isobata de 30 metros.5: 7° 01' 67c W; 37° 11' 48c N.6: 7° 01' 67c W; 37° 04' 04c N.	Tipo A	Almeja chocha (<i>Venerupis rhomboides</i>) Coquina (<i>Donax trunculus</i>) Chirla (<i>Chamelea gallina</i>) Longueirón (<i>Solen marginatus</i>) Navaja/Muergo (<i>Ensis spp.</i>).	ES064MSPF004400200 Límite de la demarcación Guadiana/Tinto-Odiel - Punta Umbria
6403200002	AND 06	Marismas del Piedras	Río Piedras y sus marismas desde el puente de La Tavirona hasta la Punta del Gato en su desembocadura.	Tipo B	Almeja fina (<i>Ruditapes decussatus</i>) Almeja japonesa (<i>Ruditapes philippinarum</i>) Berebercho (<i>Cerastoderma edule</i>) Longueirón (<i>Solen marginatus</i>) Navaja/Muergo (<i>Ensis spp.</i>) Ostión (<i>Crassostrea angulata</i>) Ostra del pacífico (<i>Crassostrea gigas</i>).	ES064MSPF004400200 Límite de la demarcación Guadiana/Tinto-Odiel - Punta Umbria ES064MSPF004400240 Puerto de El Terrón - Desembocadura del Piedras ES064MSPF004400250 Cartaya - Puerto de El Terrón ES064MSPF004400260 Embalse de los Machos - Cartaya
6403200003	AND 07	Desembocadura del Piedras	Línea de costa, líneas que pasan por las coordenadas 7-8 y 9-5, e isobata de 5 metros. 7:7° 04' 50c W; 37° 12' 95c N.8: 7° 04' 50c W; 37° 11' 90c N.9: 7° 01' 67c W; 37° 12' 35c N.	Tipo A	Coquina (<i>Donax trunculus</i>) Longueirón (<i>Solen marginatus</i>) Navaja/Muergo (<i>Ensis spp.</i>).	ES064MSPF004400200 Límite de la demarcación Guadiana/Tinto-Odiel - Punta Umbria
6403200004	AND 08	Punta Umbria	Línea de costa (por fuera del dique Juan Carlos I), líneas que pasan por las coordenadas 9-6 y 10-11, e isobatas de 30 metros, en este caso, la línea de costa, se entenderá formada por las playas de La Bota y Punta Umbria y el dique Juan Carlos I, por lo que queda expresamente excluida la ría de Huelva.10: 6° 49' 83c W; 37° 08' 09c N.11: 6° 49' 83c W; 37° 00' 30c N.	Tipo A	Almeja chocha (<i>Venerupis rhomboides</i>) Clica (<i>Spisula solida</i>) Coquina (<i>Donax trunculus</i>) Chirla (<i>Chamelea gallina</i>) Longueirón (<i>Solen marginatus</i>) Navaja/Muergo (<i>Ensis spp.</i>).	ES064MSPF004400200 Límite de la demarcación Guadiana/Tinto-Odiel - Punta Umbria ES064MSPF004400220 1500 m antes de la punta del Espigón de Huelva - Mazagón 440032 Marismas del Odiel
6403200005	AND 09	Mazagón	Línea de costa, líneas que pasan por las coordenadas 10-11 y 12-13 e isobatas de 30 metros.12: 6° 43' 72c W; 37° 05' 50c N.13: 6° 43' 72c W; 37° 50' 00c N.	Tipo A	Almeja chocha (<i>Venerupis rhomboides</i>) Coquina (<i>Donax trunculus</i>) Chirla (<i>Chamelea gallina</i>) Longueirón (<i>Solen marginatus</i>) Navaja/Muergo (<i>Ensis spp.</i>).	ES064MSPF004400220 1500 m antes de la punta del Espigón de Huelva - Mazagón ES064MSPF004400230 Mazagón - Límite demarcación Tinto - Odiel / Guadalquivir ES064MSPF004400270 Canal del Padre Santo 1

Tabla 4.8. Zona de producción de moluscos y otros invertebrados marinos.

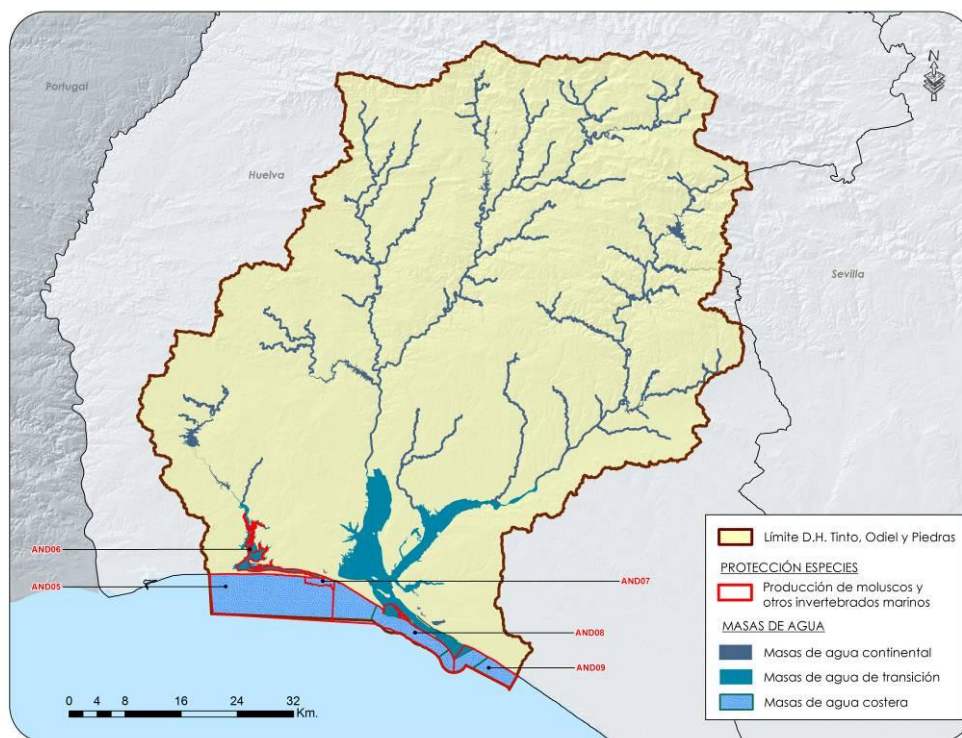


Figura 4.10. Zona de producción de moluscos y otros invertebrados marinos.

- Masas de uso recreativo
- Actualmente no existen zonas de baño continentales declaradas dentro de la demarcación TOP.
- De acuerdo con las aguas de baño incluidas en el censo de aguas marítimas de Andalucía del año 2009, elaborado por la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía, existen 8 zonas de baño. En la siguiente tabla y figura muestran las zonas de baño en aguas marinas:

Código zona protegida	Código masa	Nombre masa	Playa	Referencia NÁYADE	Puntos de muestreo	Municipio
640420001	ES064MSPF004400240	Puerto del Terrón - Desembocadura del Piedras	Playa Nuevo Portil	MAN21021A2	2	Cartaya
				MAN21021A3		
640420002	ES064MSPF004400240	Puerto del Terrón - Desembocadura del Piedras	Playa San Miguel	MAN21021B2	2	Cartaya
				MAN21021B3		
640420003	ES064MSPF004400210	Punta Umbria – 1500 m antes de la punta del Espigón de Huelva	Playa Espigón	MAN21041A1	3	Huelva
				MAN21041A2		
				MAN21041A3		
640420004	ES064MSPF004400200	Límite de la Demarcación Guadiana/Tinto-Odiel - Punta Umbria	Playa La Antilla	MAN21044A1	3	Lepe
				MAN21044A2		
				MAN21044A3		
640420005	ES064MSPF004400230	Mazagón - Límite Demarcación Tinto-Odiel / Guadalquivir	Playa Mazagón-Castilla	MAN21050A1	2	Moguer
	ES064MSPF004400270	Canal del Padre Santo 1		MAN21050A2		
640420006	ES064MSPF004400210	Punta Umbria – 1500 m antes de la punta del Espigón de Huelva	Playa Punta Umbria	MAN21055A1	5	Palos de la Frontera
				MAN21055A2		
	MAN21055A3					
	MAN21055A4					
	MAN21055A5					
ES064MSPF004400220	1500 m antes de la Punta del espigón de Huelva – Mazagón	MAN21060A3				
640420007	ES064MSPF004400200	Límite de la Demarcación Guadiana/Tinto-Odiel - Punta Umbria	Playa Enebrales-La Bota	MAN21060A4	4	Punta Umbria
				MAN21060A5		
				MAN21060A6		
640420008	ES064MSPF004400200	Límite de la Demarcación Guadiana/Tinto-Odiel - Punta Umbria	Playa de El Portil	MAN21060B1	3	Punta Umbria
				MAN21060B2		
				MAN21060B3		
640420008	ES064MSPF004400200	Límite de la Demarcación Guadiana/Tinto-Odiel - Punta Umbria	Playa de El Portil	MAN21060C1	1	Punta Umbria

Tabla 4.9. Zonas de baños y puntos de muestreos en aguas marítimas

- En conformidad con la IPH, se consideran protegidas las zonas declaradas aguas de baño. En zonas de baños costeras se consideran las zonas balizadas, y en los tramos de costa que no estén balizados se delimitará una franja de mar contigua a la costa de 200 metros de anchura en las playas y de 50 metros en el resto de la costa, de acuerdo al artículo 69 del Real Decreto 1471/1989, de 1 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento General para desarrollo y ejecución de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas.

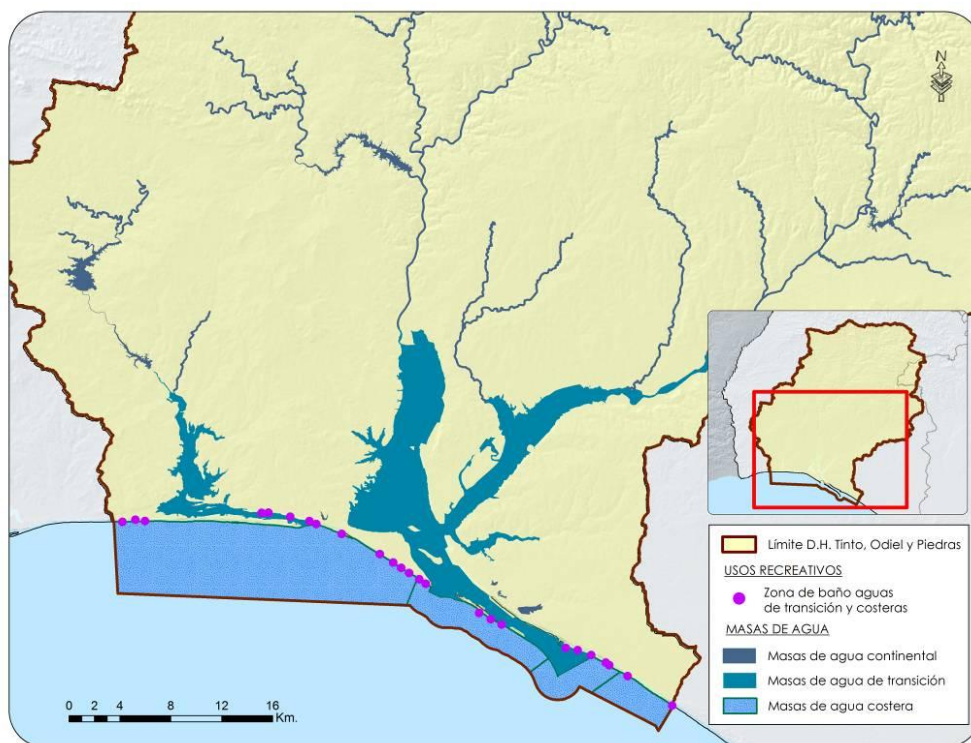


Figura 4.11. Zonas de baños y puntos de muestreo en aguas marítimas

- Zonas vulnerables
- Son las zonas susceptibles a la contaminación por nitratos procedentes de fuentes agrarias. El marco normativo para su designación y protección lo establece la Directiva 91/676, incorporada al ordenamiento jurídico español mediante el RD 261/1996. En el ámbito de la Comunidad Autónoma de Andalucía esta designación se realizó mediante el Decreto 261/1998 recientemente modificado por 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.
- En la Demarcación Hidrográfica del Tinto, Odiel y Piedras se han declarado tres zonas vulnerables, con una superficie total de 187,06 Km², equivalente a un 3,93% de la extensión de la Demarcación (4.761,82 Km²).
- Las zonas susceptibles a la contaminación por nitratos están situadas principalmente en la zona en la que se encuentra las masas de aguas subterráneas Ayamonte-Lepe-Cartaya y Condado. La principal causa de las altas concentraciones de nitratos es debida al uso de fertilizantes en la agricultura de regadío.

- La siguiente tabla y la figura a continuación muestran las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos en la demarcación.

Código zona protegida	Zona Vulnerable	Código masa	Nombre masa	Categoría	Unidades de demanda agraria	Superficie (Km²)
6405100001	ZONA 1 AYAMONTE- LEPE-CARTAYA	ES064MSPF004400240	Puerto del Terrón - Desembocadura del Piedras	Transición	—	48,29
		ES064MSPF004400250	Cartaya - Puerto de El Terrón	Transición	—	
		ES064MSPF004400260	Embalse de los Machos - Cartaya	Transición	—	
		ES064MSBT000305940	Lepe - Cartaya	Subterránea	C.R. Piedras-Guadiana	
6405100002	ZONA 23 CONDADO	ES064MSPF004400360	Laguna de la Mujer	Continental	—	127,69
		ES064MSPF004400290	Río Tinto 1 (Palos de la Frontera)	Transición	C.R. Palos de la Frontera y C.R. Valdemaría	
		ES064MSBT000305950	Condado	Subterránea	C.R. Palos de la Frontera, C.R. Valdemaría, C.R. El Fresno y Moguer-Regantes particulares	
640500003	ZONA 2 VALLE DEL GUADALQUIVIR	ES064MSBT000305950	Condado	Subterránea	C.R. El Fresno y Moguer-Regantes particulares	12,28

Tabla 4.10. Zonas vulnerables afectadas por la contaminación de nitrato.

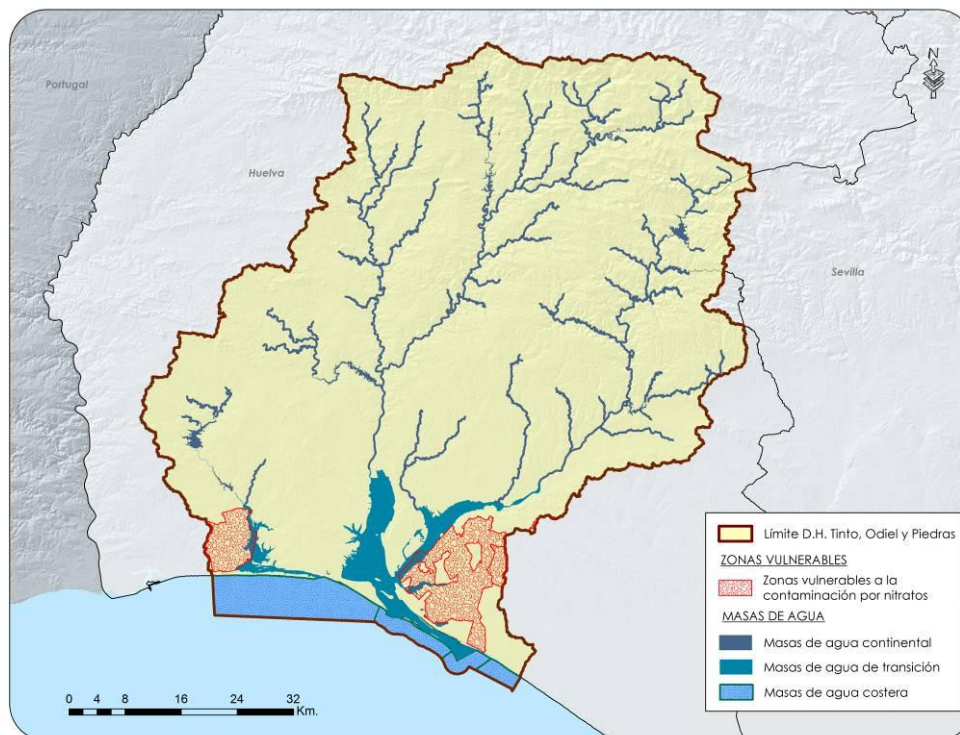


Figura 4.12. Zonas vulnerables a la contaminación por nitratos

- Zonas sensibles

- Son zonas sensibles las declaradas en aplicación de la legislación sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas. El marco normativo para su designación lo establece la Directiva 91/271, incorporada al ordenamiento jurídico español mediante el RDL 11/1995 y el RD 509/1996.

En la Demarcación hay declaradas una zona sensible en aguas continentales y dos en aguas costeras/transición, cuya relación se muestra en la tabla adjunta:

Código zona protegida	Zona Sensible	Código masa	Nombre masa	Aglomeraciones > 10000 h-e	Nutrientes	Categoría	Subcuenca vertiente (Km²)	Superficie (Km²)
6406100001	Desembocadura del Río Tinto	ES064MSPF004400270	Canal del Padre Santo 1	-	N/P	Transición	15,18	11,62
		ES064MSPF004400280	Canal del Padre Santo 2 (Marismas del Odiel-Punta de la Canaleta)	-	N/P	Transición	7,87	
		ES064MSPF004400290	Río Tinto 1 (Palos de la Frontera)	Palos de la Frontera y Huelva	N/P	Transición	150,01	
		ES064MSPF004400320	Marismas del Odiel	-	N/P	Transición	144,33	
		ES064MSPF004400330	Río Odiel 1 (Gibraleón)	-	N/P	Transición	111,91	
		ES064MSPF004400340	Río Odiel 2 (Puerto de Huelva)	-	N/P	Transición	11,92	
6406100002	Paraje Natural de las Marismas del Odiel	ES064MSPF004400210	Punta Umbría - 1500 m antes de la punta del espigón de Huelva	-	N/P	Costera	-	65,83
		ES064MSPF004400220	1500 m antes de la punta del espigón de Huelva - Mazagón	-	N/P	Costera	-	
		ES064MSPF004400270	Canal del Padre Santo 1	-	N/P	Transición	15,18	
		ES064MSPF004400280	Canal del Padre Santo 2 (Marismas del Odiel-Punta de la Canaleta)	Gibraleón	N/P	Transición	7,87	
		ES064MSPF004400320	Marismas del Odiel	-	N/P	Transición	144,33	
		ES064MSPF004400330	Río Odiel 1 (Gibraleón)	-	N/P	Transición	111,91	
		ES064MSPF004400340	Río Odiel 2 (Puerto de Huelva)	-	N/P	Transición	11,92	
6406100003	Embalse de Beas	ES064MSPF000134970 [®]	Embalse de Beas	-	N/P	Continental	173,05	0,17

Tabla 4.11. Zonas sensibles en aguas continentales y marinas

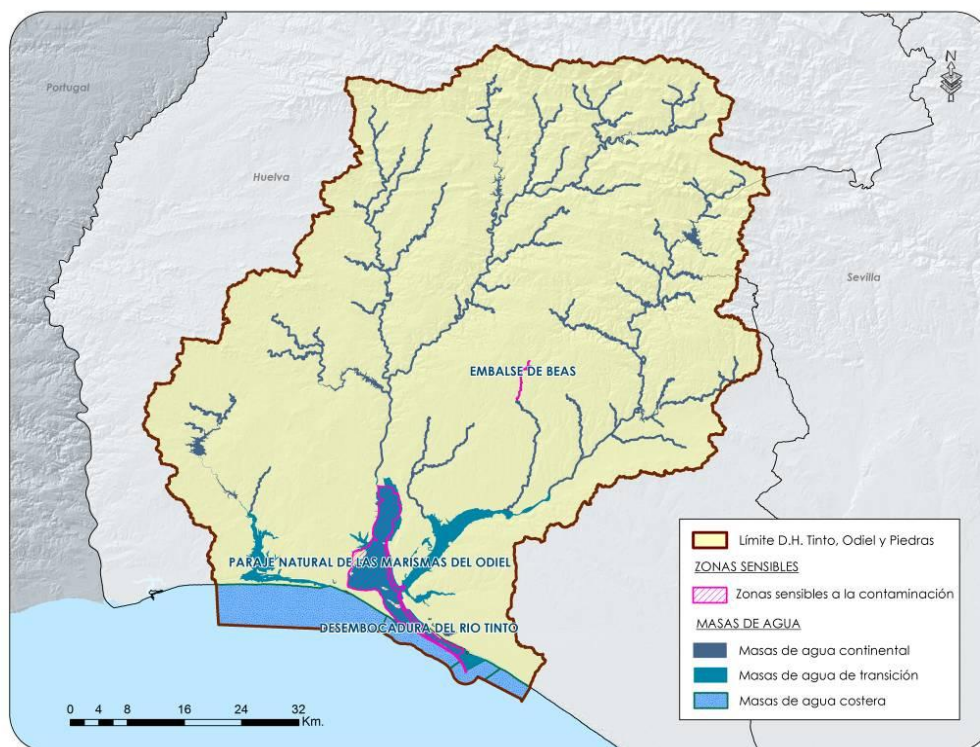


Figura 4.13. Zonas sensibles en aguas continentales

- Zonas de protección de hábitats y especies
- Son aquellas zonas declaradas de protección de hábitat o especies en las que el mantenimiento o mejora del estado del agua constituya un factor importante de su protección, incluidos los Lugares de Importancia Comunitaria (Directiva 92/43), las Zonas de Especial Protección para las Aves (Directiva 79/409) y las Zonas Especiales de Conservación integrados en la red Natura 2000 (Directiva 92/43). El marco normativo para la protección estas zonas al nivel nacional está constituido por la Ley 42/2007, del Patrimonio y de la Biodiversidad. La siguiente figura representa esquemáticamente la estructura de la Red Natura 2000.
- En la Demarcación Hidrográfica del Tinto, Odiel y Piedras hay, vinculadas a masas de agua, 1 Zona Especial de Conservación (ZECs), 14 Lugares de Importancia Comunitaria (LICs) y 4 Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAs), con una superficie total de 146,90 Km², 461,02 Km² y 240,73 Km² respectivamente. La superficie conjunta de estas zonas de protección es de 607,92 Km², equivalente a un 12,77% de la extensión de la Demarcación.

- En la siguiente tabla se presentan las zonas de protección ZECs, LICs y ZEPAs en la Demarcación Hidrográfica del Tinto-Odiel-Piedras vinculadas a masas de agua.

Código zona protegida	Código ZEC/LIC/ZEPA	Zona protegida	Código de masa	Masa de agua	Tipo	Superficie en D.H (Km²)
6407300001	ES0000025	Marismas del Odiel	ES064MSPF004400270	Canal del Padre Santo 1	LIC/ZEPA	66,31
			ES064MSPF004400280	Canal del Padre Santo 2 (Marismas del Odiel – Punta de la Canaleta)		
			ES064MSPF004400320	Marismas del Odiel		
			ES064MSPF004400330	Río Odiel 1 (Gibraleón)		
			ES064MSPF004400340	Río Odiel 2 (Puerto de Huelva)		
6407300002	ES0000051	Sierra de Aracena y Picos de Aroche	ES064MSPF000134910	Río Odiel I	ZEC/ZEPA	146,90
			ES064MSPF000135130	Rivera de Santa Eulalia		
6407100003	ES6150001	Laguna del Portil	ES064MSPF000203730	Laguna del Portil	LIC	12,66
			ES064MSPF004400320	Marismas del Odiel		
6407300004	ES6150003	Estero de Domingo Rubio	ES064MSPF004400290	Río Tinto 1 (Palos de la Frontera)	LIC/ZEPA	3,43
6407100005	ES6150004	Lagunas de Palos y las Madres	ES064MSPF000203720	Laguna de las Madres	LIC	6,49
			ES064MSPF004400350	Laguna de la Jara		
			ES064MSPF004400360	Laguna de la Mujer		
			ES064MSPF004400370	Laguna Primera de Palos		
6407300006	ES6150006	Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido	ES064MSPF004400240	Puerto de El Terrón - Desembocadura del Piedras	LIC/ZEPA	24,09
			ES064MSPF004400250	Cartaya - Puerto de El Terrón		
			ES064MSPF004400260	Embalse de Los Machos - Cartaya		
6407100007	ES6150010	Andévalo Occidental	ES064MSPF000134900	Arroyo del Membrillo	LIC	51,92
6407100008	ES6150012	Dehesa del Estero y Montes de Moguer	ES064MSPF004400290	Río Tinto 1 (Palos de la Frontera)	LIC	29,19
6407100009	ES6150014	Marismas y Riberas del Tinto	ES064MSPF000134960	Rivera de Nicoba	LIC	31,26
			ES064MSPF004400290	Río Tinto 1 (Palos de la Frontera)		
			ES064MSPF004400300	Río Tinto 2 (Moguer)		
			ES064MSPF004400310	Río Tinto 3 (San Juan del Puerto)		
6407100010	ES6150017	Marisma de las Carboneras	ES064MSPF004400320	Marismas del Odiel	LIC	2,63
			ES064MSPF004400330	Río Odiel 1 (Gibraleón)		
6407100011	ES6150021	Corredor Ecológico del Río Tinto	ES064MSPF000119450	Arroyo de Giraldo	LIC	184,06
			ES064MSPF000119460	Rivera Cachan		
			ES064MSPF000119470	Arroyo del Gallego		
			ES064MSPF000119500	Arroyo de Clarina		
			ES064MSPF000119580	Río Corumbel II		
			ES064MSPF000134970	Arroyo de Candón		
			ES064MSPF000134990	Río Corumbel I		
			ES064MSPF000135000	Rivera de Casa Valverde		
			ES064MSPF000135010	Barranco de Manzanito		
			ES064MSPF000135020	Rivera del Coladero		
			ES064MSPF000206670	Embalse de Corumbel Bajo		
			ES064MSPF004400130	Río Tinto		
			ES064MSPF004400140	Rivera del Jarrama II		

Código zona protegida	Código ZEC/LIC/ZEPA	Zona protegida	Código de masa	Masa de agua	Tipo	Superficie en D.H (Km²)
			ES064MSPF004400310	Río Tinto 3 (San Juan del Puerto)		
6407100012	ES6150028	Estuario del Río Piedras	ES064MSPF004400200	Límite de la Demarcación Guadiana/Tinto-Odiel - Punta Umbria	LIC	4,43
			ES064MSPF004400240	Puerto de El Terrón - Desembocadura del Piedras		
6407100013	ES6150029	Estuario del Río Tinto	ES064MSPF004400270	Canal del Padre Santo 1	LIC	11,62
			ES064MSPF004400280	Canal del Padre Santo 2 (Marismas del Odiel – Punta de la Canaleta)		
			ES064MSPF004400290	Río Tinto 1 (Palos de la Fronteira)		
			ES064MSPF004400320	Marismas del Odiel		
			ES064MSPF004400330	Río Odiel 1 (Gibraleón)		
			ES064MSPF004400340	Río Odiel 2 (Puerto de Huelva)		
6407100014	ES6180005	Corredor Ecológico del Río Guadiamar	ES064MSPF000135030	Rivera del Jarrama I	LIC	31,05
			ES064MSPF000206710	Embalse de Jarrama		
6407100015	ES6150002	Enebrales de Punta Umbria	ES064MSPF004400200	Límite de la Demarcación Guadiana/Tinto-Odiel - Punta Umbria	LIC	1,88

Tabla 4.12. Zonas protegidas ZECs, LICs y ZEPAs ligadas al medio acuático vinculadas a masas de agua

Código zonas protegidas	Código	Zona protegida	Tipo	Información ambiental
6407300001	ES0000025	MARISMAS DEL ODIEL	LIC/ZEPA	<p>Hábitat relacionados con el medio hídrico Ríos y estuarios sometidos a la dinámica mareal. Bancos de arena o de fango. Lagunas (incluidas las salinas de producción): 1.989,45 ha Marismas salobres o salinas. Prados salinos. Estepas salinas: 3.116,81 ha Dunas. Playas de arena : 66,31 ha Superficie total: 6.631,52 ha</p> <p>Otras especies importantes <i>Spartina densiflora</i> <i>Salicornia ramosissima</i></p>
6407300002	ES0000051	SIERRA DE ARACENA Y PICOS DE AROCHE	ZEC/ZEPA	Superficie total: 14.776 ha
6407100003	ES6150001	LAGUNA DE EL PORTIL	LIC	Superficie total: 1.266 ha

Código zonas protegidas	Código	Zona protegida	Tipo	Información ambiental
6407300004	ES6150003	ESTERO DE DOMINGO RUBIO	LIC/ZEPA	<p>Hábitat relacionados con el medio hídrico Ríos y estuarios sometidos a la dinámica mareal. Bancos de arena o de fango. Lagunas (incluidas las salinas de producción): 3,43 ha Marismas salobres o salinas. Prados salinos. Estepas salinas: 240,15 ha Superficie total: 343,07 ha</p> <p>Calidad e importancia Presencia de hábitats de la Directiva 92/43/CEE. Ecosistema de gran interés por la mezcolanza de aguas dulces y saladas. Existe una asociación entre la vegetación adaptada al medio salino y especies de ambientes dulces. Existe una gran cantidad de especies acuáticas predominando limícolas, anátidas, ráldos y ardeidos.</p>
6407100005	ES6150004	LAGUNAS DE PALOS Y LAS MADRES	LIC	<p>Superficie total: 649 ha</p>
6407300006	ES6150006	MARISMAS DEL RIO PIEDRAS Y FLECHA DEL ROMPIDO	LIC/ZEPA	<p>Hábitat relacionados con el medio hídrico Ríos y estuarios sometidos a la dinámica mareal. Bancos de arena o de fango. Lagunas (incluidas las salinas de producción): 433,63 ha Marismas salobres o salinas. Prados salinos. Estepas salinas: 1.153,37 ha Dunas. Playas de arena : 48,18 ha Superficie total: 2.409,11 ha</p> <p>Especies de peces que figuran en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE <i>Cobitis taenia</i> <i>Chondrostoma polylepis</i></p> <p>Calidad e importancia Área de marismas y arenas litorales muy buena para la invernada y paso de la Espátula Común (<i>Platalea leucorodia</i>). Importante zona para la reproducción, invernada y paso de muchas aves limícolas y otras especies de zonas húmedas. Imprescindible para el hábitat 1320 e importante para hábitats prioritarios de la Directiva 92/43/CEE.</p>
6407100007	ES6150010	ANDEVALO OCCIDENTAL	LIC	<p>Superficie total: 5.153 ha</p>
6407100008	ES6150012	DEHESA DEL ESTERO Y MONTES DE MOGUER	LIC	<p>Superficie total: 2.919 ha</p>
6407100009	ES6150014	MARISMAS Y RIBERAS DEL TINTO	LIC	<p>Hábitat relacionados con el medio hídrico Ríos y estuarios sometidos a la dinámica mareal. Bancos de arena</p>

Código zonas protegidas	Código	Zona protegida	Tipo	Información ambiental
				<p>o de fango. Lagunas (incluidas las salinas de producción): 656,42 ha Marismas salobres o salinas. Prados salinos. Estepas salinas: 1.906,76 ha Superficie total: 3.125,84 ha</p> <p><u>Especies de peces que figuran en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE</u> <i>Alosa alosa</i> <i>Alosa fallax</i></p> <p><u>Otras especies importantes</u> <i>Anguilla anguilla</i> <i>Halobatrachus didactylus</i> <i>Hyporhamphus picarti</i> <i>Fundulus heteroclitus</i> <i>Gambusia affinis holbrohoki</i> <i>Atherina boyeri</i> <i>Syngnathus abaster</i> <i>Dicentrarchus labrax</i> <i>Dicentrarchus punctatus</i> <i>Pomatomus saltator</i> <i>Diplodus sargus P</i> <i>Diplodus bellottii</i> <i>Sparus aurata</i> <i>Lithognathus mormyrus</i> <i>Argyrosomus regius</i> <i>Mullus barbatus</i> <i>Pomadasyis incisus</i> <i>Mugil cephalus</i> <i>Chelon labrosus</i> <i>Liza ramada</i> <i>Liza aurata</i> <i>Liza saliens</i> <i>Solea senegalensis</i> <i>Solea vulgaris</i></p> <p><u>Calidad e importancia</u> Está constituido por una zona de marisma mareal bien conservada. La confluencia de ambientes de aguas dulces y saladas, junto con los cultivos agrícolas tradicionales constituyen un interesante ecosistema de especial importancia.</p>
6407100010	ES6150017	MARISMA DE LAS CARBONERAS	LIC	<p><u>Hábitat relacionados con el medio hídrico</u> Marismas salobres o salinas. Prados salinos. Estepas salinas: 213,33 ha Superficie total: 263,38 ha</p>
6407100011	ES6150021	CORREDOR ECOLOGICO DEL RIO TINTO	LIC	<p>Superficie total: 17.953 ha</p>

Código zonas protegidas	Código	Zona protegida	Tipo	Información ambiental
6407100012	ES6150028	ESTUARIO DEL RIO PIEDRAS	LIC	<p>Hábitat relacionados con el medio hídrico Ríos y estuarios sometidos a la dinámica mareal. Bancos de arena o de fango. Lagunas (incluidas las salinas de producción): 416,59 ha Marismas salobres o salinas. Prados salinos. Estepas salinas: 17,72 ha Superficie total: 443,19 ha</p> <p>Calidad e importancia La importancia de este espacio le viene conferida por ser uno de los pocos estuarios presentes en Andalucía.</p>
6407100013	ES6150029	ESTUARIO DEL RIO TINTO	LIC	<p>Hábitat relacionados con el medio hídrico Ríos y estuarios sometidos a la dinámica mareal. Bancos de arena o de fango. Lagunas (incluidas las salinas de producción): 1.115,94 ha Marismas salobres o salinas. Prados salinos. Estepas salinas: 23,24 ha Superficie total: 1.162,44 ha</p> <p>Calidad e importancia La importancia de este espacio le viene conferida por ser la zona de estuario del río Tinto y ser de las pocas representaciones de este tipo de hábitat en Andalucía.</p>
6407100014	ES6180005	CORREDOR ECOLOGICO DEL RIO GUADIAMAR	LIC	Superficie total: 3.136 ha
6407100015	ES6150002	ENEBRALES DE PUNTA UMBRIA	LIC	<p>Hábitat relacionados con el medio hídrico Dunas. Playas de arena : 22,50 ha Superficie total: 187,57 ha</p>

Tabla 4.13. Información ambiental de las Zonas LIC y ZEPAS ligadas al medio acuático asociadas a masas WISE

- En la siguiente tabla, se presenta las zonas de protección ZECs LICs y ZEPAs en la Demarcación del Tinto, Odiel y Piedras no vinculadas a masas de aguas WISE.

Código zona protegida	Código ZEC/LIC/ZEPA	Zona protegida	Tipo	Superficie en D.H. (Km²)
6407300016	ES0000024	Doñana	ZEC/ZEPA	37,67
6407300017	ES0000052	Sierra Pelada y Rivera del Aserrador	LIC/ZEPA	23,67
6407100018	ES6150009	Doñana Norte y Oeste	LIC	0,35
6407100019	ES6150013	Dunas del Odiel	LIC	0,64

Tabla 4.14. Zonas LIC y ZEPAS ligadas al medio acuático no asociadas a masas WISE

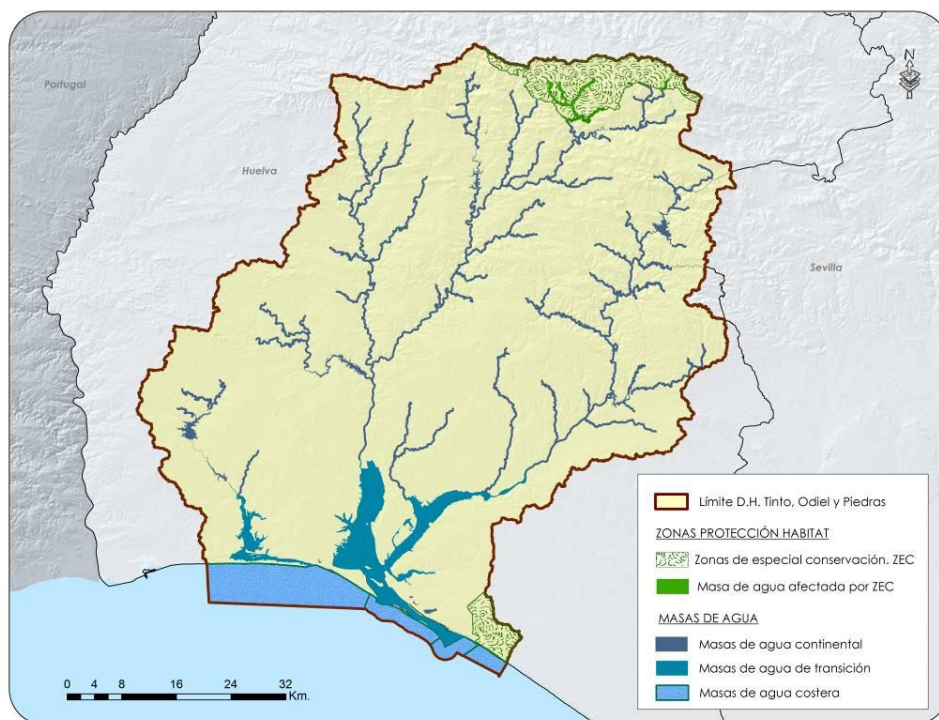


Figura 4.14. Zonas de protección ZEC

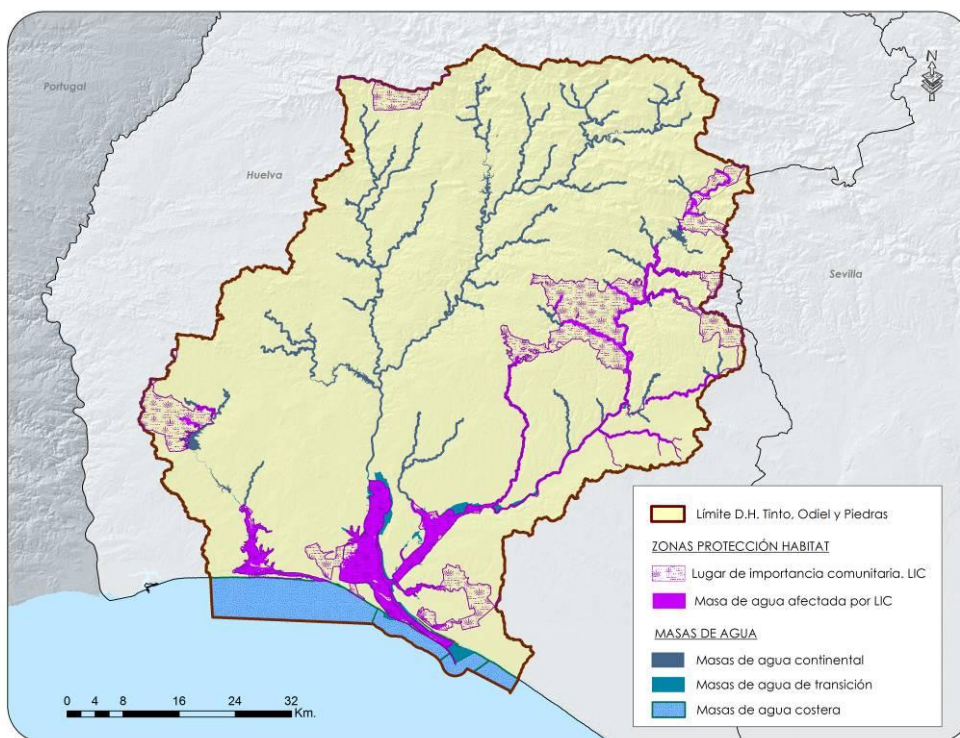


Figura 4.15. Zonas de protección LIC

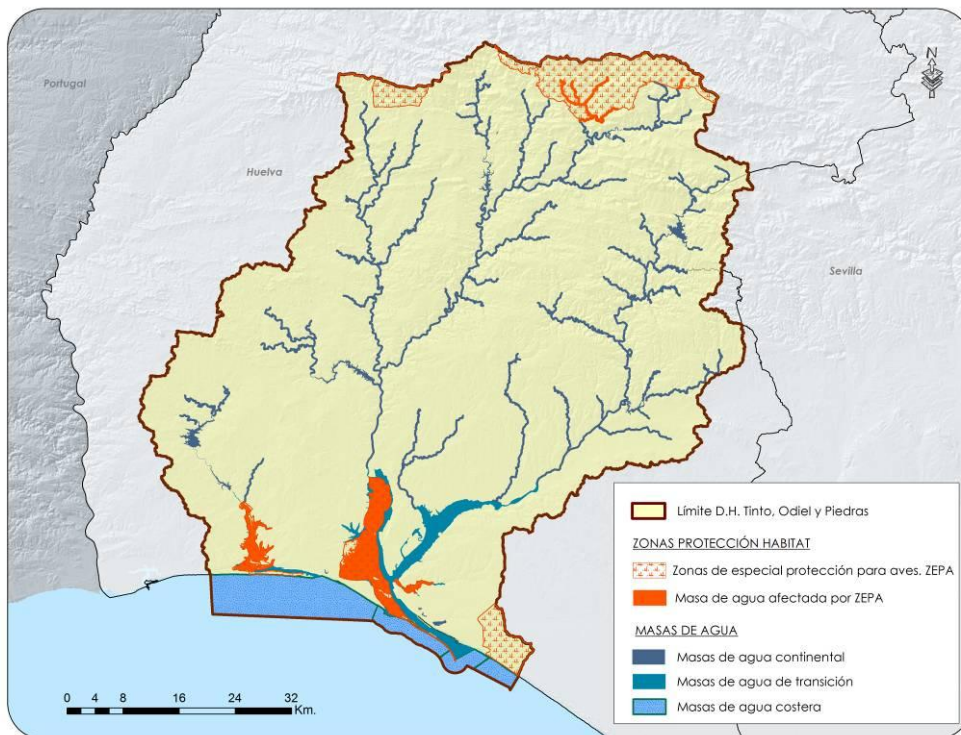


Figura 4.16. Zonas de protección ZEPA

- Perímetros de protección de aguas minerales y termales.
- Son las zonas comprendidas en los perímetros de protección de aguas minerales y termales aprobadas de acuerdo con su legislación específica. El marco normativo para la designación de los perímetros de protección viene definido por la Directiva 80/777 y se han incluido los perímetros de protección determinados con arreglo a la Ley 22/1973, de 21 de junio, de Minas.
- En la demarcación no existe actualmente ninguna zona de protección de aguas minerales y termales.
- Reservas Naturales Fluviales
 - Las reservas naturales fluviales se establecen mediante el plan hidrológico de cuenca, con arreglo a lo dispuesto en los artículos 42.1 b) del TRLA (Texto Refundido de la Ley de Aguas) y 22 del RPH.
 - La definición de reserva natural fluvial según el Reglamento del P.H. implica en su punto tercero (artículo 22) que estas figuras de protección deben presentar un estado ecológico muy bueno. El estado ecológico queda definido como la combinación del estado biológico, fisicoquímico e hidromorfológico.
 - El criterio utilizado principal para su designación ha sido que sean zonas protegidas aquellas masas de agua superficial identificadas como reservas naturales por presentar un "Muy Buen Estado", con escasa o nula intervención humana.

- Las reservas identificadas se corresponden con dos reservas naturales fluviales que suman una longitud total de 12,93 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.
- La siguiente tabla y la figura a continuación presentan un resumen de las reservas naturales fluviales en la demarcación.

Código zona protegida	Código	Nombre masa	Tramo completo	Longitud
6409100001	ES064MSPF000135030	Rivera del Coladero	Si	12,93
6409100002	ES064MSPF000119500	Arroyo de Clarina	No	2,1

Tabla 4.15. Reservas Naturales Fluviales

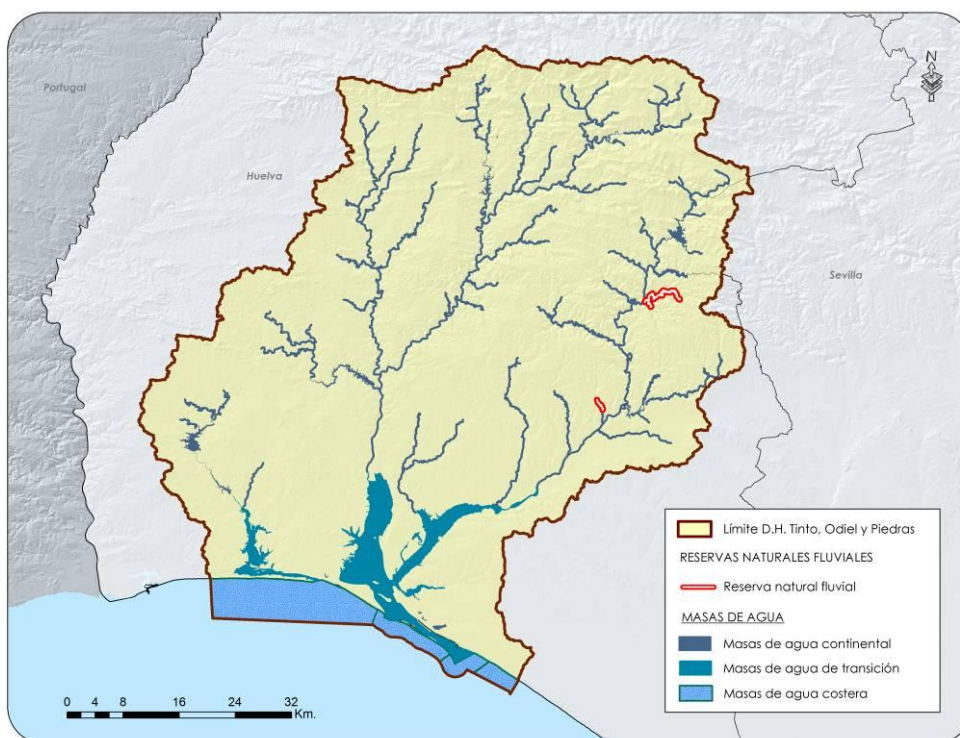


Figura 4.17. Reservas naturales fluviales

- Zonas de Protección Especial
- De acuerdo con lo estipulado en el artículo 23 del Reglamento, las Autoridades Competentes para la designación de zonas de especial protección son las Comunidades Autónomas.
- Como propuesta preliminar a las autoridades competentes se indican como posibles zonas de protección especial aquellas masas de agua que han sido designadas como de especial interés de conservación y que se corresponde a seis acuíferos de interés local y que son: el acuífero local de Valverde del Camino, Alosno, Los Cristos, Villanueva de los Castillejos, El Puente y Fuente de la Corcha.
- La siguiente tabla y la figura a continuación presentan un resumen de las zonas de protección especial en la demarcación.

Código masa protegida	Código	Nombre	Área (km²)	Litología
6410100001	062.1.01	VALVERDE DEL CAMINO	42,73	Lavas, aglomerados, tobas, tufitas y pizarras
6410100002	062.1.02	ALOSNO	35,36	Lavas, aglomerados, brechas, tobas, tufitas y pizarras
6410100003	062.1.03	LOS CRISTOS	1,99	Conglomerados, arenas y limos del Mioceno superior
6410100004	062.1.04	VILLANUEVA DE LOS CASTILLEJOS	15,18	Lavas, brechas, tobas, tufitas, pizarras, diabasas, areniscas y cuarcitas
6410100005	062.1.05	EL PUENTE	3,88	Conglomerados, arenas y limos del Mioceno superior
6410100006	062.1.06	FUENTE DE LA CORCHA	38,18	Conglomerados, arenas y limos del Mioceno superior, y conglomerados y arenas del Cuaternario

Tabla 4.16. Zonas de protección especial

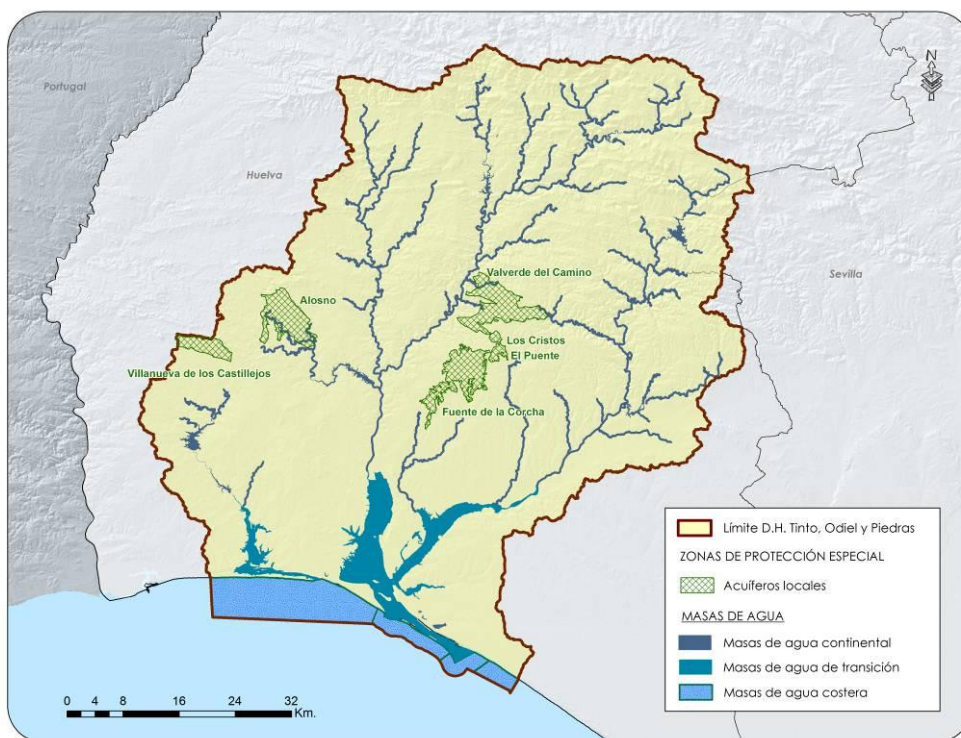


Figura 4.18. Zonas de protección especial

- Zonas Húmedas
- En la actualidad dentro de los límites de la Demarcación Hidrográfica del Tinto, Odiel y Piedras se encuentran un total de tres humedales incluidos en la Lista, con una superficie total de 112,27 km², como se muestra en la siguiente tabla:

Código zona protegida	Nombre	Nº Ramsar	Declaración Ramsar	Superficie en D.H (Km ²)	Situación geográfica	Figura legal de protección
6411100001	Marismas del Odiel	447	05/12/1989	68,25	37° 17'00"N 06° 55'00"W	Paraje Natural
6411100002	Doñana	234	05/04/1982	37,67	37° 01'00"N 06° 25'00"W	Parque Natural
6411100003	Paraje Natural Lagunas de Palos y las Madres	1676	19/02/2007	6,35	37° 09'00"N 06° 52'00"W	Paraje Natural

Tabla 4.17. Humedales Ramsar

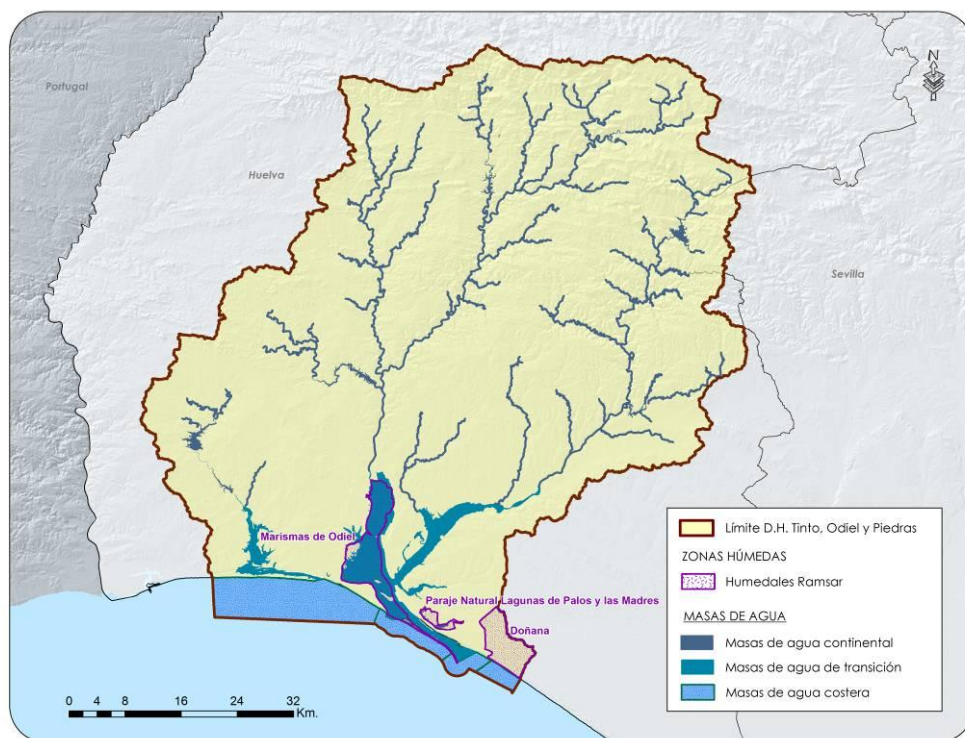


Figura 4.19. Humedales Ramsar

- La demarcación hidrográfica del Tinto, Odiel y Piedras cuenta con 30 humedales inscritos en el Inventario Andaluz de Humedales, con una superficie total de 106,04 km², situados en la provincia de Huelva. En la siguiente tabla aparecen los humedales de la demarcación hidrográfica incluidos en el Inventario Andaluz de Humedales.

Humedal	Tipología de humedal	Espacio Natural Protegido en el que se encuentra	Figura legal de protección	Otras figuras de protección
Marismas del río Piedras y Flecha del Rompido	Litoral/costero	Marismas del río Piedras y Flecha del Rompido	Paraje Natural	LIC / ZEPA
Lagunas de los Cabezos del Terrón	Interior	Marismas del río Piedras y Flecha del Rompido	Paraje Natural	LIC / ZEPA
Turberas de Lancón	Interior	Marismas del río Piedras y Flecha del Rompido	Paraje Natural	LIC / ZEPA
Laguna de El Portil	Litoral/costero	Laguna del Portil	Reserva Natural	LIC
Laguna de la Dehesilla	Interior	Laguna del Portil	Reserva Natural	LIC
Laguna del Cuervo	Interior	Laguna del Portil	Reserva Natural	LIC
Laguna de las Pajas	Interior	Laguna del Portil	Zona de Protección Reserva Natural	LIC
Laguna de Gamonales	Interior	Laguna del Portil	Zona de Protección Reserva Natural	LIC
Laguna del Chaparral	Interior	Laguna del Portil	Zona de Protección Reserva Natural	LIC
Laguna del Medio o de los Barracones	Litoral/costero	Laguna del Portil	Reserva Natural	LIC
Marismas del Odiel	Litoral/costero	Marismas del Odiel	Paraje Natural	RAMSAR / LIC / ZEPA / Reserva de la Biosfera

Humedal	Tipología de humedal	Espacio Natural Protegido en el que se encuentra	Figura legal de protección	Otras figuras de protección
Laguna del Puntal Hondo	Interior	Marismas del Odiel	Paraje Natural	RAMSAR / LIC / ZEPA / Reserva de la Biosfera
Laguna del Batán	Interior	Marismas del Odiel	Paraje Natural	RAMSAR / LIC / ZEPA / Reserva de la Biosfera
Gravera de Puntales	Artificial o modificado	Marismas del Odiel	Paraje Natural	RAMSAR / LIC / ZEPA / Reserva de la Biosfera
Pantaneta Güijarro	Artificial o modificado	Marismas del Odiel	Paraje Natural	RAMSAR / LIC / ZEPA / Reserva de la Biosfera
Gravera del Halcón	Artificial o modificado	Marismas del Odiel	Paraje Natural	RAMSAR / LIC / ZEPA / Reserva de la Biosfera
Laguna de la Herradura	Interior	Marismas del Odiel	Paraje Natural	RAMSAR / LIC / ZEPA / Reserva de la Biosfera
Laguna del Taraje	Interior	Marismas del Odiel	Paraje Natural	RAMSAR / LIC / ZEPA / Reserva de la Biosfera
Laguna Primera de Palos	Interior	Lagunas de Palos y las Madres	Paraje Natural	RAMSAR / LIC
Laguna de la Jara	Litoral/costero	Lagunas de Palos y las Madres	Paraje Natural	RAMSAR / LIC / Reserva de la Biosfera
Laguna de la Mujer	Interior	Lagunas de Palos y las Madres	Paraje Natural	RAMSAR / LIC
Laguna de las Madres	Interior	Lagunas de Palos y las Madres	Paraje Natural	RAMSAR / LIC
Estero de Domingo Rubio	Litoral/costero	Estero de Domingo Rubio	Paraje Natural	LIC / ZEPA
Laguna Dehesa del Estero	Interior	Dehesa del Estero y Montes de Moguer	Paraje Natural	LIC
Complejo Palustre Interdunar Dunas del Odiel	Artificial	Dunas del Odiel	-	LIC
Laguna del Águila	Interior	-	-	-
Laguna de Doña Elvira	Interior	-	-	-
Gravera de Manzorrales	Artificial	-	-	-
Gravera de las Balastrea	Artificial	-	-	-
Lagunas del Abalarío	Interior	Doñana	-	Reserva de la Biosfera

Tabla 4.18. Humedales incluidos en el Catálogo de Zonas Húmedas de la Comunidad Andaluza, en la Demarcación Tinto-Odiel-Piedras.

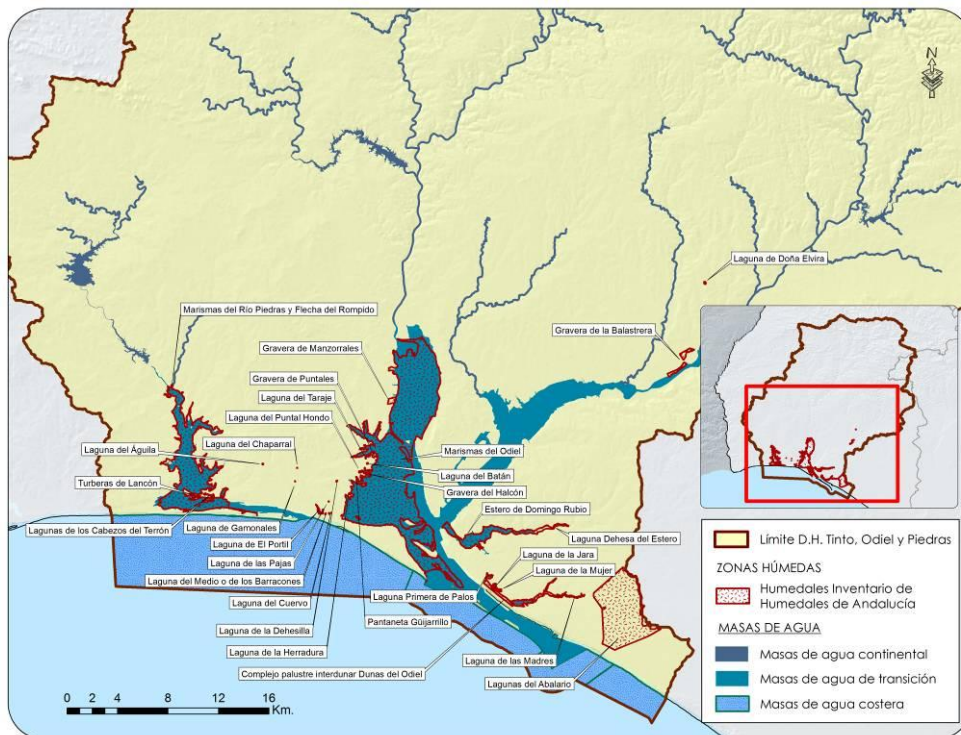


Figura 4.20. Humedales incluidos en el Catálogo de Zonas Húmedas de la Comunidad Andaluza, en la Demarcación Tinto-Odiel-Piedras.

4.2.2 ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

Se incluyen a continuación los principales espacios naturales protegidos de la demarcación de acuerdo con lo establecido en el documento de referencia.

Parque Natural

1. Doñana
2. Sierra de Aracena y Picos de Aroche

Paisaje Protegido

1. Río Tinto

Paraje Natural

1. Sierra Pelada y Rivera del Aserrador
2. Enebrales de Punta Umbría
3. Estero de Domingo Rubio
4. Lagunas de Palos y Las Madres
5. Marismas del Odiel
6. Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido

Reserva Natural

1. Isla de Enmedio
2. Laguna de El Portil
3. Marisma de El Burro

Monumento Natural

1. Pino centenario del Parador de Mazagón
2. Acebuche de El Espinillo
3. Encina de Los Perros
4. Montera de Gossan

Parque Periurbano

1. La Norieta
2. El Saltillo y Lomero Llano

Zona de Protección de la Reserva Natural

1. Laguna de El Portil

4.2.3 ESPACIOS PROTEGIDOS DE LA RED NATURA 2000

La Red Ecológica Europea Natura 2000, está compuesta por los Lugares de Importancia Comunitaria, las Zonas Especiales de Conservación y las Zonas de Especial Protección para las Aves. Dichos espacios se encuentran regulados por la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre y la Directiva 79/409/CEE relativa a la conservación de las aves silvestres. Ambas normas han sido traspuestas a nuestro ordenamiento a través de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, estableciendo además que estos espacios tendrán la consideración de espacios protegidos, con la denominación específica de **espacios protegidos Red Natura 2000**, con el alcance y las limitaciones que las Comunidades autónomas establezcan en su legislación y en los correspondientes instrumentos de planificación. Así, la Comunidad Autónoma de Andalucía, a través de la Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y se establecen medidas adicionales para su protección, incluye como figura protegida las Zonas de Importancia Comunitaria, que podrán ser de dos clases: Zonas de Especial Protección para las Aves y Zonas Especiales de Conservación.

Lugares de Importancia Comunitaria (LICs)

En el caso de los Lugares de Importancia Comunitaria (fase inicial de la declaración de Zonas Especiales de Conservación) la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, establece que los Lugares de Importancia Comunitaria son aquellos espacios del conjunto del territorio nacional o de las aguas marítimas bajo soberanía o jurisdicción nacional, incluidas la zona económica exclusiva y la plataforma continental, aprobados como tales, que contribuyen de forma apreciable al mantenimiento o, en su caso, al restablecimiento del estado de conservación favorable de los tipos de hábitat naturales y los hábitat de las especies de interés comunitario, que figuran respectivamente en los Anexos I² y II³ de esta Ley, en su área de distribución natural. Es importante subrayar cuando se trata de planes, programas o proyectos, el apartado 4 de su artículo 45 (Medidas de conservación de la Red Natura 2000) que se expresa en los siguientes términos:

- 1. Cualquier plan, programa o proyecto que, sin tener relación directa con la gestión del lugar o sin ser necesario para la misma, pueda afectar de forma apreciable a los citados lugares, ya sea individualmente o en combinación con otros planes o proyectos, se someterá a una adecuada evaluación de sus repercusiones en el lugar, que se realizará de acuerdo con las normas que sean de aplicación, de acuerdo con lo establecido en la legislación básica estatal y en las normas adicionales de protección dictadas por las Comunidades autónomas, teniendo en cuenta los objetivos de conservación de dicho lugar. A la vista de las conclusiones de la evaluación de las repercusiones en el lugar y supeditado a lo dispuesto en el apartado 5 de este artículo, los órganos competentes para aprobar o autorizar los planes, programas o proyectos solo podrán manifestar su conformidad con los mismos tras haberse asegurado de que no causará perjuicio a la integridad del lugar en cuestión y, si procede, tras haberlo sometido a información pública.*

² Anexo I: Tipos de hábitats naturales de interés comunitario cuya conservación requiere la designación de zonas de especial conservación.

³ Anexo II: Especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación.

CÓDIGO	DENOMINACIÓN
ES0000025	Marismas del Odiel
ES0000052	Sierra Pelada y Rivera del Aserrador
ES6150001	Laguna del Portil
ES6150002	Enebrales de Punta Umbria
ES6150003	Estero de Domingo Rubio
ES6150004	Lagunas de Palos y Las Madres
ES6150006	Marismas del Rio Piedras y Flecha del Rompido
ES6150009	Doñana Norte y Oeste
ES6150010	Andévalo Occidental
ES6150012	Dehesa del Estero y Montes de Moguer
ES6150013	Dunas del Odiel
ES6150014	Marismas y Riberas del Tinto
ES6150017	Marisma de Las Carboneras
ES6150021	Corredor Ecológico del Rio Tinto
ES6150024	El Jure
ES6150025	Mina Carpio
ES6150026	Mina Sotiel Coronoda
ES6150027	Mina Oriente
ES6150028	Estuario del Rio Piedras
ES6150029	Estuario del Rio Tinto
ES6180005	Corredor Ecológico del Rio Guadiamar
CODIGO	DENOMINACIÓN ZEC
ES0000024	Doñana
ES0000051	Sierra de Aracena y Picos de Aroche

Tabla 4.19. Listado de los Lugares de Importancia Comunitaria.

Zonas Especiales de Conservación (ZECs)

CÓDIGO	DENOMINACIÓN
ES0000051	Sierra de Aracena y Picos de Aroche

Tabla 4.20. Listado de las Zonas Especiales de Conservación.

Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAs)

Esta categorización está fundamentada en las medidas de conservación que establece la Directiva 79/409/CEE relativa a la conservación de las aves silvestres y la Directiva 92/43/CEE relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre, que tal y como se ha recogido en los párrafos precedentes han sido traspuestas a nuestro ordenamiento por la norma estatal: Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad; y que dota a estos espacios la consideración de espacios protegidos Red Natura 2000 y, a nivel autonómico, por la Ley 2/1989, de 18 de julio,

por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y se establecen medidas adicionales para su protección.

CÓDIGO	DENOMINACIÓN
ES0000024	Doñana
ES0000025	Marismas del Odiel
ES0000051	Sierra de Aracena y Picos de Aroche
ES0000052	Sierra Pelada y Rivera del Aserrador
ES6150003	Estero de Domingo Rubio
ES6150006	Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido

Tabla 4.21. Listado de las Zonas de Especial Protección para las Aves.

A las ZEPAs recogidas en la tabla anterior hay que agregar aquéllas aprobadas por la Orden AAA/1260/2014, de 9 de julio, por la que se declaran Zonas de Especial Protección para las Aves en aguas marinas españolas, registradas en el ámbito territorial de la Demarcación. En el caso de la Demarcación Hidrográfica del Tinto-Odiel-Piedras, sólo se ha registrado la ZEPA ES0000501 Espacio Marino del Tinto y del Odiel, estando su integración pendiente en la REDIAM.

4.2.4 ÁREAS PROTEGIDAS POR INSTRUMENTOS INTERNACIONALES

Se presentan a continuación las áreas protegidas por instrumentos internacionales presentes en la DHTOP. Se trata de los humedales de importancia internacional declarados en el Convenio relativo a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas (RAMSAR), así como las Reservas de la Biosfera declaradas por la UNESCO.

DENOMINACIÓN RAMSAR
Marismas del Odiel
Doñana
Paraje Natural Lagunas de Palos y las Madres

Tabla 4.22. Listado de Humedales de Importancia Internacional.

DENOMINACIÓN DE LA RESERVA DE LA BIOSFERA
Doñana
Marismas del Odiel
Dehesas de Sierra Morena

Tabla 4.23. Listado de las Reservas de la Biosfera.

4.2.5 HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

Según lo establecido en la metodología expuesta en el Documento de Referencia, este apartado se corresponde con los hábitats de interés Comunitario no incluidos como Lugares de Interés Comunitario (LIC).

Código UE	Denominación	Prioridad ⁴
91E0	Bosques aluviales de <i>Alnus glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	•
92A0	Bosques galería de <i>Salix</i> y <i>Populus alba</i>	
92D0	Arbustadas, tarayales y espinales ribereños (Nerio-Tamaricetea, Securinegion tinctoriae)	
1140	Llanos fangosos o arenosos que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja	
1310	Vegetación anual pionera con <i>Salicornia</i> y otras especies de zonas fangosas o arenosas	
1320	Pastizales de <i>Spartina</i> (<i>Spartinion maritimi</i>)	
1420	Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (<i>Sarcocornetea fruticosae</i>)	
1510	Estepas salinas mediterráneas (<i>Limonietalia</i>)	•
2110	Dunas móviles embrionarias	
2120	Dunas móviles de litoral con <i>Ammophila arenaria</i> (dunas blancas)	
2130	Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises)	•
2150	Dunas fijas descalcificadas atlánticas (<i>Calluno-Ulicetea</i>)	•
2250	Dunas litorales con <i>Juniperus</i> spp.	•
2260	Dunas con vegetación esclerófila del Cisto-Lavanduletalia	
2270	Dunas con bosques <i>Pinus pinea</i> y/o <i>Pinus pinaster</i>	•
4020	Brezales húmedos atlánticos septentrionalis de <i>Erica tetralix</i>	•
4030	Brezales secos europeos	
6220	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del Thero-Brachypodietea	•
6310	Dehesas perennifolias de <i>Quercus</i> spp.	
6420	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del Molinion-Holoschoenion	
9260	Bosques de <i>Castanea sativa</i>	
9330	Alcornocales de <i>Quercus suber</i>	

Tabla 4.24. Listado de los Hábitats de Interés Comunitario

4.2.6 CATÁLOGO DE HUMEDALES

Se presenta a continuación un listado de los humedales identificados en la Demarcación. En la siguiente tabla se distingue, asimismo, a aquellos que se encuentran incluidos en el Inventario de Humedales de Andalucía (IHA).

⁴ Los hábitats de interés comunitario prioritario se ha señalado con el símbolo •

Denominación	IHA
Laguna Dehesa del Estero	×
Gravera de la Balastrea	×
Laguna de Doña Elvira	×
Laguna del Águila	×
Dunas del Odiel	×
Gravera de Manzorales	×
Laguna de las Pajas	×
Laguna del Chaparral	×
Laguna de Gamonales	×
Laguna del Taraje	×
Laguna del Bat n	×
Laguna de la Herradura	×
Laguna del Puntal Hondo	×
Laguna de El Portil	×
Gravera de Puntales	×
Estero Domingo Rubio	×
Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido	×
Lagunas de los Cabezos del Terrón	×
Laguna de la Dehesilla	×
Turberas de Lancón	×
Laguna del Cuervo	×
Laguna del Medio o de los Barracones	×
Pantaneta Gujarrillo	×
Laguna Primera de Palos	×
Laguna de la Jara	×
Laguna de la Mujer	×
Laguna de las Madres	×
Gravera del Halcón	×
Marismas del Odiel	×
Lagunas del Abalarío	×
Marismas del Tinto	

Tabla 4.25. Listado de Humedales

4.2.7 ESPECIES PROTEGIDAS

4.2.7.1 FLORA

El Documento de Referencia establece el contenido de este apartado que ha de incluir tanto las especies identificadas para la selección de los lugares propuestos pertenecientes en la red Natura 2000, como la información más actualizada disponible en explotación propiedad de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio y que estén incluidas en el Listado Andaluz de Especies Silvestre en Régimen de Protección Especial en el que se incluye el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas, aprobado por el Decreto 23/2012, de 14 de febrero, por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y la fauna silvestres y sus hábitats; así como, en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial o en el Catálogo Español de Especies Amenazadas, regulados estos últimos en el Real Decreto 139/2011.

En la tabla que se presenta a continuación se incorpora la siguiente información:

1. Identificación de las especies incluidas en el Listado Andaluz de Especies Silvestre en Régimen de Protección Especial en el que se incluye el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas (Decreto 23/2012), en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y en el Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011).
2. Identificación de las especies incluidas en la Directiva hábitat, Directiva Aves y en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y Biodiversidad pero no incluidas en las normas que desarrollan los listados y catálogos vigentes, tal y como se explica en la metodología.
3. La categoría de amenaza aplicable en función de la normativa de protección. Cuando la especie se identifica en más de un catálogo y/o listado la categoría que prevalece será aquella que presente un mayor grado de protección.
4. Tipología del condicionante ambiental.

Especie	Decreto 23/2012	R.D. 139/2011	Categoría de amenaza aplicable	Condicionante ambiental
<i>Adenocarpus gibbsianus</i>	Vulnerable		Vulnerable	Severo
<i>Allium pruinastrum</i>	Vulnerable		Vulnerable	Severo
<i>Armeria velutina</i>	Protección especial	Protección especial	Protección especial	Moderado
<i>Asplenium billotii</i>	Protección especial		Protección especial	Moderado
<i>Carex helodes</i>	Vulnerable		Vulnerable	Severo
<i>Corema album</i>	Protección especial		Protección especial	Moderado
<i>Cymodocea nodosa</i>	Protección especial		Protección especial	Moderado
<i>Cynomorium coccineum</i>	Vulnerable		Vulnerable	Severo
<i>Dianthus hinoxianus</i>	Vulnerable		Vulnerable	Severo
<i>Erica andevalensis</i>	Protección especial		Protección especial	Moderado
<i>Euphorbia transtagana</i>	Vulnerable	Protección especial	Vulnerable	Severo
<i>Frangula alnus subsp. baetica</i>	Protección especial		Protección especial	Moderado
<i>Gaudinia hispanica</i>	Protección especial	Protección especial	Protección especial	Moderado

Especie	Decreto 23/2012	R.D. 139/2011	Categoría de amenaza aplicable	Condicionante ambiental
<i>Helianthemum raynaudii</i>	Protección especial		Protección especial	Moderado
<i>Ilex aquifolium</i>	Protección especial		Protección especial	Moderado
<i>Isoetes durieui</i>	Vulnerable		Vulnerable	Severo
<i>Isoetes setaceum</i>	Protección especial		Protección especial	Moderado
<i>Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa</i>	Vulnerable		Vulnerable	Severo
<i>Lathyrus nudicaulis</i>	Vulnerable		Vulnerable	Severo
<i>Laurus nobilis</i>	Protección especial		Protección especial	Moderado
<i>Limonium ovalifolium</i>	Protección especial	Protección especial	Protección especial	Moderado
<i>Linaria lamarckii</i>	En peligro de extinción		En peligro de extinción	Severo
<i>Linaria tursica</i>	En peligro de extinción	Vulnerable	En peligro de extinción	Severo
<i>Loeflingia baetica</i>	Protección especial		Protección especial	Moderado
<i>Marsilea batardae</i>	En peligro de extinción	Protección especial	En peligro de extinción	Severo
<i>Micropyropsis tuberosa</i>	Vulnerable	Protección especial	Vulnerable	Severo
<i>Narcissus cavanillesii</i>	Protección especial	Protección especial	Protección especial	Moderado
<i>Nymphaea alba</i>	Vulnerable		Vulnerable	Severo
<i>Peucedanum lancifolium</i>	Vulnerable		Vulnerable	Severo
<i>Picris willkommii</i>	Vulnerable	Protección especial	Vulnerable	Severo
<i>Pilularia minuta</i>	Protección especial	Protección especial	Protección especial	Moderado
<i>Plantago algarbiensis</i>	Vulnerable	Protección especial	Vulnerable	Severo
<i>Prunus avium</i>	Protección especial		Protección especial	Moderado
<i>Prunus insititia</i>	Protección especial		Protección especial	Moderado
<i>Rhododendron ponticum subsp. baeticum</i>	Protección especial		Protección especial	Moderado
<i>Rhynchospora modesti-lucennoi</i>	En peligro de extinción		En peligro de extinción	Severo
<i>Spiranthes aestivalis</i>		Protección especial	Protección especial	Moderado
<i>Thymus carnosus</i>	Protección especial	Protección especial	Protección especial	Moderado
<i>Utricularia gibba</i>	Vulnerable		Vulnerable	Severo
<i>Vulpia fontquerana</i>	Vulnerable	Vulnerable	Vulnerable	Severo
<i>Wolffia arrhiza</i>	Vulnerable		Vulnerable	Severo
<i>Zostera noltii</i>	Protección especial	Protección especial	Protección especial	Moderado

Tabla 4.26. Listado de flora protegida

De las especies de flora amenazada registradas en el ámbito territorial, únicamente dos: *Euphorbia gaditana* y *Spiranthes spiralis*, están incluidas en el apéndice II del Convenio sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (Convenio CITES).

4.2.7.2 FAUNA

Al igual que en el apartado anterior, las especies de fauna identificadas en la demarcación, de acuerdo con lo especificado en el Documento de Referencia, hace referencia a las especies incluidas en la cobertura original de la Red Natural 2000 y la fauna incluida en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas.

Especie	Categoría de protección	Condicionante ambiental
<i>Actitis hypoleucos</i>	Protección especial	Moderado
<i>Aegypius monachus</i>	Vulnerable	Severo
<i>Alca torda</i>	Protección especial	Moderado
<i>Alcedo atthis</i>	Protección especial	Moderado
<i>Alytes cisternasii</i>	Protección especial	Moderado
<i>Aquila chrysaetos</i>	Protección especial	Moderado
<i>Ardea cinerea</i>	Protección especial	Moderado
<i>Ardea purpurea</i>	Protección especial	Moderado
<i>Ardeola ralloides</i>	En peligro de extinción	Severo
<i>Arenaria interpres</i>	Protección especial	Moderado
<i>Asio flammeus</i>	Protección especial	Moderado
<i>Aythya nyroca</i>	En peligro de extinción	Severo
<i>Balaenoptera acutorostrata</i>	Vulnerable	Severo
<i>Balaenoptera physalus</i>	Protección especial	Moderado
<i>Botaurus stellaris</i>	En peligro de extinción	Severo
<i>Bubulcus ibis</i>	Protección especial	Moderado
<i>Burhinus oedicnemus</i>	Protección especial	Moderado
<i>Calidris alba</i>	Protección especial	Moderado
<i>Calidris alpina</i>	Protección especial	Moderado
<i>Calidris canutus</i>	Protección especial	Moderado
<i>Calidris ferruginea</i>	Protección especial	Moderado
<i>Calidris maritima</i>	Protección especial	Moderado
<i>Calidris minuta</i>	Protección especial	Moderado
<i>Calidris temminckii</i>	Protección especial	Moderado
<i>Calonectris diomedea</i>	-	Moderado
<i>Caretta caretta</i>	Vulnerable	Severo
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Protección especial	Moderado
<i>Charadrius dubius</i>	Protección especial	Moderado
<i>Charadrius hiaticula</i>	Protección especial	Moderado
<i>Chelonia mydas</i>	Protección especial	Moderado
<i>Chlidonias hybridus</i>	Protección especial	Moderado
<i>Chlidonias leucopterus</i>	Protección especial	Moderado
<i>Chlidonias niger</i>	En peligro de extinción	Severo

Especie	Categoría de protección	Condicionante ambiental
<i>Ciconia ciconia</i>	Protección especial	Moderado
<i>Ciconia nigra</i>	En peligro de extinción	Severo
<i>Circus aeruginosus</i>	Protección especial	Moderado
<i>Circus cyaneus</i>	Protección especial	Moderado
<i>Circus pygargus</i>	Protección especial	Moderado
<i>Delphinus delphis (poblaciones atlánticas)</i>	Vulnerable	Severo
<i>Delphinus delphis (poblaciones mediterráneas)</i>	Protección especial	Moderado
<i>Dermochelys coriacea</i>	Protección especial	Moderado
<i>Discoglossus galganoi</i>	Protección especial	Moderado
<i>Egretta alba</i>	Protección especial	Moderado
<i>Egretta garzetta</i>	Protección especial	Moderado
<i>Elanus caeruleus</i>	Protección especial	Moderado
<i>Falco naumanni</i>	Protección especial	Moderado
<i>Falco peregrinus</i>	Protección especial	Moderado
<i>Fulica cristata</i>	En peligro de extinción	Severo
<i>Gavia immer</i>	Protección especial	Moderado
<i>Gavia stellata</i>	Protección especial	Moderado
<i>Gelochelidon nilotica</i>	Protección especial	Moderado
<i>Glareola pratincola</i>	Protección especial	Moderado
<i>Grampus griseus</i>	Protección especial	Moderado
<i>Grus grus</i>	Protección especial	Moderado
<i>Gyps fulvus</i>	Protección especial	Moderado
<i>Haematopus ostralegus</i>	Protección especial	Moderado
<i>Himantopus himantopus</i>	Protección especial	Moderado
<i>Ixobrychus minutus</i>	Protección especial	Moderado
<i>Larus audouinii</i>	Vulnerable	Severo
<i>Larus canus</i>	Protección especial	Moderado
<i>Larus genei</i>	Protección especial	Moderado
<i>Larus marinus</i>	Protección especial	Moderado
<i>Larus melanocephalus</i>	Protección especial	Moderado
<i>Larus minutus</i>	Protección especial	Moderado
<i>Limosa lapponica</i>	Protección especial	Moderado
<i>Limosa limosa</i>	Protección especial	Moderado
<i>Marmaronetta angustirostris</i>	En peligro de extinción	Severo
<i>Milvus migrans</i>	Protección especial	Moderado
<i>Milvus milvus</i>	En peligro de extinción	Severo
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Vulnerable	Severo
<i>Morus bassanus</i>	Protección especial	Moderado

Especie	Categoría de protección	Condicionante ambiental
<i>Myotis blythii</i>	Vulnerable	Severo
<i>Myotis daubentoni</i>	Protección especial	Moderado
<i>Myotis emarginatus</i>	Vulnerable	Severo
<i>Myotis myotis</i>	Vulnerable	Severo
<i>Numenius arquata</i>	Protección especial	Moderado
<i>Numenius phaeopus</i>	Protección especial	Moderado
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Protección especial	Moderado
<i>Oceanodroma leucorhoa</i>	Protección especial	Moderado
<i>Otis tarda</i>	En peligro de extinción	Severo
<i>Oxyura leucocephala</i>	En peligro de extinción	Severo
<i>Pandion haliaetus</i>	Vulnerable	Severo
<i>Pelecanus onocrotalus</i>	-	Moderado
<i>Pelodytes ibericus</i>	Protección especial	Moderado
<i>Pernis apivorus</i>	Protección especial	Moderado
<i>Phalaropus fulicarius</i>	Protección especial	Moderado
<i>Phalaropus lobatus</i>	Protección especial	Moderado
<i>Philomachus pugnax</i>	Protección especial	Moderado
<i>Phocoena phocoena</i>	Vulnerable	Severo
<i>Phoenicopterus roseus</i>	Protección especial	Moderado
<i>Platalea leucorodia</i>	Protección especial	Moderado
<i>Plegadis falcinellus</i>	Protección especial	Moderado
<i>Pluvialis apricaria</i>	Protección especial	Moderado
<i>Pluvialis squatarola</i>	Protección especial	Moderado
<i>Podiceps cristatus</i>	Protección especial	Moderado
<i>Podiceps nigricollis</i>	Protección especial	Moderado
<i>Porphyrio porphyrio</i>	Protección especial	Moderado
<i>Pterocles orientalis</i>	Vulnerable	Severo
<i>Puffinus mauretanicus</i>	En peligro de extinción	Severo
<i>Puffinus yelkouan</i>	Protección especial	Moderado
<i>Recurvirostra avosetta</i>	Protección especial	Moderado
<i>Rhinolophus euryale</i>	Vulnerable	Severo
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Vulnerable	Severo
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Protección especial	Moderado
<i>Rhinolophus mehelyi</i>	Vulnerable	Severo
<i>Rissa tridactyla</i>	Protección especial	Moderado
<i>Salamandra salamandra subsp. longirostris</i>	Protección especial	Moderado
<i>Stenella coeruleoalba</i>	Protección especial	Moderado
<i>Stercorarius parasiticus</i>	Protección especial	Moderado

Especie	Categoría de protección	Condicionante ambiental
<i>Stercorarius pomarinus</i>	Protección especial	Moderado
<i>Stercorarius skua</i>	Protección especial	Moderado
<i>Sterna albifrons</i>	Protección especial	Moderado
<i>Sterna caspia</i>	Protección especial	Moderado
<i>Sterna dougallii</i>	Protección especial	Moderado
<i>Sterna hirundo</i>	Protección especial	Moderado
<i>Sterna paradisaea</i>	Protección especial	Moderado
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Protección especial	Moderado
<i>Tadorna tadorna</i>	Protección especial	Moderado
<i>Tetrax tetrax</i>	Vulnerable	Severo
<i>Thalasseus sandvicensis</i>	Protección especial	Moderado
<i>Tringa erythropus</i>	Protección especial	Moderado
<i>Tringa glareola</i>	Protección especial	Moderado
<i>Tringa nebularia</i>	Protección especial	Moderado
<i>Tringa ochropus</i>	Protección especial	Moderado
<i>Tringa stagnatilis</i>	Protección especial	Moderado
<i>Tringa totanus</i>	Protección especial	Moderado
<i>Triturus pygmaeus</i>	Protección especial	Moderado
<i>Tursiops truncatus</i>	Protección especial	Moderado

Tabla 4.27. Listado de las especies incluidas en la cobertura original de la Red Natural 2000 y la Fauna incluida en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas.

4.2.8 CATÁLOGO ANDALUZ DE ÁRBOLES Y ARBOLEDAS SINGULARES

Según recoge la Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la flora y la fauna silvestre, la Administración de la Junta de Andalucía fomentará la conservación de los elementos de los hábitats de las especies silvestres y las relaciones entre los mismos con el objeto de asegurar un equilibrio dinámico que garantice la biodiversidad. Para ello la Junta de Andalucía establece una serie de medidas entre las que se encuentra la creación del Catálogo Andaluz de Árboles y Arboledas Singulares con objeto de velar por la conservación de aquellos elementos vegetales singulares del paisaje.

En este apartado se recogen los árboles y arboledas singulares propuestos en el Catálogo y pertenecientes a la DH del Tinto, Odiel y Piedras:

Árbol singular	Municipio
Quejigo de la Peña de Arias Montano	ALAJAR
Encina de la Peña de Arias Montano	ALAJAR
Encina de San Bartolomé	ALAJAR
Alcornoque de San Bartolomé	ALAJAR
Acebuches de El Palomar	ALAJAR
Alcornoque de la India	ALAJAR
Madroño de El Venero I	ALMONASTER LA REAL
Madroño de El Venero II	ALMONASTER LA REAL
Adelfa de El Venero	ALMONASTER LA REAL
Encina del Mayorazgo	ALMONASTER LA REAL
Madroño de Carcasalejos	ALMONASTER LA REAL
Pino del Cementerio Inglés	ALOSNO
Mesto de El Chaparral	ARACENA
Laurel de El Chaparral	ARACENA
Alcornoque de El Chaparral	ARACENA
Quejigo del Arroyo Mari Mateo I	ARACENA
Quejigo del Arroyo Mari Mateo II	ARACENA
Encina de La Bujarda	ARACENA
Encina de la Muñoza	ARACENA
Roble de Pallares	BEAS
Alcornoque de Salobriello	BEAS
Encina de La Chaparrita	BERROCAL
Chumbera de La Chaparrita I	BERROCAL
Chumbera de La Chaparrita II	BERROCAL
Fresno del Odiel	CAMPOFRIO
Pino del Campo Comœn de Arriba	CARTAYA
Pino de la Casa Forestal El Gato	CARTAYA
Madroño de El Campillo II	GIBRALEON
Madroño de El Campillo I	GIBRALEON
Acebuches de El Partido	GIBRALEON
Pino del Valle Romero	GIBRALEON
Pino de Puntales	GIBRALEON
Encina del Piruétano	GRANADA DE RIOTINTO (LA)
Lentisco de El Acebuchal	HUELVA
Encina de la Dehesa del Carrizal	LINARES DE LA SIERRA

Árbol singular	Municipio
Madroño de La India	LINARES DE LA SIERRA
Pino Vaquero	LUCENA DEL PUERTO
Lentisco de El Fraile	MADROÑO (EL)
Encina de los Perros	MADROÑO (EL)
Alcornoque de Los Villares	MADROÑO (EL)
Pino de Montemayor	MOGUER
Pino Fuentepiña	MOGUER
Pino Cotorra	MOGUER
Chaparro Gordo de La Charca	MOGUER
Pino Fiscal	MOGUER
Pino Carabinero	MOGUER
Pino Velázquez	MOGUER
Pino de Las Balas	MOGUER
Pino Centenario del Parador de Mazagón	MOGUER
Eucalipto de La Peguera	PUNTA UMBRIA
Pino Gallinita	SAN BARTOLOMÉ DE LA TORRE
Alcornoque de Los Melos	VALVERDE DEL CAMINO
Ciprés del Huerto Caro I	VALVERDE DEL CAMINO
Ciprés del Huerto Caro II	VALVERDE DEL CAMINO
Acebucho de El Espinillo	ZALAMEA LA REAL
Eucalipto de Manzano Alto	ZUFRE
Alcornoque de Marín	ZUFRE
Encina del Jarrama	ZUFRE
Olivos de Rocho de las Marguerias	CALAÑAS
Pinar de El Saltillo	VALVERDE DEL CAMINO
Acebuchar de Dehesas Blancas	NIEBLA
Pinos de Galé	MOGUER

Tabla 4.28. Listado de árboles y arboledas del Catálogo Andaluz de Árboles y Arboledas Singulares.

4.2.9 MONTES PÚBLICOS

En este apartado se tendrá en cuenta los montes públicos propuestos a fin de conjugar los objetivos de conservación y protección de los montes, regulados en la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes.

DENOMINACIÓN	MATRÍCULA
Valdejulián	SE-11046-JA
La Berrocosa	SE-11008-JA
Los Puertos	SE-11014-JA
Cazador de Chiclana	SE-11025-JA
Arroyo de los Lobos	HU-70029-AY
Vega de Don Enrique o La Vinagrera	HU-70030-AY
Dehesilla Municipal	HU-70031-AY
Ruinas del Castillo	HU-70032-AY
Baldíos de Beas	HU-70033-AY
Puertos Pelados	HU-70034-AY
Alto Alcornocoso	HU-71035-AY
Campo Común de Abajo (DPMT)	HU-72002-EP
Campo Común de Abajo (DPMT)	HU-72005-EP
Dunas del Odiel	HU-10017-JA
Las Majadillas	HU-10026-JA
Núcleo Forestal El Cobujón	HU-10078-JA
Cobujon del Lobo (Las Alcoleas)	HU-10106-JA
Coto de San Felipe	HU-10113-JA
Los Carneros	HU-10167-JA
Campo Común de Madres, Los Canales y Liebre	HU-10508-JA
Las Majadillas de Nerva	HU-10509-JA
La Torerera	HU-10520-JA
La Chaparrita y Otras	HU-10521-JA
Coto Mazagón	HU-11002-JA
Coto Flores	HU-11003-JA
Pata del Caballo	HU-11006-JA
Dehesa de Jarrama	HU-11007-JA
Los Barreros	HU-11009-JA
El Mustio	HU-11012-JA
Alacaidía	HU-11015-JA
Coto Bayo y Dunas de Almonte	HU-11018-JA
La Fresnera	HU-11021-JA
Arroyo Pizarra	HU-11028-JA
Los Carabales	HU-11034-JA
Bbjena	HU-11046-JA
Las Gamas	HU-11048-JA
Campanario	HU-11057-JA

DENOMINACIÓN	MATRÍCULA
Gil Márquez	HU-11081-JA
El Cabo	HU-11090-JA
Valle Izquierdo	HU-11093-JA
Mina Poderosa	HU-11098-JA
Las Viudas	HU-11114-JA
La Gozala	HU-11502-AY
La Gozala de Villanueva	HU-11503-AY
Los Veneros	HU-11506-JA
Coto Mazagón (DPMT)	HU-12002-EP
Campo Común de Madres, Los Canales y Liebre (DPMT)	HU-12508-EP
Baldíos de Almonaster	HU-30001-AY
Los Turmales	HU-30002-AY
Alcornoque Llano y Los Llanazos	HU-30003-AY
El Egido y La Sierra	HU-30045-AY
Cabezo del Arenal y Cañada del Pilongo	HU-30117-AY
Grupo Ordenados de Moguer	HU-50001-AY
Madrona y Valpajoso	HU-50007-AY
Baldíos de Niebla	HU-50013-AY
Gamonosa, Castaño y Rivera	HU-50014-AY
Sierra de Rite	HU-50015-AY
El Saltillo	HU-50016-AY
Pinar de Propios o del Rey	HU-50017-AY
Dehesa del Piorno	HU-50018-AY
Campo Común de Arriba	HU-70001-AY
Campo Común de Abajo	HU-70002-AY
Dehesa	HU-70003-AY
Embarcaderos	HU-70004-AY
Campo Común de Abajo	HU-70005-AY
Sierra de la Abuela y Molino Patrón	HU-70006-AY
Cumbres de Santa María	HU-70010-AY
Los Medios	HU-70011-AY
Cañada Corcho y Rincón	HU-70012-AY
La Soledad	HU-70024-EP
Dehesilla Municipal	HU-70025-AY
Mesas de Enmedio y Bellescas	HU-70026-AY
Mojón de Mangas	HU-70027-AY
Molino de la Parrilla	HU-70028-AY
Los Veneros	HU-70506-AY

Tabla 4.29. Listado de montes públicos.

4.2.10 RED HIDROGRÁFICA Y LÁMINA DE AGUA

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.

- El río Tinto nace en la Sierra de Padre Caro, junto a Minas de Riotinto y desemboca en la ría de Huelva, donde confluye con el río Odiel. Las características geológicas de su cuenca hacen que sus aguas presenten altas concentraciones en metales, lo que les confiere un pH muy ácido con valores medios de 2,2. Entre sus principales afluentes por la margen izquierda están el Jarrama que discurre por la Cuenca Minera y el Corumbel, regulados por sendos embalses. La regulación del río Corumbel atenúa la presión sobre el acuífero Almonte-Marismas que nutre el Parque Nacional de Doñana. Por su margen derecha llega el Arroyo Candón, regulado por el embalse de Beas que abastece a la ciudad de Huelva.
- El río Odiel nace en la Sierra de Aracena y recibe por su margen derecha las aportaciones de la Rivera de Santa Eulalia, Rivera de Olivargas, río Oraque y de la Rivera de Meca, y las del arroyo Agrio y de la Rivera del Villar por la izquierda. En su desembocadura forma el Paraje Natural de las Marismas del Odiel, que incluye las reservas del Burro y de la Isla de Enmedio.
- El río Piedras se encuentra regulado por los embalses de Piedras y Los Machos y recibe aportaciones desde la cuenca del Chanza reguladas por los embalses del Chanza y Andévalo. Desemboca en el entorno de las poblaciones de Lepe y Cartaya, en el Portil, en trayecto paralelo a la costa debido a la formación en este punto de un cordón litoral de arena que crece con dirección sureste gracias a la deposición de sedimentos de las mareas, las corrientes marinas y los vientos constantes que proceden del oeste. Este enclave se encuentra protegido por la legislación autonómica bajo la denominación de Paraje Natural de Marismas del río Piedras y Flecha del Rompido.

4.2.11 VÍAS PECUARIAS

Las vías pecuarias existentes forman una servidumbre de caminos que atraviesan toda la demarcación, alcanzando una longitud que se aproxima a los 3.700 km. A continuación se muestra un listado de los nombres de las vías pecuarias de la Demarcación.

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	MUNICIPIO	PROVINCIA
21001001	VEREDA DE LAS TIERRAS VIRGENES	Alajar	Huelva
21001002	VEREDA DE LOS CERREÑOS	Alajar	Huelva
21002001	VEREDA DEL CAMINO DE GIBRALEON	Aljaraque	Huelva
21002002	VEREDA DEL CAMINO DE S. BARTOLOME	Aljaraque	Huelva
21002003	VEREDA DEL CAMINO VIEJO DE ALJARAQUE A CARTAYA	Aljaraque	Huelva
21004004	VEREDA DE AGUAS TEÑIDAS A CONCEPCIÉN	Almonaster la Real	Huelva
21004002	VEREDA DE GIL MARQUEZ A ESCALADA	Almonaster la Real	Huelva
21004001	VEREDA DE LAS VEREDAS A CALABAZARES	Almonaster la Real	Huelva
21004003	VEREDA DE LOS CERREÑOS	Almonaster la Real	Huelva
21004007	VEREDA DE PORTUGAL	Almonaster la Real	Huelva
21004006	VEREDA DE SANTA EULALIA	Almonaster la Real	Huelva
21004005	VEREDA DE ZALAMEA	Almonaster la Real	Huelva
21005007	VEREDA DEL CAMINO DEL LORO	Almonte	Huelva
21006001	CAÑADA REAL DE SEVILLA	Alosno	Huelva
21006004	VEREDA DEL CAMINO VIEJO DE LA PUEBLA	Alosno	Huelva
21006002	VEREDA DEL CAMINO VIEJO DE PAYMOGO	Alosno	Huelva
21006003	VEREDA DEL CAMINO VIEJO DE SAN BARTOLOME	Alosno	Huelva
21007005	VEREDA DE BANEGAS	Aracena	Huelva
21007003	VEREDA DE LA DEHESILLA	Aracena	Huelva
21007004	VEREDA DE MATARROCINES	Aracena	Huelva
21007002	VEREDA DE SEVILLA	Aracena	Huelva
21008001	CAÑADA REAL DE MEDELLIN O SORIANA	Aroche	Huelva
21010001	CAÑADA DE AYAMONTE A SEVILLA	Ayamonte	Huelva
21010011	VEREDA DEL CAMINO DE LA REDONDELA	Ayamonte	Huelva
21011003	COLADA DEL CAMINO REAL	Beas	Huelva
21011002	COLADA DEL CARRIL DE LOS MORISCOS	Beas	Huelva
21011001	CORDEL DE PORTUGAL	Beas	Huelva
21011004	VEREDA DE LA CHAPARRERA	Beas	Huelva
21012001	VEREDA DEL CAMINO DE SANLUCAR	Berrocal	Huelva
21012002	VEREDA DEL MOLINO VIEJO	Berrocal	Huelva
21014005	CAMINO DE LA ROCINA (VEREDA)	Bonares	Huelva
21014004	CAMINO DEL HIGUERON (VEREDA)	Bonares	Huelva
21014003	CAMINO DEL RIO (VEREDA)	Bonares	Huelva
21014006	VEREDA DE LA HERRERIA	Bonares	Huelva
21014002	VEREDA DE LOS PLAYEROS Y DE EL VILLAR	Bonares	Huelva
21014001	VEREDA DEL CARRIL DE LOS MORISCOS	Bonares	Huelva
21017003	VEREDA DE HUELVA	Calañas	Huelva
21017005	VEREDA DE LA ESTACIÉN DEL CERRO	Calañas	Huelva
21017004	VEREDA DE LOS MILANOS	Calañas	Huelva
21017001	VEREDA DE ZALAMEA A VILLANUEVA DE LAS CRUCES	Calañas	Huelva
21017002	VEREDA DEL CERRO A VALVERDE	Calañas	Huelva
21019002	VEREDA DE ALMONASTER A MINAS	Campofrío	Huelva

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	MUNICIPIO	PROVINCIA
21019001	VEREDA DEL CAMINO DE PUERTO MORAL	Campofrío	Huelva
21021003	CAÑADA REAL DE AYAMONTE A SEVILLA (CAÑADA DEL GAVILAN)	Cartaya	Huelva
21021004	VEREDA DE MALATADO (O MALATAO)	Cartaya	Huelva
21021002	VEREDA DE PIEDRA VIVA	Cartaya	Huelva
21021001	VEREDA DEL CAMINO DE ALJARAQUE	Cartaya	Huelva
21025005	VEREDA DE ALMONASTER A CABEZA RUBIAS	Cortegana	Huelva
21003001	CORDEL DEL PUERTO COLORADO	El Almendro	Huelva
21003003	VEREDA DE HUERTA DE LA ROJA	El Almendro	Huelva
21003002	VEREDA DEL CORTE DEL MEDIO	El Almendro	Huelva
21018001	VEREDA DE LA SIERRA	El Campillo	Huelva
21018004	VEREDA DE LAS DELGADAS	El Campillo	Huelva
21018002	VEREDA DE LAS VENTAS DE CAMPOFRIO	El Campillo	Huelva
21018003	VEREDA DE MINAS A ZALAMEA	El Campillo	Huelva
21018005	VEREDA DEL BAJO HORNILLO	El Campillo	Huelva
21018006	VEREDA DEL CAMINO DE PUERTO MORAL	El Campillo	Huelva
21023001	CAÑADA REAL DE MEDELLIN	El Cerro de Andevalo	Huelva
21023005	VEREDA DE ALMONASTER A CABEZAS RUBIAS	El Cerro de Andevalo	Huelva
21023003	VEREDA DE EL CERRO A CABEZAS RUBIAS	El Cerro de Andevalo	Huelva
21023007	VEREDA DE LA HUERTA DE PLATERO	El Cerro de Andevalo	Huelva
21023006	VEREDA DE VILLANUEVA DE LAS CRUCES	El Cerro de Andevalo	Huelva
21023004	VEREDA DEL CAMINO DE CALAÑAS	El Cerro de Andevalo	Huelva
21023002	VEREDA DEL SANTUARIO DE SAN BENITO	El Cerro de Andevalo	Huelva
21037004	COLADA DE ESPADA	El Granado	Huelva
21035004	CAMINO DE LOS NARANJOS (VEREDA)	Gibraleon	Huelva
21035005	CAMINO DEL ARROYO DEL TEJAR (COLADA)	Gibraleon	Huelva
21035008	CAÑADA DEL CAMINO DE SEVILLA	Gibraleon	Huelva
21035009	CAÑADA DEL CAMINO DE SEVILLA	Gibraleon	Huelva
21035001	CAÑADA REAL DE AYAMONTE A SEVILLA	Gibraleon	Huelva
21035003	RAMAL DE LA ESTACION (COLADA)	Gibraleon	Huelva
21035007	VEREDA DE S. BARTOLOME	Gibraleon	Huelva
21035006	VEREDA DE LA CHAPARRERA	Gibraleon	Huelva
21035002	VEREDA DE PEGUERILLAS	Gibraleon	Huelva
21038001	VEREDA DE SEVILLA	Higuera de la Sierra	Huelva
21041001	CAÑADA REAL DE SEVILLA	Huelva	Huelva
21041012	COLADA DE CANTARRANAS	Huelva	Huelva
21041006	COLADA DE CARDEÑA	Huelva	Huelva
21041010	COLADA DE CHAMBURRO	Huelva	Huelva
21041009	COLADA DEL CAMINO DE VALVERDE	Huelva	Huelva
21041011	COLADA DEL CARRIL DE SAN ANTONIO	Huelva	Huelva
21041008	COLADA DENOMINADA VEREDA DE PARRALES	Huelva	Huelva
21041004	VEREDA DE LA JARA	Huelva	Huelva
21041005	VEREDA DE LA LAGUNA	Huelva	Huelva
21041007	VEREDA DE MARTIN JUAN	Huelva	Huelva
21041003	VEREDA DE PEGUERILLAS	Huelva	Huelva
21041002	VEREDA DE PEGUERILLAS	Huelva	Huelva
21042004	VEREDA DE LA REDONDELA	Isla Cristina	Huelva
21042003	VEREDA DEL CAMINO DE LOS HUERTOS	Isla Cristina	Huelva

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	MUNICIPIO	PROVINCIA
21036005	VEREDA AL PUEBLO	La Granada de Riotinto	Huelva
21036002	VEREDA DE ARACENA	La Granada de Riotinto	Huelva
21036003	VEREDA DE LA VEGA DEL ODIEL	La Granada de Riotinto	Huelva
21036001	VEREDA DEL JARRAMA	La Granada de Riotinto	Huelva
21036004	VEREDA DEL MAILLO	La Granada de Riotinto	Huelva
21054003	COLADA DE LA SIERRA	La Palma del Condado	Huelva
21054001	CORDEL DE SEVILLA (VEREDA DE LA CARNE)	La Palma del Condado	Huelva
21054002	PADRÉN DE LOS CANTOS Y LOS CARBONEROS	La Palma del Condado	Huelva
21054004	PADRÉN DE LOS PALOS	La Palma del Condado	Huelva
21044003	VEREDA DE LA CAÑADA DE ADRIAN	Lepe	Huelva
21044004	VEREDA DE LA FORERA	Lepe	Huelva
21044001	VEREDA DE LA REDONDELA	Lepe	Huelva
21044002	VEREDA DEL CARRIL DE LOS GALLINEROS	Lepe	Huelva
21045002	VEREDA DE BENOGAS	Linares de la Sierra	Huelva
21045001	VEREDA DE LOS CERREÑOS	Linares de la Sierra	Huelva
21046001	COLADA DEL CAMINO DE LAS TABLAS	Lucena del Puerto	Huelva
21046005	CORDEL DE LA VEREDA LA ROCINA	Lucena del Puerto	Huelva
21046006	VEREDA DE LA RIJETA	Lucena del Puerto	Huelva
21046002	VEREDA DE LAS MARISMAS	Lucena del Puerto	Huelva
21046003	VEREDA DEL CAMINO DE LAS TABLAS	Lucena del Puerto	Huelva
21046004	VEREDA DEL CAMINO DEL LORO	Lucena del Puerto	Huelva
21047002	COLADA PADRÉN DE LOS CARBONEROS	Manzanilla	Huelva
21047001	CORDEL DE SEVILLA A HUELVA (VEREDA REAL DE GANADOS)	Manzanilla	Huelva
21047003	VEREDA DE BENAFIQUE (VEREDA DE CARNE)	Manzanilla	Huelva
21049002	VEREDA DE LAS DELGADAS	Minas de Riotinto	Huelva
21049001	VEREDA DEL CAMINO DE LOS LECHEROS O DE CAMPOFRIO A ZALAMEA	Minas de Riotinto	Huelva
21050003	CAMINO DEL LORO (VEREDA)	Moguer	Huelva
21050004	CUESTA DEL TEJAR	Moguer	Huelva
21050001	VEREDA DE LA SENDA DE LA MARISMA	Moguer	Huelva
21050002	VEREDA DE LAS CUMBRES	Moguer	Huelva
21052001	VEREDA DEL CAMINO DE LOS CAMELLOS Y DE LOS MORISCOS	Nerva	Huelva
21052002	VEREDA DEL CAMINO DE ZALAMEA	Nerva	Huelva
21053002	CAMINO DE VILLARRASA A TRIGUEROS (CORDEL)	Niebla	Huelva
21053016	COLADA DEL ABREVADERO DEL HELECHOSO Y DEL CAMINO DE LAS CAPELLANIAS	Niebla	Huelva
21053011	COLADA DEL ALCORNOCAL Y CAÑAMALES	Niebla	Huelva
21053013	COLADA DEL BARREDERO	Niebla	Huelva
21053012	COLADA DEL CAMINO DE BOLLULLOS	Niebla	Huelva
21053008	COLADA DEL CAMINO DE LAS TABLAS	Niebla	Huelva
21053009	COLADA DEL CAMINO DE LUCENA	Niebla	Huelva
21053007	COLADA DEL CAMINO VIEJO DE TRIGUEROS A LUCENA	Niebla	Huelva
21053014	COLADA DEL CAMINO VIEJO DE VILLARRASA A NIEBLA	Niebla	Huelva
21053010	COLADA DEL CARRIL DE LOS MORISCOS	Niebla	Huelva
21053015	COLADA DEL MAJANO	Niebla	Huelva
21053006	COLADA O RIGERTA DESDE EL VADO DE LAS TABLAS AL CORDEL DE CARRETERA DE SEVILLA A*	Niebla	Huelva

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	MUNICIPIO	PROVINCIA
21053001	CORDEL DE PORTUGAL	Niebla	Huelva
21053003	VEREDA DEL CARRIL DE LOS COCHES	Niebla	Huelva
21053004	VEREDA DEL CARRIL DE LOS MORISCOS	Niebla	Huelva
21053005	VEREDA DEL PADRON DE VALDEBELLOTO	Niebla	Huelva
21055002	COLADA DE LA PEÑUELA	Palos de la Frontera	Huelva
21055003	VEREDA DEL ANTIGUO CAMINO DE MOGUER A LA RABIDA	Palos de la Frontera	Huelva
21055001	VEREDA DEL CAMINO DE LAS CUMBRES	Palos de la Frontera	Huelva
21056001	CAÑADA REAL DE NIEBLA	Paterna del Campo	Huelva
21056015	COLADA PADRON DE LOS CARBONEROS	Paterna del Campo	Huelva
21056009	VEREDA CARRASQUILLA O DEL SALADILLO	Paterna del Campo	Huelva
21056004	VEREDA DE LA AGUILOSA	Paterna del Campo	Huelva
21056010	VEREDA DE LOS AGUILONES	Paterna del Campo	Huelva
21056002	VEREDA DEL ALMENDRO	Paterna del Campo	Huelva
21058001	VEREDA DEL CAMINO DE HUELVA O DE PARED	Puebla de Guzmán	Huelva
21060002	VEREDA DE LA CAÑADA DEL RINCON	Punta Umbria	Huelva
21060001	VEREDA EMBARCADERO DE ISLA DE LA LIEBRE	Punta Umbria	Huelva
21060003	VEREDA VALDEGALLEGOS A LA PLAYA ROMPIDO	Punta Umbria	Huelva
21063001	CORDEL DE PORTUGAL O DEL CAMINO DE CASTILLEJOS	San Bartolomé de la Torre	Huelva
21063003	VEREDA DE CARTAYA O DEL SUMIDERO	San Bartolomé de la Torre	Huelva
21063004	VEREDA DEL CAMINO VIEJO DE ALOSNO POR EL RINCONCILLO	San Bartolomé de la Torre	Huelva
21063002	VEREDA DEL CAMINO VIEJO DE LA PUEBLA	San Bartolomé de la Torre	Huelva
21064001	COLADA DE SEVILLA	San Juan del Puerto	Huelva
21064002	COLADA DE TRIGUEROS	San Juan del Puerto	Huelva
21064004	COLADA DEL CAMINO DE VALVERDE	San Juan del Puerto	Huelva
21064003	VADO TABLAS AL COR. CTRA. SEVILLA-HUELVA (COLADA)	San Juan del Puerto	Huelva
21066001	CAÑADA REAL DE AYAMONTE A SEVILLA	San Silvestre de Guzmán	Huelva
21066002	COLADA DE LA ESPADA O DEL CAMINO DE SAN SILVESTRE DE GUZMAN A VILLANUEVA DE LOS*	San Silvestre de Guzmán	Huelva
21065002	COLADA DE ESPADA O DEL CAMINO DE SAN SILVESTRE DE GUZMAN A VILLANUEVA DE LOS CA*	Sanlúcar de Gadiana	Huelva
21067003	VEREDA DE LA LIMA	Santa Ana la Real	Huelva
21067001	VEREDA DE LOS CERREÑOS	Santa Ana la Real	Huelva
21067002	VEREDA DE SEVILLA	Santa Ana la Real	Huelva
21070001	CAÑADA CORDEL DE SEVILLA A HUELVA	Trigueros	Huelva
21070003	CAÑADA DE PORTUGAL	Trigueros	Huelva
21070007	COLADA DEL CAMINO REAL	Trigueros	Huelva
21070004	CORDEL DE ALCOLEA	Trigueros	Huelva
21070002	CORDEL DE TRIGUEROS	Trigueros	Huelva
21070005	VEREDA DE LA CHAPARRERA	Trigueros	Huelva
21070006	VEREDA DEL CARRIL DE LOS COCHES	Trigueros	Huelva
21072002	VEREDA DE CALAÑAS	Valverde del Camino	Huelva
21072003	VEREDA DE LA PASADA DE LAS CAÑAS	Valverde del Camino	Huelva
21072004	VEREDA DE NIEBLA	Valverde del Camino	Huelva
21072005	VEREDA DE VENTAS DE LAS TABLAS	Valverde del Camino	Huelva
21072001	VEREDA DEL CAMINO ROMANO	Valverde del Camino	Huelva
21073010	COLADA DE LA ARENOSA	Villablanca	Huelva
21073007	VEREDA DE LA CAÑADA DE ADRIAN	Villablanca	Huelva
21073006	VEREDA DE MERCEBARRIOS	Villablanca	Huelva

CÓDIGO	DENOMINACIÓN	MUNICIPIO	PROVINCIA
21073005	VEREDA DEL CAMINO DE LA REDONDELA	Villablanca	Huelva
21073008	VEREDA DEL CENTENIL	Villablanca	Huelva
21074003	COLADA DE LA SIERRA	Villalba del Alcor	Huelva
21074001	CORDEL DE SEVILLA A HUELVA	Villalba del Alcor	Huelva
21074002	PADRON DE LOS CARBONEROS	Villalba del Alcor	Huelva
21075001	VEREDA DE CALAÑAS A LAS CORTECILLAS	Villanueva de las Cruces	Huelva
21075002	VEREDA DE LOS MILANOS	Villanueva de las Cruces	Huelva
21076001	CAÑADA REAL DE AYAMONTE A SEVILLA	Villanueva de los Castillejos	Huelva
21076010	COLADA DE LA ESPADA	Villanueva de los Castillejos	Huelva
21076002	CORDEL DE PORTUGAL	Villanueva de los Castillejos	Huelva
21076003	CORDEL DE PUERTO COLORADO	Villanueva de los Castillejos	Huelva
21076006	VEREDA DE CARTAYA O DEL SEMIDERO	Villanueva de los Castillejos	Huelva
21076009	VEREDA DEL CAMINO DE SANLUCAR	Villanueva de los Castillejos	Huelva
21076005	VEREDA DEL CAMINO VIEJO DE ALOSNO POR EL RINCONCILLO	Villanueva de los Castillejos	Huelva
21076004	VEREDA DEL CAMINO VIEJO DE LA PUEBLA	Villanueva de los Castillejos	Huelva
21076007	VEREDA DEL CHARCO DE LA PUEBLA	Villanueva de los Castillejos	Huelva
21076008	VEREDA DEL CORTE DEL MEDIO	Villanueva de los Castillejos	Huelva
21077008	CAÑADA DEL BONAL (VEREDA)	Villarrasa	Huelva
21077003	COLADA DEL ABREVADERO Y DEL CAMINO DE CAPELLANIAS	Villarrasa	Huelva
21077006	COLADA DEL CAMINO DE BOLLULLOS	Villarrasa	Huelva
21077001	CORDEL DE LA CARRETERA DE SEVILLA A HUELVA (VEREDA DE CARNE)	Villarrasa	Huelva
21077002	CORDEL DE PORTUGAL	Villarrasa	Huelva
21077009	LA COLADA	Villarrasa	Huelva
21077005	PADRON DE LOS CAÑAMALES O COLADA DEL ALCORNOCAL Y CAÑAMALES	Villarrasa	Huelva
21077010	PADRON DE PALOS (COLADA)	Villarrasa	Huelva
21077004	PADRON DEL MOLINO DE VIENTO (COLADA)	Villarrasa	Huelva
21077007	VEREDA CAMINO DEL PINO Y LAS ERILLAS	Villarrasa	Huelva
21078001	VEREDA DE CALAÑAS	Zalamea la Real	Huelva
21078006	VEREDA DE LA RIVERA DE CACHAN	Zalamea la Real	Huelva
21078003	VEREDA DE LA SIERRA	Zalamea la Real	Huelva
21078005	VEREDA DE LAS DELGADAS	Zalamea la Real	Huelva
21078004	VEREDA DE PORTUGAL	Zalamea la Real	Huelva
21078002	VEREDA DE PORTUGAL	Zalamea la Real	Huelva
21079009	VEREDA DEL JARRAMA	Zufre	Huelva
41057007	VEREDA DE EL ALAMO AL NACIMIENTO DEL BARRANCO DEL CAÑUELO	El Madroño	Sevilla
41057003	VEREDA DEL CAMINO DE AZNALCOLLAR	El Madroño	Sevilla
41057006	VEREDA DEL CAMINO DE ESCACENA	El Madroño	Sevilla
41057005	VEREDA DEL CAMINO DE LAS GUARDAS A EL MADROÑO	El Madroño	Sevilla
41057001	VEREDA DEL CAMINO DE LOS CAMELLOS Y DE LOS MORISCOS	El Madroño	Sevilla
41057002	VEREDA DEL CAMINO DE PATERNA AL PUENTE ZAPITO	El Madroño	Sevilla
41057004	VEREDA DEL CAMINO DE RIOTINTO	El Madroño	Sevilla
41057008	VEREDA DEL CAMINO DE ZALAMEA	El Madroño	Sevilla

Tabla 4.30. Listado de vías pecuarias en la DHTOP.

4.2.12 INVENTARIO ANDALUZ DE GEORRECURSOS

Se presenta a continuación un listado de los recursos registrados en el Inventario Andaluz de Georrecursos presentes en la Demarcación.

DESCRIPCIÓN	PARAJE
Acantilado de El Rompido	La Culata
Acantilado de Mazagón	Playa de Mazagón
Berrocal de Campofrío	Umbría de La Grana
Cabezos de Huelva	Conquero
Cerro del Águila en la Puebla de Guzmán	Ermita de la Virgen de la Peña
Corta de pirita de Valdelamusa	Estación de Valdelamusa
Detríticos de Niebla	Santa Bárbara (Cantera abandonada)
Dolinas Aluviales de Niebla	Mesa del Vicario
Ferricretas de Bonares	Cabezo de Los Charquillos
Flecha Litoral de El Rompido	Barra El Rompido
Flecha Litoral de Punta Umbría	Coto de Punta Umbría, La Mata Negra
Formación Arcillas de Gibraleón	Cantera Santa Isabel
Formación Arenas de Bonares	El Corchito
Formación Arenas de Huelva	Huelva
Fracturas ferruginizadas de Lepe	Pozo Abrio
Gruta de las Maravillas	Gruta de las Maravillas
Isla de Saltés	Isla de Saltés
Laguna de El Portil	Laguna del Portil
Laguna de Las Madres	Los Hermanillos
Marismas del Burro en el río Odiel	Punta Marina
Marismas del Río Piedras	Marismas de San Miguel
Mina de pirita de San Telmo	Dehesa de la Garnacha, Poblado de San telmo
Mina de pirita de Sotiel	Corta de Tiberio
Mina de Soloviejo	Sierra de Milano
Minas Concepción-San Platón	Mina Concepción-Río Odiel
Minas de pirita de la Zarza	Silos de Calañas
Minas de pirita de Riotinto	Riotinto, Alto de La Mesa
Minas de pirita de San Miguel	Corta de S. Miguel
Minas de pirita de Tharsis	Poblado de Tharsis
Piroclastos del Arroyo Tamujoso	Tamujoso
Pistas Fósiles de Lepe	Arroyo Valleforero
Serie neógena del acantilado de Torre Catalán	Torre Catalán
Serie pliocena de la A-49, km 57	Cabezo de la Costilla
Serie triásica de Niebla	Las Mallas
Serie volcánica del Triásico de Niebla	Cantera del Rayo
Stockwork de Tharsis	Mina La Esperanza
Travertino de Alájar	Peña de Arias Montano
Vulcanismo de Zalamea la Real	Puente de los Cinco Ojos
Yacimiento fosilífero del Carbonífero de Valverde	Cabezo del Vado
Yacimiento fosilífero del Plioceno de Villarrasa	Dehesa del Duque
Yacimientos Fosilíferos del Plioceno de Bonares	Casa del Pino. Cuesta de la Venta

Tabla 4.31. Listado de georrecursos en la DHTOP.

4.2.13 DOMINIO PÚBLICO MARÍTIMO TERRESTRE Y SERVIDUMBRE DE PROTECCIÓN

La consideración del dominio público marítimo terrestre como un aspecto ambiental a tener en cuenta se debe a que se trata de un elemento básico en la organización y estructura del territorio, función que comparte con otros aspectos ambientales seleccionados en la presente metodología.

Este dominio se presenta regulado en la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas, dicha norma responde al imperativo constitucional de que por Ley se regulará el régimen jurídico de los bienes de dominio público.

Su objetivo y finalidad es la determinación, protección, utilización y policía del dominio público marítimo-terrestre, y especialmente la ribera del mar. Ello motiva la consideración del dominio público marítimo terrestre como condicionante ambiental severo.

Por otro lado, la Ley, en aras de la consecución de sus objetivos, también regula las servidumbres legales, teniendo especial interés, a la hora de identificar aspectos ambientales que puedan funcionar como condicionantes ambientales, la servidumbre legal de protección. Esta servidumbre aparece definida en la legislación como la zona de 100 metros medida tierra adentro desde el límite interior de la ribera del mar. En los terrenos clasificados como suelo urbano a la entrada en vigor de la Ley, la anchura de la servidumbre de protección es de 20 metros.

4.2.14 INFORMACIÓN AMBIENTAL COMPLEMENTARIA

Siguiendo las indicaciones especificadas en el Documento de Referencia se incluye en este apartado toda la información ambiental considerada de interés, aunque no sea un condicionante para el desarrollo del plan.

4.2.14.1 ÁREAS DE DISTRIBUCIÓN DE LAS ESPECIES INCLUIDAS EN LA DIRECTIVA 92/43/CEE

En la siguiente tabla se reúnen las especies incluidas en las áreas de distribución de las especies incluidas en la Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los habitats naturales y de la fauna y la flora Silvestre (año 1997). Es necesario aclarar que algunas de ellas no pertenecen a la Directiva, pero formaron parte de la misma por su importancia botánica en la Comunidad Autónoma.

DENOMINACIÓN
<i>Erica andevalensis</i>
<i>Gaudinia hispanica</i>
<i>Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa</i>
<i>Linaria tursica</i>
<i>Marsilea strigosa</i>
<i>Rothmaleria granatensis</i>
<i>Thymus carnosus</i>
<i>Vulpia fontquerana</i>

Tabla 4.32. Flora de la cobertura original de la Red Natura 2000. Año 1997.

DENOMINACIÓN
<i>Aegypius monachus</i>
<i>Aquila chrysaetos</i>
<i>Ardea cinerea</i>
<i>Ardea purpurea</i>
<i>Ardeola ralloides</i>
<i>Aythya nyroca</i>
<i>Chondrostoma polylepis</i>
<i>Ciconia nigra</i>
<i>Circus aeruginosus</i>
<i>Cobitis taenia</i>
<i>Egretta garzetta</i>
<i>Emys orbicularis</i>
<i>Euphydrias aurinia</i>
<i>Falco naumanni</i>
<i>Fulica cristata</i>
<i>Grus grus</i>
<i>Ixobrychus minutus</i>
<i>Larus genei</i>
<i>Lutra lutra</i>
<i>Lynx pardinus</i>
<i>Marmaronetta angustirostris</i>
<i>Mauremys leprosa</i>
<i>Milvus milvus</i>
<i>Miniopterus schreibersii</i>
<i>Myotis myotis</i>
<i>Nycticorax nycticorax</i>
<i>Otis tarda</i>
<i>Oxyura leucocephala</i>
<i>Platalea leucorodia</i>
<i>Plegadis falcinellus</i>
<i>Rhinolophus euryale</i>
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
<i>Rhinolophus hipposideros</i>
<i>Rhinolophus mehelyi</i>
<i>Rutilus alburnoides</i>
<i>Testudo graeca</i>
<i>Turnix sylvatica</i>

Tabla 4.33. Fauna de la cobertura original de la Red Natura 2000. Año 1997.

4.2.14.2 ESPECIES DE INTERÉS

En este apartado se recogen aquellas zonas donde se localizan especies que sin estar incluidas en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas ni en los anexos II y IV de la Directiva 92/43/CEE, ni en el anexo I de la Directiva 79/409/CEE, forman parte de otros inventarios reconocidos internacionalmente, como el de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), y que dentro de la zona de estudio se corresponde con la flora de interés perteneciente a la Lista Roja de la Flora Vasculare de Andalucía y cuyo catálogo fue elaborado por la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza en el año 2004. El listado de las especies incluidas queda reflejado en las siguientes tablas:

- Especies de la Lista Roja de la Flora Vasculare de Andalucía. Catálogo elaborado por la UICN en el año 2011.

Especies de la Lista Roja de la Flora Vasculare de Andalucía. UICN	Estatus
<i>Anchusa calcarea</i>	Datos dudosos
<i>Antirrhinum graniticum subsp. onubensis</i>	Casi amenazada
<i>Apium inundatum</i>	Datos dudosos
<i>Arenaria algarbiensis</i>	Datos dudosos
<i>Armeria gaditana</i>	Vulnerable
<i>Armeria hispalensis</i>	Datos dudosos
<i>Armeria linkiana</i>	Datos dudosos
<i>Armeria pungens</i>	Vulnerable
<i>Artemisia caerulescens subsp. caerulescens</i>	Datos dudosos
<i>Artemisia crithmifolia</i>	Datos dudosos
<i>Aster tripolium subsp. pannonicus</i>	Datos dudosos
<i>Blechnum spicant</i>	Casi amenazada
<i>Bromus macrantherus</i>	Datos dudosos
<i>Bunias erucago</i>	Datos dudosos
<i>Callitriche cribosa</i>	Datos dudosos
<i>Carex acuta</i>	Datos dudosos
<i>Carex demissa</i>	Datos dudosos
<i>Carex laevigata</i>	Datos dudosos
<i>Carex panicea</i>	En peligro crítico
<i>Carex pseudocyperus</i>	Datos dudosos
<i>Carex remota</i>	Datos dudosos
<i>Castellia tuberculosa</i>	Datos dudosos
<i>Celtis australis</i>	Casi amenazada
<i>Centaurea alba subsp. tartesiana</i>	Datos dudosos
<i>Centaurea cordubensis</i>	Datos dudosos
<i>Centaurea exarata</i>	Vulnerable

Especies de la Lista Roja de la Flora Vasculard de Andalucía. UICN	Estatus
<i>Ceratocarpus heterocarpus</i>	Vulnerable
<i>Ceratophyllum demersum</i>	Datos dudosos
<i>Cheirolophus uliginosus</i>	En peligro crítico
<i>Cistanche phelypaea</i>	Datos dudosos
<i>Corylus avellana</i>	Casi amenazada
<i>Cynara algarbiensis</i>	Vulnerable
<i>Cytisus grandiflorus subsp. cabezudo</i>	Vulnerable
<i>Daveaua anthemoides</i>	Vulnerable
<i>Echium gaditanum</i>	Vulnerable
<i>Elatine brochonii</i>	Datos dudosos
<i>Epipactis lusitanica</i>	Datos dudosos
<i>Erica ciliaris</i>	Vulnerable
<i>Erica lusitanica</i>	Vulnerable
<i>Eryngium corniculatum</i>	Vulnerable
<i>Eryngium galioides</i>	Vulnerable
<i>Euphorbia baetica</i>	Vulnerable
<i>Genista ancistrocarpa</i>	En peligro crítico
<i>Genista falcata</i>	Casi amenazada
<i>Gentiana pneumonanthe</i>	En peligro crítico
<i>Glyceria fluitans</i>	Casi amenazada
<i>Gratiola linifolia</i>	Casi amenazada
<i>Halopeplis amplexicaulis</i>	Casi amenazada
<i>Heteranthesis viscidiflora</i>	Vulnerable
<i>Hippocrepis salzmannii</i>	Datos dudosos
<i>Iberis ciliata subsp. welwitschii</i>	En peligro
<i>Isoetes velatum subsp. velatum</i>	Datos dudosos
<i>Isolepis fluitans</i>	Datos dudosos
<i>Juncus emmanuelis</i>	Datos dudosos
<i>Juniperus phoenicea subsp. turbinata</i>	Vulnerable
<i>Lavandula viridis</i>	Datos dudosos
<i>Limonium algarvense</i>	Datos dudosos
<i>Limonium diffusum</i>	Datos dudosos
<i>Linaria gharbensis</i>	En peligro
<i>Linaria pedunculata</i>	Vulnerable
<i>Malus sylvestris</i>	Datos dudosos
<i>Mercurialis elliptica</i>	Vulnerable
<i>Microphyrum patens</i>	Datos dudosos
<i>Najas minor</i>	Datos dudosos

Especies de la Lista Roja de la Flora Vasculardel Andalucía. UICN	Estatus
<i>Narcissus gaditanus</i>	Vulnerable
<i>Oenanthe pimpinelloides</i>	Casi amenazada
<i>Ononis alopecuroides subsp. alopecuroides</i>	Casi amenazada
<i>Ononis cintrana</i>	Datos dudosos
<i>Ononis cossoniana</i>	Datos dudosos
<i>Ornithogalum arabicum</i>	Datos dudosos
<i>Osmunda regalis</i>	Casi amenazada
<i>Pancreatium maritimum</i>	Casi amenazada
<i>Pinguicula lusitanica</i>	Vulnerable
<i>Polystichum setiferum</i>	Casi amenazada
<i>Potamogeton polygonifolius</i>	Datos dudosos
<i>Puccinellia fasciculata</i>	Vulnerable
<i>Quercus lusitanica</i>	Casi amenazada
<i>Quercus pyrenaica</i>	Casi amenazada
<i>Rumex palustris</i>	Datos dudosos
<i>Ruppia maritima</i>	Datos dudosos
<i>Scilla hyacinthoides</i>	Datos dudosos
<i>Scutellaria minor</i>	En peligro
<i>Sedum maireanum</i>	Vulnerable
<i>Seseli tortuosum</i>	Datos dudosos
<i>Spartina maritima</i>	Vulnerable
<i>Stipa gigantea subsp. donyanae</i>	Vulnerable
<i>Thelypteris palustris</i>	En peligro
<i>Triglochin bulbosa subsp. barrelieri</i>	Datos dudosos
<i>Triglochin laxiflora</i>	Datos dudosos
<i>Ulex minor</i>	Casi amenazada
<i>Verbascum barnadesii</i>	Casi amenazada
<i>Verbascum masguindali</i>	Datos dudosos
<i>Zannichellia obtusifolia</i>	Vulnerable

Tabla 4.34. Listado de especies de la Lista Roja de la Flora Vasculardel Andalucía.

- Especies del Convenio Cites (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora)

CONVENIO CITES
<i>Epipactis lusitanica</i>

Tabla 4.35. Listado de especies del Convenio Cites

A continuación se reúnen las especies faunísticas de interés identificadas en el ámbito territorial del Plan diferenciando los diferentes catálogos, convenios, etc así como el estatus de la especie reconocido por cada uno de ellos

- Especies de la Lista Roja de la Fauna de Andalucía. Catálogo elaborado por la UICN en el año 2011.

Especies de la Lista Roja de la UICN	Estatus
<i>Anas acuta</i>	Preocupación Menor
<i>Anas clypeata</i>	Preocupación Menor
<i>Anas crecca</i>	Preocupación Menor
<i>Anas penelope</i>	Preocupación Menor
<i>Anas platyrhynchos</i>	Preocupación Menor
<i>Anas querquedula</i>	Preocupación Menor
<i>Anas strepera</i>	Preocupación Menor
<i>Anser anser</i>	Preocupación Menor
<i>Aythya ferina</i>	Preocupación Menor
<i>Aythya fuligula</i>	Preocupación Menor
<i>Cairina moschata</i>	Preocupación Menor
<i>Fulica atra</i>	Preocupación menor
<i>Gallinago gallinago</i>	Preocupación menor
<i>Gallinula chloropus</i>	Preocupación menor
<i>Larus argentatus</i>	Preocupación menor
<i>Larus fuscus</i>	Preocupación menor
<i>Larus glaucoides</i>	Preocupación menor
<i>Larus hyperboreus</i>	Preocupación menor
<i>Larus michahellis</i>	Preocupación menor
<i>Larus ridibundus</i>	Preocupación menor
<i>Lymnocyptes minimus</i>	Preocupación menor
<i>Melanitta nigra</i>	Preocupación menor
<i>Melanitta perspicillata</i>	Preocupación menor
<i>Mergus serrator</i>	Preocupación menor
<i>Netta rufina</i>	Preocupación menor
<i>Phalacrocorax carbo</i>	Preocupación menor
<i>Rallus aquaticus</i>	Preocupación menor
<i>Salamandra salamandra</i>	Preocupación menor
<i>Scolopax rusticola</i>	Preocupación menor
<i>Somateria mollissima</i>	Preocupación menor
<i>Sterna bengalensis</i>	Preocupación menor
<i>Sterna maxima</i>	Preocupación menor
<i>Vanellus vanellus</i>	Preocupación menor
<i>Zygonyx torridus</i>	Preocupación menor

Tabla 4.36. Listado de especies de la Lista Roja de la UICN.

- Especies del Convenio Cites (Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora)

CONVENIO CITES
<i>Phoenicopterus minor</i>

Tabla 4.37. Listado de especies del Convenio Cites

- Libro Rojo de los Vertebrados amenazados de Andalucía. 2001.

Libro rojo de los vertebrados amenazados	Estatus
<i>Anas querquedula</i>	Datos insuficientes
<i>Netta rufina</i>	Vulnerable
<i>Rallus aquaticus</i>	Datos insuficientes
<i>Salamandra salamandra subsp. morenica</i>	Riesgo menor. Casi amenazada
<i>Vanellus vanellus</i>	Preocupación menor

Tabla 4.38. Listado del Libro Rojo de los Vertebrados de Andalucía. 2001.

- Especies autorizadas para la caza según el anexo II 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.

Especies	Anexo
<i>Anas acuta</i>	Anexo II-A
<i>Anas clypeata</i>	Anexo II-A
<i>Anas crecca</i>	Anexo II-A
<i>Anas penelope</i>	Anexo II-A
<i>Anas platyrhynchos</i>	Anexo II-A
<i>Anas querquedula</i>	Anexo II-A
<i>Anas strepera</i>	Anexo II-A
<i>Anser anser</i>	Anexo II-A
<i>Aythya ferina</i>	Anexo II-A
<i>Aythya fuligula</i>	Anexo II-A
<i>Fulica atra</i>	Anexo II-A
<i>Gallinago gallinago</i>	Anexo II-A
<i>Larus michahellis</i>	Anexo II-B
<i>Larus ridibundus</i>	Anexo II-B
<i>Lymnocyptes minimus</i>	Anexo II-A
<i>Melanitta nigra</i>	Anexo III-B
<i>Netta rufina</i>	Anexo II-B
<i>Scolopax rusticola</i>	Anexo II-A
<i>Somateria mollissima</i>	Anexo III-B
<i>Vanellus vanellus</i>	Anexo II-B

Tabla 4.39. Listado de Especies autorizadas para la caza.

4.2.14.3 ÁREAS IMPORTANTES PARA LAS AVES (ÁREAS IBAS)

Las áreas importantes para las aves constituyen lugares de importancia internacional para la conservación de la avifauna basado en criterios de tamaño de la población, diversidad y estado de amenaza internacional de las aves que alberga.

En la demarcación existen 7 áreas importantes para las aves que se reflejan en la siguiente tabla:

Áreas Importantes para las Aves
Sierra oriental de Huelva
Sierra de Huelva
Andévalo Occidental
Condado-Campiña
Marismas del Tinto y el Odiel y Lagunas costeras de Huelva
Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido
Marismas del Guadalquivir

Tabla 4.40. Listado de Áreas importantes para las Aves.

4.2.14.4 ÁREAS IMPORTANTES PARA LAS AVES ESTEPARIAS

De acuerdo con lo establecido en el Documento de Referencia de la Demarcación TOP, se ubican dos zonas que albergan comunidades de aves esteparias en la demarcación y que son las zonas de especial interés para las aves esteparias del Andévalo Occidental y Doñana.

La primera se trata de un territorio que, si bien no responde a los principales patrones paisajísticos de las estepas andaluzas, es importante para algunas aves esteparias y en especial para la avutarda. En las casi 15.500 ha de esta subllanura que antecede a Sierra Morena se produce una mezcla de vegetación esteparia de tipo pastizal con jarales, plantaciones forestales y pequeñas parcelas de cultivo. Además, de las aves que alberga resulta un área de interés para las aves en migración⁵.

La segunda se corresponde con el hábitat de estepas dunares y espacios abiertos de herbáceas y matorral existentes en Doñana y que acoge a la mayor parte de las gangas ibéricas (*Pterocles alchata*) reproductoras de Andalucía.

⁵http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/web/Bloques_Tematicos/Estado_Y_Calidad_De_Los_Recursos_Naturales/Fauna/Aves_esteparias/Huelva_Sevilla_Cadiz_Malaga.pdf

4.2.14.5 INVENTARIO DE LUGARES DE INTERÉS HIDROGEOLÓGICO DE ANDALUCÍA (LIH)

La lista de Lugares de Interés Hidrogeológico de Andalucía presents en la DHTOP son:

Denominación	Municipio	Provincia
Balneario del Manzano	Almonaster la Real	Huelva
Fuente El Calabacino	Alájar	Huelva
Travertinos y manantial de la Peña de A. Montano	Castaño del Robledo	Huelva
Sistema kárstico de la Gruta de las Maravillas	Aracena	Huelva
Drenajes difusos en el acantilado del Asperillo	Moguer, Lucena del Puerto y Palos de la Frontera	Huelva

Tabla 4.41. Listado de Lugares de Interés Hidrogeológico.

4.3 PROBLEMAS AMBIENTALES EXISTENTES QUE SEAN RELEVANTES PARA EL PLAN

El punto 4 del Anexo II.C de la Ley 7/2007 establece que el ISA debe contener información sobre “cualquier problema medioambiental existente que sea importante para el plan o programa, incluyendo en particular los problemas relacionados con cualquier zona de especial importancia medioambiental”.

En este apartado se identifican los principales problemas ambientales que acontecen en el ámbito de la Demarcación Hidrográfica del Tinto-Odiel-Piedras y que tienen relación con los planes de cuenca. Estos problemas principales han sido identificados y estudiados, quedando recogidos en un primer momento en uno de los documentos más importantes del proceso planificador, el Esquema de Temas Importantes, por lo que aquí se incluye es un breve resumen de lo descrito.

4.3.1 CONTAMINACIÓN PUNTUAL

El documento de Esquema de Temas Importantes y en el Documento de Inicio de la Evaluación Ambiental Estratégica se detectó la contaminación puntual de origen urbano como uno de los problemas existentes en la Demarcación.

La contaminación puntual es un problema en el ámbito del Tinto, Odiel y Piedras debido principalmente a la falta de depuración en algunos núcleos de población y al deficiente funcionamiento de varias depuradoras existentes, que causan un deterioro en la calidad de las aguas en determinadas masas del territorio.

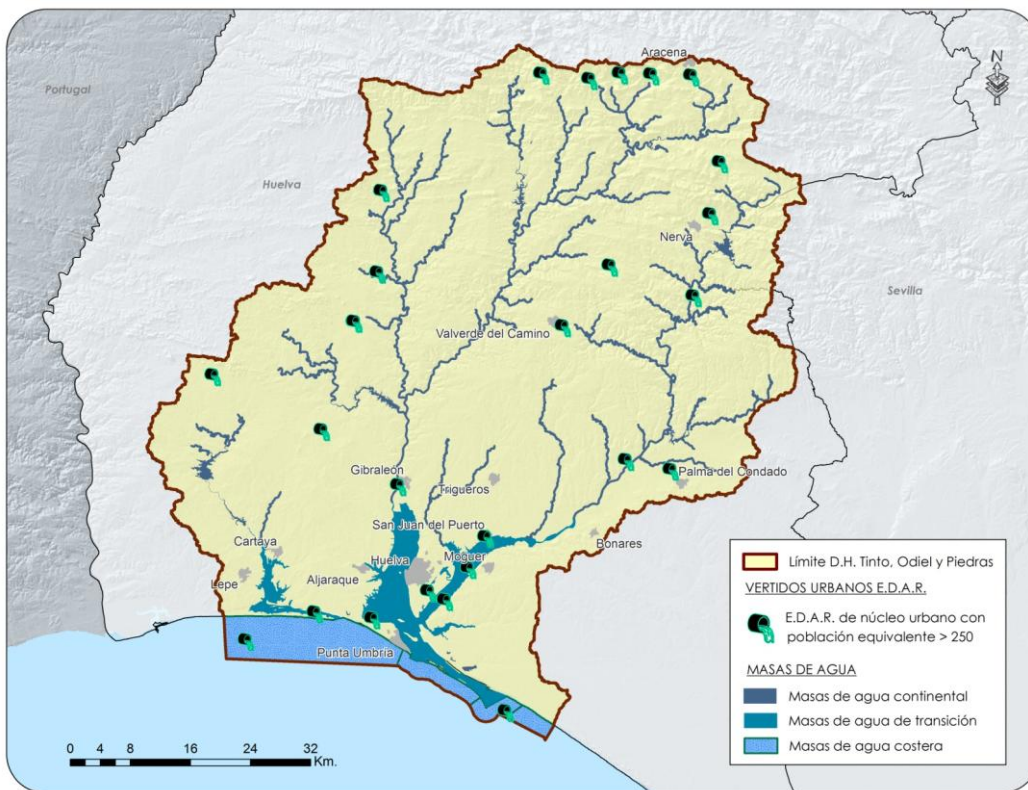


Figura 4.21. Situación de las depuradoras en la DHTOP.

No se cumple la Directiva 91/271/CEE en lo relativo a que todas las aglomeraciones urbanas superiores a 2000 h-e cuenten con depuración (caso de Nerva, Palos de la Frontera, Minas de Riotinto, Zalamea la Real, Calañas, El Campillo y El Cerro del Andévalo), y además el deficiente funcionamiento de alguna de las depuradoras existentes hace que la contaminación de origen puntual sea un problema importante que afecta a la calidad de las masas de agua en el ámbito del Tinto-Odiel-Piedras, siendo los principales focos los vertidos urbanos e industriales y los medios receptores más afectados las masas de agua superficiales. Un problema añadido a éste es la gestión y el destino final de los lodos de las depuradoras.

Esta situación ha tenido y tiene una especial relevancia en la Ría de Huelva. La falta de depuración en Palos de la Frontera, unida al deficiente funcionamiento de las depuradoras de municipios como Huelva, Lucena del Puerto, Mazagón y Punta Umbría, ha contribuido a que las masas de agua de transición situadas en el Estuario de los Ríos Tinto y Odiel y en las Marismas del Odiel presenten un mal estado químico, y ha desembocado en la declaración de Zona Sensible del Parque Natural Marismas de Odiel y Desembocadura del río Tinto, lo que obliga, según la Directiva 91/271/CEE y el Real Decreto Ley 11/1995, a la adopción de un tratamiento de las aguas residuales urbanas más riguroso que el secundario para la eliminación de nutrientes.

4.3.2 CONTAMINACIÓN DIFUSA

La presencia de concentraciones elevadas de nitratos en las aguas subterráneas tiene efectos sobre las masas de agua de diversa índole. Por un lado, el deterioro o contaminación de los recursos de las masas de agua subterráneas para abastecimiento urbano. Por otro lado, se trata de una contaminación resistente y duradera, lo que dificulta la regeneración de las masas contaminadas para el cumplimiento de los objetivos medioambientales. Además, los ecosistemas terrestres dependientes de las aguas subterráneas podrían acabar viéndose afectados por la contaminación por nitratos vía surgencias y manantiales.

En cumplimiento de lo establecido en el Real Decreto 261/1996, de 16 de febrero, sobre protección de las aguas contra la contaminación producida por los nitratos procedentes de fuentes agrarias, la Comunidad Autónoma de Andalucía procedió a designar las zonas vulnerables en su ámbito territorial.

En la Demarcación Hidrográfica del Tinto, Odiel y Piedras se han declarado tres zonas vulnerables, con una superficie total de 187,06 Km², equivalente a un 3,93% de la extensión de la Demarcación (4.761,82 Km²).

La principal causa de las altas concentraciones de nitratos es debida al uso de fertilizantes en la agricultura de regadío y al arrastre hacia las masas subterráneas de los excedentes de estos productos. Las zonas más susceptibles a la contaminación por nitratos coinciden con las áreas de mayor actividad del sector agrario.

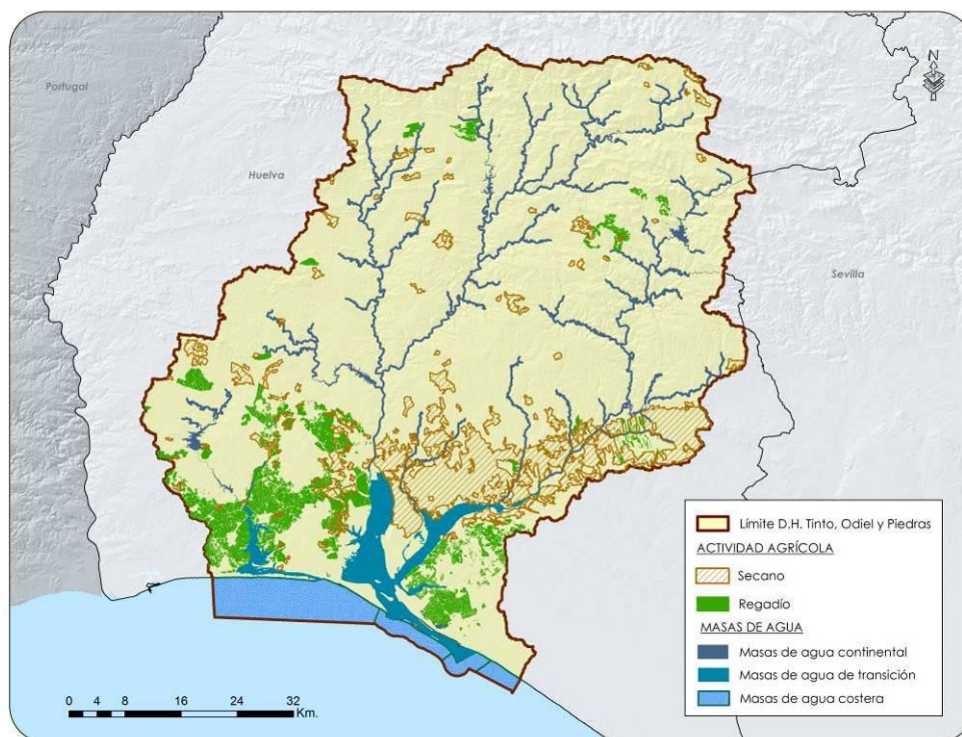


Figura 4.22. Fuentes de contaminación difusa derivadas de la actividad agrícola en la DHTOP

La contaminación por nitratos agrarios se refleja de manera directa en las masas subterráneas de la Demarcación. La red de control establecida por la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio para la evaluación de estado de las masas de agua subterránea en la Demarcación Hidrográfica Tinto, Odiel y Piedras refleja que 2 de las 4 masas de agua subterránea existentes en la Demarcación incumplen la Directiva, y por tanto, se encuentran en mal estado químico, dado que presentan concentraciones de nitratos superiores a 50 mg/l.

4.3.3 CONTAMINACIÓN EN LA RÍA DE HUELVA

Las masas de agua que engloban las Marismas del Tinto y Odiel y la bahía de Huelva, han visto degradadas sus condiciones ambientales de forma sustancial, y pese a los esfuerzos realizados en los últimos años, es necesario mejorar determinados aspectos requeridos por unas normativas y una sociedad cada vez más estrictas y exigentes.

Varias son las causas que originan la contaminación en el estuario:

- Los Ríos Tinto y Odiel atraviesan en su recorrido el denominado Cinturón Pirítico Ibérico, en el que se ha desarrollado históricamente una importante actividad minera. La dilución y arrastre por el agua de lluvia y escorrentía de lixiviados procedentes de explotaciones mineras a cielo abierto abandonadas, escorias o balsas de almacenamiento, provoca la llegada a la masa de transición de altas concentraciones de metales.
- Por otra parte, en los años 70 comienza a funcionar en la Ría de Huelva el denominado Polo de Desarrollo, compuesto por tres polígonos industriales: Punta del Sebo, Nuevo Puerto y Tartessos. El polo industrial de Huelva constituye una de las zonas más industrializadas de Andalucía, y acoge en su mayor parte a industrias base, principalmente química y metalúrgica, con el fin de aprovechar, entre otros, los recursos mineros de la provincia. Este alto nivel de industrialización ha fomentado también la implantación de instalaciones de producción de energía para cubrir las necesidades de la zona.
- Los vertidos urbanos de las depuradoras de aguas residuales de las aglomeraciones urbanas de la zona, que junto con los aportes procedentes de la agricultura, incrementan los niveles de Nitrógeno y Fósforo.
- Elevación de la temperatura del agua por el vertido de refrigeración de instalaciones generadoras de energía eléctrica.



Figura 4.23. Imagen de la Ría de Huelva y las principales presiones

4.3.4 CONTAMINACIÓN POR DRENAJE ÁCIDO DE MINA

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 Piritico 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 secuencialmente 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.

Es importante describir las diferencias existentes entre la cuenca del Odiel y la cuenca del Tinto, no sólo por el origen de la contaminación, sino también por las concentraciones y minerales presentes en cada masa de agua:

- El río Tinto está afectado por un único complejo minero situado en su cabecera: el distrito Minero de Riotinto y Peña de Hierro. En los 10 primeros kilómetros desde su nacimiento, el río Tinto atraviesa varias minas fuera de uso de las que recibe lixiviados ácidos de multitud de escombreras, galerías, túneles y balsas.

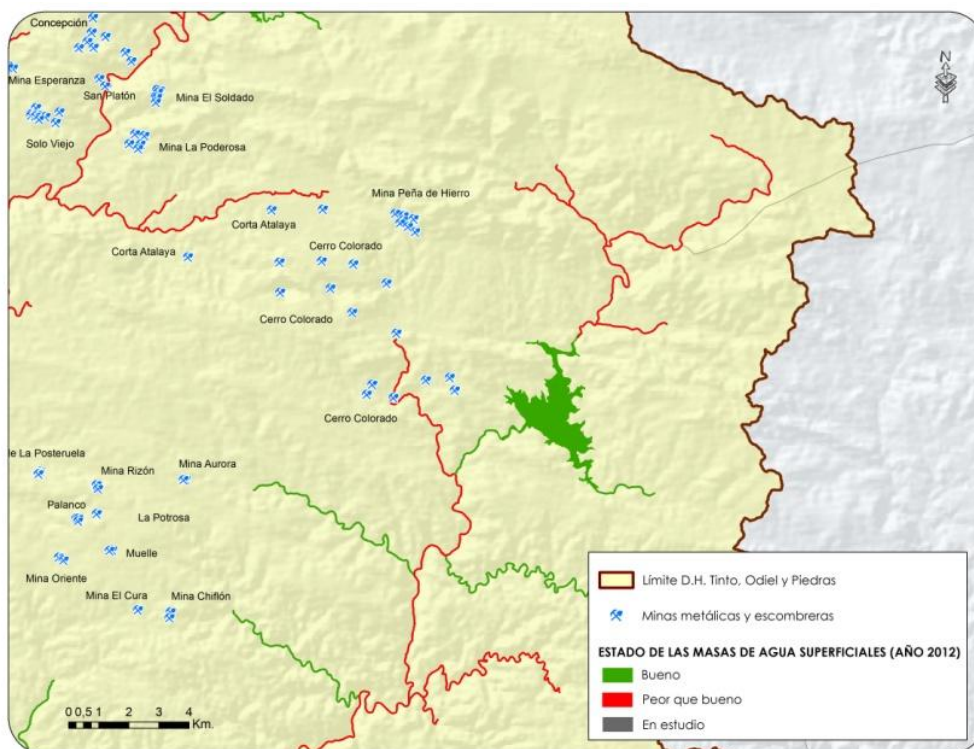


Figura 4.24. Localización de las principales Minas y Escombreras en la Cuenca del Tinto

- La cuenca del río Odiel recibe aportaciones de drenaje ácido de forma más difusa y menos intensa a lo largo de toda la cuenca.

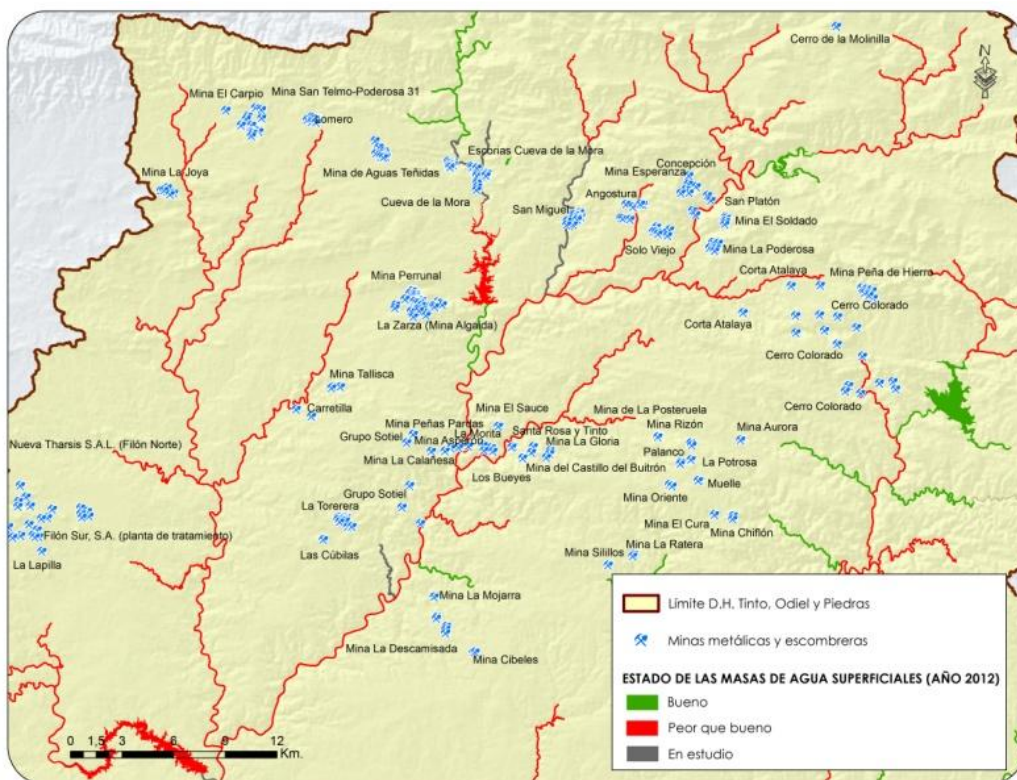


Figura 4.25. Localización de las principales Minas y Escombreras en la Cuenca del Odiel

4.3.5 ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS

Desde antiguo pero con especial incidencia en los últimos siglos y principalmente en las últimas décadas como consecuencia del transporte y comercio globales, muchas especies son introducidas artificialmente fuera de su área de distribución natural. Algunas de estas especies así denominadas exóticas, se naturalizan y llegar a crecer y ocupar el medio receptor de manera desmedida, convirtiéndose entonces en invasoras.

Estas especies invasoras producen serios efectos negativos y entre los que destacan:

- Pérdida de diversidad natural, depredación de las especies nativas, desplazamientos de las especies autóctonas, efectos desestabilizadores sobre la cadena trófica.
- Aumento de la frecuencia de incendios.
- Daños en infraestructuras.

- Pérdidas de bienes y servicios ofrecidos por el ecosistema en términos de disminución de la pesca o pérdida de la productividad agrícola.
- Riesgo para la salud humana por transmisión de enfermedades o alteraciones genéticas por la hibridación.

Por ello, se puede afirmar que la presencia de especies exóticas invasoras en la Demarcación del Tinto, Odiel y Piedras es un tema importante que puede llegar a poner en riesgo el cumplimiento de los objetivos ambientales establecidos por la Directiva Marco del Agua.

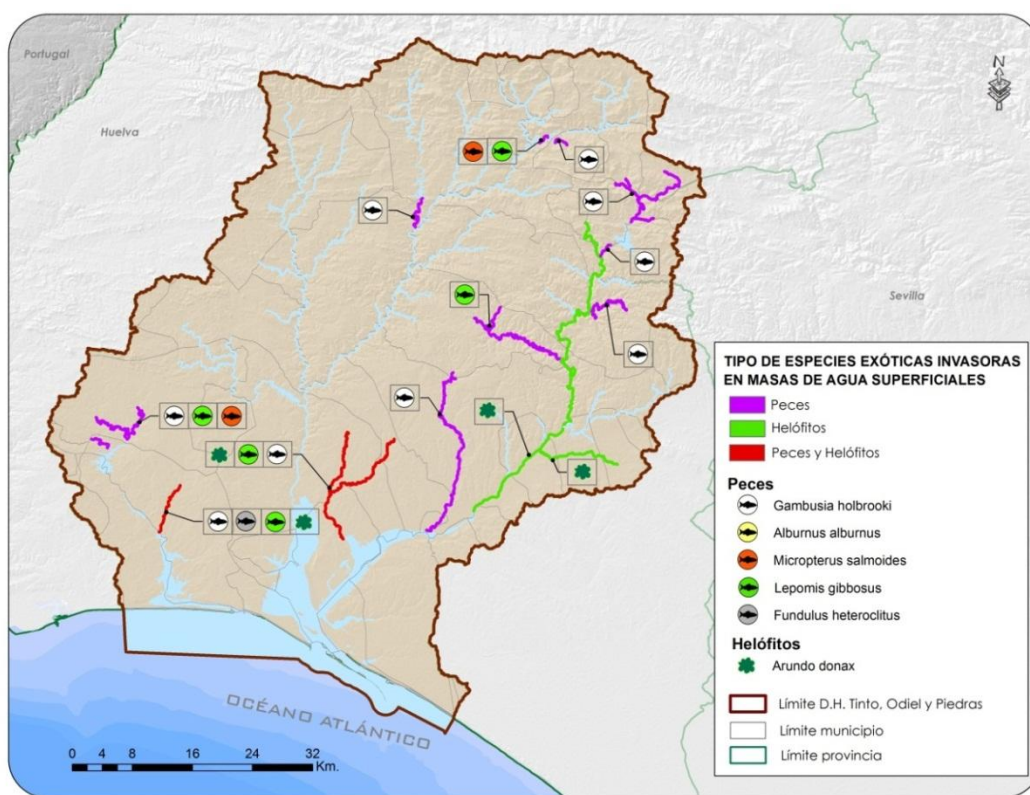


Figura 4.26. Distribución de especies exóticas invasoras en la Demarcación.

Las principales especies exóticas invasoras y sus efectos en la Demarcación del Tinto-Odiel-Piedras son:

- Plantas vasculares; ailanto o árbol del cielo, tradescantia, acacia o mimosa, uña de león, hierba pampera o plumero, Jacinto de agua. Su efecto se traduce en la producción de tapices que disminuyen las densidades poblacionales de herbáceas, alteración de suelos, alteración de comunidades microbiológicas edáficas, desplazamiento de otras especies nativas.
- Algas invasoras; caulerpa o alga asesina que causa un cambio en el equilibrio de las comunidades costeras y modificando la dinámica de las poblaciones marinas nativas.

- Invertebrados acuáticos marinos; diadema antillarum, crassostrea gigas, musculista senhousia, crepidula fornicata, artemia franciscana, grave amenaza todas ellas para la biodiversidad. Se produce predación sobre especies autóctonas, competencia y desplazamiento de otras especies, alteración del hábitat, contaminación genética y pérdida de diversidad.
- Invertebrados acuáticos continentales; cangrejo chino, cangrejo chico americano, cangrejo señal, mejillón cebra (no se tiene constancia de su presencia aún), hormiga argentina, carpa común, siluro, tortuga china de caparazón blando, galápagos americano o galápagos de Florida. Alteran el hábitat compitiendo con especies autóctonas, pérdida de biodiversidad, portadores de enfermedades.
- Aves; cotorra argentina, cotorra de Kramer, estrilda de carita naranja, malvasía canela, tejedor amarillo, que depredan otros huevos, entran en competencia por los nidos, y originan daños en cultivos.

5 OBJETIVOS DEL PH Y PGRI DE LA DEMARCACIÓN Y SU RELACIÓN CON LOS OBJETIVOS DE OTROS PLANES Y PROGRAMAS

5.1 OBJETIVOS DEL PH Y PGRI DE LA DEMARCACIÓN

El Plan Hidrológico tiene como objetivos generales los de conseguir el buen estado y la adecuada protección del dominio público hidráulico y de las aguas, 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 lo referido a los planes de gestión del riesgo de inundaciones, debe destacarse que 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*, subordina las medidas planteadas precisamente a la obligación del cumplimiento de los objetivos ambientales definidos por los planes hidrológicos. En ese sentido, impulsa fundamentalmente la prevención de riesgos y la aplicación de medidas de protección del dominio público hidráulico. Es decir, propugna actuaciones que redundan en una disminución de los daños que causan las inundaciones, pero que, al mismo tiempo, no comprometen la consecución del buen estado de las aguas ni contribuyen a su deterioro.

Los principales objetivos del Plan Hidrológico y el Plan de Gestión del Riesgo de Inundaciones se encuentran descritos en el apartado 3.1.8 del presente documento.

En el siguiente apartado se detalla un resumen de los planes y programas estatales y autonómicos que se encuentran situados en la línea jerárquica del PH y PGRI de cuenca, clasificados en función de la relación que guardan con los diferentes elementos estratégicos del medio.

Además, atendiendo a diversas estrategias ambientales europeas en vigor, ambos planes deberán respetar otros criterios de sostenibilidad adicionales, como son:

- Utilización sostenible de los recursos naturales (Plan para salvaguardar los recursos hídricos de Europa (COM (2012) 673 final); Informe sobre la revisión de la política europea de lucha contra la escasez de agua y la sequía (COM (2012) 672 final); Una Europa que utilice eficazmente los recursos. Iniciativa emblemática con arreglo a la Estrategia Europa 2020 (COM (2011) 21 final); y Estrategia temática sobre el uso sostenible de los recursos naturales (COM (2005) 670 final).
- Detención de la pérdida de biodiversidad (Estrategia de la UE sobre la biodiversidad hasta 2020: nuestro seguro de vida y capital natural (COM (2011) 244 final) y Detener la pérdida de biodiversidad para 2010, y más adelante - Respaldo los servicios de los ecosistemas para el bienestar humano (COM (2006) 216 final).

- Reducción de la erosión por causas antrópicas (Estrategia temática para la protección del suelo (COM (2006) 231 final).
- Prevención de inundaciones (Gestión de los riesgos de inundación. Prevención, protección y mitigación de las inundaciones (COM (2004)472 final).

5.2 PLANES Y PROGRAMAS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

5.2.1 CLIMA AIRE Y ENERGÍA

- Estrategia Andaluza ante el Cambio Climático.
- Plan Andaluz de Control de la Desertización.
- Estrategia Energética de Andalucía 2014-2020.
- Plan Director Territorial de Residuos no Peligrosos de Andalucía 2010-2019.
- Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía 2012-2020.
- Plan de Emergencia ante el Riesgo Sísmico de Andalucía.

5.2.2 VEGETACIÓN FAUNA ECOSISTEMAS Y BIODIVERSIDAD

- Plan Andaluz de Medio Ambiente Horizonte 2017.
- Estrategia Andaluza de Desarrollo Sostenible 2014-2020.
- Plan Andaluz de Humedales.
- Plan Director de Riberas de Andalucía.
- Plan Forestal Andaluz 2008-2015.
- Planes de Ordenación de Recursos Naturales de Espacios Naturales Protegidos.
- Planes Rectores de Uso y Gestión de Espacios Naturales Protegidos.
- Planes de Desarrollo Sostenible de Espacios Naturales Protegidos.
- Planes de Recuperación de Especies Amenazadas.
- Plan Andaluz de Conservación de la Biodiversidad.
- Plan Director para la Mejora de la Conectividad Ecológica de Andalucía.

- Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de la Biodiversidad.
- Plan para el Control de las Especies Exóticas Invasoras.
- Programa de Suelos Productivos de Andalucía.
- Plan Andaluz de Agricultura Ecológica 2014-2020.
- Evaluación de los Ecosistemas del milenio en Andalucía.

5.2.3 PATRIMONIO GEOLÓGICO

- Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de la Geodiversidad.

5.2.4 ORDENACIÓN DEL TERRITORIO: SUELO Y PAISAJE

- Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía.
- Estrategia Andaluza de Sostenibilidad Urbana.
- Programa de Desarrollo Rural de Andalucía 2014-2020.
- Plan General de Turismo Sostenible 2014-2020.
- Plan Director de Infraestructuras para la Sostenibilidad del Transporte 2014-2020.

5.2.5 AGUA Y SOCIEDAD

- Planes Hidrológicos de Demarcaciones Hidrográficas.
- Plan de Ordenación y Recuperación de las Vías Pecuarias de Andalucía.
- Plan de Prevención de Avenidas e Inundaciones en Cauces Urbanos Andaluces.

5.2.6 PATRIMONIO CULTURAL

- Plan Estratégico de la Cultura de Andalucía.
- Plan General de Bienes Culturales de Andalucía.

5.3 ANÁLISIS DE COHERENCIA

En cumplimiento de lo establecido en el punto 5 del apartado C del Anexo II de la Ley 7/2007 de 9 de Julio de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental y en el apartado 2 del Documento de Referencia, el Informe de Sostenibilidad Ambiental ha de determinar la coherencia entre los objetivos del Plan Hidrológico y el Plan de Gestión del Riesgo de Inundaciones de cuenca y los objetivos de las distintas políticas, planes o programas existentes.

Para ello, se han analizado los objetivos concretos de los planes y programas existentes recogidos en el apartado 4.2 del presente documento y a partir de estos, se han identificado unos objetivos globales que podemos denominar de protección ambiental y desarrollo sostenible, agrupándolos por elemento estratégico del medio.

Posteriormente, se han comparado dichos objetivos de protección ambiental y desarrollo sostenible con los objetivos del PH y el PGRI de cuenca, y se han estudiado las interacciones entre ellos.

A fin de facilitar este análisis, se adjunta a continuación una tabla resumen en la que se representan las interacciones entre los objetivos de los Planes de cuenca y los de otros Planes y Programas.

Entre los objetivos del PH y el PGRI se encuentran:

- Ob. I: Conseguir el buen estado y la adecuada protección del Dominio Público Hidráulico y de las aguas.
- Ob. II. Satisfacción de las demandas de agua
- Ob. III: Equilibrio y armonización del desarrollo regional, incrementando la disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales y los de otras políticas, planes y programas.
- Se utilizan los siguientes símbolos:
- Celda en blanco: No interactúa
- Celda coloreada: Interactúa

OBJETIVOS DE PLANES Y PROGRAMAS		OB I	OB II	OB III
CLIMA, AIRE Y ENERGÍA	Conocer y hacer el seguimiento de los análisis y evaluaciones de la evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero en Andalucía y su adecuación a los objetivos globales pactados y las políticas derivadas de la ratificación y entrada en vigor del Protocolo de Kioto			
	Elaborar informes sobre las repercusiones en Andalucía de los efectos del Cambio Climático y su incidencia en la economía, la calidad de vida de los ciudadanos y los ecosistemas			
	Proponer recomendaciones a los organismos competentes en todos aquellos aspectos relacionados con la emisión de gases de efecto invernadero, así como la elaboración de propuestas de actuación que tengan como fin la reducción de las emisiones y la mitigación de sus efectos.			
	Dar a conocer a la sociedad andaluza los posibles efectos y consecuencias del Cambio Climático, así como sus repercusiones sobre la misma, de acuerdo con las conclusiones extraídas durante su funcionamiento			
	Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero de Andalucía alcanzando, en términos de emisiones de GEI per cápita, una reducción del 19 % de las emisiones de 2012 respecto de las de 2004.			
	Incrementar la capacidad de sumidero de Andalucía para ayudar a mitigar el cambio climático.			
	Desarrollar herramientas de análisis, conocimiento y Gobernanza para actuar frente al cambio climático desde el punto de vista de la mitigación			
	Contribuir a la recuperación de la economía andaluza mediante un modelo de desarrollo energético adaptado a la situación actual, con unos objetivos alineados con el cumplimiento de la estrategia europea para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador.			
	Establecer una estrategia en materia de gestión de residuos no peligrosos, adaptándola a las tendencias más actualizadas en relación con la prevención de su producción y dirigiéndola hacia una gestión más sostenible, con costes razonablemente homogéneos dentro del territorio y con los máximos niveles de protección ambiental			
	Prevenir la generación de los residuos peligrosos y, para aquéllos que inevitablemente se produzcan, la reducción progresiva de su producción así como la garantía de que su futura gestión proporciona un servicio de calidad a la ciudadanía y a las empresas en todo el territorio bajo unos niveles de protección medioambiental y de la salud humana lo más elevados posibles.			
	Establecer la organización y los procedimientos de actuación para hacer frente a las emergencias por terremotos que afecten a Andalucía, atendiendo a adecuar la coordinación de los medios y recursos intervinientes para mitigar los posibles daños a las personas, bienes y medio ambiente.			
	Contribuir al desarrollo sostenible de las zonas áridas, semiáridas y subhúmedas secas del territorio regional y, en particular, la prevención o la reducción de la degradación de las tierras, la localización de tierras parcialmente degradadas para su rehabilitación y la puesta en valor de la aridez en las zonas desérticas naturales.			
	Garantizar la disponibilidad de agua requerida para asegurar la salud y 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 ecológico, evitando, en todo caso, efectos permanentes sobre el mismo			
	Minimizar los efectos negativos sobre el abastecimiento urbano			
Minimizar los efectos negativos sobre las actividades económicas, según la priorización de usos establecidos en la legislatura de aguas y en los planes hidrológicos				

OBJETIVOS DE PLANES Y PROGRAMAS		OB I	OB II	OB III
VEGETACIÓN, FLORA FAUNA Y BIODIVERSIDAD	Impulsar la difusión de una nueva cultura del agua que fomente su uso racional, equitativo y sostenible y favorezca la información, participación y corresponsabilidad social en materia de usos y calidad del agua			
	Incrementar la eficiencia en el uso del recurso a través de la intensificación de las políticas de gestión de demanda			
	Optimizar la gestión conjunta de recursos superficiales y subterráneos contemplando simultáneamente aspectos de calidad y cantidad del recurso			
	Incorporar criterios de gestión económica a la gestión integral del agua			
	Fomentar el uso social del dominio público e infraestructuras hidráulicas			
	Impulsar un modelo participativo en la gestión del recurso			
	Garantizar el control de riesgos (inundaciones y sequías) en el ámbito de todas las cuencas hidrográficas			
	Incrementar los recursos hídricos no convencionales			
	El derecho al desarrollo debe ejercerse de forma equilibrada entre las necesidades socioeconómicas y ambientales de las generaciones presentes y futuras			
	El medio ambiente es un bien de interés general de todas las personas y, como interés colectivo que es, debe prevalecer sobre el individual			
	La protección del medio ambiente debe incorporarse al proceso de desarrollo, a los modelos económicos y a las acciones e intervenciones públicas y privadas			
	Es necesario valorar de forma preventiva los efectos positivos y negativos de cualquier acción humana sobre el medio ambiente, así como mejorar la integración entre los procesos económicos y ecológicos, y garantizar la reducción, en la medida de lo posible, de los riesgos naturales y tecnológicos para la salud y la seguridad de las personas, los bienes y el medio ambiente			
	La acción conjunta y complementaria de las iniciativas públicas y privadas deben ir orientadas a apoyar sistemas de producción limpia y su integración en el tejido productivo como un elemento fundamental de desarrollo sostenible			
	Criterio de irreversibilidad cero: Reducir a cero las intervenciones acumulativas y los daños irreversibles			
	Criterio de aprovechamiento sostenible: Las tasas de usos de los recursos renovables no pueden ser superiores a las tasas de regeneración de estos recursos.			
	Criterio de la emisión sostenible: Las emisiones de desechos y residuos no deben ser superiores a las capacidades naturales de asimilación de los ecosistemas a los que se emiten esos residuos			
	Criterio de eficiencia tecnológica: Han de favorecerse las tecnologías que aumenten la productividad de los recursos frente a las tecnologías que incrementen la cantidad extraída de recursos			
Criterio de precaución: Ante la magnitud de los riesgos potenciales a que nos enfrentamos, se impone una actitud de vigilante anticipación que identifique y descarte de entrada, las vías que podrían llevar a desenlaces catastróficos				

OBJETIVOS DE PLANES Y PROGRAMAS		OB I	OB II	OB III
VEGETACIÓN, FLORA FAUNA Y BIODIVERSIDAD	Criterio de prevención: Evitar, en lo posible, las repercusiones negativas de la actividad humana sobre el medio ambiente y adoptar un papel activo respecto a la prevención de los riesgos comprobados, de carácter natural o tecnológico, en las tres dimensiones del desarrollo sostenible (ambiental, social y económica).			
	Fomentar el uso racional del agua, a través de programas de sensibilización y comunicación social y de incentivos para que se establezcan medidas de ahorro y reutilización de aguas residuales, fomentando los dispositivos ahorradores y los contadores divisionarios			
	Aplicar una política de gestión de la demanda, sobre todo agrícola, por su importancia cuantitativa, especialmente en zonas deficitarias. Los nuevos regadíos deberán supeditarse a la disponibilidad de recursos sostenibles			
	Desarrollar, con carácter prioritario un marco tarifario con relación al agua, con criterios de solidaridad, equidad, de estimulación del ahorro y minimización de vertidos, propiciando la atribución y cuantificación del consumo para todos los usos			
	Priorizar, en las inversiones hidráulicas, actuaciones tendentes a mejorar la gestión, modernizar los regadíos, reducir pérdidas en las redes de distribución, garantizar un adecuado saneamiento y reutilización del agua.			
	Fomentar la gestión integral del agua entre los grandes usuarios: regantes, industria y ciudades			
	Desarrollar alternativas de suministro de agua, tales como la desalación del agua del mar, la recarga artificial de acuíferos, el aprovechamiento de recursos de escasa calidad o el uso y reutilización de aguas residuales			
	Minimizar la contaminación del agua y la sobreexplotación de los recursos hídricos, mediante el empleo de las mejores técnicas de producción y depuración			
	Elaborar e implementar planes integrales de recuperación o restauración de las cuencas hídricas andaluzas, así como proteger eficazmente las cuencas fluviales y vertientes, evitando la degradación de las cubiertas vegetales y la realización de prácticas agrícolas que deterioren la calidad de las aguas			
	Controlar, vigilar y mejorar la calidad de las aguas y la conservación de los hábitats, manteniendo el caudal ecológico, a fin de permitir la conservación de la flora y fauna asociadas a este elemento			
	Proteger y regenerar los ríos, mediante el deslinde del dominio público hidráulico, determinación de las zonas de protección, recuperación de la calidad de las aguas			
	Prevenir el riesgo de inundaciones mediante la adecuación de las infraestructuras, la reforestación protectora de las cuencas vertientes, el mantenimiento de las redes naturales de drenaje y la ordenación racional del territorio, promoviendo prácticas adecuadas en el manejo y usos del suelo e impidiendo actuaciones urbanísticas e infraestructuras en zonas inundables			
	Estimular la investigación y el desarrollo de nuevas tecnologías para una más eficiente gestión del agua			
	Promocionar la implantación de sistemas de riego modernos que reduzcan las pérdidas de agua, fomentando la reutilización de agua depurada en agricultura, campos de golf, instalaciones deportivas, parques y jardines e industrias			
	Fomentar estudios sobre la capacidad y posibilidad de explotación de las aguas subterráneas, e incentivar acciones de control de calidad sobre los acuíferos más sobreexplotados			
Apoyar actuaciones dirigidas a conservar el patrimonio etnológico ligado a los usos tradicionales del agua (fuentes, abrevaderos, acequias, molinos, etc.).				

OBJETIVOS DE PLANES Y PROGRAMAS		OB I	OB II	OB III
VEGETACIÓN, FLORA FAUNA Y BIODIVERSIDAD	impulsar un modelo de gestión dirigido hacia la conservación o la restauración de la integridad ecológico (funciones) de los humedales andaluces			
	Garantizar que el Inventario de Humedales Andaluces (IHA) sea representativo de todos los tipos ecológicos de formaciones palustres del territorio de Andalucía			
	Asegurar la conservación de todos los humedales incluidos en el IHA mediante su protección, aunque ésta sea privada			
	Desarrollar las actuaciones necesarias para la correcta gestión y/o restauración de los humedales			
	Establecer un sistema de levantamiento, almacenamiento y análisis operativo de la información sobre los humedales andaluces			
	Incrementar el conocimiento científico multidisciplinar de los humedales andaluces, y de los sistemas socioeconómicos y culturales asociados			
	Difundir el valor social de las funciones de los humedales andaluces con el fin de incrementar la conciencia pública sobre la importancia y necesidad de su conservación			
	Promover modelos participativos de gestión que conciencien, mediante incentivos, el uso racional de los humedales andaluces			
	establecer foros y mecanismos de coordinación y cooperación entre las instituciones, organismos y entidades tanto gubernamentales, incluyendo el sector privado, para el desarrollo tanto de los programas sectoriales del PAH como de otras acciones que concuerden con sus objetivos			
	Incrementar y consolidar la capacidad de las instituciones ambientales para conseguir una gestión más efectiva de los humedales andaluces			
	Afianzar, desde el inicio de la aplicación del PAH, el desarrollo de un programa de seguimiento y evaluación, mediante indicadores, en el marco del sistema de evaluación establecido por la RENPA			
	Divulgar en el ámbito regional, estatal e internacional, los esfuerzos realizados por la administración ambiental andaluza para la conservación de los humedales			
	Fomentar la Cooperación Internacional y apoyar, en el marco de sus competencias en materia de medio ambiente, el cumplimiento de los compromisos internacionales del Estado español con la relación a los convenios, directivas y políticas europeas e internacionales relacionadas con la conservación de los humedales			
	Asegurar la dotación de recursos naturales financieros para llevar a cabo los distintos programas de acción			
	Lucha contra la desertificación y conservación de los recursos hídricos, los suelos y la cubierta vegetal especialmente del bosque mediterráneo			
	Protección de ecosistemas de interés ecológico y de especies en peligro de extinción y mantenimiento de ecosistemas para garantizar la diversidad biológica			
	Restauración de ecosistemas forestales degradados			
	Defensa contra incendios, plagas y enfermedades forestales			

OBJETIVOS DE PLANES Y PROGRAMAS		OB I	OB II	OB III
VEGETACIÓN, FLORA FAUNA Y BIODIVERSIDAD	Adecuada asignación de los usos del suelo para fines agrícolas o forestales, mantenimiento su potencial biológico y la capacidad productiva del mismo			
	Utilización racional de los recursos naturales renovables e incremento de sus producciones			
	Contribuir a una mejora en los procesos de transformación y comercialización de los procesos forestales			
	Compatibilizar el uso social, recreativos y cultural del monte con su conservación			
	Facilitar la generación de condiciones socioeconómicas que eviten el desarraigo de las comunidades rurales, facilitando su progreso			
	Diversificación del paisaje rural mediante la conservación y recuperación de enclaves forestales en zonas agrícolas			
	Definir y señalar el estado de conservación de los recursos y ecosistemas en el ámbito territorial de que se trate			
	Determinar las limitaciones que deban establecerse a la vista del estado de conservación			
	Señalar los regímenes de protección que procedan			
	Promover la aplicación de medidas de conservación, restauración y mejora de los recursos naturales que lo precisen			
	Formular los criterios orientadores de las políticas sectoriales y ordenadores de las actividades económicas y sociales, públicas y privadas, para que sean compatibles con las exigencias señaladas			
	la mejora del nivel y la calidad de vida de la población del ámbito de influencia de los Parques Naturales, de forma compatible con la conservación ambiental y considerando el espacio natural protegido como un activo importante de desarrollo económico local			
	Recuperar los hábitats naturales degradados restableciendo los procesos ecológicos esenciales			
	Conservar los hábitats naturales asegurando la permanencia de la diversidad biológica			
	Conservar y recuperar las especies vegetales presentes en Andalucía, particularmente las relictas o endémicas como parte esencial del patrimonio natural andaluz.			
	Conservar y recuperar las especies animales presentes en Andalucía, fomentando el respeto por los animales como elemento destacado de los nuevos hábitos de conducta en relación al entorno que nos rodea			
	Adoptar medidas para la conservación "ex situ" de los componentes de la diversidad biológica, en particular de los recursos genéticos.			
	Ordenar los ecosistemas de alto valor, en base a criterios de planificación, gestión sostenible, disfrute ordenado y difusión de su conocimiento.			
	Aumentar hasta un 20 %, del total regional, la superficie andaluza cuyos ecosistemas gozan de protección, de acuerdo a las figuras establecidas en la normativa vigente.			

OBJETIVOS DE PLANES Y PROGRAMAS		OB I	OB II	OB III
PATRIMONIO GEOLÓGICO Y GEO-BIODIVERSIDAD	Favorecer la integración de la iniciativa pública con la privada, así como la coordinación interadministrativa, en orden a preservar el patrimonio natural de Andalucía, teniendo en cuenta los aspectos relativos al patrimonio histórico y elementos etnológicos.			
	Establecer una política institucional y un modelo de gestión integral de la Geodiversidad			
	La conservación y protección de la Geodiversidad Andaluza a través de su incorporación a los instrumentos de planificación y prevención ambiental existentes			
	La utilización sostenible de la Geodiversidad y el Patrimonio Geológico mediante su introducción en las políticas, programas y estrategias de desarrollo			
	Fomentar la educación y concienciación par la conservación de la Geodiversidad y Patrimonio Geológico por medio de la integración de ambos en las políticas activas de educación ambiental y mejoras del conocimiento a través de la investigación y la aplicación de nuevas tecnologías			
	La participación institucional de Andalucía en los foros y programas institucionales, reforzando su papel en el programa geoparques			
	Evaluación y seguimiento del programa de actuaciones y los compromisos establecidos en la propia estrategia			
ORDENACIÓN DEL TERRITORIO; SUELO Y PAISAJE	La integración de Andalucía en los procesos de transformación económica, social y territorial que surgen del desarrollo de la sociedad de la información a escala internacional.			
	La potenciación de aquellos instrumentos que se dirigen a reforzar la competitividad económica y la cohesión social y territorial, en la perspectiva de lograr la convergencia de Andalucía en la Unión Europea.			
	El establecimiento de una estrategia de desarrollo territorial de Andalucía que permita movilizar su potencial urbano y productivo, garantizar unos niveles de calidad de vida equivalentes para el conjunto de la población, y avanzar hacia un modelo de desarrollo sostenible			
	Aumento de la competitividad del sector agrícola y silvícola			
	Mejora del medio ambiente y del medio rural			
	Mejora de la calidad de la vida de las zonas rurales y fomento de la diversificación de la economía rural			
	Desarrollo de la capacidad local de creación de empleo y diversificación			

OBJETIVOS DE PLANES Y PROGRAMAS		OB I	OB II	OB III
AGUA Y SOCIEDAD	Ordenación y recuperación de las vías pecuarias			
	Prevenir y minimizar los riesgos por inundaciones en los núcleos urbanos andaluces.			
	Disminuir la magnitud de las avenidas que atraviesan los cauces urbanos.			
	Reducir las zonas urbanas sujetas al riesgo de inundaciones.			
	Minimizar el impacto de las inundaciones sobre la sociedad.			
	Dotar de una regulación que permita proteger los cauces y márgenes de los ríos y sus zonas inundables urbanas de la presión antrópica.			
	Conseguir el buen estado y la adecuada protección del Dominio Público Hidráulico y de las aguas. Ordenación y recuperación de las vías pecuarias			
	Satisfacción de las demandas de agua			
Equilibrio y armonización del desarrollo regional, incrementando la disponibilidades del recurso, protegiendo su calidad, economizando su empleo y racionalizando sus usos en armonía con el medio ambiente y los demás recursos naturales y los de otras políticas, planes y programas.				
PATRIMONIO CULTURAL	Desarrollar programas y medidas para los siguientes temas: música, teatro y danza, libro y biblioteca, bienes culturales, archivos y patrimonio documental, flamenco, industrias culturales, museos y audiovisual.			
	Definir un marco normalizado de acción para la gestión de la tutela de los bienes culturales ajustado al contexto patrimonial, social e institucional previsible en el horizonte del plan que tome como referencia la evolución de las políticas sobre el patrimonio cultural andaluz trazadas en la planificación precedente.			
	Establecer un marco institucional para la interacción de los diferentes actores públicos y privados en el proceso de toma de decisiones que afecta al patrimonio cultural, considerando las distintas escalas territoriales.			

Tabla 5.1. Objetivos de planes y programas

6 ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

6.1 INTRODUCCIÓN

En este capítulo se da respuesta a las exigencias del apartado 8) del Anexo II.C de la Ley 7/2007, el cual establece lo siguiente:

8) Un resumen de los motivos de la selección de las alternativas contempladas y una descripción de la manera en que se realizó la evaluación, incluidas las dificultades (como deficiencias técnicas o falta de conocimiento y experiencia) que pudieran haberse encontrado a la hora de recabar información requerida.

Asimismo, el análisis de alternativas es un requisito establecido en los apartados 5.1 contenidos según el anexo II.C de la Ley 7/2007 y 5.2 contenidos necesarios para asegurar la calidad del Informe de Sostenibilidad del Documento de Referencia.

En base a la importancia de los problemas concretos identificados, se han creado cuatro grandes grupos de problemas que responden a las cuestiones fundamentales y estratégicas en la demarcación del Tinto-Odiel-Piedras. Los problemas que integran cada uno de estos grupos tienen similitudes entre sí, tanto en su origen como en el carácter de las medidas que deben ponerse en marcha para resolverlos. Es sobre estos grupos sobre los que se va a realizar el análisis de alternativas.

Los grupos que integran los problemas estratégicos del ámbito de estudio son:

Grupo 1: El cumplimiento de los objetivos medioambientales

Las presiones que más impactos generan en la Demarcación Tinto, Odiel y Piedras son, para las aguas superficiales, las de origen difuso procedente de contaminación ácida de minas y agraria, seguida de cerca por la contaminación procedente de fuente puntual y con menor porcentaje se sitúan las alteraciones morfológicas y la regulación. En cuanto a las aguas subterráneas, las causas principales que pueden llevar a un incumplimiento de objetivos ambientales en el año 2015 son la contaminación de tipo difuso y las extracciones.

Por otro lado, las especies exóticas invasoras han empezado a suponer un problema en la Demarcación y llevar al incumplimiento de los objetivos ambientales fijados.

Grupo 2: Garantía de atención a la demanda y racionalidad de uso

Uno de los objetivos esenciales del Plan Hidrológico es la satisfacción de las demandas presentes y futuras de la demarcación. A continuación se muestra un pequeño resumen de los principales problemas existentes en la Demarcación de la Demarcación Hidrográfica Tinto, Odiel y Piedras.

- Satisfacción de demandas:

- Racionalizar los consumos unitarios, incrementando las eficiencias de las redes, y mejorando la gestión del recurso, tanto en el ámbito de la administración, como en el del usuario del mismo.
- Acometer diversas actuaciones en la red actual, de manera que se elimine la alta vulnerabilidad del sistema frente a situaciones de emergencia.
- Aumentar la regulación existente en la cuenca, construyendo infraestructuras al efecto o aumentando la capacidad de las existentes

Grupo 3: Seguridad frente a fenómenos meteorológicos extremos

- Avenidas e inundaciones
 - Las avenidas e inundaciones constituyen un fenómeno hidrológico extremo de amplia difusión territorial. El análisis de un episodio de inundación es de gran complejidad, puesto que en él intervienen diversos factores de tipo hidrológico, territorial, socioeconómico y medioambiental que deben ser analizados antes de realizar un diagnóstico de las causas que lo originan y de la gestión a plantear en cada episodio concreto. Disponer de lo que denomina una cartografía temática de zonas inundables es un instrumento indispensable para poder garantizar la coordinación del planteamiento urbanístico/territorial con la ordenación hidráulica; esta falta de coordinación es uno de los factores que provocan la ocupación de las márgenes de los ríos, y es la causa que desencadena gran parte de los riesgos de inundación. Así mismo, supone una herramienta esencial tanto para la planificación de protección civil, como para su fase de intervención en situación de emergencia.
- Gestión de las sequías
 - No es posible eliminar estos episodios de sequía, que se repiten cíclicamente en todo el territorio andaluz, y especialmente en el ámbito de esta demarcación. Sin embargo, sí es posible establecer herramientas eficientes que permitan anticiparse a la llegada de estos periodos y paliar los posibles efectos negativos sobre el cumplimiento de las garantías de demandas y el cumplimiento de los objetivos medioambientales marcados en el Plan Hidrológico. Existe legislación, tanto a nivel nacional como a nivel autonómico, que establece la necesidad de implementar estas herramientas por parte de los diferentes organismos de cuenca. Una vez aprobado el Plan Hidrológico se está llevando a cabo la actualización y revisión del PES, de modo que los datos de partida utilizados para la estimación de los diferentes umbrales de sequía sean los mismos que los utilizados en la redacción del PHDTOP. De esta manera se pretende dotar de mayor coherencia y facilitar la toma de decisiones una vez que sea necesario tomar medidas para paliar los efectos de la sequía.

Grupo 4: Cuestiones de carácter administrativo y de gestión; conocimiento y gobernanza

- Relacionados con la gestión del recurso:
 - Regulación de aprovechamientos
 - Deficiente coordinación entre administraciones competentes
 - Determinación de los criterios para la recuperación de costes y metodología para la re-cuperación de los mismos
- Relacionados con la carencia o incertidumbre en la información
 - Datos de calidad para la evaluación del estado de las masas de agua
 - Incertidumbre en el cálculo del recurso frente al cambio climático

Grupo para la EAE	Esquema de Temas importante
Grupo 1. Cumplimiento de objetivos ambientales	Contaminación puntual por tratamiento de las aguas residuales urbanas
	Contaminación difusa en masas de agua subterránea por la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura
	Contaminación por drenaje ácido de mina
	Contaminación en la ría de Huelva
	Especies exóticas invasoras
Grupo 2. Atención a las demandas y racionalidad del uso	Satisfacción de demandas
Grupo 3. Seguridad frente a fenómenos meteorológicos extremos	Inundaciones
	Gestión de las Sequías
Grupo 4. Conocimiento y gobernanza	Conocimiento y gobernanza

Tabla 6.1. Relación de los temas importantes identificados en el ETI con los grandes grupos de problemas identificados para la EAE.

6.2 VARIABLES PARA EL PLANTEAMIENTO DE ALTERNATIVAS

En este apartado se van a valorar las principales líneas de actuación encaminadas a la resolución de aquellos problemas que por su mayor entidad o importancia puedan condicionar estratégicamente las actuaciones del plan.

Según se establece en la Ley 7/2007, la toma de decisiones requiere del planteamiento de diferentes alternativas razonables, técnica y ambientalmente viables, incluida entre otras la alternativa cero, que tengan en cuenta los objetivos y el ámbito territorial de aplicación.

Como se ha mencionado anteriormente, la extensa regulación normativa, tanto en objetivos como en contenidos y proceso de elaboración, restringe de manera significativa la horquilla de posibilidades para plantear alternativas. Las únicas alternativas viables serán, por tanto, aquellas que se mantienen dentro de los márgenes de actuación que permite la normativa.

Los principales requerimientos impuestos por la normativa que van a acotar el margen de actuación en la selección de alternativas viables serían los siguientes:

- La obligación, derivada de las normas comunitarias, de alcanzar los objetivos medioambientales que se recogen en el apartado 4.1 del presente documento. Sólo existe la posibilidad de acogerse a prórrogas o exenciones cuando se asegure el cumplimiento de las condiciones establecidas. En concreto, si el conjunto de medidas necesario supone un coste desproporcionado o resulta inviable técnicamente o por circunstancias naturales. De esta forma se podrían posponer a los sucesivos horizontes de la planificación, 2021 ó 2027, el logro de los objetivos ambientales en determinadas masas de agua.
- Los objetivos de la atención de las demandas de agua, el equilibrio y armonización del desarrollo regional y sectorial vienen impuestos por la legislación española y no por la Directiva Marco y permiten, por tanto, un mayor margen de decisión estratégica. Si bien la Ley de Aguas establece que la consecución de dichos objetivos debe realizarse 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 marco y respetando siempre la consecución de los objetivos medioambientales, se podrían plantear alternativas bien orientadas al incremento de la oferta para la atención de las demandas o bien enfocadas al ahorro y restricción de la demanda.
- Los diferentes objetivos pueden llegar a ser contradictorios en determinados casos. Mientras que por un lado existe la necesidad de satisfacer una demanda, por el otro existe la obligación de cumplir con unos objetivos ambientales.

6.3 ANÁLISIS DE LAS ALTERNATIVAS

En función de los resultados del avance de diagnóstico y de la identificación de las cuestiones más importantes en la demarcación, cabe apuntar como principales alternativas y medidas a incluir en el Plan Hidrológico para resolver los problemas importantes de la demarcación las que se relacionan a continuación.

Además de las actuaciones en curso, en el nuevo plan hidrológico se establecerán medidas adicionales para la consecución de los objetivos de la planificación. Estas medidas adicionales (que pueden presentar un carácter de medidas básicas o complementarias) dependerán de la alternativa de actuación posible que se adopte para resolver cada tema importante.

En la tabla que se adjunta a continuación se enumerarán y describirán de forma resumida las diferentes alternativas de actuación consideradas para la resolución de los problemas identificados y los objetivos a los que se busca dar cumplimiento:

Objetivos ambientales y otros objetivos	Alternativas
CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS AMBIENTALES	
Prevenir el deterioro del estado de las masas de agua superficiales (art. 35 RPH)	Alternativa 0: cumplimiento de las Directivas 91/271/CEE sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas , la Directiva 2006/11/CEE relativa a la contaminación causada por determinadas sustancias peligrosas vertidas al medio acuático de la Comunidad, la Directiva 2006/118/CE relativa a la protección de las aguas subterráneas y la Directiva 105/2008/CE de sustancias prioritarias. No se plantean actuaciones adicionales a las contempladas en los planes que se encuentran en marcha y Directiva 91/676/CEE del Consejo de 12 de diciembre, relativa a la protección de las aguas contra la contaminación producida por nitratos de origen en la agricultura
Proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua superficial con objeto de alcanzar el buen estado de las mismas (art. 35 RPH) en base a:	Alternativa 1: cumplimiento de los objetivos ambientales a partir de:
Cumplir las exigencias de normas de protección que resulten de aplicación en las zonas protegidas y alcanzar los objetivos ambientales particulares que en ellas se determinen (art. 35 RPH)	Alternativa 1: La coordinación del plan de saneamiento de la CCAA de Andalucía y del Plan Nacional de calidad para la demarcación, haciendo especial hincapié en aquellas aglomeraciones de mayor de 2.000 habitantes equivalentes (por construcción de nuevas depuradoras, remodelación de las existentes, mejora de los sistemas de explotación, cambios en los sistemas de depuración o agrupación de vertidos de distintas aglomeraciones urbanas dispersas para optimizar la depuración)
Problema de garantía de abastecimiento (de forma económica sostenible y cumpliendo con los requisitos de calidad y cantidad de los ecosistemas acuáticos (art. 35 RPH)	Alternativa 1: Mejora del conocimiento de la calidad de las masas de agua con el establecimiento de los programas de control de las masas de agua superficial y subterránea
Proteger y mejorar las masas de agua artificiales y muy modificadas para lograr un buen potencial ecológico y un buen estado químico	Alternativa 1: Proceso de revisión concesional para adecuar los aprovechamientos a las disponibilidades hídricas reales e incorporar el respeto a las restricciones ambientales
Otros objetivos	Alternativa 1: Realización del deslinde del Dominio Público Hidráulico
Mejorar la conectividad transversal y longitudinal de las masas de agua	Alternativa 1: Establecimiento de perímetros de protección para las captaciones de agua destinadas al abastecimiento humano

Objetivos ambientales y otros objetivos	Alternativas
Evitar la construcción de nuevas alteraciones morfológicas que introduzcan un cambio sustancial de la masa de agua, excepto aquellas nuevas modificaciones o alteraciones que cumplan las condiciones establecidas el artículo 39 del RD 907/2007, de 6 de Julio, por el que se aprueba el Reglamentos de Planificación Hidrológica	Alternativa 1: Establecimiento de la delimitación y perímetro de protección de los acuíferos de interés local.
Proteger y mejorar el medio acuático y los ecosistemas acuáticos asociados	Alternativa 1: Establecimiento de medidas de protección para la conservación del buen estado de las masas de agua consideradas como Reservas Naturales Fluviales
	Alternativa 1: Actualización del censo de vertidos, regularización y revisión de las autorizaciones de vertidos
	Alternativa 1: Establecimiento de la obligatoriedad de aplicar los códigos de buenas prácticas agrarias en explotaciones agroganaderas situadas en cuencas vertientes de masas de agua superficial con contenidos en nitratos entre 25 y 50 mg/l
	Alternativa 1: Propuesta de elaboración de Proyectos de Restauración Ecológica
	Alternativa 1: Actuaciones de protección de especies amenazadas relacionadas con ecosistemas acuáticos y prevención y control de especies exóticas invasoras en medios acuáticos

Objetivos ambientales y otros objetivos	Alternativas
GARANTÍA DE ATENCIÓN A LA DEMANDA Y FENÓMENOS METEOROLÓGICOS EXTREMOS	
Otros objetivos	Alternativa 0: Seguir con la situación actual, cumplimiento de las directivas 75/440/CEE y Directiva 98/83/CE
Garantizar el abastecimiento de agua (cuantitativa y cualitativamente) a los distintos usos, de acuerdo al criterio de prioridad de usos y en el marco de la sostenibilidad ambiental	Alternativa 1: Racionalizar los consumos unitarios en todos los usos, incrementando las eficiencias en las redes, y mejorando la gestión del recurso, tanto en el ámbito de la administración, como en el del usuario del mismo. Acometer diversas actuaciones en la red actual, de manera que se elimine la alta vulnerabilidad del sistema frente a situaciones de emergencia. Revisión de las concesiones otorgadas, adaptando los valores a las demandas reales sin que esto suponga una modificación de los derechos de otros concesionarios ni se perjudique el régimen de explotación.
Garantizar el cumplimiento del nuevo régimen de caudales ecológicos	Alternativa 1: Elaboración y ejecución de proyectos técnicos orientados a la mejora del abastecimiento de la Zona Gaditana, la Sierra de Cádiz y el Sistema Barbate.
Minimizar los impactos de las sequías	
Integrar la adaptación del cambio climático en la planificación hidrológica	
Mejorar la eficiencia del uso del agua en los distintos usos	
Mejorar la compatibilización de los usos lúdicos	
Conseguir una adecuada recuperación de costes de servicios del agua	

Tabla 6.2. Planteamiento de alternativas a los problemas de la demarcación

6.4 EFECTOS DE LAS ALTERNATIVAS CONSIDERADAS

Una vez definidas las alternativas que se van a considerar para alcanzar los objetivos planteados en cada uno de los principales grupos de problemas de la demarcación, se ha de valorar su significancia ambiental, de manera que se pueda realizar una comparación objetiva de las mismas.

En lo que sigue se presenta la valoración cualitativa: ++ (efecto muy positivo), + (efecto positivo), +/- (indiferente) y - (efecto negativo), de las alternativas para cada uno de los grupos de problemas estratégicos de la demarcación. Los criterios ambientales estratégicos que se utilizan presentan una coherencia con los objetivos de los planes y programas de protección ambiental analizados.

Grupo 1: Problemas de cumplimiento de los objetivos medioambientales

TEMAS AMBIENTALES	CRITERIOS AMBIENTALES ESTRATÉGICOS DE EVALUACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS	ALT 0	ALT 1
AIRE CLIMA	¿Promueve el ahorro de energía y la eficiencia energética?	+/-	+/-
	¿Reduce las emisiones de gases de efecto invernadero?	+/-	+
	¿Permite obtener la energía de una fuente renovable en vez de una fuente tradicional?	+/-	+/-
VEGETACIÓN FAUNA ECOSISTEMAS BIODIVERSIDAD	¿Contribuye a la protección y conservación de los espacios naturales protegidos?	+	++
	¿Mejora la conectividad lateral y longitudinal de los cauces y sus riberas?	+	++
	¿Mejora el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos y asociados?	+	++
	¿Mejora la biodiversidad y protege a especies amenazadas?	+	+
	¿Garantiza el cumplimiento de los caudales ecológicos?	+/-	++
PATRIMONIO GEOLÓGICO	¿Supone la ocupación total o parcial de un espacio natural con valores geológicos?	+/-	+/-
	¿Causa afecciones a un espacio natural con valores geológicos?	+/-	+/-
SUELOS PAISAJE	¿Previene la contaminación del suelo?	+/-	+
	¿Previene, reduce y/o mitiga la erosión del suelo?	+/-	+/-
	¿Conserva la naturalidad de los paisajes existentes en el ámbito territorial? O ¿Contempla mecanismos para prevenir la fragmentación del paisaje?	+/-	+/-
	¿Promueve el desarrollo territorial sostenible?	+/-	+/-
AGUA POBLACIÓN SALUD HUMANA	¿Garantiza la satisfacción de las demandas urbanas actuales y futuras?	+/-	+/-
	¿Garantiza la sostenibilidad del uso del agua?	+/-	+/-
	¿Contempla medidas dirigidas a la eficiencia del uso del agua (modernización de infraestructuras asociadas al agua, fomento del ahorro, etc.)?	+/-	+/-
	¿Conservación y mejora del estado cuantitativo?	+/-	+/-
	¿Conservación y mejora del estado cualitativo?	+	++
	¿Implica una mejora de la salud humana?	+	+
	¿Tiene en cuenta el principio de recuperación de costes de los servicios del agua?	+/-	+/-
PATRIMONIO CULTURAL	¿Aumenta la protección o la conservación del patrimonio cultural existente asociado al uso del agua?	+/-	+/-
	¿Promueve la divulgación y el conocimiento por parte de la sociedad de la riqueza del patrimonio cultural asociado al uso del agua existente?	+/-	+/-
BIENES MATERIALES	¿Preserva el tejido social?	+/-	+/-
	¿Ayuda a fijar población a las zonas rurales?	+/-	+/-
	¿Reduce el número de personas y la superficie afectada por fenómenos de inundación, sequía y/o de riesgo sísmico de presas?	+/-	+/-
	¿Elimina, cuando es posible, las actuaciones que pueden agravar los efectos de las inundaciones (ocupaciones de llanuras de inundación, canalizaciones mal dimensionadas, etc.)?	+/-	+/-
	¿Evita, corrige y/o minimiza los impactos sobre las zonas costeras derivados de las infraestructuras de la DHTOP y de las infraestructuras costeras?	+/-	+/-

Tabla 6.3. Valoración cualitativa de las alternativas del Grupo 1

A continuación se exponen las conclusiones más relevantes del análisis de las alternativas en relación con los criterios ambientales estratégicos, para cada elemento estratégico del medio:

- Aire, clima y energía: Ninguna de las alternativas presenta efectos significativos sobre este elemento estratégico del medio.
- Biodiversidad: Vegetación, fauna y ecosistemas: La alternativa 1 tiene efectos positivos puesto que mejora el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos y asociados.
- Patrimonio geológico: A priori, ninguna de las alternativas va a tener efectos significativos sobre el patrimonio geológico.
- Ordenación del territorio: suelo y paisaje: La alternativa 1 puede cumplir con los criterios ambientales estratégicos puesto que va a permitir prevenir la contaminación del suelo, como consecuencia de la mejora del estado de las masas de agua.
- Agua, población y salud humana: La alternativa 1 permite una mejora del estado cualitativo de las masas de agua y de la salud humana.
- Patrimonio cultural: A priori, ninguna de las alternativas va a tener efectos significativos sobre el patrimonio cultural.
- Bienes materiales: Estas alternativas no tienen efectos sobre los bienes materiales.

Grupo 2: Garantía de atención a la demanda y racionalidad de usos

TEMAS AMBIENTALES	CRITERIOS AMBIENTALES ESTRATÉGICOS DE EVALUACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS	ALT 0 ALT 1	
AIRE CLIMA	¿Promueve el ahorro de energía y la eficiencia energética?	+	+
	¿Reduce las emisiones de gases de efecto invernadero?	+/-	+
	¿Permite obtener la energía de una fuente renovable en vez de una fuente tradicional?	+/-	+/-
VEGETACIÓN FAUNA ECOSISTEMAS BIODIVERSIDAD	¿Contribuye a la protección y conservación de los espacios naturales protegidos?	+	+
	¿Mejora la conectividad lateral y longitudinal de los cauces y sus riberas?	+	++
	¿Mejora el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos y asociados?	+	++
	¿Mejora la biodiversidad y protege a especies amenazadas?	+	+
PATRIMONIO GEOLÓGICO	¿Garantiza el cumplimiento de los caudales ecológicos?	+/-	++
	¿Supone la ocupación total o parcial de un espacio natural con valores geológicos?	+/-	+/-
SUELOS PAISAJE	¿Causa afecciones a un espacio natural con valores geológicos?	+/-	+/-
	¿Previene la contaminación del suelo?	+/-	+/-
	¿Previene, reduce y/o mitiga la erosión del suelo?	+/-	+/-
	¿Conserva la naturalidad de los paisajes existentes en el ámbito territorial? O ¿Contempla mecanismos para prevenir la fragmentación del paisaje?	+/-	+/-
AGUA POBLACIÓN SALUD HUMANA	¿Promueve el desarrollo territorial sostenible?	+/-	+/-
	¿Garantiza la satisfacción de las demandas urbanas actuales y futuras?	+	++
	¿Garantiza la sostenibilidad del uso del agua?	+	++
	¿Contempla medidas dirigidas a la eficiencia del uso del agua (modernización de infraestructuras asociadas al agua, fomento del ahorro, etc.)?	+	++
	¿Conservación y mejora del estado cuantitativo?	+/-	++
	¿Conservación y mejora del estado cualitativo?	+	++
	¿Implica una mejora de la salud humana?	+/-	+
PATRIMONIO CULTURAL	¿Tiene en cuenta el principio de recuperación de costes de los servicios del agua?	+/-	++
	¿Aumenta la protección o la conservación del patrimonio cultural existente asociado al uso del agua?	+/-	+/-
BIENES MATERIALES	¿Promueve la divulgación y el conocimiento por parte de la sociedad de la riqueza del patrimonio cultural asociado al uso del agua existente?	+/-	+/-
	¿Preserva el tejido social?	+/-	+
	¿Ayuda a fijar población a las zonas rurales?	+/-	+
	¿Reduce el número de personas y la superficie afectada por fenómenos de inundación, sequía y/o de riesgo sísmico de presas?	+/-	+
	¿Elimina, cuando es posible, las actuaciones que pueden agravar los efectos de las inundaciones (ocupaciones de llanuras de inundación, canalizaciones mal dimensionadas, etc.)?	+/-	+/-
	¿Evita, corrige y/o minimiza los impactos sobre las zonas costeras derivados de las infraestructuras de la DHTOP y de las infraestructuras costeras?	+/-	+/-

Tabla 6.4. Valoración cualitativa de las alternativas del Grupo 2

A continuación se exponen las conclusiones más relevantes del análisis de las alternativas en relación con los criterios ambientales estratégicos, para cada elemento estratégico del medio:

- Aire, clima y energía: Ninguna de las alternativas presenta efectos significativos sobre este elemento estratégico del medio.
- Biodiversidad: Vegetación, fauna y ecosistemas: La alternativa 1 conlleva efectos positivos puesto que permite una mejora de la conectividad lateral y longitudinal de los cauces y sus riberas, así como del funcionamiento de los ecosistemas acuáticos y asociados. Ambas alternativas pueden producir efectos ambientales sobre los diferentes criterios ambientales estratégicos.
- Patrimonio geológico: A priori, ninguna de las alternativas va a tener efectos significativos sobre el patrimonio geológico.
- Ordenación del territorio: suelo y paisaje: La alternativa 1 puede cumplir con los criterios ambientales estratégicos puesto que va a permitir una reducción de la erosión y puede implicar una naturalidad de los paisajes. Además, implica el desarrollo territorial sostenible.
- Agua, población y salud humana: La alternativa 1 permite una mejora del estado hidromorfológico de las masas de agua.
- Patrimonio cultural: A priori, ninguna de las alternativas va a tener efectos significativos sobre el patrimonio cultural.
- Bienes materiales: La alternativa 1 reduce los riesgos sobre las personas y actividades derivados de los fenómenos de inundación, así como minimiza los impactos sobre las zonas costeras.

Grupo 3: Seguridad frente a fenómenos meteorológicos extremos

TEMAS AMBIENTALES	CRITERIOS AMBIENTALES ESTRATÉGICOS DE EVALUACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS PROPUESTAS	ALT 0	ALT 1
AIRE CLIMA	¿Promueve el ahorro de energía y la eficiencia energética?	+/-	+/-
	¿Reduce las emisiones de gases de efecto invernadero?	+/-	+/-
	¿Permite obtener La energía de una fuente renovable en vez de una fuente tradicional?	+/-	+/-
VEGETACIÓN FAUNA ECOSISTEMAS BIODIVERSIDAD	¿Contribuye a la protección y conservación de los espacios naturales protegidos?	+	+
	¿Mejora la conectividad lateral y longitudinal de los cauces y sus riberas?	+	++
	¿Mejora el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos y asociados?	+	++
	¿Mejora la biodiversidad y protege a especies amenazadas?	+/-	+/-
PATRIMONIO GEOLÓGICO	¿Supone la ocupación total o parcial de un espacio natural con valores geológicos?	+/-	+/-
	¿Causa afecciones a un espacio natural con valores geológicos?	+/-	+/-
SUELOS PAISAJE	¿Previene la contaminación del suelo?	+/-	+/-
	¿Previene, reduce y/o mitiga la erosión del suelo?	+/-	++
	¿Conserva la naturalidad de los paisajes existentes en el ámbito territorial? O ¿Contempla mecanismos para prevenir la fragmentación del paisaje?	+/-	+/-
	¿Promueve el desarrollo territorial sostenible?	+/-	++
AGUA POBLACIÓN SALUD HUMANA	¿Garantiza la satisfacción de las demandas urbanas actuales y futuras?	+/-	+/-
	¿Garantiza la sostenibilidad del uso del agua?	+/-	+/-
	¿Contempla medidas dirigidas a la eficiencia del uso del agua (modernización de infraestructuras asociadas al agua, fomento del ahorro, etc.)?	+/-	+/-
	¿Conservación y mejora del estado cuantitativo?	+/-	++
	¿Conservación y mejora del estado cualitativo?	+/-	++
	¿Implica una mejora de la salud humana?	+/-	+/-
PATRIMONIO CULTURAL	¿Tiene en cuenta el principio de recuperación de costes de los servicios del agua?	+/-	+/-
	¿Aumenta la protección o la conservación del patrimonio cultural existente asociado al uso del agua?	+/-	+/-
BIENES MATERIALES	¿Promueve la divulgación y el conocimiento por parte de la sociedad de la riqueza del patrimonio cultural asociado al uso del agua existente?	+/-	+/-
	¿Preserva el tejido social?	+/-	+/-
	¿Ayuda a fijar población a las zonas rurales?	+/-	+/-
	¿Reduce el número de personas y la superficie afectada por fenómenos de inundación, sequía y/o de riesgo sísmico de presas?	+	++
	¿Elimina, cuando es posible, las actuaciones que pueden agravar los efectos de las inundaciones (ocupaciones de llanuras de inundación, canalizaciones mal dimensionadas, etc.)?	+	++
	¿Evita, corrige y/o minimiza los impactos sobre las zonas costeras derivados de las infraestructuras de la DHTOP y de las infraestructuras costeras?	+	++

Tabla 6.5. Valoración cualitativa de las alternativas del Grupo 3

A continuación se exponen las conclusiones más relevantes del análisis de las alternativas en relación con los criterios ambientales estratégicos, para cada elemento estratégico del medio:

- Aire, clima y energía: Ninguna de las alternativas presenta efectos significativos sobre este elemento estratégico del medio.
- Biodiversidad: Vegetación, fauna y ecosistemas: La alternativa 1 tiene efectos positivos puesto que mejora el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos y asociados.
- Patrimonio geológico: A priori, ninguna de las alternativas va a tener efectos significativos sobre el patrimonio geológico.
- Ordenación del territorio: suelo y paisaje: La alternativa 1 puede cumplir con los criterios ambientales estratégicos puesto que va a permitir prevenir la contaminación del suelo, como consecuencia de la mejora del estado de las masas de agua.
- Agua, población y salud humana: La alternativa 1 permite una mejora del estado cualitativo de las masas de agua y de la salud humana.
- Patrimonio cultural: A priori, ninguna de las alternativas va a tener efectos significativos sobre el patrimonio cultural.
- Bienes materiales: Estas alternativas no tienen efectos sobre los bienes materiales.

6.5 SELECCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS

Una vez presentadas todas las alternativas de actuación de los principales problemas existentes en la demarcación, se recoge una justificación detallada de la elección realizada de las mismas. En particular se exponen las razones de índole ambiental que han fundamentado este proceso de selección.

Uno de los aspectos que cobran mayor relevancia en la selección de alternativas es la compatibilidad de las mismas, con vistas a poder visualizarlas y valorarlas en su conjunto, dando lugar a una gestión integrada de los recursos de la cuenca y de sus problemas.

Por otro lado, es importante que la elección de las alternativas del primer problema planteado no suponga una restricción completa al resto de alternativas, de modo que el proceso de selección no se configure como una concatenación de decisiones supeditadas completamente a las de la primera alternativa. La aplicación de este criterio plantea ciertas dificultades, ya que la gestión integrada y unitaria de la cuenca conlleva, en ocasiones, que la elección de una alternativa restrinja el número de alternativas aceptables. Por ello, siempre que sea posible se debe evitar la restricción de alternativas sucesivas.

La justificación de las alternativas seleccionadas, incluyendo las dificultades encontradas, se presenta en la siguiente tabla resumen:

PROBLEMA CONCRETO IDENTIFICADO	OBJETIVOS	ALTERNATIVA ELE-GIDA	DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA, ANÁLISIS DE COMPATIBILIDAD
Contaminación de las aguas	<p><i>Objetivos ambientales:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Prevenir el deterioro del estado de las masas de agua superficial (art. 35 a), RPH). - Proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua superficial con el objeto de alcanzar el buen estado a más tardar en 2015 (art. 35 a), RPH). - Reducir progresivamente la contaminación procedente de sustancias prioritarias y eliminar o suprimir gradualmente los vertidos, las emisiones y las pérdidas de sustancias peligrosas prioritarias (art. 35 a), RPH). - Cumplir las exigencias de normas de protección que resulten de aplicación en las zonas protegidas y alcanzar los objetivos ambientales particulares que en ellas se determinen (art. 35 c), RPH). - Proteger y mejorar las masas de agua artificiales y muy modificadas para lograr un buen potencial ecológico y un buen estado químico (art. 35 d), RPH). - Evitar o limitar la entrada de contaminantes en las aguas subterráneas y evitar el deterioro del estado de todas las masas de agua subterránea (art. 35 b), RPH). - Invertir las tendencias significativas y sostenidas en el aumento de la concentración de cualquier contaminante derivada de la actividad humana con el fin de reducir progresivamente la contaminación de las aguas subterráneas (art. 35 b), RPH). - Reducir los impactos de las actividades en el medio acuático. - Proteger y mejorar el medio acuático y los ecosistemas acuáticos y asociados. - Prevenir los efectos de la contaminación por incendios, gestión forestal inapropiada, etc. - Prevenir la contaminación accidental y minimizar sus impactos ambientales. <p><i>Otros objetivos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Incrementar la disponibilidad de recursos al servicio de las demandas. 	<p>Alternativa 1: Cumplimiento de los objetivos medioambientales promoviendo el saneamiento de la población urbana y dispersa, así como medidas de control agrario</p>	<p>Esta alternativa permite cumplir los objetivos medioambientales y es acorde a los criterios ambientales estratégicos</p>

PROBLEMA CONCRETO IDENTIFICADO	OBJETIVOS	ALTERNATIVA ELEGIDA	DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA, ANÁLISIS DE COMPATIBILIDAD
Atención a la demanda y racionalidad de uso	<ul style="list-style-type: none"> - Garantizar el abastecimiento de agua (cuantitativa y cualitativamente) a los distintos usos, de acuerdo al criterio de prioridad de uso y en un marco de sostenibilidad ambiental. - Garantizar el cumplimiento del nuevo régimen de caudales ecológicos. - Minimizar los impactos de las sequías. - Integrar la adaptación del cambio climático en la planificación hidrológica. - Mejorar la eficiencia del uso del agua en los distintos usos. - Mejorar la compatibilización de los usos lúdicos. - Conseguir una adecuada recuperación de costes de los servicios del agua. 	Alternativa 1: Combinar medidas de gestión de la demanda, mejora de eficiencia y en último término, incremento de la oferta	Esta alternativa permite cumplir con los objetivos ambientales y con la garantía de suministro

PROBLEMA CONCRETO IDENTIFICADO	OBJETIVOS	ALTERNATIVA ELE-GIDA	DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA, ANÁLISIS DE COMPATIBILIDAD
<p>Ocupación de zonas inundables, - Alteraciones hidromorfológicas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Prevenir el deterioro del estado de las masas de agua superficiales (art. 35, a) RPH). - Proteger, mejorar y regenerar todas las masas de agua superficial con objeto de alcanzar un buen estado de las mismas: Los indicadores morfológicos deben ser coherentes con la consecución de los valores normalmente asociados a condiciones inalteradas en el tipo de masa correspondiente (art. 35 a), RPH). - Cumplir las exigencias de normas de protección que resulten de aplicación en las zonas protegidas y alcanzar los objetivos ambientales particulares que en ellas se determinen (art. 35 c), RPH). - Proteger y mejorar las masas de agua artificiales y muy modificadas para lograr un buen potencial ecológico y un buen estado químico: El buen potencial y el máximo potencial se asocian, igualmente, a unos indicadores hidromorfológicos coherentes con los objetivos de calidad establecidos (art. 35 d), RPH). - Mejorar la conectividad transversal y longitudinal de las masas de agua. - Asegurar la adecuada funcionalidad de los cursos fluviales y una adecuada estructura del espacio fluvial y costero. - Evitar la construcción de nuevas alteraciones morfológicas que introduzcan un cambio sustancial en la naturaleza de la masa de agua, excepto aquellas nuevas modificaciones o alteraciones que cumplan las condiciones establecidas en el Artículo 39 del Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica - Proteger y mejorar el medio acuático y los ecosistemas acuáticos asociados. - Prevenir, controlar y eliminar las especies exóticas invasoras. <p><i>Otros objetivos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Evitar y/o minimizar los impactos de las inundaciones. - Alcanzar una correcta ordenación del territorio para potenciar la recuperación y conservación de los ecosistemas, y de la dinámica fluvial y costeras. - Garantizar la seguridad para las poblaciones y actividades económicas que tienen alguna vinculación con las alteraciones hidromorfológicas existentes. - Integración de políticas sectoriales y coordinación entre administraciones. - Equilibrio y armonización del desarrollo regional. 	<p>Alternativa 1: Desarrollar una ordenación del territorio sostenible, en la que se prevengan las nuevas alteraciones y la ocupación de zonas inundables. Evitar la intrusión en las zonas inundables, planes de encauzamiento para proteger las existentes.</p>	<p>Esta alternativa permite cumplir los objetivos medioambientales y es acorde a los criterios ambientales estratégicos</p>

Tabla 6.6. Cuadro sinóptico donde se recogen el conjunto de alternativas elegidas para alcanzar los distintos objetivos planteados.

7 EFECTOS PREVISIBLES DEL PLAN HIDROLÓGICO DE LA DEMARCACIÓN SOBRE EL MEDIO AMBIENTE

7.1 INTRODUCCIÓN

En este capítulo se va a realizar una identificación y descripción de los efectos sobre el medio ambiente, tanto positivos como negativos, que las medidas concretas de actuación establecidas por el Plan Hidrológico de cuenca podrían producir, con vistas a proponer en el capítulo siguiente de este informe medidas para evitar o reducir aquellos que sean más perjudiciales. Este capítulo da respuesta a las exigencias contenidas en el **Anexo II. C de la Ley 7/2007**, así como al apartado 7.1. punto 6. del Documento de Referencia:

“6. Los probables efectos significativos en el medio ambiente, considerando aspectos como la biodiversidad, la población, la salud humana, la fauna, la flora, la tierra, el agua, el aire, los factores climáticos, los bienes materiales, el patrimonio cultural incluyendo el patrimonio arquitectónico y arqueológico, el paisaje y la interrelación entre estos factores. Se deberán analizar de forma específica los efectos secundarios, acumulativos, sinérgicos, a corto, medio y largo plazo, permanentes y temporales, positivos y negativos.”

7.2 PROGRAMA DE MEDIDAS DEL PLAN

7.2.1 OBJETO Y SELECCIÓN DE LAS MEDIDAS

El programa de medidas establecido en el Plan Hidrológico de cuenca tiene como finalidad la consecución de los objetivos medioambientales establecidos en los artículos 92.bis del Texto Refundido de la Ley de Aguas y 35 del Reglamento de Planificación Hidrológica, objetivos medioambientales que ya han sido recogidos en este Informe.

Este programa queda integrado por medidas básicas y complementarias aprobadas en el ámbito de sus competencias por las administraciones competentes en la protección de las aguas y que se circunscriben a las alternativas de actuación seleccionadas y anteriormente mencionadas. El organismo de cuenca es el encargado de recibir, los programas de medidas elaborados por cada administración y a partir de ellos proceder a su coordinación e integración en el ámbito territorial de la demarcación hidrográfica. Para ello debe comprobar los efectos que estas medidas producen en las masas de agua, con el fin de garantizar su compatibilidad y encontrar la combinación más adecuada. Una vez caracterizadas las medidas, la selección de la combinación más adecuada, especialmente para el caso de las medidas complementarias, se apoya en:

- Análisis coste-eficacia de las medidas, en relación con la mejora que se produce en los indicadores de los elementos de calidad seleccionados y considerando los aspectos económicos, sociales y am-

bientales, según lo establecido en el artículo 43.6 del Reglamento de Planificación Hidrológica y en el apartado 8.3 de la Instrucción de Planificación Hidrológica.

- Análisis de los efectos de las distintas medidas en otros problemas medioambientales y sociales, aunque no afecten directamente a los ecosistemas acuáticos, de acuerdo con el proceso de evaluación ambiental estratégica del plan, según lo establecido en el artículo 43.7 del Reglamento de Planificación Hidrológica.

7.2.2 TIPOS DE MEDIDAS

Tal y como se ha especificado en el apartado anterior, las medidas que componen el programa de medidas del Plan Hidrológico de cuenca se clasifican, según su carácter, en básicas y complementarias. En base a lo establecido en el artículo 43.4 del RPH y en el apartado 8.2.1 de la IPH, las medidas básicas corresponden a los requisitos mínimos que deben cumplirse en cada demarcación, mientras que las complementarias son aquellas de aplicación adicional en cada caso, una vez aplicadas las básicas, con vistas a conseguir alcanzar los objetivos medioambientales o una protección adicional de las aguas.

Las medidas básicas, recogidas y desarrolladas en los artículos del 44 al 54 del RPH y en el apartado 8.2.1.1. de la IPH, son las siguientes:

- Medidas para aplicar la legislación sobre protección del agua: todas las necesarias para garantizar el cumplimiento de los objetivos establecidos en la normativa comunitaria sobre protección del agua recogida en el Anexo III del RPH.
- Medidas para la aplicación del principio de recuperación de los costes del uso del agua: aquellas que las administraciones competentes pretenden adoptar para recuperar los costes de los servicios relacionados con la gestión de las aguas, incluyendo los costes ambientales y del recurso.
- Medidas para fomentar un uso eficiente y sostenible del agua: instrumentos de mercado, medidas en materia de abastecimiento urbano, medidas en materia de regadío, etc.
- Medidas relativas a la protección del agua destinada a la producción de agua para consumo humano, en particular las destinadas a reducir el tratamiento necesario para la producción.
- Medidas de control sobre extracción y almacenamiento de agua.
- Medidas de control sobre vertidos puntuales: entre otras, requisito de autorización de vertido.
- Medidas de control sobre fuentes difusas que puedan generar contaminación.
- Medidas de control sobre otras actividades con incidencia en el estado de las aguas y, en particular, las causantes de impactos hidromorfológicos: para conseguir que las condiciones de las masas de agua estén en consonancia con el logro del buen estado o potencial ecológico.

- Prohibición de vertidos directos a aguas subterráneas: identificando aquellos casos en los que estén autorizados.
- Medidas respecto a sustancias peligrosas en aguas superficiales: entre otras, requisito de autorización de los vertidos con sustancias peligrosas del Anexo IV del RPH y aquellas destinadas a reducir progresivamente o eliminar las sustancias peligrosas y en particular las prioritarias.
- Medidas para prevenir o reducir las repercusiones de los episodios de contaminación accidental: entre otras, las destinadas a detectar y alertar sobre estos episodios.
- Directrices para la recarga de acuíferos: identificación de las áreas de recarga, procedencia, cuantía y calidad de los recursos, etc.
- Las medidas complementarias, recogidas y desarrolladas en los artículos del 55 al 60 del RPH y en el apartado 8.2.1.2. de la IPH, pueden incluir instrumentos legislativos, administrativos, económicos o fiscales, acuerdos negociados en materia de medio ambiente, códigos de buenas prácticas, creación y restauración de humedales, medidas de gestión de la demanda, reutilización y desalación, proyectos de construcción y rehabilitación, proyectos educativos y de investigación, desarrollo y demostración, normas de calidad más estrictas y revisión de autorizaciones, entre otras. Todas estas posibles medidas se enmarcan dentro de alguno de los siguientes grupos:

7.2.3 LISTADO DE MEDIDAS DEL PLAN HIDROLÓGICO DE LA DEMARCACIÓN

El programa de medidas de la DHTOP está conformado por multitud de medidas, que responden a la clasificación de medidas establecidas en la Instrucción de Planificación Hidrológica y por tanto, cada una de las medidas del programa de medidas es asimilable a una o varias de las medidas contempladas en la IPH. Teniendo en cuenta esta cuestión y, por otro lado, que sería inabordable analizar cada una de las medidas del programa, se ha considerado adecuado a efectos de la evaluación ambiental estratégica, analizarlas siguiendo la clasificación de la Instrucción. Para ello, se ha realizado un análisis de las medidas del Plan que están en la IPH y se han introducido los cambios que se han considerado oportunos para adaptarlas a la realidad de la demarcación.

El listado detallado de las medidas se encuentra en el Anejo 10 del Plan Hidrológico y se ha incluido en un apartado anterior del presente documento.

7.3 ANÁLISIS COSTE-EFICACIA DE LAS MEDIDAS

El análisis coste-eficacia es un instrumento a tener en cuenta para la selección de las medidas más adecuadas para alcanzar los objetivos ambientales de las masas de agua, así como para poder establecer un orden de priorización en su ejecución.

Conforme a lo dispuesto en el apartado 8.2.1.1.2 y 8.2.1.2 de la IPH se ha realizado en la medida de lo posible, un análisis coste-eficacia para las otras medidas básicas y para las medidas complementarias encaminadas al cumplimiento de los Objetivos ambientales, cuya justificación puede consultarse en el Anejo de Programa de Medidas del PH de la Demarcación.

7.4 EFECTOS PREVISIBLES DEL PROGRAMA DE MEDIDAS DEL PLAN HIDROLÓGICO DE LA DEMARCACIÓN

El análisis de los efectos previsibles del programa de medidas del Plan Hidrológico de cuenca se circunscribe al marco de aquellas alternativas que previsiblemente generen efectos en el medio ambiente, las cuales han sido identificadas previamente en este informe. Es decir, se van a analizar las medidas de las alternativas con efectos ambientales previsibles.

Las medidas pueden clasificarse en tres grupos: con efectos ambientales significativos negativos (-), positivos (+), y las medidas en las que el carácter de los efectos ambientales (positivos/negativos) depende de los criterios empleados. Para ello, se debe evaluar el carácter de los efectos de estas medidas mediante una tabla por alternativa seleccionada, rellenándola en función del siguiente código:

EFECTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS	VALORES
Favorable	+
Desfavorable	-
Desconocido	¿?

Tabla 7.1. Valores a aplicar en las tablas de valoración de los efectos ambientales de las medidas en función del carácter de los mismos

Esta primera evaluación de los efectos previsibles de las medidas es importante, ya que aquellas con previsibles efectos ambientales desfavorables deben ser objeto de una evaluación más detallada.

Además, este sistema permite valorar en que ámbitos del medio ambiente tendrán efectos las medidas, lo que resulta una información interesante de cara a proponer las correspondientes medidas protectoras, correctoras o compensatorias.

7.4.1 EFECTOS DE LAS MEDIDAS DEL GRUPO 1 (El cumplimiento de los objetivos ambientales)

La siguiente tabla muestra los efectos de cada una de las medidas del Plan, pertenecientes al Grupo 1, sobre los elementos estratégicos del medio ambiente.

CÓDIGO MEDIDA	EFECTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS DE LAS MEDIDAS DEL PLAN	EFECTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS DE LAS MEDIDAS DEL PLAN													
		CLIMA, AIRE Y ENERGÍA	BIODIVERSIDAD	PATRIMONIO GEOLÓGICO	ORDENACIÓN DEL TERRITORIO, SUELO Y PAISAJE				AGUA Y SOCIEDAD				PATRIMONIO CULTURAL		
		Emisiones de gases de efecto invernadero en sistemas de gestión del recurso	Hábitats, especies y espacios naturales protegidos	Alteración o destrucción del patrimonio geológico	Contaminación del suelo	Erosión del terreno	Ocupación del suelo	Calidad del paisaje	Estado cuantitativo de las masas de agua	Estado ecológico y químico de las masas de agua	Salud humana	Garantía de abastecimiento a los usos del agua	Sensibilización social	Riesgos	Afecciones al patrimonio cultural y las vías pecuarias
1.a	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas	-	+	¿?	¿?	¿?	-	¿?	¿?	+	+	+	¿?	+	¿?
1.b	Tratamiento de Aguas Residuales Urbanas (complementarias PH)	-	+	¿?	¿?	¿?	-	¿?	¿?	+	+	+	¿?	+	¿?
2	Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para la eliminación de nutrientes	-	+	¿?	¿?	¿?	-	¿?	¿?	+	+	+	¿?	¿?	¿?
32	Optimización del empleo de agroquímicos	¿?	+	¿?	+	¿?	¿?	¿?	¿?	+	+	+	¿?	+	¿?
4	Tratamiento de purines	-	+	¿?	¿?	¿?	-	¿?	¿?	+	+	+	¿?	+	¿?
46	Ampliación y difusión de códigos de buenas prácticas en la agricultura	+	+	¿?	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
47	Elaboración y difusión de códigos de buenas prácticas en la ganadería	+	+	¿?	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

CÓDIGO MEDIDA	EFECTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS DE LAS MEDIDAS DEL PLAN	EFECTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS DE LAS MEDIDAS DEL PLAN													
		CLIMA, AIRE Y ENERGÍA	BIODIVERSIDAD	PATRIMONIO GEOLÓGICO	ORDENACIÓN DEL TERRITORIO, SUELO Y PAISAJE				AGUA Y SOCIEDAD				PATRIMONIO CULTURAL		
		Emisiones de gases de efecto invernadero en sistemas de gestión del recurso	Hábitats, especies y espacios naturales protegidos	Alteración o destrucción del patrimonio geológico	Contaminación del suelo	Erosión del terreno	Ocupación del suelo	Calidad del paisaje	Estado cuantitativo de las masas de agua	Estado ecológico y químico de las masas de agua	Salud humana	Garantía de abastecimiento a los usos del agua	Sensibilización social	Riesgos	Afecciones al patrimonio cultural y las vías pecuarias
62-65	Restauración de masas de la categoría lago	¿?	+	¿?	¿?	¿?	¿?	+	+	+	+	¿?	¿?	+	¿?
57,60 y 61	Mejora de las condiciones hidromorfológicas de las masas categoría río	¿?	+	+	¿?	+	+	+	+	+	+	¿?	¿?	+	¿?
56	Restauración hidrológico-forestal	¿?	+	+	¿?	+	+	+	+	+	+	¿?	¿?	+	¿?
58	Actuaciones de protección de	¿?	+	¿?	¿?	+	¿?	+	¿?	+	¿?	¿?	¿?	+	¿?
59	especies amenazadas relacionadas con ecosistemas acuáticos y Prevención y control de especies exóticas invasoras en ecosistemas acuáticos	¿?	+	¿?	¿?	+	¿?	+	¿?	+	¿?	¿?	¿?	+	¿?
71	Diseño de programas de voluntariado ambiental en el ámbito del Dominio Público Hidráulico	¿?	+	¿?	¿?	+	¿?	¿?	¿?	¿?	¿?	¿?	+	¿?	¿?

Tabla 7.2. Efectos de las Medidas del Grupo 1

7.4.1.1 CONCLUSIONES GENERALES

Las medidas del grupo 1, con carácter general, tienen por objetivo la consecución de los objetivos medioambientales, la mejora del medio hídrico y los ecosistemas acuáticos.

Estas medidas tratan de mejorar la conectividad latitudinal y longitudinal de las masas de agua, el restablecimiento de la dinámica natural, etc. Por ello, los efectos más importantes de las medidas de este grupo son positivos y se producen sobre la biodiversidad, el suelo (fenómenos de erosión de suelo) y el agua (mejora del estado químico y ecológico de las masas de agua); y en menor medida sobre el paisaje, la salud humana y la sensibilización social.

Estas medidas producirán efectos poco significativos sobre elemento estratégico “clima, aire y energía”. Tampoco sobre el patrimonio geológico ni cultural. No obstante, hay que tener en cuenta que no se han valorado los impactos temporales asociados a las obras de las diferentes actuaciones puesto que al nivel de la evaluación ambiental estratégica no se conocen en detalle estos datos ni tampoco es objeto del presente documento. Es importante señalar que dichos efectos serán analizados en el proceso de evaluación de impacto ambiental de los proyectos de cada una de las actuaciones. Aunque se tratarán de reflejar los impactos que de forma genérica se producen al ejecutar o poner en funcionamiento planes e infraestructuras de las consideradas como medidas, en este caso del grupo 1.

En lo que respecta a los efectos secundarios, acumulativos, sinérgicos, a corto, medio y largo plazo, permanentes y temporales, tal y como se recoge en el punto 6 del Anexo II.C de la Ley 7/2007 de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, y partiendo de la importancia estructural de la red hidrográfica de un territorio como condicionante de su calidad ambiental y de que los objetivos ambientales del plan definidos en el apartado 2.2.5 van todos ellos encaminados a obtener una mejora ambiental de todas las masas de agua que componen las cuencas afectadas por la presente planificación se puede concluir que los efectos sinérgicos del plan y sus medidas son positivas tanto a corto, medio como a largo plazo, y además tienen un carácter permanente.

Clima, aire y energía:

- Los efectos previsibles sobre el presente elemento son de dos tipos teniendo en cuenta que las medidas a tomar, pasan por la construcción de infraestructuras para la depuración y mejora o construcción de infraestructuras de transporte de aguas residuales:
 - Por un lado los efectos derivados de la construcción de dichas infraestructuras, con el correspondiente aumento en fase de construcción, en las inmediaciones de las zonas de obra, de las partículas en suspensión.

- Por otro lado en la fase de explotación, sobre todo en el caso de las EDARes, se producirá un aumento de la emisión de gases de efecto invernadero por el uso de combustibles derivados del petróleo.
- En ambos casos se trata de efectos que habrán de valorarse en los respectivos procesos de evaluación ambiental de cada proyecto, tal como ya ha quedado remarcado.

Biodiversidad:

- Con carácter general, las medidas tienen efectos positivos directos puesto que contribuyen a la mejora de la calidad de las aguas de las masas, mejorando por tanto la calidad de los hábitats relacionados directa e indirectamente con las masas de agua. Además las actuaciones están encaminadas entre otras cosas a mejorar la conectividad lateral y longitudinal de las masas de agua, etc.

Patrimonio geológico:

- Las medidas del PH incluidas en el Grupo 1 no tienen efectos significativos sobre el patrimonio geológico. Como se ha dicho anteriormente, no se han valorado los impactos temporales asociados a las obras puesto que al nivel de la evaluación ambiental estratégica no se conocen en detalle estos datos ni tampoco es objeto del presente documento. Es importante señalar que dichos efectos serán analizados en el proceso de evaluación de impacto ambiental de los proyectos de cada una de las actuaciones.

Ordenación del territorio, suelo y Paisaje:

- Tal y como queda reflejado en la tabla de efectos, los efectos más negativos de estas medidas son los producidos sobre el suelo y paisaje en el entorno de las masas de agua. Ya que es previsible que las infraestructuras a llevar a cabo generen elementos intrusivos sobre los paisajes, tanto en fase de obra como en fase de explotación en el caso de que se trate de infraestructuras llevadas a cabo sobre la superficie.
- Por otro lado es obvio que conllevarán la ocupación de un espacio que hasta la actualidad es posible estuviera dedicado a otro uso. Por todo ello es necesario que se analicen estos efectos para caso concreto, teniendo en cuenta los valores estéticos y paisajísticos del entorno sobre el que se actuará.

Patrimonio cultural:

- Es imposible determinar los efectos que las medidas del PH incluidas en el Grupo 1 respecto al patrimonio cultural puesto que se desconocen los detalles de la ejecución de las infraestructuras previstas, y además es posible que existan numerosos elementos patrimoniales desconocidos hasta la actualidad cuya presencia se podrá detectar en el proceso de evaluación ambiental correspondiente mediante estudios específicos sobre este elemento ambiental.

7.4.1.2 CONCLUSIONES ESPECÍFICAS DE LAS MEDIDAS EN RELACIÓN CON EL ELEMENTO “AGUA Y SOCIEDAD”

A continuación se analizan los efectos de las medidas del Grupo 1 sobre el elemento estratégico “agua y sociedad” por ser el elemento más importante en relación con el Plan Hidrológico:

- Las medidas 1 “Tratamiento de aguas residuales urbanas relacionados con la D 271/91/CEE”, 1bis “Tratamiento de aguas residuales urbanas que exceden la D 271/91/CEE” y actúan sobre la presión ejercida por la contaminación puntual, mejorando la calidad físico-química del agua (por ejemplo, las condiciones de oxigenación y nutrientes como el amonio total, fosfatos, nitrógeno total, fósforo total, (además, en el caso de embalses, NKjehdal y para aguas de transición y costeras, nitratos más nitratos y fósforo reactivo soluble) etc.), y puede afectar indirectamente de forma positiva a la calidad biológica.
- La medida 2 “Adaptación del tratamiento existente de aguas residuales urbanas para la eliminación de nutrientes” consiste en la mejora del tratamiento de una EDAR existente mediante la incorporación de un tratamiento avanzado para la eliminación de nutrientes (nitrógeno y fósforo). Por tanto, igual que en el caso de las medidas anteriores, actúa sobre la contaminación puntual, mejorando la calidad físico-química del agua e indirectamente sobre la calidad biológica.
- La medida 4 “Tratamiento de purines” pretende la eliminación o reducción de la carga contaminante de los purines de granjas de porcino y avícolas hasta niveles compatibles con su vertido a masas de agua. Estos vertidos dan lugar, con carácter general, a una presión por contaminación difusa, tanto sobre las masas de agua superficiales como subterráneas. No obstante, también puede constituir una presión puntual si se vierten directamente a cauce. Esta medida puede requerir para su materialización: disposición de balsas, tanques impermeables o superficies impermeables para almacenar con seguridad purines; o la construcción y explotación de sistemas de depuración de purines. Por tanto, va a mejorar los indicadores de calidad físico-químicos en masas de agua superficial (fundamentalmente nutrientes) y los indicadores del estado químico en aguas subterráneas (fundamentalmente nitratos). También reducen la contaminación del suelo.
- Las medidas 32 “Optimización del empleo de agroquímicos”, 46 “Ampliación y difusión de códigos de buenas prácticas en la agricultura) y 47 “Elaboración y difusión de códigos de buenas prácticas en la ganadería” podrán mejorar la calidad química de las aguas superficiales y subterráneas, e indirectamente, producir la mejora de los elementos de calidad biológicos. También tienen un efecto positivo en la sensibilización social.
- Las medidas 46 “Ampliación y difusión de códigos de buenas prácticas en agricultura” y 47 “Elaboración y difusión de códigos de buenas prácticas en ganadería”.
- Las medidas 62-65 tienen por objetivo la adecuación del régimen hidrológico en ecosistemas acuáticos continentales lénticos o de aguas quietas en aquellos casos en los que se ha visto alterado como

consecuencia de la actividad humana. Fundamentalmente pretende la recuperación total o parcial del régimen hidrológico natural, también puede contribuir a mejorar la calidad del agua y a fomentar el desarrollo de las comunidades biológicas.

- Las medidas 57,60 y61 tienen por objetivo la restauración hidromorfológica de las masas de agua de la categoría río.
- La medida 56 “Restauración hidrológico forestal” va dirigida a la disminución de la erosión y de las partículas que llegan a las masas de agua, si bien además contribuye a mejorar el régimen hídrico y regulación de caudales, así como al incremento de la infiltración y recarga de acuíferos. Todo ello va a producir un efecto positivo sobre la fauna y la flora. En las reforestaciones se utilizarán especies pertenecientes a la comunidad clímax de las series de vegetación características de la zona de actuación. Esta medida va a afectar a la calidad química del agua puesto que va a reducir las partículas que llegan al agua y por tanto, disminuirá la concentración de sólidos en suspensión; y también puede mejorar la transparencia en lagos y aguas de transición (y masas de agua artificiales y muy modificadas asimilables). Asimismo, va a reducir los fenómenos de erosión.
- La medida 58 “actuaciones de protección de especies amenazadas relacionadas con ecosistemas acuáticos” persigue la mejora del estado de las comunidades biológicas y en definitiva, el estado ecológico de las masas de agua sobre las que se aplica.
- La medida 59 “prevención y control de especies exóticas invasoras en ecosistemas acuáticos” persigue igual que la medida 58 la mejora de las comunidades biológicas. Además, de manera complementaria, pretende disminuir o eliminar los posibles impactos negativos de las especies exóticas invasoras sobre los elementos de calidad hidromorfológicos y físico-químicos de las masas de agua.
- Las medidas 71 tienen por objetivo la Concienciación ciudadana en el ámbito de la ocupación del dominio público hidráulico.

7.4.2 EFECTOS DE LAS MEDIDAS DEL GRUPO 2 (GARANTÍA DE ATENCIÓN A LA DEMANDA)

La siguiente tabla muestra los efectos de cada una de las medidas del Plan, pertenecientes al Grupo 2, sobre los elementos estratégicos del medio ambiente.

CÓDIGO MEDIDA	EFECTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS DE LAS MEDIDAS DEL PLAN	EFECTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS DE LAS MEDIDAS DEL PLAN													
		CLIMA, AIRE Y ENERGÍA Emisiones de gases de efecto invernadero en sistemas de gestión del recurso	BIODIVERSIDAD Hábitats, especies y espacios naturales protegidos	PATRIMONIO GEOLÓGICO Alteración o destrucción del patrimonio geológico	ORDENACIÓN DEL TERRITORIO, SUELO Y PAISAJE					AGUA Y SOCIEDAD				PATRIMONIO CULTURAL Afecciones al patrimonio cultural y las vías pecuarias	
36	Revisión y actualización de autorizaciones de vertidos industriales	¿?	+	¿?	+	¿?	¿?	¿?	¿?	+	+	+	¿?	+	¿?
77	Incremento de recursos disponibles mediante obras de regulación	-	-	-	¿?	¿?	-	-	-	-	+	+	¿?	+	-
78	Incremento de recursos disponibles mediante obras de conducción	-	-	-	¿?	¿?	-	-	-	-	+	+	¿?	¿?	-
74.b	Incremento de recursos disponibles mediante tratamiento de regeneración	¿?	+	¿?	¿?	¿?	¿?	¿?	+	+	+	+	¿?	¿?	¿?
8	Regulación y fomento de la instalación de dispositivos de menor consumo en el abastecimiento urbano	+	+	¿?	¿?	¿?	¿?	¿?	+	+	¿?	+	+	¿?	¿?
13	Campañas de concienciación en uso urbano	+	+	¿?	¿?	¿?	¿?	¿?	+	+	¿?	+	+	¿?	¿?
15	Instalación de dispositivos de menor consumo en el uso urbano	+	+	¿?	¿?	¿?	¿?	¿?	+	+	¿?	+	¿?	¿?	¿?
17	Control de volúmenes utilizados por usuarios individuales	+	+	¿?	¿?	¿?	¿?	¿?	+	+	¿?	+	¿?	¿?	¿?

CÓDIGO MEDIDA	EFECTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS DE LAS MEDIDAS DEL PLAN	EFECTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS DE LAS MEDIDAS DEL PLAN													
		CLIMA, AIRE Y ENERGÍA	BIODIVERSIDAD	PATRIMONIO GEOLÓGICO	ORDENACIÓN DEL TERRITORIO, SUELO Y PAISAJE					AGUA Y SOCIEDAD				PATRIMONIO CULTURAL	
		Emisiones de gases de efecto invernadero en sistemas de gestión del recurso	Hábitats, especies y espacios naturales protegidos	Alteración o destrucción del patrimonio geológico	Contaminación del suelo	Erosión del terreno	Ocupación del suelo	Calidad del paisaje	Estado cuantitativo de las masas de agua	Estado ecológico y químico de las masas de agua	Salud humana	Garantía de abastecimiento a los usos del agua	Sensibilización social	Riesgos	Afecciones al patrimonio cultural y las vías pecuarias
18	Mejora de la eficiencia de conducción en redes de tuberías	¿?	+	¿?	¿?	¿?	¿?	¿?	+	+	¿?	+	¿?	¿?	¿?
14	Aplicación de sistemas de recirculación de agua en procesos industriales	¿?	+	¿?	+	¿?	¿?	¿?	+	+	+	+	¿?	+	¿?
9	Asesoramiento al regante	+	+	¿?	+	+	¿?	¿?	+	+	¿?	+	+	¿?	¿?
10	Fomento de la implantación de producciones agrícolas adaptadas	+	+	¿?	¿?	¿?	¿?	¿?	+	+	¿?	+	+	¿?	¿?
1726	Mejora de la eficiencia	+	+	¿?	¿?	¿?	¿?	¿?	+	+	¿?	+	¿?	¿?	¿?

Tabla 7.3. Efectos de las Medidas del Grupo 2

7.4.2.1 CONCLUSIONES GENERALES

Las medidas incluidas en el Grupo 2 tienen como objetivo fundamental garantizar la atención de las demandas de los diferentes usos, mediante un uso sostenible del agua, garantizando el cumplimiento de los caudales ecológicos y de los requerimientos hídricos.

Por ello, la mayor parte de los efectos de estas medidas afectan al elemento estratégico “agua y sociedad”, y de forma concreta, al estado cuantitativo, garantía de abastecimiento a los usos y sensibilización. También se producen efectos indirectos sobre la biodiversidad, el estado ecológico y químico de las masas de agua, las emisiones de gases de efecto invernadero.

Clima, aire y energía:

- Una parte importante de las medidas del Grupo 2 van dirigidas a la mejora de la eficiencia en el uso del agua, lo que dará lugar a una reducción de las necesidades de energía de los sistemas asociados a las infraestructuras hídricas y por tanto a una reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero. Por ello, los impactos sobre este elemento del medio son en casi todos los casos positivos, si bien no muy significativos.
- Hay alguna medida que tiene efectos negativos en tanto en cuanto supone un incremento de las instalaciones de regulación y conducción y por tanto es generadora de CO₂.

Biodiversidad:

- Con carácter general, las medidas tienen efectos positivos indirectos en tanto en cuanto van a permitir utilizar el agua de forma más sostenible y por tanto reducir las afecciones sobre la biodiversidad.
- A pesar de ello son de destacar los impactos negativos, fundamentalmente en el fraccionamiento de hábitats provocados por las obras como: presas, canales de riego, badenes, azudes, etc.

Patrimonio geológico:

- Las medidas del PH incluidas en el Grupo 2 no tienen efectos significativos sobre el patrimonio geológico. Como se ha dicho anteriormente, no se han valorado los impactos temporales asociados a las obras puesto que al nivel de la evaluación ambiental estratégica no se conocen en detalle estos datos ni tampoco es objeto del presente documento. Es importante señalar que dichos efectos serán analizados en el proceso de evaluación de impacto ambiental de los proyectos de cada una de las actuaciones.

Ordenación del territorio:

- Las medidas dirigidas a reducir las extracciones para riego van a conseguir que se reduzcan los retornos de riego y que por tanto, de forma indirecta pueda conllevar una disminución de las presiones

de contaminación difusa de origen agrícola tanto sobre las masas de agua superficiales como sobre las subterráneas.

Agua y sociedad:

- Los efectos más importantes de este bloque de medidas están asociados al agua en tanto en cuanto van dirigidos a mejorar la gestión y el uso eficiente. Por tanto, tienen efectos directos e indirectos sobre el estado cuantitativo de las masas de agua superficiales y subterráneas, así como sobre el estado ecológico de las aguas superficiales. Asimismo, algunas medidas van dirigidas a la sensibilización social en materia de uso racional del recurso y otras contribuyen al cumplimiento del principio de recuperación de costes de los servicios del agua.

Patrimonio cultural:

- Las medidas del PH incluidas en el Grupo 2 no tienen efectos significativos sobre el patrimonio cultural. Como se ha dicho anteriormente, no se han valorado los impactos temporales asociados a las obras puesto que al nivel de la evaluación ambiental estratégica no se conocen en detalle estos datos ni tampoco es objeto del presente documento. Es importante señalar que dichos efectos serán analizados en el proceso de evaluación de impacto ambiental de los proyectos de cada una de las actuaciones.

7.4.2.2 CONCLUSIONES ESPECÍFICAS DE LAS MEDIDAS EN RELACIÓN CON EL ELEMENTO “AGUA Y SOCIEDAD”

A continuación se analizan los efectos de las medidas del Grupo 2 sobre el elemento estratégico “agua y sociedad” por ser el elemento más importante en relación con el Plan Hidrológico:

- La medida 8 “Regulación y fomento de la instalación de dispositivos de menor consumo en el abastecimiento urbano” consiste en la elaboración de la normativa por parte de la administración competente, que regule las instalaciones de consumo de agua dentro de cada vivienda o unidad de consumo susceptible de individualización conectada a la red de abastecimiento. Habitualmente se tratará de ordenanzas municipales. La elaboración de esta normativa y su entrada en vigor persigue un aumento en la eficiencia del consumo dic-09 Página 236 Memoria de agua, lo que debe suponer una reducción de la presión por extracción de las masas de agua, superficiales y/o subterráneas, en su caso.
- La medida 9 “Implantación y utilización de los sistemas de asesoramiento al regante” tiene por objeto aumentar la eficiencia en el uso de agua para riego. Permite asesorar al usuario en la optimización de su explotación, pudiendo dar lugar a un incremento de la productividad de las explotaciones agrarias. Así, tiene efectos positivos sobre las presiones de extracción de masas de agua superficial y subterránea. Asimismo, como consecuencia del ajuste de las dotaciones a las necesidades puede

producirse una reducción de los retornos, lo que puede dar lugar a una reducción de la contaminación difusa de origen agrario sobre masas superficiales y subterráneas.

- La medida 10 “Fomento de implantación de producciones agrícolas adaptadas” tiene como finalidad dedicar parte de la superficie agraria a agricultura ecológica y producción integrada. Las técnicas que contemplan suponen un uso más eficiente del agua y una reducción de la contaminación difusa como consecuencia de evitar por completo o restringir el uso de agroquímicos. Por lo tanto, tiene impacto positivo sobre el estado cuantitativo y cualitativo de las masas de agua superficiales y subterráneas, así como en la calidad del suelo ya que está restringiendo el uso de productos agroquímicos.
- La medida 18 “Mejora de la eficiencia de conducción en redes de tuberías” permite ahorrar recurso y por tanto, una reducción de las extracciones.
- La medida 13 “Campañas de concienciación en uso urbano” trata de fomentar la concienciación social sobre el ahorro de agua, para que los usuarios conectados a la red municipal modifiquen sus hábitos y realicen un uso del agua más eficiente. Va a generar impactos positivos en el estado cuantitativo de las masas de agua y en la sensibilización de la sociedad.
- La medida 14 “Aplicación de sistemas de recirculación de agua en procesos industriales” permite hacer un uso más eficiente del recurso, por lo que se reducen las extracciones de las masas de agua superficiales y/o subterráneas, en su caso.
- La medida 78 “Incremento de los recursos disponibles mediante obras de conducción” tiene por objeto aumentar los recursos disponibles con respecto a la situación actual para la satisfacción de las demandas establecidas en el Plan Hidrológico de cuenca mediante la interconexión de distintas fuentes de suministro, incrementando la garantía de una unidad de demanda al diversificar los puntos desde dónde puede abastecerse. Gracias a estas conexiones algunos sistemas de explotación pueden ver incrementados los recursos disponibles, aunque esto no ocurre en el conjunto de la demarcación, si bien se puede ver incrementada la garantía de satisfacción de sus demandas. Además de la conducción, pueden ser necesarios otros elementos que permitan su funcionamiento como obras de derivación del cauce (azudes), bombeos o balsas de regulación. Cuando pueda suponer un deterioro del estado de la masa de agua se seguirá lo dispuesto en el art 39 del RPH “Condiciones para las nuevas modificaciones”.
- La medida 77 “Incremento de los recursos disponibles mediante obras de regulación” tiene por objeto aumentar los recursos disponibles con respecto a la situación actual para la satisfacción de las demandas establecidas en el Plan Hidrológico de cuenca mediante la ampliación de obras de captación y pequeños depósitos que complementen la capacidad de los recursos disponibles .
- La medida 74 “Incremento de los recursos disponibles mediante el tratamiento de regeneración y reutilización de aguas depuradas de uso urbano e industrial” tiene por objeto aumentar los recursos

disponibles con respecto a la situación actual en base al estudio de *“Posibilidades de reutilización de Agua en Andalucía”*, y en función de la legislación vigente a este respecto en la CAA.

7.4.3 EFECTOS DE LAS MEDIDAS DEL GRUPO 3 (FENÓMENOS METEOROLÓGICOS EXTREMOS)

La siguiente tabla muestra los efectos de cada una de las medidas del Plan, pertenecientes al Grupo 3, sobre los elementos estratégicos del medio ambiente.

CÓDIGO MEDIDA	EFECTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS DE LAS MEDIDAS DEL PLAN	EFECTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS DE LAS MEDIDAS DEL PLAN													
		CLIMA, AIRE Y ENERGÍA Emisiones de gases de efecto invernadero en sistemas de gestión del recurso	BIODIVERSIDAD Hábitats, especies y espacios naturales protegidos	PATRIMONIO GEOLÓGICO Alteración o destrucción del patrimonio geológico	ORDENACIÓN DEL TERRITORIO, SUELO Y PAISAJE				AGUA Y SOCIEDAD				PATRIMONIO CULTURAL Afecciones al patrimonio cultural y las vías pecuarias		
73	Adecuación cauces en zonas urbanas	¿?	¿?	-	¿?	+	+	+	¿?	¿?	¿?	¿?	¿?	+	-
66	Eliminación infraestructuras situadas en Dominio Público Hidráulico.	¿?	+	¿?	¿?	+	+	+	¿?	¿?	¿?	¿?	¿?	+	-

Tabla 7.4. Efectos de las Medidas del Grupo 3

7.4.3.1 CONCLUSIONES GENERALES

Las medidas incluidas en el Grupo 3 tienen como objetivo fundamental garantizar la atención de las demandas de los diferentes usos, mediante un uso sostenible del agua, garantizando el cumplimiento de los caudales ecológicos y de los requerimientos hídricos y prevenir los daños materiales y personales causados por las inundaciones.

Hidrológicamente, los efectos del cambio climático podrían derivar en un incremento de la frecuencia de las inundaciones, (si aumenta la torrencialidad), pero a su vez el descenso de las precipitaciones totales podría llevar a que los suelos estuviesen más secos, por lo que es complejo establecer relaciones directas entre un aumento de la precipitación máxima y un aumento de los caudales esperados, sobre todo en los cauces regulados.

Geomorfológica e hidráulicamente, cabe pensar, que de forma general, todas las zonas inundables actuales seguirán siendo inundables en el futuro, (quizás con mayor frecuencia) pero la extensión de las zonas inundables no será significativamente mayor.

Por ello, la mayor parte de los efectos de estas medidas afectan al elemento estratégico “agua y sociedad”, y de forma concreta, al estado cuantitativo, garantía de abastecimiento a los usos y sensibilización. También se producen efectos indirectos sobre la biodiversidad, el estado ecológico y químico de las masas de agua, las emisiones de gases de efecto invernadero.

Clima, aire y energía:

- Una parte importante de las medidas del Grupo 3 van dirigidas a la reducción del riesgo de inundación. Con lo que no tendrán consecuencias sobre este criterio

Biodiversidad:

- Con carácter general, las medidas tienen efectos positivos indirectos en tanto en cuanto van a desocupar zonas incluidas en el dominio público hidráulico, y por lo tanto habrá más superficie disponible para la restauración ambiental.

Patrimonio geológico:

- Las medidas del PH incluidas en el Grupo 3 no tienen efectos significativos sobre el patrimonio geológico. Como se ha dicho anteriormente, no se han valorado los impactos temporales asociados a las obras puesto que al nivel de la evaluación ambiental estratégica no se conocen en detalle estos datos ni tampoco es objeto del presente documento. Es importante señalar que dichos efectos serán analizados en el proceso de evaluación de impacto ambiental de los proyectos de cada una de las actuaciones.

Ordenación del territorio:

- Las medidas dirigidas a reducir los riesgos están muy relacionadas con la ordenación del territorio ya que parte de ellas se regulan mediante herramientas de planificación como la que se desarrolla en el presente documento.

Agua y sociedad:

- Los efectos más importantes de este bloque de medidas están ligados a la sociedad en tanto en cuanto el riesgo de fenómenos meteorológicos extremos se miden en función de la valoración hecha por la sociedad del territorio afectado.

Patrimonio cultural:

- Las medidas del PH incluidas en el Grupo 3 no tienen efectos significativos sobre el patrimonio cultural. Como se ha dicho anteriormente. En el caso de que fuera necesario el desplazamiento de algún elemento patrimonial se realizará con los estudios previos preceptivos tal y como se contempla en la ley. A pesar de ello en el ámbito de la planificación no es posible cuantificar y valorar los efectos de las medidas.

7.4.3.2 CONCLUSIONES ESPECÍFICAS DE LAS MEDIDAS EN RELACIÓN CON EL ELEMENTO “AGUA Y SOCIEDAD”

A continuación se analizan los efectos de las medidas del Grupo 3 sobre el elemento estratégico “agua y sociedad” por ser el elemento más importante en relación con el Plan Hidrológico:

- La medida 73 “Adecuación de cauces en zonas urbanas”. Medida dirigida a la reducción de los riesgos derivados de la ubicación de los núcleos de población en las zonas de dominio público o sus proximidades.
- La medida 66 “Eliminación de infraestructuras situadas en dominio público Hidráulico”. Esta medida se plantea con el objetivo de eliminar los obstáculos que en caso de situaciones de avenida puedan agravar los efectos de la misma. Es posible que en ocasiones haya que analizar el posible impacto sobre el patrimonio en caso de que el obstáculo se considere catalogable.

7.4.4 EFECTOS DE LAS MEDIDAS DEL GRUPO 4 (CONOCIMIENTO Y GOBERNANZA)

La siguiente tabla muestra los efectos de cada una de las medidas del Plan, pertenecientes al Grupo 4, sobre los elementos estratégicos del medio ambiente.

CÓDIGO MEDIDA	EFECTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS DE LAS MEDIDAS DEL PLAN	EFECTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS DE LAS MEDIDAS DEL PLAN													
		CLIMA, AIRE Y ENERGÍA Emisiones de gases de efecto invernadero en sistemas de gestión del recurso	BIODIVERSIDAD Hábitats, especies y espacios naturales protegidos	PATRIMONIO GEOLÓGICO Alteración o destrucción del patrimonio geológico	ORDENACIÓN DEL TERRITORIO, SUELO Y PAISAJE				AGUA Y SOCIEDAD				PATRIMONIO CULTURAL Afecciones al patrimonio cultural y las vías pecuarias		
34	Adaptación Legislativa/Normativa sobre vertidos industriales a redes urbanas	¿?	+	¿?	¿?	¿?	¿?	¿?	¿?	+	+	¿?	¿?	+	¿?
33	Modificaciones normativas para adecuar el régimen sancionador de vertidos	¿?	+	¿?	+	¿?	¿?	¿?	¿?	+	+	¿?	¿?	+	¿?
35	Identificación, regularización y control de vertederos	¿?	+	+	+	¿?	+	+	¿?	+	+	¿?	¿?	+	+
36	Actualización del censo de vertidos, regularización y revisión de las autorizaciones de vertido	¿?	+	¿?	+	¿?	¿?	¿?	¿?	+	+	¿?	¿?	+	¿?
38	Delimitación del Dominio Público Hidráulico	¿?	+	¿?	¿?	¿?	+	+	+	+	¿?	¿?	¿?	¿?	¿?
39	Adecuación de vertederos	¿?	+	¿?	+	¿?	+	+	¿?	+	+	¿?	¿?	+	¿?
41	Definición de protocolos de actuación ante contaminación accidental	¿?	+	¿?	+	¿?	¿?	¿?	¿?	+	+	¿?	¿?	+	¿?
54	Planes de abandono de instalaciones industriales en desuso	¿?	+	¿?	+	¿?	+	+	¿?	+	+	¿?	¿?	+	¿?
3	Tratamiento de vertidos industriales	-	+	¿?	+	¿?	-	¿?	¿?	+	+	¿?	¿?	+	¿?
28	Control de volúmenes extraídos de masas de agua	¿?	+	¿?	¿?	¿?	¿?	¿?	+	+	+	+	¿?	¿?	¿?
29	Actualización del Registro de Aguas y regularización de concesiones	¿?	+	¿?	¿?	¿?	¿?	¿?	+	+	+	+	¿?	¿?	¿?

CÓDIGO MEDIDA	EFECTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS DE LAS MEDIDAS DEL PLAN	EFECTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS DE LAS MEDIDAS DEL PLAN													
		CLIMA, AIRE Y ENERGÍA Emisiones de gases de efecto invernadero en sistemas de gestión del recurso	BIODIVERSIDAD Hábitats, especies y espacios naturales protegidos	PATRIMONIO GEOLÓGICO Alteración o destrucción del patrimonio geológico	ORDENACIÓN DEL TERRITORIO, SUELO Y PAISAJE				AGUA Y SOCIEDAD				PATRIMONIO CULTURAL Afecciones al patrimonio cultural y las vías pecuarias		
30	Incremento del personal de guardería para control de extracciones	¿?	+	¿?	¿?	¿?	¿?	¿?	+	+	+	+	¿?	¿?	¿?
37	Incremento del personal de control de vertidos	¿?	+	¿?	+	¿?	¿?	¿?	¿?	+	+	¿?	¿?	+	¿?
43	Establecimiento de normas para las extracciones y el otorgamiento de concesiones en masas de agua subterránea	¿?	+	¿?	¿?	¿?	¿?	¿?	+	+	¿?	+	¿?	¿?	¿?
45	Modificaciones legislativas para facilitar las transacciones de derechos al aprovechamiento del agua	¿?	¿?	¿?	¿?	¿?	¿?	¿?	¿?	¿?	¿?	+	¿?	¿?	¿?
6	Actualización de la estructura de las tarifas de riego	¿?	¿?	¿?	¿?	¿?	¿?	¿?	¿?	¿?	¿?	+	¿?	¿?	¿?
7	Actualización de la estructura de las tarifas de abastecimiento y saneamiento urbano e industrial	¿?	¿?	¿?	¿?	¿?	¿?	¿?	¿?	¿?	¿?	+	¿?	¿?	¿?

Tabla 7.5. Efectos de las Medidas del Grupo 4

7.4.4.1 CONCLUSIONES GENERALES

Las medidas incluidas en el Grupo 4 tienen como objetivo fundamental alcanzar un conocimiento global de los elementos que interactúan y en función de los cuales permitan diseñar soluciones y tomar medidas adecuadas para la gestión sostenible de los recursos.

Clima, aire y energía:

- Las medidas del PH incluidas en el Grupo 4 no tienen efectos significativos sobre el clima, aire ni energía. Como se ha dicho anteriormente, no se han valorado los impactos temporales asociados a las obras puesto que al nivel de la evaluación ambiental estratégica no se conocen en detalle estos datos ni tampoco es objeto del presente documento. Es importante señalar que dichos efectos serán analizados en el proceso de evaluación de impacto ambiental de los proyectos de cada una de las actuaciones.

Biodiversidad:

- Con carácter general, las medidas tienen efectos positivos indirectos en tanto en cuanto van a permitir tener un mayor conocimiento y realizar un diagnóstico de la situación a favor de unas soluciones más acordes con la realidad.

Patrimonio geológico:

- Las medidas del PH incluidas en el Grupo 4 no tienen efectos significativos sobre el patrimonio geológico. Como se ha dicho anteriormente, no se han valorado los impactos temporales asociados a las obras puesto que al nivel de la evaluación ambiental estratégica no se conocen en detalle estos datos ni tampoco es objeto del presente documento. Es importante señalar que dichos efectos serán analizados en el proceso de evaluación de impacto ambiental de los proyectos de cada una de las actuaciones.

Ordenación del territorio:

- Las medidas dirigidas a diagnosticar y planificar nuevas soluciones futuras, que tal como se ha recogido anteriormente promuevan una toma de decisiones más acorde con los problemas detectados.

Agua y sociedad:

- Los efectos más importantes de este bloque de medidas están asociados a la regulación de la gestión del recurso agua, mediante nueva normativa y mayor control sobre la explotación del recurso.

Patrimonio cultural:

- Las medidas del PH incluidas en el Grupo 4 no tienen efectos significativos sobre el patrimonio cultural. Como se ha dicho anteriormente, no se han valorado los impactos temporales asociados a las obras puesto que al nivel de la evaluación ambiental estratégica no se conocen en detalle estos datos ni tampoco es objeto del presente documento. Es importante señalar que dichos efectos serán analizados en el proceso de evaluación de impacto ambiental de los proyectos de cada una de las actuaciones.

7.4.4.2 CONCLUSIONES ESPECÍFICAS DE LAS MEDIDAS EN RELACIÓN CON EL ELEMENTO “AGUA Y SOCIEDAD”

A continuación se analizan los efectos de las medidas del Grupo 4 sobre el elemento estratégico “agua y sociedad” por ser el elemento más importante en relación con el Plan Hidrológico:

- La medida 3 “tratamiento de vertidos industriales” tiene por objetivo adecuar las características de los vertidos procedentes de actividades industriales a los requerimientos del medio receptor, bien sea una masa de agua o bien la red de saneamiento municipal. Incide sobre las fuentes de contaminación puntual sobre las masas de agua superficiales y subterráneas, mejorando la calidad físico-química (condiciones térmicas, oxigenación, salinidad, acidificación, nutrientes, contaminantes sintéticos y no sintéticos vertidos en cantidades significativas, etc.).
- Las medidas 33 “Modificaciones normativas para adecuar el régimen sancionador de vertidos” y 34 “Elaboración de ordenanzas para adecuar el régimen sancionador de vertidos a redes de saneamiento” contribuyen a la aplicación del principio de recuperación de costes y del de quien contamina paga. Indirectamente podrán afectar de forma positiva a la calidad de las aguas tanto superficiales como subterráneas, a los ecosistemas y a la salud.
- Las medidas 36 “Actualización del censo de vertidos, regularización y revisión de las autorizaciones de vertido” y 41 “Definición de protocolos de actuación ante contaminación accidental” son de carácter preventivo y puede repercutir positivamente sobre la calidad de las aguas, fundamentalmente sobre las superficiales.
- La medida 6 “Actualización de la estructura de las tarifas de riego” pretende aumentar la eficiencia en el uso del agua para riego, haciendo intervenir el volumen de agua consumido en la determinación de la tarifa a satisfacer por el suministro. Constituye un incentivo para la puesta en marcha de prácticas que incrementen la eficiencia en el consumo de agua, por lo que se reduce tanto el volumen extraído de masas de agua como el retorno.

Por tanto, esta medida actúa de forma directa sobre las extracciones de aguas superficiales y subterráneas puesto que favorece la eficiencia en el uso es previsible que se produzca una reducción de las extracciones. De manera indirecta, al mentar la reducción de extracciones se reducirán también los retornos de

riego, lo que puede suponer una reducción de las presiones de contaminación difusa de origen agrícola tanto sobre aguas superficiales como sobre aguas subterráneas.

Asimismo, tiene efectos indirectos sobre la atmósfera, la biodiversidad.

- La medida 7 “Actualización de la estructura de las tarifas de abastecimiento y saneamiento urbano e industrial” tiene por objetivo incentivar el uso eficiente y racional del recurso mediante los precios que se cobran por los servicios urbanos de agua, reduciendo el consumo por parte de los usuarios conectados a la red municipal, en especial, los hogares. Consiste en modificar las tarifas que se cobran por los servicios urbanos del agua para que aumenten progresivamente en función del consumo, estableciendo un consumo mínimo a un precio muy pequeño y haciéndolo cada vez mayor, de manera que se penalicen los consumos elevados. En el establecimiento de las tarifas, debe asegurarse que los límites entre tramos de consumo se fijen de manera que los hogares puedan alcanzarlos mediante reducciones viables de su consumo.

Por tanto, como ocurre con la medida 6, debe dar lugar a una reducción de las extracciones de masas de agua destinadas a la unidad de demanda urbana en la que se aplica.

- Las medidas 13, 17, 27, 28, 29 y 30-37 tienen por objetivo mejorar la eficiencia y racionalidad del uso del agua y por tanto podrán tener efectos positivos sobre el estado cuantitativo de las masas de agua, tanto superficiales como subterráneas. Indirectamente podrán afectar de forma positiva a la conservación de los ecosistemas. Además, podrán implicar una reducción en las emisiones de gases contaminantes a la atmósfera debido a la eficiencia en el uso del agua, así como contribuir a la aplicación del principio de recuperación de costes. De forma directa e indirecta, a la sensibilización social.

8 MEDIDAS PARA PREVENIR Y CONTRARRESTAR LOS POSIBLES EFECTOS NEGATIVOS DEL PROGRAMA DE MEDIDAS DEL PH Y PGRI DE LA DEMARCACIÓN

En este capítulo del Informe de Sostenibilidad Ambiental se da respuesta a lo estipulado en el Anexo II de la Ley 7/2007, según el cual, el contenido del ISA comprende, entre otros apartados:

“7. Las medidas previstas para prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, compensar cualquier efecto negativo importante en el medio ambiente.”

Asimismo, se da respuesta a los requerimientos establecidos en el apartado 7.1 -7 y 9 del Documento de Referencia.

Para prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, contrarrestar los posibles efectos negativos de las medidas del Plan, identificados en el análisis anterior, el propio programa de medidas incluye medidas cuya aplicación sirve para paliar efectos negativos de otras medidas o eliminar dichos efectos, dichas medidas se incluyen entre las “medidas de recuperación ambiental”, a su vez en dicho documento se hace una valoración de las mismas estando por tanto englobada la valoración de las medidas correctoras en el propio “Programa de Medidas”.

Por un lado, el organismo de cuenca recibe a través del Comité de Autoridades Competentes, los programas de medidas elaborados por cada administración competente, y a partir de ellos procede a su coordinación e integración en el ámbito de la demarcación hidrográfica. Para ello debe comprobar los efectos que el conjunto de todas las medidas produce sobre las masas de agua, con el fin de garantizar la compatibilidad entre ellas y encontrar la combinación más adecuada.

Asimismo, en el artículo 43.9 del Reglamento de Planificación Hidrológica y en el apartado 8.1 de la Instrucción de Planificación Hidrológica se establece que la aplicación o puesta en práctica de las medidas no puede originar, ni directa ni indirectamente, un aumento de la contaminación de las aguas superficiales, salvo en el caso de que la no aplicación de las medidas produjese una mayor contaminación del medio ambiente en su conjunto. Es por ello por lo que debe verificarse que las medidas que permiten alcanzar los objetivos en determinadas masas no comprometen la consecución de los objetivos ni empeoran el estado de otras masas situadas aguas abajo.

Por lo tanto, una vez que se han seleccionado las alternativas de actuación y las medidas concretas que componen cada alternativa, se han analizado las que previsiblemente tendrían efectos ambientales significativos negativos y se han valorado los impactos que generan, se proponen una serie de medidas técnicamente viables que se contemplan para prevenir, reducir y en la medida de lo posible eliminar los efectos ambientales adversos.

Como se ha dicho anteriormente, no se han valorado los impactos temporales asociados a las obras puesto que al nivel de la evaluación ambiental estratégica no se conocen en detalle estos datos ni tampoco es objeto del presente documento. Es importante señalar que dichos efectos serán analizados en el

proceso de evaluación de impacto ambiental de los proyectos de cada una de las actuaciones y proyectos en ese momento también, las medidas correctoras necesarias.

9 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO

9.1 INTRODUCCIÓN Y OBJETO DEL PROGRAMA DE SEGUIMIENTO

En este capítulo se da respuesta a los requerimientos del apartado 5.1.-9 del Documento de Referencia y a las exigencias del apartado 8 del Anexo II de la Ley 7/2007, el cual establece lo siguiente:

“9. Una descripción de las medidas previstas para el seguimiento y control de los efectos significativos de la aplicación de los planes y programas.”

Por su parte, el artículo 39 de la misma Ley establece que: “6. Una vez aprobado el plan o programa, el órgano promotor pondrá a disposición de la Consejería competente en materia de medio ambiente, de las Administraciones públicas afectadas y del público: el plan o programa aprobado, una declaración sobre la integración de los aspectos ambientales y las medidas adoptadas para el seguimiento y control de los efectos sobre el medio ambiente derivados de la aplicación del plan o programa.”

Es importante señalar que el seguimiento del Plan Hidrológico, regulado por el RPH, evalúa diversas cuestiones ambientales como el cumplimiento de los caudales ecológicos, el estado de las masas de agua, los efectos del programa de medidas, etc.

Por tanto, contribuye de forma importante en la realización del seguimiento ambiental requerido por la Ley 7/2007.

Por este motivo, van a utilizarse e integrarse los mecanismos de seguimiento existentes, de tal forma que el programa de seguimiento requerido por la Ley de EAE va a estar formado por:

- Las herramientas del Programa de Seguimiento del Plan Hidrológico.
- Herramientas específicas de seguimiento ambiental, constituidas fundamentalmente por un sistema de indicadores que permiten evaluar los efectos de la aplicación del plan sobre los elementos estratégicos del medio, así como el cumplimiento de los objetivos ambientales establecidos en el Informe de Sostenibilidad Ambiental. Asimismo, medidas de carácter preventivo, de control y correctivas.

De esta forma se va a realizar un seguimiento periódico de los efectos de la aplicación del Plan Hidrológico sobre el medio ambiente. El sistema de seguimiento previsto tiene por objeto la comprobación del cumplimiento de las determinaciones, previsiones y objetivos del plan hidrológico de cuenca, así como la valoración de las desviaciones producidas – magnitud, causas, reversibilidad – y las propuestas para ajustar las medidas y determinaciones del Plan o, en su caso, la propuesta de revisión del mismo.

9.2 PROTOCOLO DEL PROGRAMA DE SEGUIMIENTO

Como se ha dicho anteriormente, el programa de seguimiento de los efectos ambientales va a estar constituido por el propio programa de seguimiento del Plan Hidrológico así como por la evaluación de los indicadores de seguimiento ambiental establecidos en el apartado 9.2.2.

9.2.1 SEGUIMIENTO DEL PLAN HIDROLÓGICO DE CUENCA

A continuación se desarrolla la manera de efectuar el seguimiento y la revisión de los planes hidrológicos, conforme a lo establecido el RPH.

El seguimiento del Plan Hidrológico de cuenca, regulado por los artículos 87 y 88 del RPH, consiste en lo siguiente:

Se promoverá, la elaboración y mantenimiento de un sistema de información sobre el estado de las masas de agua, teniendo en cuenta también los objetivos ambientales específicos de las zonas protegidas. Este sistema de información se utilizará para el seguimiento del Plan Hidrológico que debe realizar el Organismo de cuenca.

La consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía mantendrá una información actualizada sobre el estado de las masas de agua y el desarrollo de la ejecución de las actuaciones del Plan Hidrológico Nacional y de los programas de medida de los planes de cuenca.

El Organismo de cuenca informará con periodicidad no superior al año al Consejo Andaluz del Agua y al Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente sobre el desarrollo del Plan. Asimismo informarán a las administraciones a las que hubieran consultado sobre los extremos pertinentes. Dentro del plazo de tres años a partir de la publicación del Plan Hidrológico o de su actualización, presentarán un informe intermedio que detalle el grado de aplicación del programa de medidas previsto.

El Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente publicará cada cuatro años un informe de seguimiento sobre la aplicación de los Planes Hidrológicos de cuenca y del Plan Hidrológico Nacional. Dicho informe será sometido a la consideración del Consejo Nacional del Agua, el cual podrá proponer al Gobierno criterios para la actualización o revisión de los mismos.

El Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente remitirá a la Comisión Europea y a cualquier Estado miembro interesado ejemplares de los planes hidrológicos aprobados, así como del estudio general de la demarcación. Los ejemplares de los planes hidrológicos se remitirán en un plazo de tres meses a partir de su publicación.

Dentro del seguimiento del Plan los aspectos que se nombran a continuación son objeto de un seguimiento específico:

- a) Evolución de los recursos hídricos naturales y disponibles y su calidad.

- b) Evolución de las demandas de agua.
- c) Grado de cumplimiento de los regímenes de caudales ecológicos.
- d) Estado de las masas de agua superficial y subterránea.
- e) Aplicación de los programas de medidas y efectos sobre las masas de agua.

Además, la Instrucción de Planificación Hidrológica establece el seguimiento del régimen de caudales ecológicos y de su relación con los ecosistemas, con objeto de conocer el grado de cumplimiento de los objetivos previstos e introducir eventuales modificaciones del régimen definido. El seguimiento del régimen de caudales incorporará los siguientes elementos al proceso:

- a) Mejora del conocimiento sobre el funcionamiento de los ecosistemas acuáticos y de las especies objetivo identificadas.
- b) Mejora del conocimiento de la relación de los caudales ecológicos con el mantenimiento y estructura de los ecosistemas terrestres asociados.
- c) Previsiones del efecto del cambio climático sobre los ecosistemas acuáticos.

Serán objeto de seguimiento específico los siguientes aspectos:

- a) Eficacia y grado de cumplimiento de los caudales ecológicos implantados.
- b) Sostenibilidad del aprovechamiento de las aguas subterráneas y su relación con el mantenimiento de los caudales ecológicos.
- c) Evolución y grado de cumplimiento del régimen de crecidas, desde la implantación del régimen de caudales ecológicos.

Respecto a la revisión del Plan Hidrológico de cuenca, ésta se realizará en los siguientes casos:

- Cuando los cambios o desviaciones que se observen en los datos, hipótesis o resultados de los planes hidrológicos resulten sustanciales y afecten a la consecución del mismo.
- En todo caso, se realizará una revisión completa y periódica del Plan cada seis años desde la fecha de su entrada en vigor.
- La primera actualización del Plan Hidrológico y todas las actualizaciones posteriores, comprenderán obligatoriamente:
 - 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 objetivos medioambientales, incluida la presentación en forma de mapa de los resultados de los controles durante el periodo del Plan anterior y una explicación de los objetivos medioambientales no alcanzados.
- c) Un resumen y una explicación de las medidas previstas en la versión anterior del plan hidrológico 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 plan hidrológico, para las masas de agua que probablemente no alcancen los objetivos ambientales previstos.

9.2.2 LISTADO DE INDICADORES

El listado de indicadores se basa en el recogido en el apartado 6 del Documento de Referencia:

COMPONENTE AMBIENTAL	Nº	INDICADORES	UNIDADES
AIRE-CLIMA	1	Emisiones totales de gases de efecto invernadero	Índice en función de año base (1990 excepto 1995 para fluorados)= 100
	2	Emisiones de GEI en sectores difusos	(Índice en función de año base (2005) = 100)
	3	Producción de energía hidroeléctrica	%
	4	Recursos superficiales y subterráneos disponibles	hm ³
	5	Situaciones de emergencia por sequía en los últimos cinco años (nuevo)	Número
	6	Actuaciones de defensa frente a avenidas e inundaciones)	Número
	7	Población beneficiada por las medidas de prevención contra avenidas e inundaciones	Nº habitantes
VEGETACIÓN, FAUNA Y ECOSISTEMAS	8	Episodios de mortandad de especies piscícolas	Número
	9	Actuaciones de recuperación de vegetación de ribera	Número
	10	Seguimiento de especies exóticas invasoras	valor cualitativo
	11	Actuaciones para favorecer la permeabilización y protección de fauna piscícola	Número
	12	Zonas húmedas protegidas	Número
	13	Superficie con algún grado de protección Ambiental	ha
	14	Superficie de hábitats protegidos y poblaciones de especies protegidas afectados por el Plan	ha
	15	Variaciones en la superficie inundada de humedales en Espacios Naturales Protegidos y Red Natura 2000	ha
PATRIMONIO GEOLOGICO, SUELO Y PAISAJE	16	Superficie de suelo afectada por erosión	ha (Índice en función de año base (1996) = 100)
	17	Lecho de cauce recuperado	km
	18	Actuaciones de limpieza y conservación de	Número
AGUA, POBLACIÓN Y SALUD HUMANA	19	Consumos por sectores (industrial, agrícola, golf y urbano)	hm ³
	20	Campos de golf en funcionamiento	Número
	21	Volumen de agua reutilizada por sectores (industrial, agrícola, golf y urbano)	hm ³
	22	Extracciones irregulares clausuradas	hm ³
	23	Ríos, lagos, aguas de transición y costeras en muy buen estado ecológico	%
	24	Ríos, lagos, aguas de transición y costeras que no alcanzan el buen estado ecológico	%
	25	Ríos, lagos, aguas de transición y costeras que alcanzan el buen potencial ecológico	%
	26	Ríos, lagos, aguas de transición y costeras que no alcanzan el buen potencial ecológico	%
	27	Masas de agua subterránea que no alcanzan el buen estado	%
	28	Masas de agua subterránea que no alcanzan el buen estado químico	%
	29	Masas de agua subterránea que no alcanzan el buen estado cuantitativo	%
	30	Incumplimiento de caudales mínimos en presas de regulación	Número
	31	Concesiones con condicionado ambiental de régimen de caudales ecológicos	Número
	32	Accidentes con vertido de sustancias peligrosas	Número
	33	Deslinde de Dominio Público Hidráulico (DPH) y Dominio Público Marítimo Terrestre (DPMT)	km
	34	Concentración de sustancias contaminantes en los vertidos por sectores de actividad (industrial, agrícola y urbano)	mg/l
	35	Número de puntos de control del régimen de caudales ecológicos	Número
	36	Capacidad de tratamiento de aguas residuales urbanas	habitante-equivalente

9.3 SEGUIMIENTO AMBIENTAL

El Seguimiento ambiental del Plan, que va a complementar al seguimiento del propio plan, está constituido por un sistema de indicadores, el cual va a permitir generar información cualitativa y cuantitativa sobre la evaluación del grado de consecución de los objetivos ambientales propuestos y del grado de integración de los criterios ambientales estratégicos. El listado de indicadores, recogido en la tabla 9.2.2(1) y basado en la propuesta del Documento de Referencia, se cumplimentará en un estado intermedio de la aplicación del Plan Hidrológico y al final de su periodo de vigencia. Además de los indicadores de seguimiento ambiental, van a tomarse las siguientes medidas:

- Medidas preventivas, que consistirán en lo siguiente:
 - a) Identificar las actuaciones que por sus características deben someterse a una previa evaluación de impacto ambiental o a una decisión reglada de dicha evaluación (Anexo 1 del Real Decreto Legislativo 1/2008 y la Ley 7/2007).
 - b) Identificar las actuaciones susceptibles de afectar a los objetivos de conservación de algún lugar de la Red Natura 2000 u otros espacios protegidos, para que estos proyectos sigan el procedimiento ambiental que resulte aplicable antes de su aprobación y ejecución.
 - c) Considerar los criterios ambientales estratégicos en la contratación y/o se incluyan en la asignación de un capítulo presupuestario en los pliegos de prescripciones técnicas de los proyectos que se aprueben en el marco del Plan Hidrológico de la DHMS. Para ello, se aplicará la tabla contenida en el apartado 5.4. del presente documento.
- Identificar, en su caso, otros efectos de importancia estratégica no previstos en este ISA, cuya importancia y carácter general requieran adoptar alguna disposición especial para contrarrestarlos.
- Realizar una evaluación al final del Plan de los efectos negativos previstos y su seguimiento.

10 RESUMEN NO TÉCNICO

Se redacta este resumen con la finalidad de crear un texto breve, que facilite la primera aproximación al extenso contenido documental que constituye el borrador, para consulta pública, de la propuesta de proyecto de Plan Hidrológico de del Tinto-Odiel-Piedras (TOP), integrado por una Memoria acompañada de once anejos, que amplían o desarrollan sus contenidos, un documento de Normativa, que se adjunta al borrador de la disposición aprobatoria, y por los documentos generados fruto del proceso de evaluación ambiental estratégica a que se somete el nuevo Plan Hidrológico del TOP (documento inicial, documento de referencia, informe de sostenibilidad ambiental y declaración ambiental estratégica).

Todos los documentos indicados resultan accesibles a través del portal web de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía (<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/porta/web/>), desde donde se puede consultar su contenido o descargar los archivos preparados al efecto.

Este nuevo Plan Hidrológico (en adelante PH), destinado a reemplazar al vigente Plan Hidrológico de la cuenca del Tinto-Odiel-Piedras aprobado en 2012, es el instrumento clave de implantación de la Directiva Marco del Agua en la cuenca. Su elaboración es una función explícitamente asignada a la Dirección General de Planificación y Gestión del Dominio Público Hidráulico de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía, mientras que su aprobación mediante real decreto corresponde al Gobierno de España, previa aprobación inicial del Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía.

Los objetivos generales que persigue pueden agruparse en tres bloques:

- a) Evitar el deterioro adicional de las aguas y alcanzar el buen estado; es decir, conseguir que se encuentren en una situación que no se aparte significativamente de sus propias condiciones naturales.
- b) Atender las necesidades de agua en la cuenca del Tinto-Odiel-Piedras dirigidas a posibilitar los usos socioeconómicos que precisa nuestra sociedad para su desarrollo eficiente y eficaz.
- c) Mitigar los efectos indeseados de las inundaciones y las sequías.

Para todo ello, el proceso de planificación hidrológica ha sido concebido como una estrategia que trabaja repitiendo un ciclo sexenal de mejora continua: planificar, materializar lo planificado, comprobar los resultados y, por último, revisar la planificación para iniciar un nuevo ciclo.

Todo el proceso está condicionado por un extenso y complejo marco normativo que incluye disposiciones de la Unión Europea, acuerdos internacionales, normas españolas tanto de ámbito estatal como de las comunidades autónomas y normas de ámbito local. En ese contexto, un ciclo de planificación de seis años se organiza en torno a cuatro líneas de acción principales: el plan hidrológico propiamente dicho, la evaluación ambiental estratégica a que debe someterse, la consulta pública y la participación que deben acompañar todo el procedimiento y los programas de medidas que las autoridades competentes deben desarrollar para que se puedan alcanzar los objetivos que el propio Plan concreta.

No debe ignorarse que todo este trabajo debe ofrecer los resultados esperados, de forma concreta y tangible en beneficio de todos y que, además, debemos ser conscientes de que España debe dar cuenta de esos resultados a la Comisión Europea que episódicamente examina el cumplimiento de los requisitos formales y del logro de los objetivos, pudiendo llegar a ejercer su potestad sancionadora si identifica la existencia de algún incumplimiento.

El contenido de los planes hidrológicos de cuenca se establece en la Ley de Aguas, que enumera cada uno de los temas que obligatoriamente deben ser considerados. Se dispone adicionalmente de un reglamento y de una instrucción de planificación hidrológica que detallan el alcance con que deben ser tratados los distintos aspectos. La Memoria del PH dedica un capítulo a cada uno de los contenidos obligatorios indicados en la Ley, que son los que se van presentando en los siguientes apartados.

Este resumen incorpora también una referencia al proceso de evaluación ambiental estratégica, sintetizando las determinaciones ambientales recogidas en la memoria ambiental elaborada conjuntamente entre la Dirección General de Planificación y Gestión del Dominio Público Hidráulico de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía y la Viceconsejería de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía.

Problemas a resolver: En una fase intermedia del actual proceso de planificación se adoptó el denominado Esquema de Temas Importantes. La finalidad de este documento es describir y valorar los principales problemas de la cuenca relacionados con el agua, actuales y previsibles, y analizar las posibles alternativas de actuación para su resolución, de acuerdo con los programas de medidas que corresponde elaborar a las autoridades competentes, esencialmente las de la Comunidad Autónoma de Andalucía y las Administraciones locales.

Se identificaron 9 problemas agrupados en cuatro grandes clases: 1) problemas ambientales, 2) problemas relacionados con las demandas, 3) con los fenómenos hidrometeorológicos extremos (avenidas y sequías) y 4) problemas de conocimiento y gobernanza. Todos ellos se enumeran en el siguiente cuadro.

Clase	Problema importante
Ambientales	Contaminación puntual por tratamiento de las aguas residuales urbanas
	Contaminación difusa en masas de agua subterránea por la contaminación producida por nitratos utilizados en la agricultura
	Contaminación por drenaje ácido de mina
	Contaminación en la ría de Huelva
	Especies exóticas invasoras
Relacionados con las demandas	Satisfacción de demandas
Avenidas y sequías	Inundaciones
	Gestión de las Sequías
Conocimiento y gobernanza	Conocimiento y gobernanza

Tabla 10.1. Clases y problemas importantes de la DH del TOP

Descripción general de la demarcación: El ámbito territorial de la demarcación hidrográfica del Tinto-Odiel-Piedras corresponde con lo fijado en el Decreto 357/2009 del 20 de octubre de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía. 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.

Se han identificado en el PH 68 masas de agua superficiales y 4 subterráneas, que responden a la siguiente tipología:

Masas de agua	Naturaleza	Categoría				TOTAL	Nº TOTAL DE MASAS	
		Río		Lago	Transición			Costera
Superficiales	Naturales	39		5	5	2	51	
	Artificiales	1		0	0	0	1	
	Muy modificadas	Embalses	7	1	0	6	2	16
		TOTAL	48		5	11	4	68
Subterráneas						4	4	

Tabla 10.2. Número de masas de agua consideradas para la revisión del Plan, según naturaleza y categoría

Descripción de usos, demandas y presiones: La cuenca del Tinto-Odiel-Piedras está poblada por unos 400.000 habitantes, con una tendencia ligeramente creciente en las últimas décadas, aunque registrando un fuerte envejecimiento y un desplazamiento de la población hacia los núcleos urbanos más grandes en detrimento del medio rural.

El valor añadido bruto que se genera anualmente en la cuenca es del orden de los 8 millones de euros (0,9% del total español), siendo en primer lugar servicios, seguidos de la industria y energía y la construcción los sectores más destacados.

El uso del agua cuantitativamente más importante en la cuenca es el agrario, seguido del urbano y el industrial. En la tabla siguiente se resumen las demandas brutas calculadas para la situación actual (horizonte 2012), que ascienden a unos 251 hm³/año.

Demandas consuntivas Sistema Huelva		
Uso del agua	Demanda (hm ³)	%
Urbana (UDU)	54,298	21,63
Agraria (UDA)	152,808	60,86
Industrial (UDI)	41,722	16,62
Producción de energía (UDE)	0	0
Recreativa (UDR)	2,255	0,90
TOTAL	251,082	100

Tabla 10.3. Demanda consuntiva total. Escenario actual

La demanda de agua para riego, que supone algo más del 60% de las demandas consuntivas totales, es la más relevante y sobre la que se pueden focalizar las acciones de mejora más significativas.

El regadío es variado, aunque hay un claro predominio de los cultivos de cítricos y frutales. En general, las producciones en regadío, con dotaciones unitarias brutas próximas a los 4.650 m³/ha·año, son claramente superiores a las que se obtienen en secanor. Ello conduce a que los agricultores del Tinto-Odiel-Piedras tengan interés por la puesta en regadío de sus tierras. De hecho, el regadío es la única clase de uso en la que se prevén incrementos significativos durante los escenarios futuros que estudia el PH, pasando de una superficie de orden de las 33.000 ha actuales a 72.000 en el año 2033, para seguir aumentando en el futuro.

Los distintos aprovechamientos se agrupan en función del uso, de su localización y del punto de suministro, en unidades de demanda. El PH define 13 unidades de demanda para abastecimiento, 5 para riego, 3 para demandas industriales no dependientes de la red urbana (donde se incluye la importante industria de ENCE y el Polo de Desarrollo de Huelva), 7 para ganadería y 4 para uso recreativo. Todas ellas engloban a la totalidad de las demandas a efectos de su incorporación en los balances hídricos que realiza el plan para asignar los recursos y establecer las reservas.

Estos usos del agua presionan el medio natural, tanto a través de focos de contaminación puntual (existen unas 144 autorizaciones de vertido) como de contaminación difusa. Suponen también una presión importante las extracciones de agua, tanto las que se realizan desde la red fluvial como las que se llevan a cabo desde los acuíferos, y las alteraciones hidromorfológicas. Los impactos que se derivan de estas presiones son, en general, muy claros, evidenciándose en el diagnóstico del estado actual de las masas de agua que se muestra más adelante.

Prioridades de uso y asignación de recursos: El PH asigna los recursos disponibles a los usos actuales y previsibles del agua en el escenario establecido para el año 2012. Para ello, identifica en primer lugar la parte del recurso que no puede ser utilizada por constituir los regímenes de caudales ecológicos precisos para mantener la vida piscícola y la vegetación de ribera. Estos caudales ecológicos quedan reflejados en el Plan como unos valores de caudal continuo para cada uno de los doce meses del año y cada masa de agua, tanto para situación hidrológica normal como para situación coyuntural de sequía, que deben ser respetados siempre que la disponibilidad natural lo permita.

Antes de calcular las nuevas asignaciones de recursos, el PH define los sistemas de explotación en que funcionalmente se agrupan los elementos naturales y artificiales que permiten relacionar la oferta de recursos con la demanda. Son los indicados y descritos en el capítulo 4 de la Memoria, ya tradicionalmente considerados como tales en la cuenca del TOP. También corresponde al PH, previamente al cálculo de balances y a la configuración de los repartos, establecer los órdenes de prioridad entre los diversos usos, que siguen las indicaciones de la IPH.

Utilizando herramientas de simulación que permiten relacionar los distintos componentes de los sistemas de explotación y algunos indicadores relevantes del cumplimiento de los objetivos ambientales, se realiza

el balance entre los recursos disponibles y las demandas, calculando los volúmenes y caudales que se asignan a cada unidad de demanda. Este balance se describe en detalle en el capítulo 4.6 de la Memoria. Los resultados finales se exponen en la siguiente tabla.

Recursos Disponibles		Demandas	
Superficiales	229,5	Urbana	54,3
Subterráneos	58,8	Agraria	153,4
		Industrial	41,7
		Energía	0,0
Bombeo Bocachanza	75,0	Recreativa	2,3
		Transferencias a otras demarcaciones	5,0
363,3		256,7	

Tabla Tabla 10.4. Balance entre recursos y demandas para el Escenario Actual en el Sistema de Explotación Huelva

Identificación y mapas de las zonas protegidas: En la cuenca del TOP existen distintos tipos de zonas protegidas, con distintas finalidades y al amparo de normativa de diversa naturaleza. En el PH se recoge un resumen del “Registro de Zonas Protegidas” que incluye la identificación y mapas de los tipos de zonas protegidas que se indican en el siguiente cuadro.

El PH asume los objetivos particulares de protección de estas zonas protegidas, objetivos establecidos de acuerdo a la finalidad con que se protege cada tipo de zona.

Zonas Protegidas	Diferenciación dentro del tipo	Número zonas
Zonas de captación de agua para abastecimiento	Superficial	25
	Subterránea	61
Zonas de futura captación de agua para abastecimiento	Superficial	3
	Subterránea	1
Zonas de protección de especies acuáticas económicamente significativas	Ictiofauna	0
	Moluscos	5
Masas de agua con uso recreativo	Baño	8
Zonas vulnerables	Vulnerable	3
Zonas sensibles	Sensible	3
Zonas de protección de hábitat o especies	LIC	14
	ZEC	1
	ZEPA	4
Perímetros de protección de aguas minerales y termales	Mineral / termal	0
Reservas naturales fluviales	Reserva Fluvial	2
Zonas de protección especial designadas en los planes hidrológicos	Protección Especial	6
Zonas húmedas declaradas bajo el convenio de Ramsar	Ramsar	3

Tabla 10.5. Zonas protegidas de la DH del TOP

Programas de seguimiento del estado de las masas de agua: Con el propósito de diagnosticar el estado en que se encuentran las masas de agua en cada momento, conocer su evolución temporal y, en particular, determinar el efecto que se deriva del desarrollo de los programas de medidas que incluye el PH, se han venido estableciendo diversos programas de seguimiento del estado, que si bien debieron haber quedado totalmente operativos a finales del año 2006, se van ajustando y completando progresivamente conforme se van consolidando los diversos indicadores a utilizar, sus cadencias de registro y las marcas de clase que permiten determinar el estado según la naturaleza, categoría y tipo de masa de agua de que se trate.

Para su presentación se pueden considerar tres grandes grupos de programas, según estén dirigidos a masas de agua superficial, a masas de agua subterránea o a zonas protegidas. A su vez, según su finalidad, también se diferencian tres tipos de programas: vigilancia, operativo e investigación.

Los programas de vigilancia tienen por objetivo principal la obtención de una visión general y completa del estado de las masas de agua. Su desarrollo debe permitir concebir eficazmente programas de control futuros y evaluar los cambios a largo plazo en el estado de las masas de agua, cambios debidos a variaciones en las condiciones naturales o al resultado de una actividad antropogénica extendida.

El control operativo tiene por objetivo determinar el efecto de la acción operativa que supone la adopción de los programas de medidas resumidos e integrados en el PHD. Por consiguiente, se establece sobre aquellas masas de agua que lo precisan por no encontrarse en buen estado. La finalidad de estos programas de control operativo es, por tanto, evaluar los cambios que se produzcan como resultado de la aplicación de los programas de medidas.

Finalmente, los programas de investigación se establecen con la finalidad de averiguar el origen del incumplimiento de los objetivos ambientales en aquellas situaciones y casos en que la naturaleza del problema no esté suficientemente identificado.

En el caso de las masas de agua subterránea se establece también un programa de vigilancia y otro operativo, dirigidos al seguimiento de su estado químico. Adicionalmente, se establece un programa de seguimiento del estado cuantitativo.

Las zonas protegidas cuentan con diversos subprogramas de seguimiento que pretenden determinar el cumplimiento de sus objetivos de protección específicos según el tipo de zona protegida de que se trate.

La definición de cada uno de los subprogramas referidos a las masas de agua superficial o de los programas referidos a las masas de agua subterránea conlleva la identificación de las estaciones de control y de las métricas que allí se calculan para evaluar los indicadores de los correspondientes elementos de calidad, de acuerdo con el tipo, categoría y naturaleza de la masa de agua a investigar; cada elemento de calidad cuenta, o debe contar, con unas específicas marcas de clase que permiten identificar el estado final que se diagnostica. La Memoria del PHD, en su capítulo 6, recoge todo ese detalle de información.

Cumplimiento de los objetivos ambientales: El PH incluye una determinación del estado de las masas de agua en el año 2012. Esta valoración de estado se ha efectuado con los datos de los programas de seguimiento establecidos. Los resultados obtenidos se muestran en la capítulo 8 de la Memoria.

Categoría	Nº de masas	% respecto al total
Masas agua superficial	28	41,2
Masas de agua subterránea	1	25,0
Total	29	42,0

Tabla 10.6. Situación respecto al cumplimiento actual de los objetivos ambientales

Así pues, de acuerdo con los cálculos realizados, en el año 2012 cumplen los objetivos ambientales el 42% de las masas de agua de la cuenca de la Demarcación. Diferenciando por naturalezas se tiene que cumplen el objetivo el 41% de las masas de agua superficial y el 25% de las masas de agua subterránea.

Objetivos ambientales para las masas de agua: Los objetivos ambientales de carácter general requeridos por la Directiva Marco del Agua aparecen recogidos en el artículo 92.bis texto refundido de la Ley de Aguas, los plazos para alcanzar los objetivos quedan indicados en la disposición adicional undécima del mismo texto normativo. De forma muy simplificada los objetivos se pueden resumir en que antes de finalizar el año 2015 todas las masas de agua deberán encontrarse, al menos, en buen estado o situaciones equivalentes. En determinadas situaciones excepcionales, debidamente justificadas conforme a lo previsto en la Directiva Marco del Agua y en nuestro ordenamiento jurídico, el objetivo de buen estado puede prorrogarse hasta dos ciclos de planificación e incluso se pueden establecer objetivos menos rigurosos. Este aplazamiento de objetivos no resulta aceptable en las zonas protegidas.

La consecución de los objetivos depende de la naturaleza de los problemas que dificultan su logro, de las características del medio sobre el que hay que actuar para resolverlos y del grado de desarrollo que pueda alcanzar el programa de medidas orientado, básicamente, a eliminar o reducir las presiones.

En la cuenca del Tinto-Odiel-Piedras los problemas de contaminación de las aguas más significativos son los ocasionados por los vertidos de aguas residuales urbanas y por la contaminación difusa de fuentes agropecuarias. El primer caso se pretende abordar mediante el fortalecimiento del sistema depurador y el segundo mediante la aplicación de códigos de buenas prácticas en las zonas más problemáticas; no obstante, cuando el problema ha afectado claramente a las aguas subterráneas existen limitaciones físicas a la viabilidad de corregir estos problemas en el tiempo requerido, por las propias características del medio poroso y la entidad de los acuíferos de la cuenca.

Por otra parte, otros problemas muy significativos vienen ligados al grave deterioro hidromorfológico de nuestros sistemas fluviales. Este deterioro conlleva la manifiesta pérdida de hábitat y la ocupación de nuestros ríos por especies oportunistas o invasoras, con una grave pérdida de diversidad. Sin embargo, la imposibilidad de que por el momento se hayan podido utilizar indicadores de estado ecológico que, como la fauna ictiológica, sean sensibles a estas presiones, hace que este problema quede parcialmente en-

mascarado ya que los indicadores estrictamente hidromorfológicos tienen un escaso peso a la hora de clasificar el estado.

Con todo ello, se han simulado los objetivos que podrían alcanzarse en el año 2015 y en horizontes futuros bajo distintas hipótesis de reducción de presiones. Los resultados obtenidos en la solución que se ha considerado más realista se ofrecen en el capítulo 8 de la Memoria.

Recuperación del coste de los servicios del agua: Uno de los requisitos del PH es la cuantificación del nivel de recuperación del coste invertido por las Administraciones públicas en la prestación de los servicios del agua, de tal forma que se determine la contribución de los distintos beneficiarios finales al importe total. Esta contribución es un medio que debe ser utilizado para conseguir un uso eficiente del recurso y una adecuada participación de los usos al coste de los servicios que los posibilitan, con el objetivo básico de proteger el medio ambiente y, en última instancia, de favorecer el bienestar social. El análisis económico se desarrolla en el capítulo 9 de la Memoria.

Del análisis realizado se desprenden los siguientes resultados:

	Costes (M€)				Ingresos por tarifas (M€)	Índice de RC (%)	Índice de RC (%)
	Financiero	Ambiental	del Recurso	Total			
	A	B	C	D = A + B			
Urbano	63,91	10,52	0,00	74,43	61,10	82%	96%
Industrial	11,25	0,86	0,00	12,11	10,60	88%	94%
Agrario	24,52	8,15	0,00	32,67	17,10	52%	70%
Total	99,68	19,53	0,00	119,21	88,80	74%	89%

Tabla 9.6. (2) Recuperación de costes por uso

Planes y programas relacionados: Existen numerosas planificaciones sectoriales planteadas por diversas Administraciones públicas con competencias concurrentes. Tanto en el propio Plan Hidrológico como en el Informe de Sostenibilidad Ambiental que le acompaña se analiza la relación entre los distintos planes y programas, con la finalidad de establecer sinergias en las acciones que se programan para favorecer el cumplimiento de los objetivos del PH. El análisis de la relación con otros planes y programas se resume en el apartado 5 del presente documento.

Planes dependientes: sequías e inundaciones: Se tratan aquí las planificaciones dependientes referidas a la gestión de situaciones coyunturales de sequía y del riesgo de inundación. En el primer caso, se dispone de un Plan Especial de sequía para la cuenca del Tinto-Odiel-Piedras aprobado en enero de 2008; en el segundo caso, el Plan de Evaluación y Gestión del Riesgo de Inundación deberá ser adoptado antes de finalizar el año 2015.

El Plan Especial de Sequía Distritos Hidrográficos Guadalete-Barbate y Tinto-Odiel-Piedras tiene por objetivo minimizar los impactos ambientales, económicos y sociales, generados en situaciones de eventual sequía. Este Plan establece un sistema de indicadores que permiten diagnosticar la ocurrencia de la

sequía en las subzonas en que se ha dividido la cuenca y determinar su penetración y gravedad. En función del resultado mostrado por los indicadores se adoptan diversos tipos de medidas estratégicas, tácticas o de emergencia.

El Plan de Evaluación y Gestión del Riesgo de Inundaciones responde a los requisitos establecidos en el RD 903/2010, de 9 de julio, por el que se traspone al ordenamiento jurídico español la directiva 2007/60/CE, que plantea una actuación en tres fases: 1ª) de evaluación preliminar del riesgo potencial de inundación, que deberá completarse antes de final del año 2011, 2ª) de elaboración de mapas de peligrosidad y de riesgo de inundación, a completar antes de final del 2013, y por último 3ª) de elaboración de los planes de gestión del riesgo de inundación, que se debe completar antes de finalizar el año 2015.

Programa de medidas: Como se ha visto anteriormente, en el año 2012 cumplen los objetivos ambientales el 42% de las masas de agua de la demarcación; se espera que en el año 2021 el porcentaje de masas de agua que alcancen los objetivos ambientales fijados en el PH supere el 60%. Para pasar de uno a otro escenario es preciso adoptar los instrumentos generales y materializar las actuaciones específicas que recogen los distintos programas de medidas que se resumen en el PH y que deben acometer las diversas autoridades competentes.

Son instrumentos generales las disposiciones normativas que se adoptan para dirigir la gestión de las aguas hacia la consecución de los objetivos. En concreto, aquellas acciones sobre utilización y protección del dominio público hidráulico que se adoptan con el propio PH y que se destacan en el documento de Normativa que acompaña al actual borrador de real decreto aprobatorio, todo ello conforme a lo previsto en el artículo 81 del Reglamento de la Planificación Hidrológica. Entre estos instrumentos también se incluyen los que se dirigen al logro de los objetivos de correcta atención de las necesidades de agua, concretados en un capítulo diferenciado dentro de la Normativa, que regula: los regímenes de caudales ecológicos que quedan establecidos en el Plan, los criterios sobre prioridad y compatibilidad de usos y la asignación y reserva de recursos; es decir, un capítulo normativo que ordena los repartos del agua disponible.

Por otra parte, los programas de medidas incluyen actuaciones específicas, es decir, infraestructuras básicas requeridas por el Plan imprescindibles para alcanzar los objetivos. Estas medidas se han organizado en ocho grupos: 1) contaminación puntual, 2) contaminación difusa, 3) satisfacción de demandas, 4) recuperación ambiental, 5) incremento de la eficiencia, 6) conocimiento de la gobernanza, 7) recuperación de costes del uso del agua y 8) prevención de inundaciones.

La relación de las medidas propuestas en el PH, así como el coste económico de la versión preliminar de este programa de medidas se incluye en el anejo 10 del borrador del PH.

Participación pública: Junto con el destacado interés por el logro de unos concretos objetivos ambientales, la transparencia y los fuertes mecanismos de consulta y participación pública, son las principales novedades de esta nueva época de planificación hidrológica tutelada por la Unión Europea.

En el ámbito de la participación pública se han diferenciado tres niveles de actuación: 1) suministro de información, 2) consulta pública y 3) participación activa. La Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio formuló, entre los documentos iniciales del PH, un Proyecto de Participación Pública donde se detalla la organización y procedimiento a seguir para hacer efectiva la participación pública en el proceso de planificación; dicho documento se encuentra disponible en el portal web del organismo de cuenca.

Las acciones de suministro de información relacionadas con el proceso de planificación y, especialmente, en cuanto a los propios contenidos del PH y a la información de soporte utilizada, se han canalizado preferentemente a través del portal web de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio (<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/porta/web/>). Además, los principales hitos del proceso han sido destacados en los medios de comunicación con mayor implantación en la cuenca, se han editado diversos folletos explicativos y realizado diferentes actos públicos con el propósito de despertar el interés en el mayor número de personas que puedan resultar afectadas.

Las acciones de consulta conducen a un nivel de participación más elevado que el mero suministro de información, puesto que se espera una respuesta por parte del interesado en forma de alegaciones o sugerencias que permitan mejorar el documento en análisis. Las consultas se han realizado para los documentos iniciales, para el esquema de temas importantes y, finalmente, para el borrador de la propuesta de PH. Cada episodio de consultas se prolonga durante un periodo no inferior a seis meses.

Por último, la participación activa, que no es un mecanismo de participación obligado pero sí recomendado, supone el mayor grado participativo. En este caso se busca la implicación directa de los agentes interesados en la preparación, ajuste y consolidación de los documentos; en especial, tratando de buscar explicación y encaje adecuado a las observaciones planteadas a través de los documentos de alegaciones.

En el capítulo de la Memoria del PH se realiza un resumen de la participación pública llevada a cabo hasta el momento.

Seguimiento y revisión del Plan Hidrológico: La normativa prevé que se realice un seguimiento del Plan Hidrológico dando cuenta anualmente al Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía de los resultados del mismo. El mencionado seguimiento debe atender, en particular, a la evolución del estado de las masas de agua, al avance del programa de medidas, a la evolución de los recursos y de las demandas y al grado de cumplimiento de los regímenes de caudales ecológicos.

Cuando los datos de seguimiento evidencien una desviación significativa respecto a los escenarios con los que se ha calculado el Plan Hidrológico, el Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía puede acordar la revisión del mismo que, en cualquier caso, se está llevando a cabo para 2015 y, episódicamente, cada 6 años.

Listado de autoridades competentes designadas: Mediante Decreto 14/2012, de 31 de enero, 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.

La Comisión de Autoridades Competentes es un órgano que se crea para garantizar el principio de unidad de gestión de las aguas, así como la cooperación en el ejercicio de las competencias que en relación con su protección ostenten las distintas Administraciones Públicas.

En este órgano se encuentran representados los principales agentes que intervienen o pueden intervenir en la gestión del agua, como la Administración General del Estado, la Administración de la Junta de Andalucía, así como diferentes representantes locales.

Puntos de contacto y procedimientos para obtener la información: Para cualquier cuestión relacionada con la obtención de información o la aportación de alegaciones, comentarios o sugerencias en torno al Plan Hidrológico de la demarcación hidrográfica del Tinto-Odiel-Piedras, el punto de contacto se sitúa en la Dirección General de Planificación y Gestión del Dominio Público Hidráulico de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía, pudiendo además hacer uso de la dirección de correo electrónico (participación.cmaot@juntadeandalucia.es) y del portal web de la Consejería (<http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/portalweb/>).

Evaluación ambiental estratégica: El PH, conforme a lo previsto en el Reglamento de la Planificación Hidrológica, debe someterse al procedimiento de evaluación ambiental estratégica establecido en la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental.

Atendiendo a este requisito, la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio elaboró el Documento de inicio del procedimiento de evaluación ambiental. A dicho documento respondió el órgano ambiental con el Documento de Referencia que determina el alcance que debe tener el Informe de Sostenibilidad Ambiental que acompaña al PH y completa la relación de interesados a los que se deben extender las consultas.

El mencionado Informe de Sostenibilidad Ambiental, analiza las posibles soluciones alternativas que pueden resolver los problemas planteados en el Esquema de Temas Importantes, considerando los efectos ambientales de cada una de ellas. De esta discusión se concluye con una combinación de alternativas que permite establecer los escenarios de actuación del PH y del PGRI. A partir de ahí se analizan los previsibles efectos de las alternativas sobre el medio ambiente, efectos que si bien en su mayoría son favorables puesto que el Plan persigue la consecución de unos objetivos ambientales concretos, también son en algunos casos desfavorables aunque precisos para atender los intereses socioeconómicos. No obstante, el conjunto resulta claramente favorable y, para aquellos casos particulares en que no es así, se establecen medidas concretas para prevenir y contrarrestar los efectos negativos.

Finalmente, la Memoria Ambiental que cierra el proceso establece diversas determinaciones que deben ser atendidas en el ajuste final del PH y del PGRI, previamente a someter todo el conjunto al Consejo de

Gobierno de la Junta de Andalucía. Entre estas determinaciones se incluyen llamadas de atención sobre la necesidad de completar y afinar la batería de indicadores usados para evaluar el estado, sobre el completado de los regímenes de caudales ecológicos y sobre las precauciones a adoptar ante la consideración de nuevas medidas que puedan suponer el deterioro adicional del estado de las masas de agua.

Conclusión: La Confederación Hidrográfica del Tinto-Odiel-Piedras, conforme a lo previsto en el artículo 23 del texto refundido de la Ley de Aguas, ha preparado la propuesta de proyecto del PH ajustándose a las prescripciones fijadas en nuestro ordenamiento jurídico.

Tras la discusión pública del borrador inicial, se espera llegar a consolidar un PH que sea unánimemente aceptado y defendido por todas las partes. Un documento ilusionante para afrontar la gestión de la cuenca del Tinto-Odiel-Piedras en los próximos años, que resulte eficaz para la consecución de los objetivos trascendentes de buen estado, desarrollo socioeconómico y bienestar social que persigue.

Por su parte, el Plan de Gestión del Riesgo por Inundaciones en la cuenca del Tinto-Odiel-Piedras se encuentra en fase de ejecución en cumplimiento de la Directiva 2007/60/CE.

La determinación de las ARPSI es el objetivo fundamental de la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI). Las áreas seleccionadas se identificaron sobre la red de drenaje y son objeto del desarrollo de los Mapas de peligrosidad y de riesgo y de los Planes de gestión del riesgo por inundación previstos en el Real Decreto 903/2010.

Se han identificado un total de 4 ARPSI, 3 fluviales y de transición y 1 costera, con una longitud total de 180,7 km. En el apartado 3.1.6. del presente documento se incluye una tabla y figura en la que quedan representadas.

El objetivo último del plan de gestión del riesgo de inundación es, para aquellas zonas determinadas en la evaluación preliminar del riesgo, conseguir que no se incremente el riesgo de inundación actualmente existente y que, en lo posible, se reduzca a través de los distintos programas de actuación, que deberán tener en cuenta todos los aspectos de la gestión del riesgo de inundación, centrándose en la prevención, protección y preparación, incluidos la previsión de inundaciones y los sistemas de alerta temprana, y teniendo en cuenta las características de la cuenca o subcuenca hidrográfica consideradas (art. 11.4. del RD 903/2010, de 9 de julio, de evaluación y gestión de riesgos de inundación), lo cual adquiere más importancia al considerar los posibles efectos del cambio climático.



Unión Europea

Fondo Europeo
de Desarrollo Regional



JUNTA DE ANDALUCÍA