

Proyecto de Decreto por el que se declaran determinadas Zonas Especiales de Conservación del litoral de Huelva y se aprueban el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Paraje Natural Marismas del Odiel y de las Reservas Naturales Isla de Enmedio y Marisma de El Burro y el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la Reserva Natural Laguna de El Portil y de los Parajes Naturales Enebrales de Punta Umbría, Estero de Domingo Rubio, Lagunas de Palos y las Madres, Marismas de Isla Cristina y Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido

Borrador 5 (agosto 2017)



Anexo XII: Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Paraje Natural Marismas del Odiel y de las Reservas Naturales Isla de Enmedio y Marisma de El Burro

ÍNDICE

1. ÁMBITO Y ENCUADRE.....	6
1.1. ÁMBITO.....	6
1.2. ENCUADRE.....	7
2. CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO.....	9
2.1. CARACTERIZACIÓN FÍSICA Y BIÓTICA.....	9
2.1.1. LOCALIZACIÓN.....	9
2.1.2. CLIMATOLOGÍA.....	10
2.1.3. GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA E HIDROLOGÍA.....	11
2.1.4. CALIDAD DE LAS AGUAS.....	13
2.1.5. VEGETACIÓN Y HÁBITATS.....	14
2.1.6. FAUNA.....	35
2.1.7. PROCESOS ECOLÓGICOS.....	44
2.2. CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y TERRITORIAL.....	45
2.2.1. RÉGIMEN DE PROPIEDAD.....	45
2.2.2. USOS Y APROVECHAMIENTOS.....	46
2.2.3. VÍAS PECUARIAS.....	51
2.2.4. INFRAESTRUCTURAS.....	51
2.2.5. USO PÚBLICO.....	55
2.2.6. PATRIMONIO CULTURAL.....	57
2.3. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO Y TERRITORIAL Y OTROS PLANES Y PROYECTOS CON INCIDENCIA EN EL TERRITORIO.....	58
2.3.1. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO.....	58
2.3.2. PLANIFICACIÓN TERRITORIAL.....	59
2.3.3. OTROS PLANES Y PROYECTOS CON INCIDENCIA EN EL ESPACIO.....	61
2.4. IDENTIFICACIÓN DE LAS PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN.....	67
2.4.1. CRITERIOS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LAS PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN.....	68
2.4.2. PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN.....	70
2.5. DIAGNÓSTICO.....	71
2.5.1. DIAGNÓSTICO DE ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL ESPACIO.....	71
2.5.2. DIAGNÓSTICO DE LAS PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN.....	78
3. OBJETIVOS.....	84
4. CRITERIOS DE ORDENACIÓN Y GESTIÓN.....	88
4.1. CRITERIOS GENERALES.....	88
4.2. CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES Y CULTURALES.....	89
4.2.1. PARA LA CONSERVACIÓN GENERAL DEL ESPACIO.....	89

4.2.2.	PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS EDÁFICOS Y GEOLÓGICOS.....	89
4.2.3.	PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS.....	90
4.2.4.	PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS HÁBITATS, DE LA FLORA Y DE LA FAUNA.....	91
4.2.5.	PARA LA CONSERVACIÓN DEL PAISAJE.....	92
4.2.6.	PARA LA CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL.....	92
4.3.	APROVECHAMIENTOS.....	93
4.3.1.	CON CARÁCTER GENERAL.....	93
4.3.2.	ACTIVIDADES SALINERAS Y ACUÍCOLAS.....	93
4.3.3.	APROVECHAMIENTOS PESQUEROS Y MARISQUEROS.....	94
4.4.	USO PÚBLICO Y ACTIVIDADES TURÍSTICAS VINCULADAS AL MEDIO NATURAL, EDUCACIÓN AMBIENTAL Y VOLUNTARIADO.....	95
4.5.	INVESTIGACIÓN.....	96
4.6.	INFRAESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES.....	97
5.	ZONIFICACIÓN.....	99
5.1.	RESERVAS NATURALES.....	99
5.2.	ÁREA DE RESERVA 1:NÚCLEOS DE ALTO VALOR AMBIENTAL.....	100
5.3.	ÁREA DE RESERVA 2: MARISMAS SIN TRANSFORMAR.....	100
5.4.	ÁREA DE RESERVA 3: SISTEMAS DUNARES.....	100
5.5.	ÁREA DE REGULACIÓN COMÚN 1 Y 2.....	100
6.	NORMATIVA.....	102
6.1.	VIGENCIA, ADECUACIÓN, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN.....	102
6.1.1.	VIGENCIA.....	102
6.1.2.	ADECUACIÓN.....	102
6.1.3.	SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN.....	103
6.2.	RÉGIMEN GENERAL DE INTERVENCIÓN ADMINISTRATIVA.....	103
6.3.	PROCEDIMIENTO.....	104
6.3.1.	SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN.....	104
6.3.2.	INSTRUCCIÓN Y RESOLUCIÓN DEL PROCEDIMIENTO E INICIO DE LA ACTUACIÓN.....	105
6.3.3.	ACTUACIONES CON POSIBLE AFECCIÓN A LA RED ECOLÓGICA EUROPEA NATURA 2000.....	106
6.3.4.	ACTUACIONES SUJETAS A AUTORIZACIÓN O LICENCIA EN MATERIA URBANÍSTICA.....	107
6.3.5.	ACTUACIONES QUE REQUIERAN AUTORIZACIONES AMBIENTALES DE CARÁCTER SECTORIAL O IMPLIQUEN LA OCUPACIÓN DE BIENES DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA.....	108
6.3.6.	COMUNICACIÓN PARA EL PARAJE NATURAL.....	109
6.4.	RÉGIMEN DE USOS Y ACTIVIDADES.....	111
6.4.1.	NORMAS PARA LAS RESERVAS NATURALES.....	111
6.4.2.	NORMAS PARA EL PARAJE NATURAL.....	112

7. LÍNEAS DE ACTUACIÓN.....	132
7.1. GRADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO, DE LAS ESPECIES DE INTERÉS COMUNITARIO Y SUS HÁBITATS Y DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA	132
7.2. INSTRUMENTOS DE APOYO A LA GESTIÓN.....	137
7.2.1. APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE Y GESTIÓN ACTIVA.....	137
7.2.2. USO PÚBLICO.....	138
7.2.3. COMUNICACIÓN, EDUCACIÓN Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....	139
7.2.4. CONOCIMIENTO E INFORMACIÓN.....	140
7.3. MARCO DE ACCIÓN PRIORITARIA DE LA RED NATURA 2000.....	142
8. INDICADORES.....	145
8.1 INDICADORES DE EJECUCIÓN.....	145
8.2 INDICADORES DE CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS.....	145
8.3 INDICADORES DE EVOLUCIÓN.....	148
9. CARTOGRAFÍA DE ORDENACIÓN.....	150

1. ÁMBITO Y ENCUADRE

1.1. ÁMBITO

El presente Plan de Ordenación de los Recursos Naturales incluye en su ámbito territorial al Paraje Natural Marismas del Odiel, en cuyo interior se localizan a su vez las Reservas Naturales Isla de Enmedio y Marisma de El Burro.

Las Marismas del Odiel fueron declaradas Paraje Natural de Interés Nacional por la Ley 12/1984, de 19 de octubre, mediante la cual se declararon también, en su interior, las Reservas Integrales Isla de Enmedio y Marisma de El Burro. Posteriormente, 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, catalogó el espacio como Paraje Natural, asignándole a las Reservas Integrales la categoría de Reservas Naturales, e incluyéndolos a su vez en el referido Inventario.

La presencia, en estos espacios, de hábitats naturales que figuran en el Anexo I y de hábitats de especies que figuran en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (en adelante Directiva Hábitats), justificaron la inclusión del Paraje Natural Marismas del Odiel en la lista de Lugares de Importancia Comunitaria (LIC ES0000025), de la Región Biogeográfica Mediterránea, aprobada inicialmente por Decisión de la Comisión Europea de 19 de julio de 2006 y revisada en sucesivas decisiones, así como su declaración como Zona Especial de Conservación (en adelante, ZEC) por el decreto que aprueba el presente Plan.

Asimismo, en atención a la presencia de numerosas especies de aves incluidas en el Anexo I de la Directiva 2009/147/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009 relativa a la conservación de las aves silvestres (en adelante Directiva Aves), (que derogó a la Directiva 79/409/CEE, de 2 de abril, relativa a la conservación de las aves silvestres y a sus modificaciones posteriores), se ha catalogado como Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) el Paraje Natural Marismas del Odiel.

Por otra parte, las marismas del Odiel fueron incluidas en la Lista de Humedales de Importancia Internacional, por cumplir los criterios de Importancia Internacional desarrollados por el Convenio Relativo a Humedales de Importancia Internacional, especialmente como hábitats de aves acuáticas, hecho en Ramsar el 2 de febrero de 1971 (Convenio de Ramsar) y ratificado por España por el Instrumento de 18 de marzo de 1982, de Adhesión de España al citado Convenio. Las marismas del Odiel están adheridas al convenio desde el 5 de diciembre de 1989.

Además de las mencionadas, concurre en el este ámbito otra figura de protección. Los valores naturales y patrimoniales de las marismas del Odiel y la función fundamental que ejerce en los flujos ecológicos que se producen entre Europa y África, propició su reconocimiento, en el plano internacional, por el Consejo Internacional de Coordinación (CIC) del programa MaB (Hombre y Biosfera) de la UNESCO, quien declaró la Reserva de la Biosfera Marismas del Odiel el 21 de abril de 1983. Las Reservas de la Biosfera son lugares reconocidos como tales, a fin de promover y demostrar una relación equilibrada entre las poblaciones y la naturaleza. Recientemente, el 14 de

junio de 2017 el Consejo Internacional de Coordinación del Programa MaB de la UNESCO ha aprobado la ampliación de esta Reserva de la Biosfera. Esta ampliación supone un aumento de superficie de 7.158 a 18.875ha, incluyendo una zona marina de 6.429 ha. La aceptación de esta propuesta de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio por parte del organismo internacional es fruto de un largo trabajo de participación y divulgación entre esta administración y los municipios implicados de Aljaraque, Huelva, Gibrleón y Punta Umbria.

Garantizada la conservación del territorio, amparada por varias figuras de protección (Paraje Natural, Reserva Natural, ZEC, ZEPA y Sitio Ramsar), el objetivo de la ampliación de la Reserva de la Biosfera es la de dotarla de una zona de transición para el fomento del desarrollo sostenible. De esta manera se cumple con la recomendación que el Consejo Internacional de Coordinación del Programa MaB realizó en 2004 sobre la necesidad de ampliar la zona de transición exterior de la reserva, incluyendo la zona marina y los núcleos urbanos..

1.2. ENCUADRE

Por todo lo anterior y conforme a lo dispuesto en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (modificada por la Ley 33/2015, de 21 de septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad), el presente Plan se elabora con la finalidad de adecuar la gestión de estos espacios a los principios inspiradores de la citada ley, y a su vez dar cumplimiento a las obligaciones que de ella se derivan, concretamente la elaboración y aprobación del correspondiente Plan o instrumento de gestión de la Red Ecológica Europea Natura 2000 (en adelante Red Natura 2000) y la integración en un mismo documento de los mecanismos de planificación de las distintas figuras de protección que se solapan en su ámbito geográfico de aplicación.

En este sentido, y en relación con la Reserva de la Biosfera, los objetivos de conservación, desarrollo sostenible, educación e investigación, gestión y participación, que debe cumplir esta figura de protección, son coincidentes con los que tiene fijados el Paraje Natural. Esta coincidencia permite y facilita que las funciones de esta Reserva de la Biosfera se implementen a través de los instrumentos de planificación, gestión y participación propios del Paraje Natural.

Además con el presente Plan se pretende dar cumplimiento, en lo que respecta a los humedales presentes en su ámbito, a las actuaciones propuestas en el Programa de Acción del Plan Andaluz de Humedales, documento aprobado mediante la Resolución de 4/11/2002, de la entonces denominada Dirección General de la Red de Espacios Naturales Protegidos y Servicios Ambientales.

Asimismo, en materia de aguas el marco de referencia viene determinado por la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas (Directiva Marco del Agua, DMA); por la Ley 9/2010, de 30 de julio, de aguas de Andalucía y por el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Tinto, Odiel y Piedras (Real Decreto 11/2016, de 8 de enero, por el que se aprueban los Planes Hidrológicos de las demarcaciones

hidrográficas de Galicia-Costa, de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas, del Guadalete y Barbate y del Tinto, Odiel y Piedras).

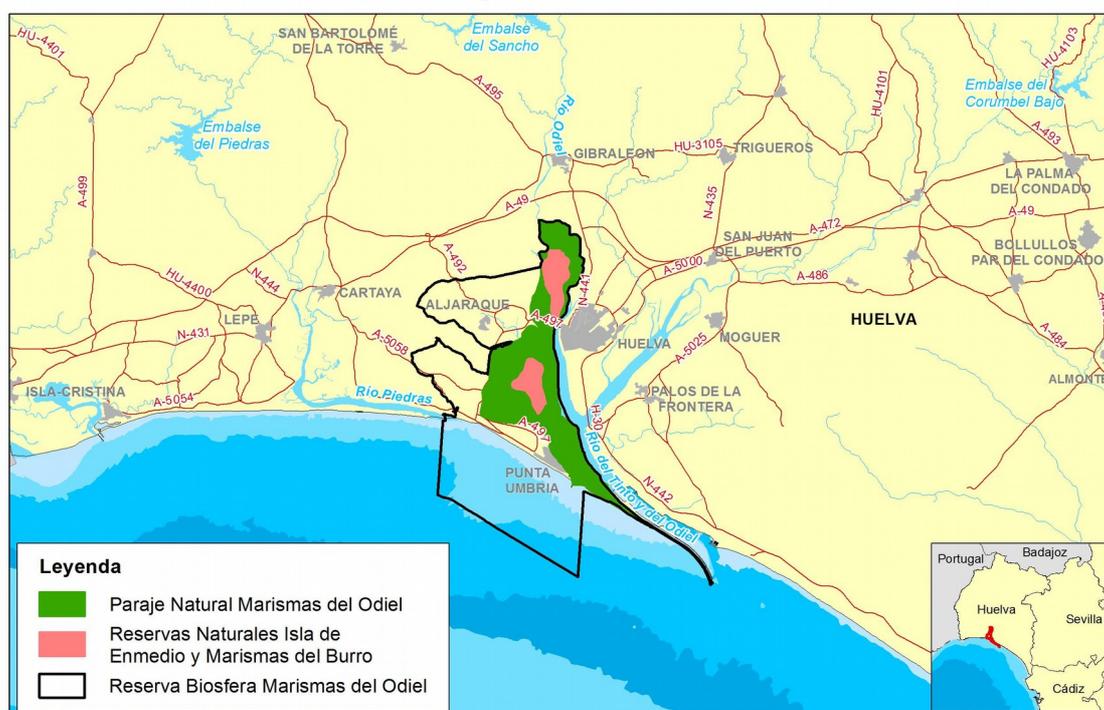
2. CARACTERIZACIÓN Y DIAGNÓSTICO

2.1. CARACTERIZACIÓN FÍSICA Y BIÓTICA

2.1.1. LOCALIZACIÓN

El Paraje Natural Marismas del Odiel, localizado en el litoral de Huelva, incluye en sus límites las Reservas Naturales Isla de Enmedio y Marisma de El Burro. Se inscribe en un rectángulo definido por las coordenadas 37°20'19"N y 7°01'26"O y 37°06'20"N y 6°49'50"O. Su ubicación costera determina una altitud media muy próxima al nivel del mar estando su cota máxima algo por encima de los 10 msnm.

Figura 1. Localización



Ocupa parte de los municipios onubenses de Aljaraque, Gibrleón, Punta Umbria y Huelva.

El Paraje Natural y la Reserva de la Biosfera que lo engloba, forman parte de un complejo entramado de espacios naturales de relevancia internacional: Doñana, Laguna de Palos y las Madres, Estero de Domingo Rubio, Marismas de Río Piedras y Flecha del Rompido, Enebrales de Punta Umbria, Laguna de El Portil, en el eje E-O y Estuario del Río Tinto, Marismas y Riberas del Tinto, el Corredor Ecológico del Río Tinto, entre otros, en el eje S-N.

De hecho, las Marismas del Odiel limitan, sin solución de continuidad, con otros espacios como las Marisma de Las Carboneras o el Estuario del río Tinto, conformando un mismo sistema estuarino.

Figura 2. Espacios Red Natura 2000 en el entorno



Debe anotarse también que habida cuenta de la citada relación entre los espacios litorales de Huelva y los declarados en el Algarve (Parque Natural de la Ría de Formosa y Reserva Natural de las Marismas de Castro Marim y Vila Real de Santo Antonio), existe una propuesta de creación de una Reserva de la Biosfera Transfronteriza. La colaboración con Portugal se integra además en la iniciativa INTERREG III de cooperación transfronteriza.

A todos estos espacios recientemente se han adherido las ZEPAS Golfo de Cádiz (ES0000500) y Espacio Marino del Tinto y del Odiel (ES0000501) declaradas por Orden AAA/1260/2014, de 9 de julio, por la que se declaran Zonas de Especial Protección para las Aves en aguas marinas españolas

2.1.2. CLIMATOLOGÍA

El clima en el litoral onubense se encuadra en el tipo mediterráneo subhúmedo con una marcada influencia oceánica y se caracteriza por un régimen pluviométrico moderado, con totales anuales del orden de 500 mm. La sequía estival, como típico rasgo mediterráneo, se extiende desde el mes de junio hasta septiembre. Las lluvias suelen alcanzar medias máximas en los meses de noviembre, diciembre y enero, aunque su régimen es bastante irregular tanto anual como interanualmente.

Térmicamente, resulta destacable la influencia del mar en las temperaturas: los inviernos son suaves, con temperaturas medias que en el mes más frío (enero) rondan los 11°C. Los veranos son calurosos, aunque no extremos, pues las medias de las máximas no suelen estar por encima de 31°C.

Como corresponde a medios estuarinos, el régimen local de precipitaciones resulta menos determinante de lo que cabría esperar debido al carácter mareal de buena parte del territorio y a la importancia que tienen los procesos hidrogeológicos para las formaciones vegetales.

En cuanto al régimen eólico, cabe destacar la predominancia de los vientos de poniente, especialmente por las tardes. Este parámetro que a su vez condiciona otros como el oleaje costero, junto con la orientación de la costa resultan esenciales para entender los procesos geomorfológicos y ecológicos que suceden en los espacios naturales del litoral de Huelva.

2.1.3. GEOLOGÍA, GEOMORFOLOGÍA E HIDROLOGÍA

Material y génesis

El ámbito del Plan se encuadra entre la Depresión del Guadalquivir y la desembocadura del Guadiana. Los materiales que afloran son fundamentalmente cuaternarios, de origen detrítico: abundan los fangos de marisma y depósitos fluviales de origen Holoceno, así como los depósitos arenosos ligados a la evolución de la barra arenosa litoral. La configuración actual de la costa es reciente, ya determinada por el último ascenso marino y la posterior colmatación de los amplios espacios de marisma que resultaron del mismo.

Unidades geomorfológicas

Las unidades geomorfológicas corresponden a las propias de los medios estuarinos en los que pueden observarse la gradación de unidades y formas propias de este tipo de sistemas. En sentido estricto, se encuentra la marisma mareal con vegetación surcada por un entramado de caños y entre ambos las consiguientes llanuras mareales. En la porción norte también se encuentran albinas o llanos salares. Además de estas unidades mayoritarias, en el extremo sur existen bajos arenosos y playas.

En un encuadre más amplio, en el ámbito del Plan se encuentra inscrito en un entorno donde, además de las formas mencionadas se encuentran las marismas transformadas (relacionadas con la ciudad de Huelva y su polo industrial) y los vestigios de la flecha litoral original al oeste de las infraestructuras costeras (espigón de Punta Umbría y dique de Juan Carlos I). En las cotas más elevadas se relacionan con terrazas aluviales de poca altura con terrenos más consolidados.

El interés por la conservación del patrimonio geológico así como por su potencial como recurso cultural, didáctico y económico llevó a la Consejería competente en materia de medio ambiente, actualmente la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, a la elaboración y puesta en marcha de la Estrategia Andaluza para Gestión Integrada de la Geodiversidad, a partir de la cual se ha desarrollado, entre otras iniciativas, el Inventario de Georrecursos de Andalucía (IAG). El IAG, actualizado en el año 2011, incluye en la Reserva Natural los georrecursos Isla de Saltés y Marisma de El Burro, ambos dentro de la categoría geomorfológica e incluidas en el Contexto Geológico Español de relevancia internacional (Anexo Ley 42/2007, de 13 de diciembre) “Costas bajas de la Península Ibérica”

Las Marisma de El Burro se corresponden con una amplia y típica extensión de marismas holocenas situadas entre las poblaciones de Gibraleón y Huelva. Son frecuentes los canales mareales (esteros) anastomosados y las islas fangosas. Esta parte alta del estuario del

río Odiel es de componente fluvial, aunque la amplitud de la onda de marea llega a esta zona muy aumentada. Los submedios sedimentarios que se reconocen son los de canal fluvial, barras fluviales, llanura de inundación fluvial, canal mareal, borde de canal, marisma salada, marisma estéril y llanura mareal.

La Isla de Saltés es una isla estuarina situada en la confluencia de la desembocadura de los ríos Odiel y Tinto. Está formada por fangos mareales que rodean cordones de arenas y gravas con morfología de gancho (El Almendral, El Acebuchal, La Cascajera y Cabezo Alto), en los que se encuentra fauna marina de edad posterior a 3.200 años B.P. Su morfología original ha sido intensamente modificada a partir de la construcción del dique Juan Carlos I y de su carretera de acceso, en 1977.

Hidrogeología

De acuerdo con la zonificación del Instituto Geológico Minero de España (IGME), el ámbito del Plan se extiende sobre la Unidad Hidrogeológica Ayamonte-Huelva (04.12). El acuífero nº 25 (Ayamonte-Huelva), el más importante en esta unidad, se extiende por la franja litoral entre Ayamonte y Punta Umbría, ocupando una superficie de unos 610 km².

Debe reseñarse, a los meros efectos de la gestión, que el nuevo planeamiento de la Demarcación Hidrográfica del Tinto, Odiel y Piedras obvia esta caracterización, y definirá masas de agua subterráneas de ámbito inferior a las Unidades Hidrológicas.

En cuanto a la permeabilidad de las litologías del entorno, la base impermeable la forman las margas azules andalucenses y las pizarras y grauwacas carboníferas, inferiores a estas y que apenas afloran a la superficie mientras que el resto de materiales son por lo general buenas formaciones acuíferas.

En todo caso el flujo natural de las aguas subterráneas se dirige hacia el estuario del Tinto-Odiel donde el plano piezométrico del acuífero converge a escasa profundidad con el nivel del suelo.

Hidrología superficial

El río Odiel tiene una longitud aproximada de 140 km y una cuenca de 2.330 km². Su red drenante atraviesa la denominada Faja Pirítica Ibérica rica en sulfuros masivos polimetálicos y, en consecuencia, plagada de numerosas explotaciones mineras desde tiempos históricos. La escasa pendiente del tramo final del Odiel junto con el régimen mesomareal de este tramo de costa conforman la especial tipología del estuario del Tinto-Odiel. En sus marismas se observa una red dendrítica muy ramificada, con numerosos caños y esteros, entre los que se encaja un conjunto de islas de las que destacan Isla de Saltés y la Isla de Enmedio.

En consonancia con el clima mediterráneo de la cuenca, el río presenta una marcada irregularidad, tanto estacional como interanual, pudiendo variar su caudal desde los 100 Hm³ en los meses de enero o febrero a menos de 1 Hm³ en agosto. El rango medio de las mareas en el estuario es de 2,10 m, alcanzando los 3,50 m en la marea viva media y apenas 0,70 m en las mareas muertas equinocciales. Estos factores, y en especial su variabilidad temporal, afectan notablemente a la distribución y características de las aguas en la marisma, y más concretamente a su salinidad, oxigenación, pH y capacidad de depuración. La salinidad es inversamente proporcional a la distancia a la desembocadura. En el tramo que pasa por

Gibraleón, justo al inicio del estuario, la concentración de sales se estima en un escaso 0,53%. Ya en el estuario salino la concentración sube hasta el 32.6% como valor medio frente a La Orden, a 7-8 km del Canal del Padre Santo.

El Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Tinto, Odiel y Piedras asigna a todas las masas de agua presentes en el ámbito del Plan a categoría de aguas de transición y dentro de ella identifica la práctica totalidad de las masas de agua dentro del tipo “Estuario Tinto-Odiel”. No obstante cabe mencionar que el ámbito es contiguo y está conectado con las masas de aguas del tipo “Aguas de transición atlántica de renovación baja” a las que pertenecen las aguas del Puerto de Huelva y del Canal del Padre Santo.

2.1.4. CALIDAD DE LAS AGUAS

Tras afrontarse durante las últimas dos décadas la corrección de los vertidos procedentes del Polo Químico mediante los Planes Correctores, puede afirmarse que los avances en la calidad de las aguas ha sido notable, como evidencian algunos bioindicadores como la presencia de *Balanus spp.* en los cascos de los barcos. En este sentido, la contaminación actual en el estuario del Odiel está asociada en buena medida a la propia naturaleza de las aguas aportadas por el río. Éstas presentan un pH muy bajo y altas concentraciones de minerales, debidas al contacto con los materiales piríticos presentes en la primera mitad del curso, en una zona que constituye una de las cuencas metalíferas más antiguas y explotadas de Europa. El Odiel transporta en suspensión grandes cantidades de sulfuros de metales básicos (Cu, Pb, Zn), que se detectan también en las zonas de marisma. Los niveles de amoníaco, elemento producido en el procesamiento de las piritas, también alcanzan en estas marismas valores altos, con 0,35 mg/l en la parte norte del estuario, a la altura de Gibraleón. La presencia de otros metales (As, Cd, Cu) es aún alta en las aguas y en las fracciones biodisponibles de los sedimentos, lo que puede suponer un foco de toxicidad para los primeros escalones de la cadena trófica, y por extensión para todo el ecosistema. En este sentido cabe mencionar la utilización de *Spartina spp.* para extraer estos compuestos de los sedimentos recientes de modo experimental.

Tabla 1. Estado y Objetivos Medio Ambientales de las masas de agua

Código Masa	Masa de Agua	Estado Global	Objetivos Medio Ambientales
ES064MSPF440032	Marismas del Odiel	Peor que Bueno	Buen estado en 2027
ES064MSPF440033	Río Odiel 1 (Gibraleón)	Peor que Bueno	Buen estado en 2027

Fuente: Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Tinto, Odiel y Piedras, segundo ciclo de planificación 2015-2021.

A la contaminación procedente de la actividad minera en cabecera hay que añadir la procedente de múltiples actividades aguas arriba, principalmente la contaminación difusa de origen agrícola y ganadero y la presión directa de la actividad industrial del Polo Químico y de la Edar de Punta Umbría y la de Gibraleón. Las presiones identificadas en el ámbito continental, en la masa situada aguas arriba del estuario del Odiel, generan una carga contaminante de 4,91 mg/l de Nitratos y 0,28 de Amonio, valores normales que implican un Buen Estado de la masa de agua. Las principales alteraciones que llevan al estado global a ser considerado “Peor que bueno” se deben a las concentraciones de metales pesados. Concretamente, cadmio y zinc en el caso de la masa de agua Marismas del Odiel y amonio, cadmio, níquel, plomo, cobre y zinc en el

de Río Odiel. Siendo los valores del cadmio, níquel y plomo los más relevantes (111,32 ug/l, 93,64 ug/l y 56,70 ug/l, respectivamente)

2.1.5. VEGETACIÓN Y HÁBITATS

Vegetación potencial

Según la clasificación corológica de Rivas Martínez, el ámbito territorial del Plan se incluye en la provincia Gaditano-Onubo-Algarviense, Sector Onubense Litoral.

Esta área se caracteriza por incluir un extenso conjunto de marismas, lagunas y ecosistemas dunares, con una vegetación particular e independiente de la serie general de los alcornocales termomediterráneos en la que se encuadra: serie termomediterránea gaditano-onubo-algarviense mariánico monchiquense y bética subhúmeda silicícola del *Quercus suber* o alcornoque (*Oleo sylvestris-Querceto suberis sigmetum*), con la asociación *Myrto communis-Querceto suberis*.

En zonas de monte con presencia de suelos de antiguas terrazas fluviales con gravas y arcillas se puede encontrar el dominio potencial de series con encina y acebuche.

Así pues, se localizan unas biocenosis particulares, caracterizadas por una notable especialización, ya que en muchos puntos deben adaptarse a condiciones extremas de inestabilidad o salinidad. La importancia de los procesos hidrogeológicos y del agua del subsuelo implican asimismo que la vegetación presente sea independiente, hasta cierto punto, de las condiciones netamente locales del clima y los aportes fluviales.

Comunidades vegetales

La mayor parte del ámbito corresponde a la microgeoserie edafohigrófila termomediterránea mediterráneo-iberoatlántica hiperhalófila, mientras que una pequeña porción, en las cotas más altas, en el borde de la terraza aluvial, se encuentra la serie termomediterránea gaditano-onubo-algarviense y tingitana seco-subhúmedo-subhúmeda sabulícola del alcornoque (*Quercus suber*): *Oleo-Querceto suberis S*. Estas series se concretan en tres tipos de vegetaciones:

a) Vegetación de Marismas

A pesar de su aparente homogeneidad, las formaciones vegetales de las marismas presentan una clara gradación, que comienza con las fanerógamas sumergidas que colonizan los fangos más recientes e inestables hasta llegar a las herbáceas de la marisma alta, que crecen en suelos prácticamente aislados de la dinámica mareal.

En los fangos de reciente deposición, donde la prolongada inundación mareal impide el desarrollo de vegetación superior, se instalan comunidades de fanerógamas marinas (*Zostera noltii* y *Cymodocea nodosa*).

En las zonas de marisma baja destacan las comunidades de *Salicornia ramosissima* y especialmente las de *Spartina maritima*, especie de gran valor en la colonización y estabilización de estos sustratos.

La marisma media ocupa topográficamente un lugar algo más elevado e independiente de las mareas; en ella la espartina autóctona desaparece progresivamente, relegada a los

medios inestables y con periodos de inmersión más o menos prolongados. Ocupan su lugar otras especies como *Sarcocornia perennis*, cuyo crecimiento superficial rastrero cubre literalmente a aquélla, y *Halimione portulacoides*.

En la marisma alta, donde la deposición de sedimentos ha elevado el nivel topográfico hasta aislarlo casi totalmente del régimen mareal, se presentan suelos estables aunque con condiciones bastante adversas debido a la concentración de sales; predominan los matorrales de *Arthrocnemum macrostachyum*, en los que se mezclan otras especies de cierto tamaño como *Suaeda vera* y *Atriplex halimus*, así como otras de poco porte (*Spergularia salina*, *Frankenia laevis*, *Frankenia boissieri* y *Limonium* spp.). En algunos puntos, el lento drenaje de las aguas procedentes de ríos y arroyos contribuye a la progresiva desalinización del sustrato y favorece la implantación de especies menos especializadas como *Scirpus maritimus*.

En las zonas aisladas del drenaje y de la circulación natural de las mareas las aguas pluviales pueden crear pequeñas pozas y charcas subsalinas, con *Scirpus maritimus*, aparece *Cotula coronopifolia* en los bordes, y tarajes (*Tamarix canariensis*) en los antiguos esteros. En otras zonas, en principio dominadas por el matorral de *Arthrocnemum*, el aislamiento genera sin embargo cubetas hipersalinas, donde este matorral no puede subsistir y acaba siendo sustituido por especies tolerantes como *Triglochin barrelieri* o *Cotula coronopifolia*. Cuando las condiciones de salinidad son extremas, el suelo se presenta completamente desprovisto de vegetación.

b) Vegetación en suelos arenosos

En los alrededores de las playas cobra relevancia la geoserie de dunas litorales, hasta el punto de que la serie anterior no está representada en dicho medio: se observa en estas áreas una distribución diferencial de la vegetación desde las playas hasta los terrenos más estables del interior, conforme a un gradiente en el que intervienen la movilidad del medio, la salinidad, el régimen de vientos y la profundidad del nivel freático. La serie se compone de las llamadas especies psammófilas, adaptadas a condiciones edáficas y ambientales muy desfavorables de gran interés ecológico junto con algunas coníferas.

Las playas propiamente dichas, sometidas a la acción de las mareas y el oleaje, se encuentran desnudas de cubierta vegetal. La primera banda de vegetación se sitúa tras ellas, y está compuesta por especies pioneras muy adaptadas al estrés salino y a la inestabilidad del medio: *Elymus farctus* y *Linaria pedunculata* en las zonas más cercanas al mar y *Crucianella maritima* y *Eryngium maritimum* en situaciones algo más alejadas.

Ya en el primer cordón dunar se sitúa un matorral más o menos ralo donde domina *Ammophila arenaria*, junto a *Crucianella maritima* y *Eryngium maritimum*. A sotavento de la duna las condiciones se atemperan, favoreciendo la presencia de *Otanthus maritimus* y algunas plantas anuales como *Linaria pedunculata* y *Silene niceensis*. En todo este medio abundan las retamas (*Retama monosperma*).

En el segundo cordón dunar, el matorral se enriquece con la asociación *Artemisia crithmifoliae-Armerietum pungentes*, con presencia de *Armeria pungens* y *A. velutina*, *Thymus carnosus*, *Helichrysum picardii*, *Corema album* y *Lotus creticus*. Las matas colonizadoras, cuyo principal exponente era *Ammophila arenaria*, desaparecen en estas zonas, transitando rápidamente hacia la serie de sabinares con enebros (asociación *Osyrio quadripartitae-juniperetum turbinatae*), que es predominante en los corrales exteriores y en las dunas fijas de estabilización más o menos reciente. Se forma en estas zonas un bosque de pino piñonero,

especie naturalizada aunque ajena a la serie, en el que se dan ejemplares de sabina suave (*Juniperus phoenicea*) y sotobosque de jaguarzo blanco (*Halimium halimifolium*), jaguarzo morisco (*Cistus salviifolius*), romero (*Rosmarinus officinalis*) y manzanilla mala (*Helichrysum stoechas*). En las zonas más umbrosas aparecen especies ajenas a la serie dunar, como lentisco (*Pistacia lentiscus*), torbisco (*Daphne gnidium*), y rubia (*Rubia peregrina*). Asimismo, entre las especies presentes en estos arenales se ha citado una gramínea endémica de la provincia de Huelva, *Gaudinia hispanica*.

En zonas alejadas del frente de dunas, donde la orografía y la acumulación de vegetación arbórea ha posibilitado la creación de un suelo algo más evolucionado, pueden aparecer pastizales de *Cirsium vulgare*, *Briza maxima* y *Bromus* spp. Asimismo, entre las especies presentes en los pinares sobre arenas se ha citado una gramínea endémica de la provincia de Huelva, *Gaudinia hispanica*.

Por último, cabe señalar que los arenales del Paraje son hábitat del enebro marítimo (*Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa* (SM.) Ball.). Esta especie ha sido reintroducida y prosperan con éxito varias comunidades en la zona de Cabeza Alta.

c) Vegetación en suelos más consolidados

Estas formaciones se desarrollan allí donde las marismas dan paso a suelos más estables. Tienen cierta representación en Isla Saltés y en la zona norte y oeste del Paraje Natural.

La riqueza del mosaico de biotopos existente en enclaves arenosos, zonas salinas, situaciones con capa freática alta, depósitos de conchas, etc. determina la existencia de bosque mediterráneo de gran diversidad con presencia de sabina, pino piñonero, ejemplares aislados de encina, vegetación halófila y calcícola.

En cualquier caso, el cortejo florístico del pino suele constituirlo una formación de matorral menos evolucionado, que es abundante en los terrenos continentales de texturas francas o franco-arenosas. En esos puntos acompañan al pino especies del género *Cistus* y la familia *Papilionaceae*, así como palmitos (*Chamaerops humilis*), mirto (*Myrtus communis*) y espárragos (*Asparagus* spp.), entre otras.

Hábitats de interés comunitario

La elaboración del inventario de hábitats de interés comunitario presentes en el Paraje Natural se ha realizado tomando como fuente de referencia la información más actualizada que se corresponde con la fuente cartográfica: Hábitats de Interés Comunitario de Andalucía, publicación 2015. Complementariamente, también se ha tenido en consideración información adicional, procedente de análisis de detalle y consultas realizadas con posterioridad, que han precisado dicho inventario. Estas fuentes de información han puesto de manifiesto la existencia de variaciones con relación a los HIC que en su día se recogieron en el Formulario Normalizado de Datos Natura 2000 cumplimentado en diciembre de 1997 (en adelante, FND) del espacio natural (ES0000025) así como variaciones en la superficie que algunos de ellos ocupan en la actualidad.

Dado que la citada fuente cartográfica no contempla hábitats marinos, la cartografía de los HIC 1130 (Estuario) y 1140 (Llanos fangosos o arenosos que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja) se han realizado tomando como fuente la cartografía de las unidades

fisiográficas de la Red de Información Ambiental de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Datos 2014. Escala 1:2.500. Esta información también presenta discrepancias respecto a los datos incluidos en los respectivos FND.

La distribución de los HIC se representa en las Figuras de HIC. Esta distribución no implica una ocupación total de la superficie donde aparece identificado el hábitat debido a que cada uno presenta una cubierta sobre el terreno que puede variar del 1 a 100%. La superficie real aproximada que ocupa cada hábitat es la que se muestra en la Tabla 2.

Tomando en consideración lo señalado en los apartados anteriores y una vez realizado el análisis comparativo y pormenorizado sobre la presencia, cobertura y superficie relativa de hábitats en el Paraje Natural y a la totalidad de la Red Natura 2000 en Andalucía, se ha concluido la presencia de 14 HIC de los cuales 3 son considerados prioritarios (2130*, 2250* y 2270*).

De los 11 HIC que recogía el FND del espacio natural, se ha descartado la presencia de 2 (1150 y 1510) y se ha identificado la presencia de 15 nuevos HIC (1110, 1130, 1140, 1410, 1210, 2110, 2190, 2230, 2250, 2260, 2270, 3140, 3170 y 6420, 92DO). Las variaciones con respecto al FND se deben principalmente a una mayor precisión de la cartografía 1:10.000 así como a la aplicación de criterios científicos más exhaustivos en la definición de los HIC.

Aunque ha podido ser confirmada la presencia de los HIC relacionados arriba, en algunos casos no se dispone de información detallada para permitir un tratamiento cartográfico. En algunos casos, el motivo radica en que la metodología para la definición de la cartografía de HIC se basa en fotointerpretación por lo que es insuficiente para algunos HIC marinos (1110) de los que no se cuenta con otras fuentes. En otros casos se debe en que la naturaleza fisiográfica y altamente cambiante de algunos HIC hace extremadamente difícil disponer de una cartografía suficientemente actualizada. Tal es el caso de los HIC 2110 y 3140. En el resto de casos las reducidas dimensiones de la presencia de esos HIC en el espacio hace difícil la interpretación cartográfica con los medios y fuentes habituales aunque si se ha podido determinar su presencia según fuentes directas.

Tabla 2 Hábitats de interés comunitario presentes en el Paraje Natural

Código UE	Descripción	Superficie (ha)	Presencia relativa en el Paraje Natural (%)	Contribución a la Red Natura 2000 (%)	Categoría
1130	Estuario	926	14	8,7	SD
1140	Llanos fangosos o arenosos que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja	788	12	12,8	1
1210	Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados	16	<1	3,2	5
1310	Vegetación anual pionera con Salicornia y otras especies de zonas fangosas o arenosas	242	4	8,9	4
1320	Pastizales de Spartina (<i>Spartinion maritimae</i>)	462	7	20,4	4
1420	Matorrales halófilos mediterráneos y	1.351	20	11,9	4

	termoatlánticos (<i>Sarcocornetea fruticos)</i>				
2120	Dunas móviles de litoral con <i>Ammophila arenaria</i> (dunas blancas)	162	2,5	7,4	4
2130*	Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises)	49	<1	3,8	2
2190	Depresiones intradunales húmedas	0,2	<1	<1	SD
2230	Dunas con céspedes del Malcomietalia	5	<1	<1	4
2250*	Dunas litorales con <i>Juniperus spp.</i>	63	<1	2,1	1
2260	Dunas con vegetación esclerófila de <i>Cisto-Lavanduletalia</i>	41	<1	<1	4
2270*	Dunas con bosques de <i>Pinus pinea</i> y/o <i>Pinus pinaster</i>	13	<1	<1	3
3170*	Estanques temporales mediterráneos.	3	<1	<1	1
6420	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del Molinion-Holoschoenion	11	<1	<1	1

* Hábitat prioritario.

SD: Sin dato

Presencia relativa en el ámbito del Plan (%): porcentaje de superficie del HIC dentro de la ZEC.

Categoría: criterio de selección utilizado en la propuesta de Lugares de Importancia Comunitaria con el que se clasifican los hábitats teniendo en cuenta su "rareza" a nivel andaluz y su importancia a nivel europeo por estar considerado "prioritario".

- Sin determinar.

1 Hábitat muy raro.

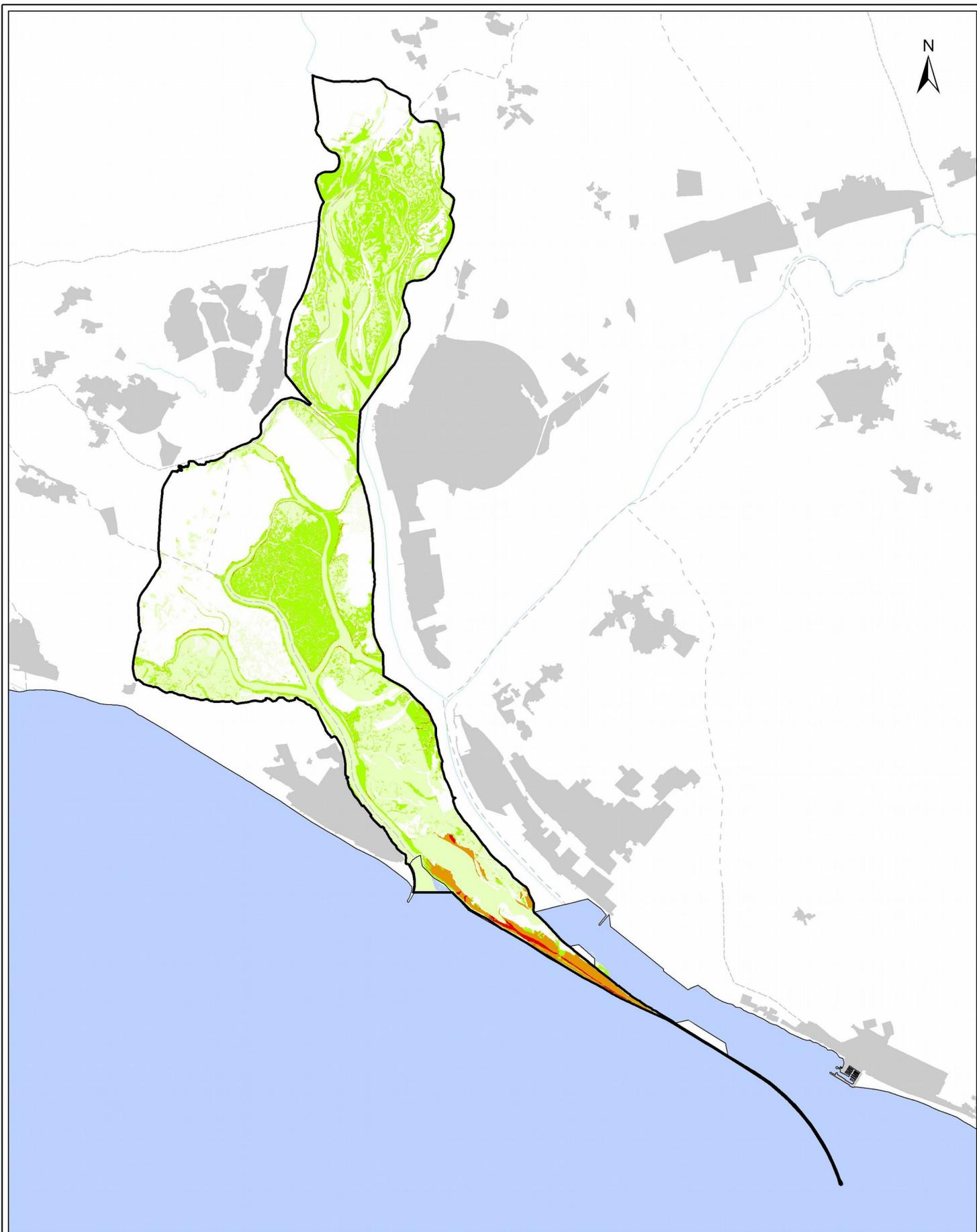
2 Hábitat raro y prioritario.

3 Hábitat no raro y prioritario.

4 Hábitat raro y no prioritario.

5 Hábitat no raro y no prioritario.

Contribución a la Red Natura 2000 (%): Porcentaje de superficie que abarca un HIC, en un determinado espacio natural, en relación con la superficie total de ese hábitat en la Red Natura 2000 de Andalucía.



Número de HIC identificados:



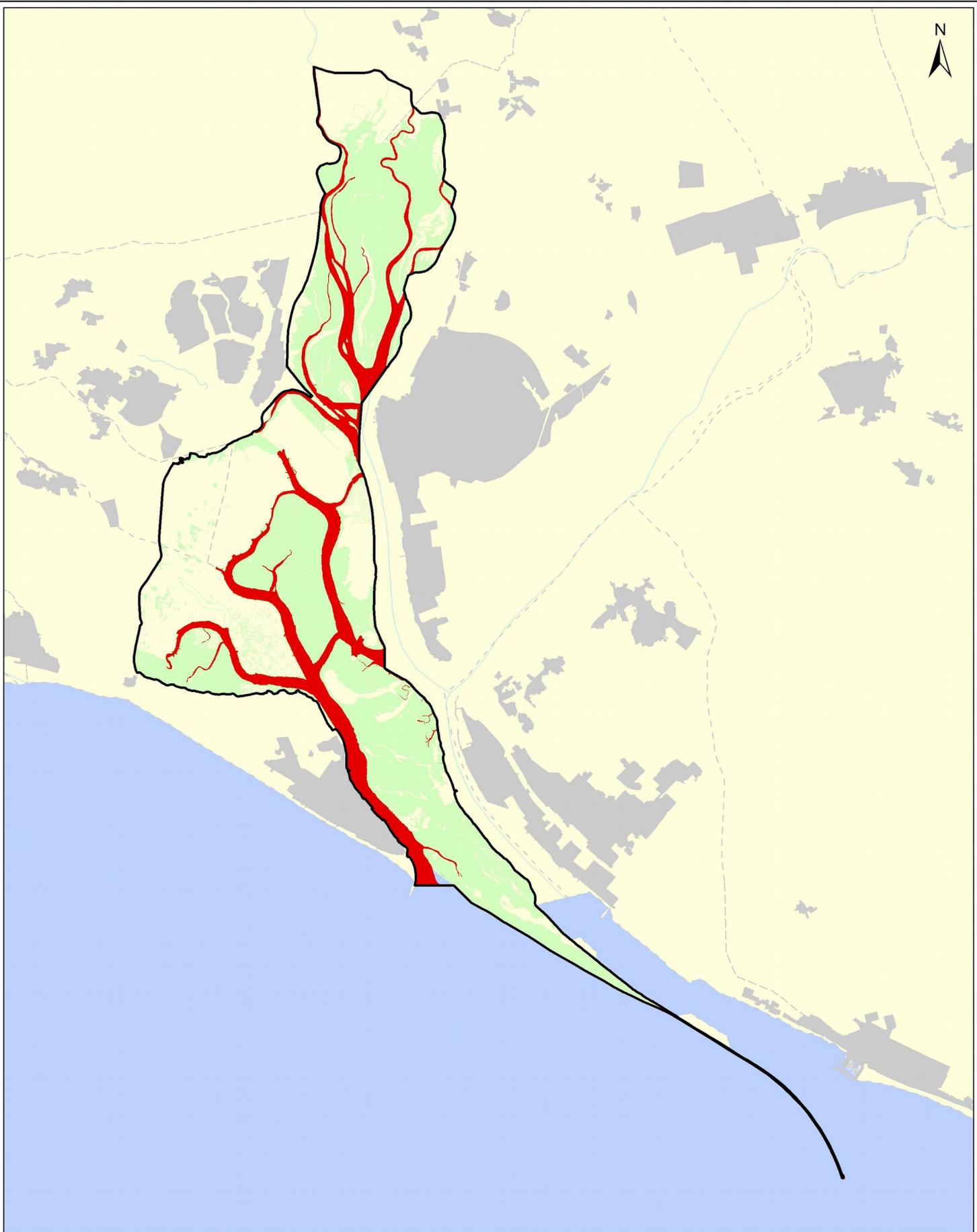
Hábitats de Interés Comunitario

Figura 3



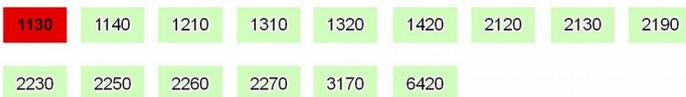
JUNTA DE ANDALUCÍA

CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO



HIC 1130: Estuarios

HIC con presencia en el espacio:

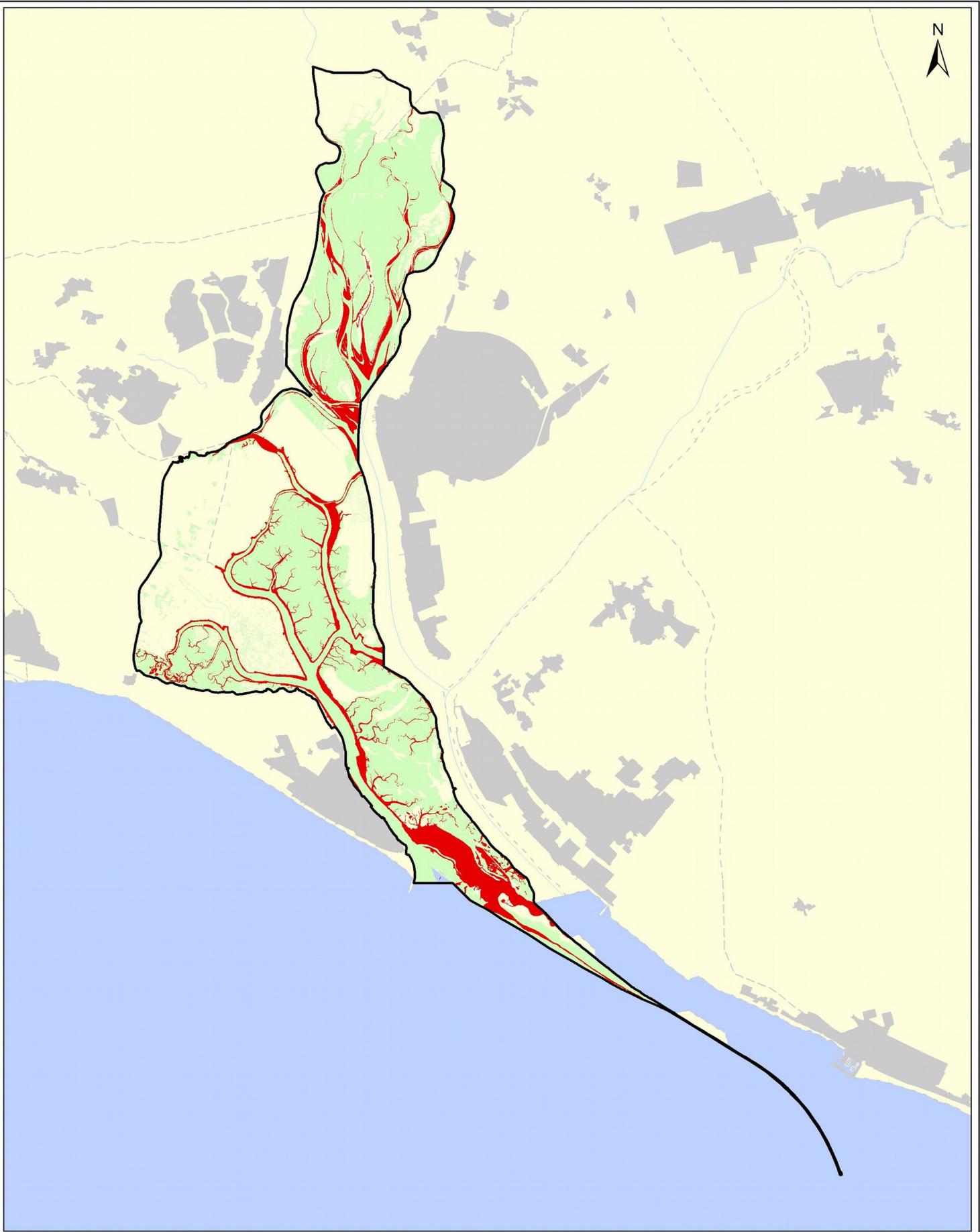


Hábitats de Interés Comunitario

Figura 3.1



JUNTA DE ANDALUCÍA
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO



HIC 1140: Llanos fangosos o arenosos que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja

HIC con presencia en el espacio:

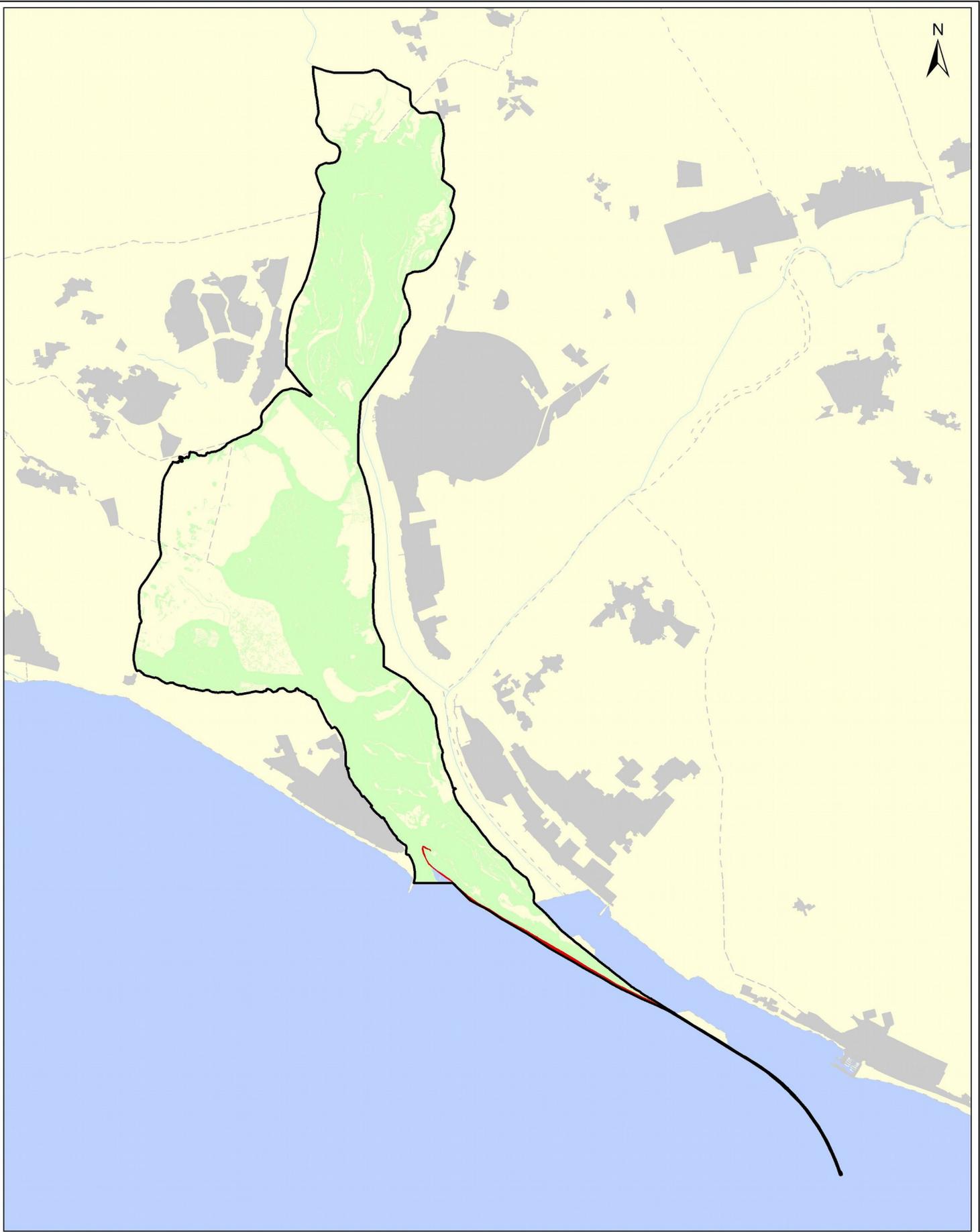
1130	1140	1210	1310	1320	1420	2120	2130	2190
2230	2250	2260	2270	3170	6420			

Hábitats de Interés Comunitario

Figura 3.2



JUNTA DE ANDALUCÍA
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO



HIC 1210: Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados

HIC con presencia en el espacio:

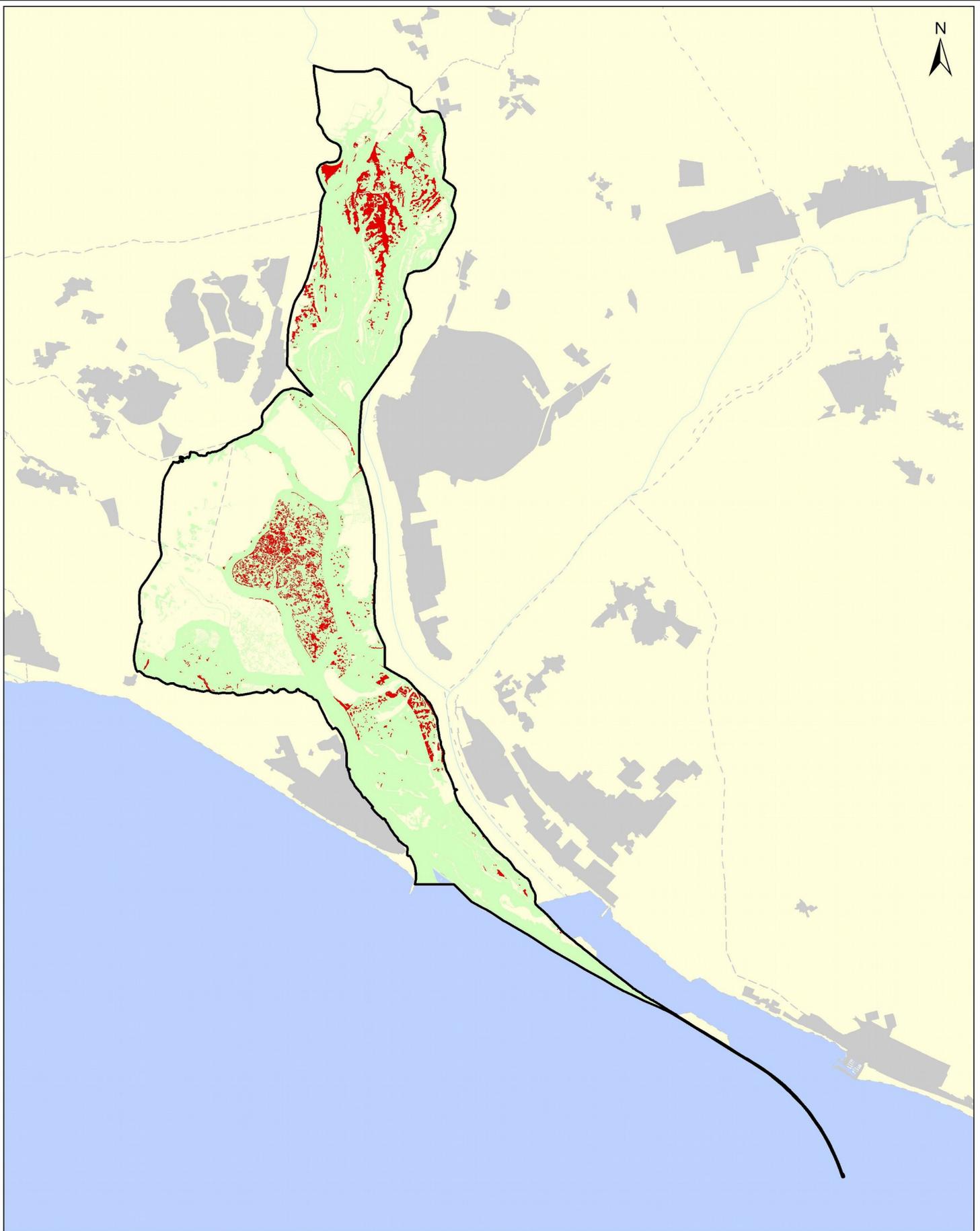
1130	1140	1210	1310	1320	1420	2120	2130	2190
2230	2250	2260	2270	3170	6420			

Hábitats de Interés Comunitario

Figura 3.3



JUNTA DE ANDALUCÍA
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO



HIC 1310: Vegetación anual pionera con Salicornia y otras especies de zonas fangosas o arenosas

HIC con presencia en el espacio:

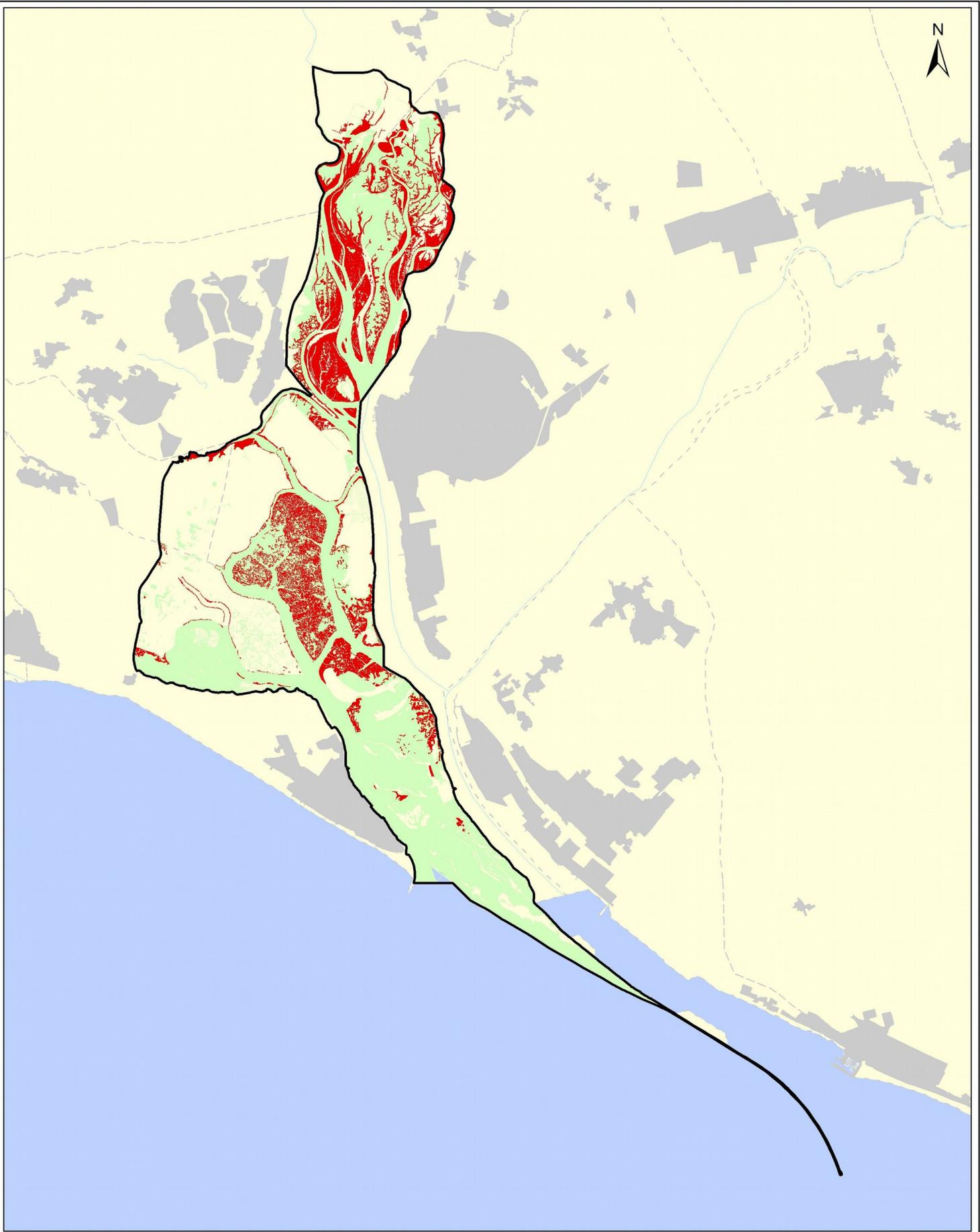
1130	1140	1210	1310	1320	1420	2120	2130	2190
2230	2250	2260	2270	3170	6420			

Hábitats de Interés Comunitario

Figura 3.4



JUNTA DE ANDALUCÍA
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO



HIC 1320: Pastizales de Spartina (Spartinon maritimi)

HIC con presencia en el espacio:

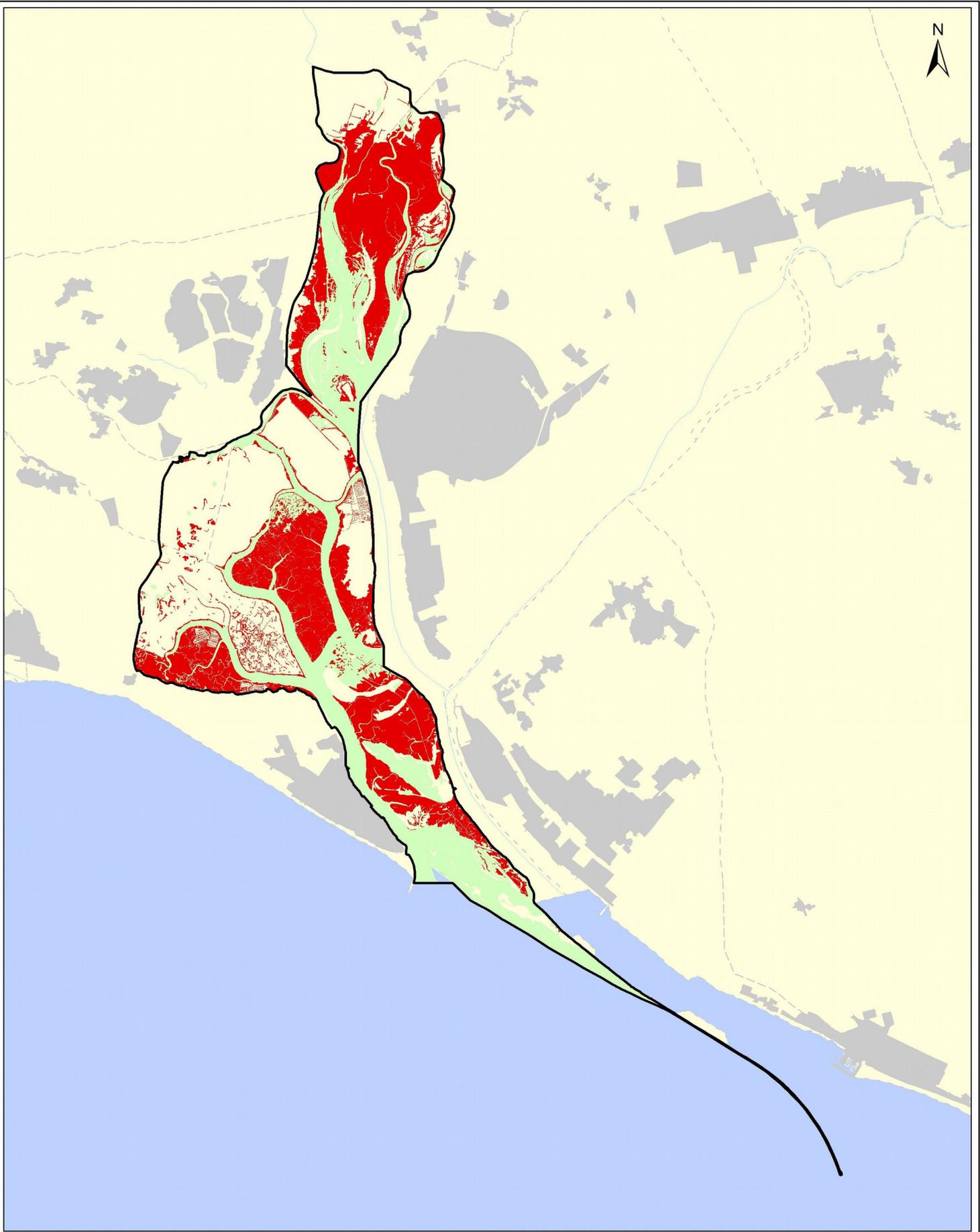
1130	1140	1210	1310	1320	1420	2120	2130	2190
2230	2250	2260	2270	3170	6420			

Hábitats de Interés Comunitario

Figura 3.5

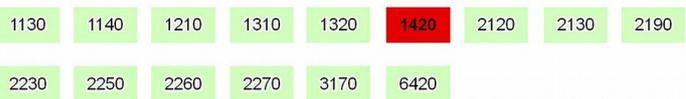


JUNTA DE ANDALUCÍA
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO



HIC 1420: Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (Sacornetea fruticosi)

HIC con presencia en el espacio:

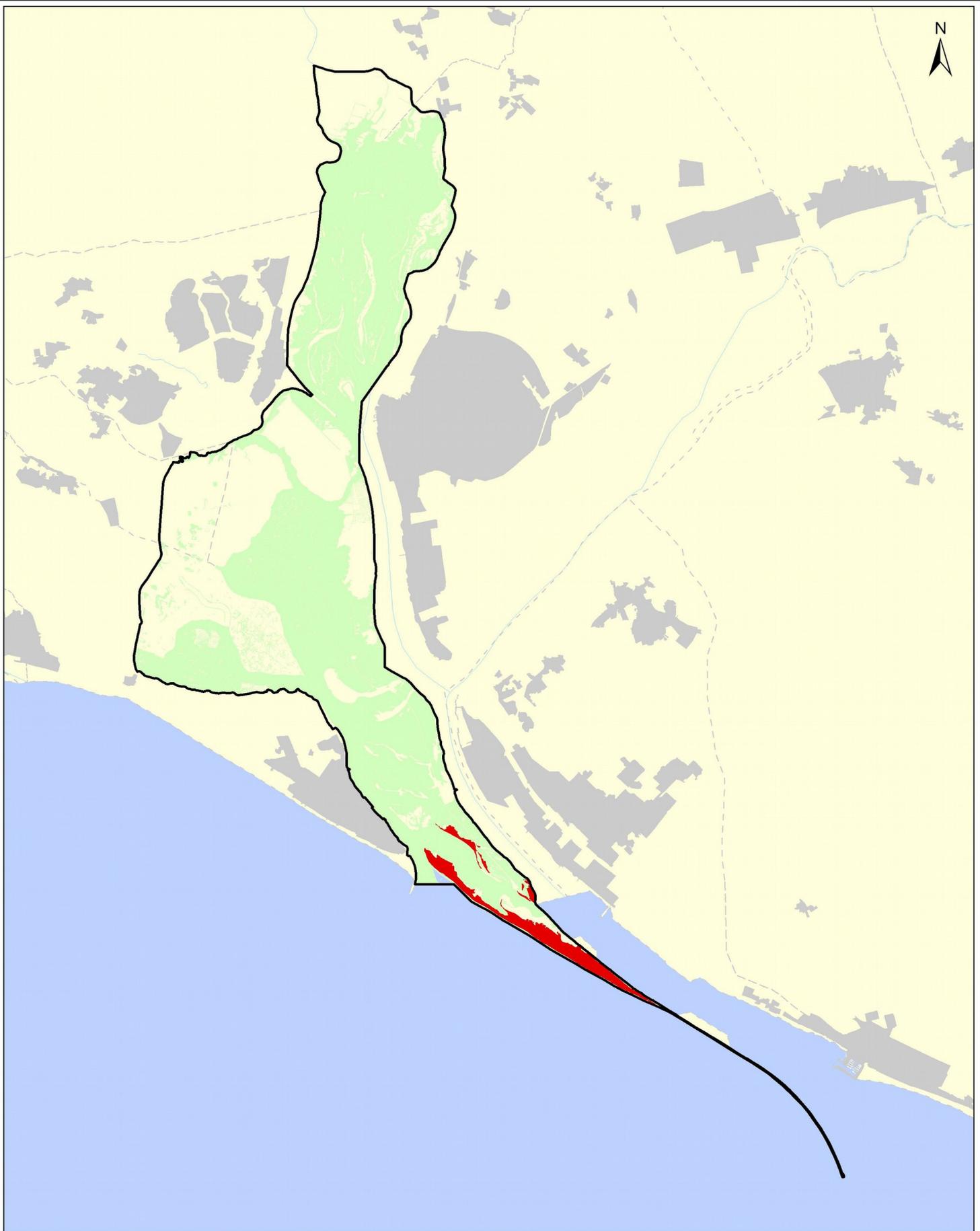


Hábitats de Interés Comunitario

Figura 3.6



JUNTA DE ANDALUCÍA
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO



HIC 2120: Dunas móviles de litoral con Ammophila arenaria (dunas blancas)

HIC con presencia en el espacio:

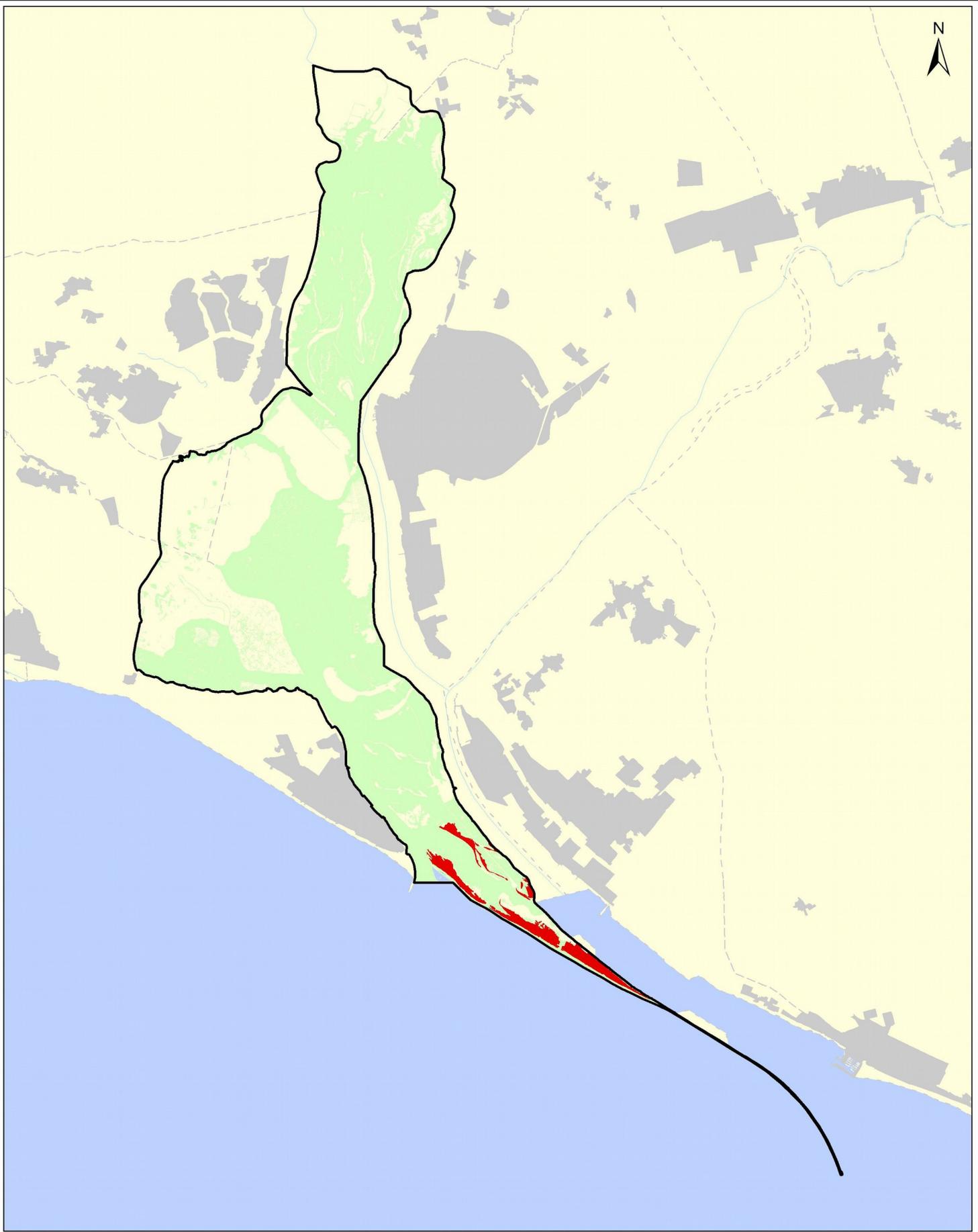
1130	1140	1210	1310	1320	1420	2120	2130	2190
2230	2250	2260	2270	3170	6420			

Hábitats de Interés Comunitario

Figura 3.7



JUNTA DE ANDALUCÍA
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO



HIC 2130: Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises)

HIC con presencia en el espacio:

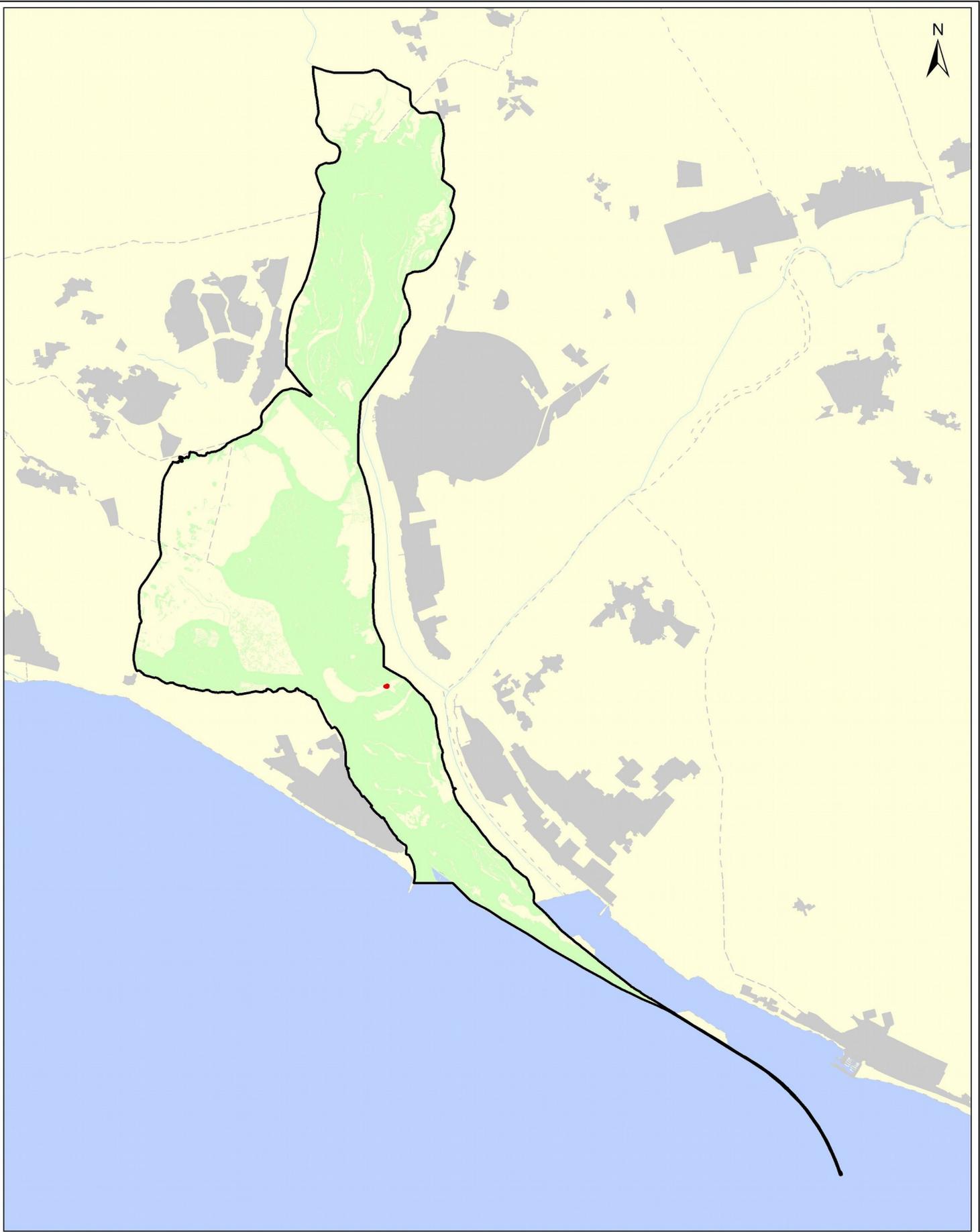
1130	1140	1210	1310	1320	1420	2120	2130	2190
2230	2250	2260	2270	3170	6420			

Hábitats de Interés Comunitario

Figura 3.8



JUNTA DE ANDALUCÍA
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO



HIC 2190: Depresiones intradunales húmedas

HIC con presencia en el espacio:

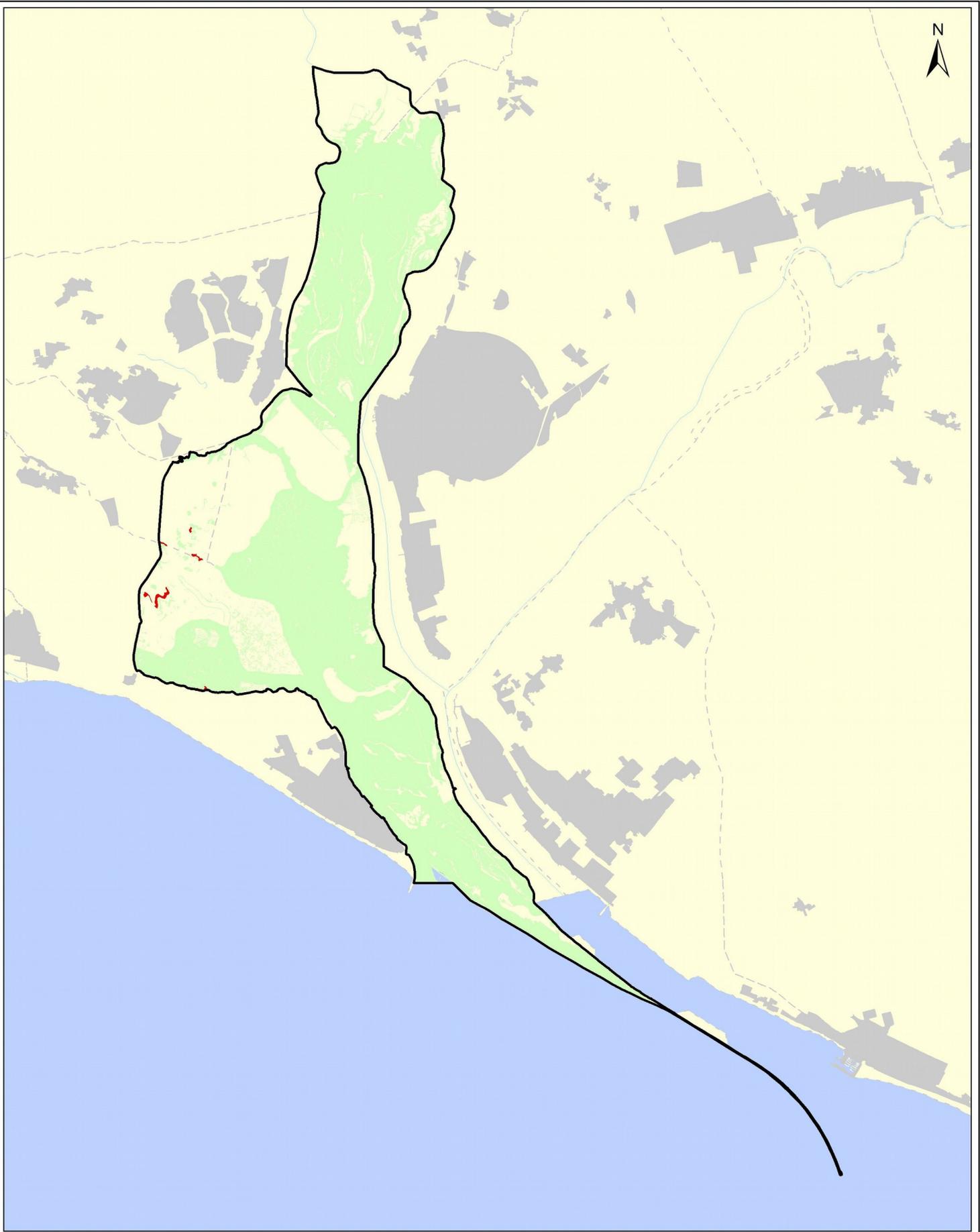
- | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1130 | 1140 | 1210 | 1310 | 1320 | 1420 | 2120 | 2130 | 2190 |
| 2230 | 2250 | 2260 | 2270 | 3170 | 6420 | | | |

Hábitats de Interés Comunitario

Figura 3.9



JUNTA DE ANDALUCÍA
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO



HIC 2230: Dunas con céspedes del Malcomietalia

HIC con presencia en el espacio:

1130	1140	1210	1310	1320	1420	2120	2130	2190
2230	2250	2260	2270	3170	6420			

Hábitats de Interés Comunitario

Figura 3.10



JUNTA DE ANDALUCÍA
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO



HIC 2250: *Dunas litorales con Juniperus spp.*

HIC con presencia en el espacio:

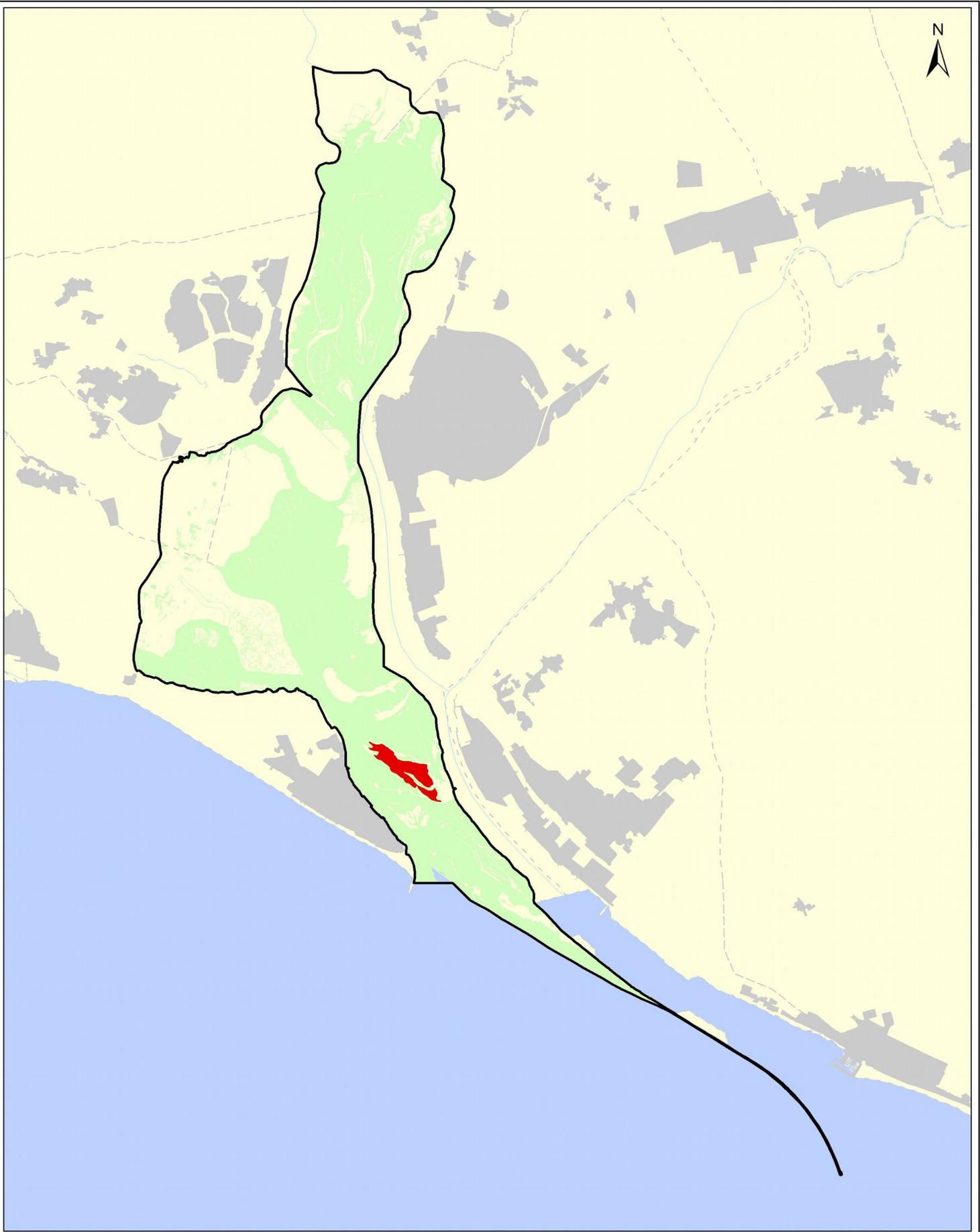
1130	1140	1210	1310	1320	1420	2120	2130	2190
2230	2250	2260	2270	3170	6420			

Hábitats de Interés Comunitario

Figura 3.11



JUNTA DE ANDALUCÍA
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO



HIC 2260: Dunas con vegetación esclerófila del Cisto-Lavanduletalia

HIC con presencia en el espacio:

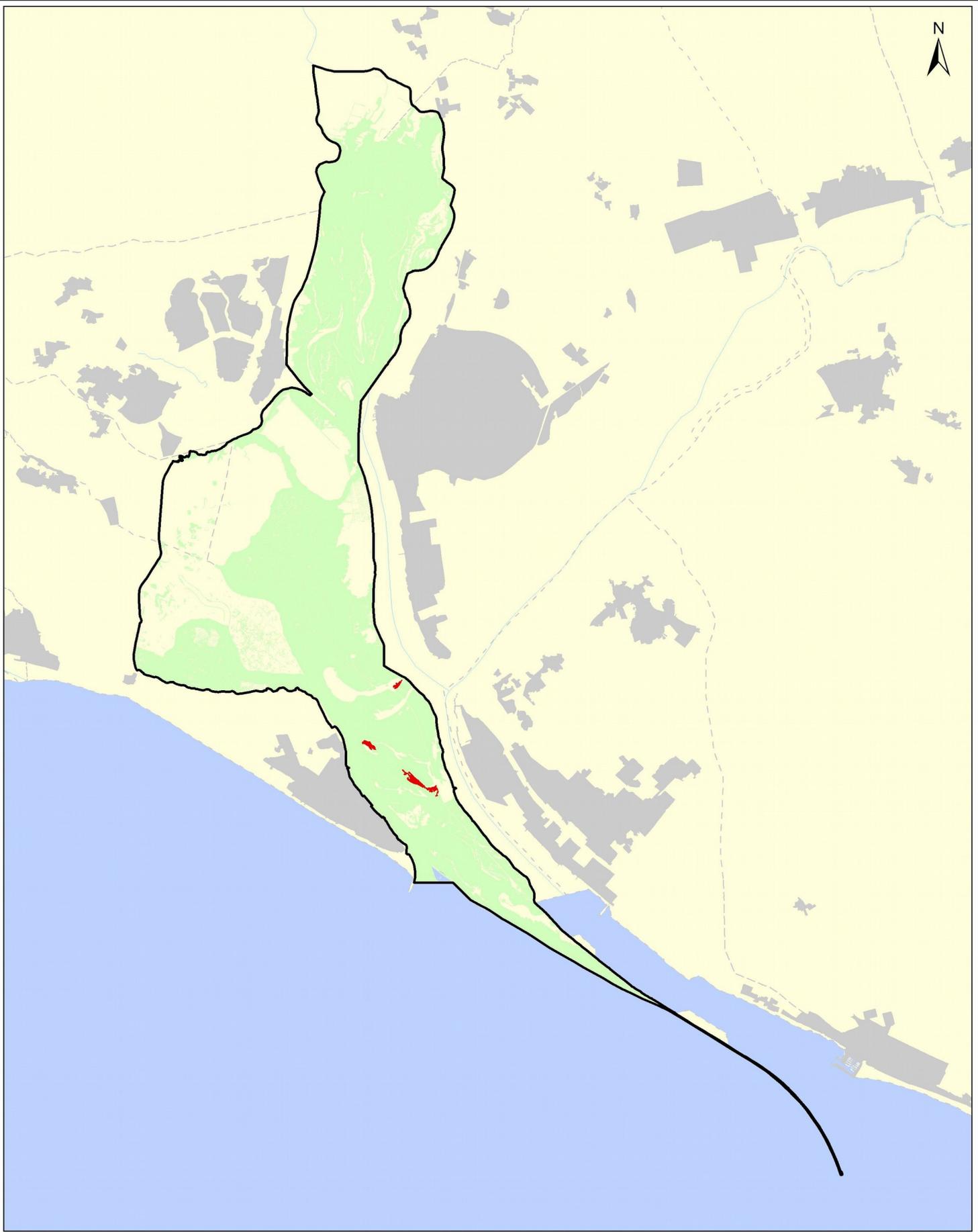
1130	1140	1210	1310	1320	1420	2120	2130	2190
2230	2250	2260	2270	3170	6420			

Hábitats de Interés Comunitario

Figura 3.12



JUNTA DE ANDALUCÍA
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO



HIC 2270: Dunas con bosques Pinus pinea y/o Pinus pinaster

HIC con presencia en el espacio:

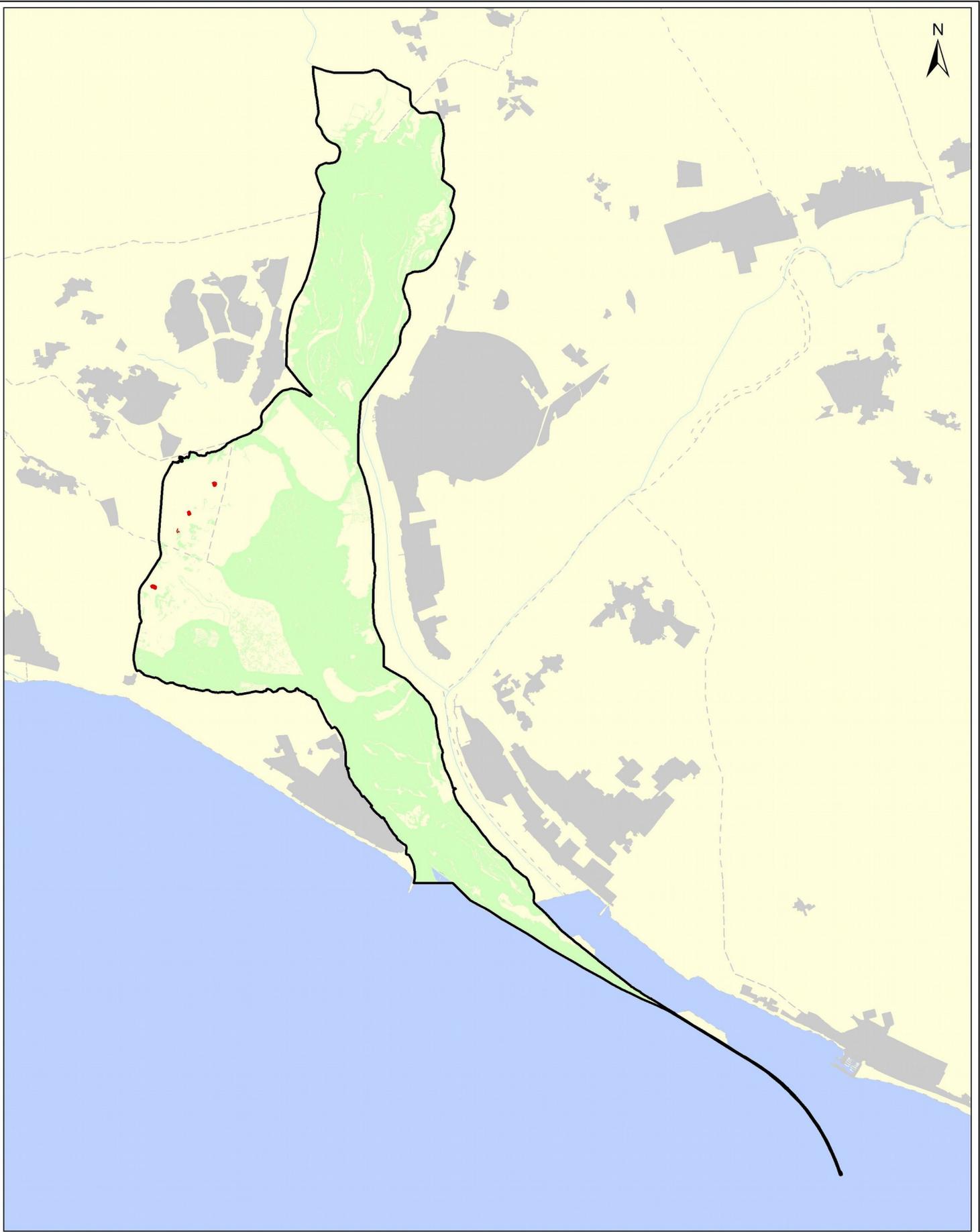
1130	1140	1210	1310	1320	1420	2120	2130	2190
2230	2250	2260	2270	3170	6420			

Hábitats de Interés Comunitario

Figura 3.13



JUNTA DE ANDALUCÍA
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO



HIC 3170: Estanques temporales mediterráneos

HIC con presencia en el espacio:

1130	1140	1210	1310	1320	1420	2120	2130	2190
2230	2250	2260	2270	3170	6420			

Hábitats de Interés Comunitario

Figura 3.14

JUNTA DE ANDALUCÍA
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO



HIC 6420: Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del Molinion-Holoschoenion

HIC con presencia en el espacio:

1130	1140	1210	1310	1320	1420	2120	2130	2190
2230	2250	2260	2270	3170	6420			

Hábitats de Interés Comunitario

Figura 3.15



JUNTA DE ANDALUCÍA
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

Flora de interés

En cuanto a la flora amenazada, en el Paraje Natural se han citado al menos 7 especies, de las cuales, 4 están incluidas en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas (CAEA), y 3 especies incluidas en el anexo II de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre.

Cabe destacar que en algunos casos se trata de especies ligadas al ámbito del Plan de recuperación y conservación de especies de dunas, arenales y acantilados costeros o del Plan de recuperación y conservación de helechos (Acuerdo de 13 de marzo de 2012, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueban los planes de recuperación y conservación de determinadas especies silvestres y hábitats protegidos).

Tabla 3. Estado de protección de las especies de flora

Especie	CAEA ¹	Tipo ²
<i>Adenocarpus gibbsianus</i>	VU	-
<i>Armeria velutina</i>		Anexo II
<i>Cynomorium coccineum</i> L. subsp. <i>coccineum</i>	VU	-
<i>Gaudinia hispanica</i>	-	Anexo II
<i>Juniperus oxycedrus</i> subsp. <i>macrocarpa</i>	VU	-
<i>Marsilea strigosa</i>	VU	Anexo II
<i>Thymus carnosus</i>	-	Anexo II

¹ Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas (establecido por la Ley 8/2003, de 28 de octubre y modificado por el Decreto 23/2012, de 14 de febrero). VU: vulnerable.

² Ley 42/2007 de 13 de diciembre: A-II: Anexo II de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre.

Fuentes: Plan de recuperación y conservación de especies de dunas, arenales y acantilados costeros y Plan de recuperación y conservación de helechos (Acuerdo de 13 de marzo de 2012, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueban los planes de recuperación y conservación de determinadas especies silvestres y hábitats protegidos) y Base de Datos de Flora Amenazada de Andalucía (FAME), 2012.

2.1.6. FAUNA

Principales especies de fauna

El grupo de las aves es con diferencia el mejor representado, al jugar los espacios de marisma y los medios palustres del Golfo de Cádiz un papel fundamental como lugares de paso, nidificación e invernada en las rutas migratorias de muchas aves del continente.

En sentido amplio, en estos espacios se han citado cerca de 300 especies distintas de aves, pudiendo considerarse habituales unas 100 especies que se pueden agrupar en cuatro categorías, atendiendo a su presencia diferencial a lo largo del año: permanentes, invernantes, estivales, y esporádicas o de paso. Por el tamaño de sus poblaciones y por la multitud de especies pueden considerarse de especial importancia las aves invernantes, así como las aves de paso primaveral y otoñal.

Los láridos son la comunidad más populosa, con máximos poblacionales entre enero y marzo. Las limícolas, también muy numerosas, se establecen principalmente entre abril y octubre. En los meses de noviembre y diciembre abundan las anátidas.

Entre las aves más emblemáticas se encuentran la espátula (*Platalea leucorodia*), cuya colonia en el Paraje Natural Marismas del Odiel constituye un 30% de la población europea, y el flamenco rosa (*Phoenicopterus ruber*) con una colonia de reproducción en continuo crecimiento desde 2008 y con 2.600 parejas en la actualidad, para el que las salinas del Odiel constituyen un importante lugar de descanso y alimentación.

En las marismas proliferan especialmente las limícolas: correlimos (*Calidris spp.*), chorlito gris y chorlitejos (*Pluvialis squatarola*, *Charadrius spp.*), archibebes (*Tringa spp.*) y zarapitos (*Numenius spp.*). También las ardeidas son características de este espacio, con poblaciones de garza imperial (*Ardea purpurea*), garceta grande (*Ardea alba*), garcilla cangrejera (*Ardeola ralloides*) y garza real (*Ardea cinerea*), entre otras. En las aguas dulces y semidulces cobran importancia las anátidas, destacando el cuchara europeo (*Anas clypeata*), el ánade rabudo (*Anas acuta*), o el ánade friso (*Anas strepera*). Ocasionalmente se avista algún porrón pardo (*Aythya nyroca*), aunque la nidificación de esta especie, otrora relativamente habitual en las marismas dulces del Golfo de Cádiz, es hoy cuando menos episódica.

Estas marismas constituyen un reducto para numerosas especies merecedoras de atención; entre ellas, la pagaza piquirroja (*Sterna caspia*), de presencia muy limitada en el continente, así como el calamón común (*Porphyrio porphyrio*), el morito (*Plegadis falcinellus*) y las gaviotas picofina (*Larus genei*) y de audouin (*Larus audouinii*), especies cuya distribución en Europa se ciñe a apenas algunos reductos en la franja mediterránea. Más raramente, se avistan también fochas morunas (*Fulica cristata*) y malvasías cabeciblancas (*Oxyura leucocephala*), aunque su presencia no es constante.

Resulta destacada la presencia de la cigüeña negra en la marisma norte.

También se pueden observar varias especies de rapaces como el águila pescadora (*Pandion haliaetus*), especie cuya población invernante es de unos 50 individuos en el litoral onubense y que actualmente se ha asentado como reproductora en el Paraje Natural Marismas del Odiel. El aguilucho cenizo (*Circus pygargus*) y aguilucho lagunero occidental (*Circus aeruginosus*) se reproducen en el espacio y durante la época de paso es frecuente observar águila calzada (*Hieraaetus pennatus*), águila ratonera (*Buteo buteo*) y milano negro (*Milvus migrans*) entre otras.

Por otro lado, las zonas de monte albergan una fauna con otros elementos de interés. Aunque las comunidades de aves no cuentan ni con las poblaciones ni con la variedad de los espacios húmedos abiertos, es destacable la presencia de paseriformes, como currucas (*Sylvia spp.*) y herrerillos o carboneros (*Parus spp.*), junto a especies cinegéticas como la tórtola (*Streptopelia turtur*) y la paloma torcaz (*Columba palumbus*). En los terrenos forestales se encuentran especies como el gavilán (*Accipiter nissus*) mientras que en zonas de tránsito entre bosque y espacios abiertos aparecen los milanos y el cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*). También campean aves nocturnas como la lechuza común (*Tyto alba*) y el mochuelo (*Athene noctua*).

Al margen de las aves, entre la fauna de las marismas se incluyen varias especies de peces, como doradas, lenguados, corvinas, gobios, mojarras y otros propios de aguas marinas, junto a cefalópodos como el choco (*Sepia officinalis*). También se encuentran otras especies más habituales de agua dulce como la boga (*Chondrostoma willkommii*), cuya presencia es relativamente frecuente en las zonas de transición en la desembocadura.

Los fangos intermareales y las comunidades vegetales que se asientan sobre estos medios inestables acogen a su vez a una importante comunidad de pequeños crustáceos (destaca el cangrejo *Uca pugnax*), bivalvos (almejas, chirlas, berberechos) y una diversa microfauna, entre la que merece mención la artemia (*Artemia salina* y *Artemia parthenogenetica*), pequeño camarón propio de las cubetas de las salinas, que constituye el principal alimento de los flamencos y el responsable de los aportes de pigmentos carotenoides que tiñen de rosa su plumaje.

En los medios palustres y zonas más altas de las marismas, donde las aguas pierden en parte su condición salina, aparecen otros vertebrados adaptados a ese medio, entre ellos reptiles como el galápago europeo (*Emys orbicularis hispanica*) y el galápago leproso (*Mauremys leprosa*). Así mismo se identifican algunos anfibios de distribución general (*Alytes cisternasii*, *Bufo spp.*, *Discoglossus galganoi*, *Pelobates cultripes*, *Pelodytes ibericus*, *Pleurodeles waltii*, *Rana perezi*, *Triturus pygmaeus...*). Cabe también la mención a la tortuga boba (*Caretta caretta*) que en sus migraciones por la costa puede adentrarse por el Canal del Padre Santo o el Canal de Punta Umbria.

Estas son también zonas favorables para los reptiles, albergando interesantes comunidades de lacértidos, entre los que se incluye el lagarto ocelado (*Lacerta lepida*), cuyas poblaciones se encuentran en franca regresión; la lagartija cenicienta (*Psammodromus hispanicus*), la lagartija andaluza (*Podarcis vaucher*) y la lagartija colilarga (*Psammodromus algirus*). Así mismo están representados otros taxones de reptiles como la culebrilla ciega (*Blanus cinereus*), la salamanquesa común (*Tarantola mauritanica*), el eslizón ibérico (Chalcides bedriagai), el eslizón tridáctilo (Chalcides striatus), la culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*), culebra de escalera (*Rhinechis scalaris*), culebra de cogulla (*Macroprotodon brevis*), culebra lisa (*Coronella girondica*), culebra viperina (*Natrix maura*) o culebra de collar (*Natrix natrix*). Una especie característica de estas forestas es el camaleón (*Chamaeleo chamaeleon*), que en tiempos llegó a ser relativamente abundante, y al que está afectando muy negativamente la progresiva presión turística y urbanizadora sobre su hábitat. Son numerosos también los pequeños mamíferos de la familia Muridae, junto a conejos (*Oryctolagus cuniculus*) y en menor medida liebres (*Lepus granatensis*). En este grupo es destacable la presencia de la musaraña (*Crocidura russula-suaveolens*) por la singularidad de su adaptación a medios marismesños.

Los predadores mamíferos son más raros, aunque su presencia es manifiesta en zonas concretas; este grupo se encuentra representado por el turón (*Putorius putorius*), la comadreja (*Mustela nivalis*), garduña (*Martes foina*), meloncillo (*Herpeste ichneumon*), gineta (*Genetta genetta*) y zorro (*Vulpes vulpes*). En la parte alta de la marisma existe una importante población de nutria (*Lutra lutra*).

Fauna de interés

De entre las especies faunísticas presentes cabe destacar algunas que por su especial estatus de protección (especies Red Natura 2000 o incluidas en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas) son consideradas como especies de interés.

Tabla 4. Estado de protección de las especies de fauna

	CAEA ¹	Tipo ²
Anfibios		
<i>Discoglossus galganoi</i>		AII
<i>Hyla meridionalis</i>		AII
Reptiles		
<i>Caretta caretta</i>	VU	AII
<i>Emys orbicularis</i>		AII
<i>Mauremys leprosa</i>		AII
Mammíferos		
<i>Lutra lutra</i>		AII
Aves		
<i>Actitis hypoleucos</i>		AM
<i>Alca torda</i>		AM
<i>Alcedo atthis</i>		A IV
<i>Anas acuta</i>		AM
<i>Anas clypeata</i>		AM
<i>Anas crecca</i>		AM
<i>Anas penelope</i>		AM
<i>Anas platyrhynchos</i>		AM
<i>Anas querquedula</i>		AM
<i>Anas strepera</i>		AM
<i>Ardea cinerea</i>		AM
<i>Ardea purpurea</i>		A IV
<i>Ardeola ralloides</i>	EPE	AIV
<i>Arenaria interpres</i>		AM
<i>Aythya ferina</i>		AM
<i>Aythya fuligula</i>		AM
<i>Aythya nyroca</i>	EN	A IV
<i>Botaurus stellaris</i>	EN	A IV
<i>Bubulcus ibis</i>		AM
<i>Burhinus oedichnemus</i>		A IV
<i>Calidris alba</i>		AM
<i>Calidris alpina</i>		AM
<i>Calidris canutus</i>		AM
<i>Calidris ferruginea</i>		AM
<i>Calidris minuta</i>		AM
<i>Calidris temminckii</i>		AM
<i>Cercotrichas galactotes</i>	VU	AM
<i>Charadrius alexandrinus</i>		AM
<i>Charadrius dubius</i>		AM
<i>Charadrius hiaticula</i>		AM

	CAEA ¹	Tipo ²
<i>Chlidonias hybrida</i>		A IV
<i>Chlidonias niger</i>	EPE	A IV
<i>Ciconia ciconia</i>		A IV
<i>Ciconia nigra</i>	EN	A IV
<i>Circus aeruginosus</i>		A IV
<i>Circus cyaneus</i>		A IV
<i>Circus pygargus</i>	VU	AIV
<i>Egretta alba</i>		AM
<i>Egretta garzetta</i>		A IV
<i>Falco naumanni</i>		A IV
<i>Falco peregrinus</i>		A IV
<i>Fulica atra</i>		AM
<i>Fulica cristata</i>	EN	A IV
<i>Gallinago gallinago</i>		AM
<i>Gavia immer</i>		A IV
<i>Glareola pratincola</i>		A IV
<i>Himantopus himantopus</i>		A IV
<i>Larus argentatus</i>		AM
<i>Larus audouinii</i>	VU	A IV
<i>Larus canus</i>		AM
<i>Larus fuscus</i>		AM
<i>Larus genei</i>		A IV
<i>Larus marinus</i>		AM
<i>Larus melanocephalus</i>		A IV
<i>Larus minutus</i>		AM
<i>Larus ridibundus</i>		AM
<i>Limosa lapponica</i>		A IV
<i>Limosa limosa</i>		AM
<i>Milvus milvus</i>	EPE	IV
<i>Mergus serrator</i>		AM
<i>Numenius arquata</i>	EN	AM
<i>Numenius phaeopus</i>		AM
<i>Oxyura leucocephala</i>	EN	A IV
<i>Pandion haliaetus</i>	VU	A IV
<i>Phalacrocorax carbo</i>		AM
<i>Phalaropus fulicarius</i>		AM
<i>Phalaropus lobatus</i>		A IV
<i>Philomachus pugnax</i>		A IV
<i>Phoenicopterus roseus</i>		A IV
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	VU	AM
<i>Platalea leucorodia</i>		A IV
<i>Plegadis falcinellus</i>		A IV
<i>Pluvialis squatarola</i>		AM

	CAEA ¹	Tipo ²
<i>Podiceps cristatus</i>		AM
<i>Podiceps nigricollis</i>		AM
<i>Porphyrio porphyrio</i>		A IV
<i>Puffinus mauretanicu</i>	EPE	AM
<i>Recurvirostra avosetta</i>		A IV
<i>Rissa tridactyla</i>		AM
<i>Somateria mollissima</i>		AM
<i>Stercorarius skua</i>		AM
<i>Sterna albifrons</i>		A IV
<i>Sterna caspia</i>		A IV
<i>Sterna hirundo</i>		A IV
<i>Sterna sandvicensis</i>		A IV
<i>Tachybaptus ruficollis</i>		AM
<i>Tadorna tadorna</i>		AM
<i>Tringa erythropus</i>		AM
<i>Tringa nebularia</i>		AM
<i>Tringa ochropus</i>		AM
<i>Tringa totanus</i>		AM
<i>Vanellus vanellus</i>		AM

¹Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas (establecido por la Ley 8/2003, de 28 de octubre y modificado por el Decreto 23/2012, de 14 de febrero). VU: vulnerable, EN: en peligro de extinción.

²A-II: Anexo II de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, A-IV: Anexo IV de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, AM: Aves migratorias, no contempladas en el Anexo IV de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre.

Fuente: Programa de Seguimiento de Fauna Silvestre de Andalucía. Consejería de Medio ambiente y Ordenación del Territorio.

El FND del espacio natural incluía 130 especies de fauna (incluyendo cuatro especies no consideradas relevantes) de las cuales 90 han podido ser confirmadas. De igual forma, las fuentes consultadas indican la presencia de otras 8 especies no incluidas en el FND.

De todos los grupos faunísticos presentes es sin duda el de las aves el más documentado en cuanto a seguimiento del estado de sus poblaciones. A continuación se presenta una síntesis de la información disponible generada por los diferentes programas de seguimiento de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. En el caso de algunas especies de aves aunque se tiene constancia de su presencia en el espacio no se disponen de datos cuantitativos a partir de los citados programas de seguimiento. Tal es el caso de *Ardeola ralloides*, *Cercotrichas galactotes*, *Chlidonias niger*, *Milvus milvus*, *Phoenicurus phoenicurus* y *Puffinus mauretanicus*.

Tabla 5. Datos de población de aves presentes según los programas de seguimiento de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio

Acuáticas reproductoras (nºparejas)	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<i>Anas platyrhynchos</i>	53	-	-	49	16	15	18	22	8
<i>Anas strepera</i>	2	-	-	14	109	6	11	11	7
<i>Ardea cinérea</i>	153	-	-	47	5	109	120	123	46
<i>Ardea purpurea</i>	10	14	17	12	-	4	6	7	1

<i>Aythya ferina</i>	25	-	-	9	3	6	3	16	-
<i>Aythya nyroca</i>	-	-	2	20	-	-	-	-	1
<i>Bubulcus ibis</i>	70	-	-	7	-	-	-	-	-
<i>Burhinus oedicnemus</i>	54	-	6	93	3	4	2	4	5
<i>Charadrius alexandrinus</i>	38	19	-	8	110	120	40	59	24
<i>Charadrius dubius</i>	8	3	-	8	1	2	5	7	-
<i>Ciconia ciconia</i>	8	3	-	11	8	10	6	5	5
<i>Circus aeruginosus</i>	12	7	-	40	6	8	7	7	4
<i>Egretta garzetta</i>	209	-	-	24	82	67	92	105	22
<i>Fulica atra</i>	30	12	-	1	11	4	17	34	-
<i>Fulica cristata</i>	1	-	-	15	-	1	-	14	-
<i>Glareola pratincola</i>	33	16	18	37	46	70	25	-	50
<i>Himantopus himantopus</i>	19	7	-	-	16	22	11	21	5
<i>Ixobrychus minutus</i>	4	-	-	10	1	-	1	2	-
<i>Larus fuscus</i>	3	4	-	212	-	8	25	30	33
<i>Netta rufina</i>	12	-	6	323	2	2	7	4	2
<i>Pandion haliaetus</i>	-	-	-	-	1	1	1	1	3
<i>Phoenicopterus roseus</i>	-	-	-	-	500	450	2150	1692	-
<i>Platalea leucorodia</i>	191	193	364	3	229	297	493	480	78
<i>Podiceps cristatus</i>	3	-	-	13	6	4	-	2	-
<i>Porphyrio porphyrio</i>	8	3	-	13	5	3	3	1	1
<i>Recurvirostra avosetta</i>	5	2	8	748	3	2	8	8	-
<i>Sterna albifrons</i>	354	370	462	17	1050	370	715	805	281
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	7	2	-	20	13	4	19	23	7
<i>Tadorna tadorna</i>	9	-	16	2	8	23	21	10	11
<i>Vanellus vanellus</i>	2	-	2	-	-	-	-	-	-

Acuáticas invernantes (nº individuos)	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<i>Actitis hypoleucos</i>	5	-	10	3	6	2	1	6	4
<i>Alca torda</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Alcedo atthis</i>	-	1	1	-	2	-	1	-	1
<i>Anas acuta</i>	181	696	702	237	274	301	22	122	370
<i>Anas clypeata</i>	769	174	821	287	691	566	508	489	526
<i>Anas crecca</i>	171	518	513	6	370	283	296	407	667
<i>Anas penelope</i>	-	264	452	16	96	168	2	180	141
<i>Anas platyrhynchos</i>	84	198	276	139	120	243	91	93	298
<i>Anas strepera</i>	724	105	161	12	108	33	64	348	127
<i>Ardea cinérea</i>	80	116	103	32	82	39	100	139	96
<i>Ardea purpurea</i>	-	-	-	-	1	-	-	1	-
<i>Arenaria interpres</i>	51	37	122	17	89	96	86	186	143
<i>Aythya ferina</i>	465	158	393	220	337	242	270	217	592
<i>Aythya fuligula</i>	-	1	-	-	1	-	-	-	2
<i>Aythya nyroca</i>	-	-	-	3	-	-	-	-	-

Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Paraje Natural Marismas del Odiel y de las Reservas Naturales de Isla de Enmedio y Marisma de El Burro

<i>Botaurus stellaris</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Bubulcus ibis</i>	-	-	-	-	-	-	6	-	20
<i>Burhinus oedicnemus</i>	-	2	-	-	38	-	-	-	-
<i>Calidris alba</i>	218	160	203	249	197	241	265	302	198
<i>Calidris alpina</i>	2240	1261	992	672	3271	2298	1133	3085	2320
<i>Calidris canutus</i>	13	-	8	11	39	16	9	36	15
<i>Calidris ferruginea</i>	-	23	-	32	126	183	36	199	88
<i>Calidris minuta</i>	385	161	202	37	856	122	1	44	202
<i>Calidris temminckii</i>	-	1	2	-	7	-	-	-	-
<i>Charadrius alexandrinus</i>	93	52	68	106	701	110	89	370	321
<i>Charadrius dubius</i>	-	5	1	-	2	-	4	-	2
<i>Charadrius hiaticula</i>	369	158	226	164	758	538	278	1356	728
<i>Chlidonias hybrida</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-
<i>Ciconia ciconia</i>	14	20	20	18	44	24	38	27	16
<i>Circus aeruginosus</i>	17	21	24	10	18	21	17	30	38
<i>Egretta alba</i>	2	2	8	4	9	12	16	13	20
<i>Egretta garzetta</i>	60	91	98	105	84	82	108	133	152
<i>Fulica atra</i>	124	250	282	7	291	52	19	140	175
<i>Fulica cristata</i>	3	2	-	-	1	-	-	1	-
<i>Gallinago gallinago</i>	-	15	16	-	13	-	-	-	14
<i>Gavia immer</i>	-	-	-	-	-	-	2	-	-
<i>Himantopus himantopus</i>	327	99	69	-	192	82	50	46	107
<i>Larus argentatus</i>	-	-	-	-	3	-	-	2	-
<i>Larus audouinii</i>	41	17	63	48	128	72	19	28	1
<i>Larus canus</i>	-	-	-	-	2	2	-	2	-
<i>Larus fuscus</i>	3081	2323	2202	1833	2253	2268	1832	2393	3953
<i>Larus genei</i>	2	-	5	3	4	26	24	8	26
<i>Larus marinus</i>	-	-	-	-	2	1	-	3	2
<i>Larus melanocephalus</i>	-	-	-	-	2	275	17	-	1
<i>Larus minutus</i>	-	-	-	-	-	38	-	-	1
<i>Larus ridibundus</i>	316	149	583	191	313	1118	569	1042	1143
<i>Limosa lapponica</i>	23	44	137	149	274	207	145	810	205
<i>Limosa limosa</i>	376	554	212	213	882	490	82	49	1132
<i>Mergus serrator</i>	28	28	52	9	56	17	42	31	12
<i>Netta rufina</i>	-	-	-	4	-	-	-	15	-
<i>Numenius arquata</i>	33	189	246	25	319	157	62	468	190
<i>Numenius phaeopus</i>	29	74	136	34	257	323	76	319	309
<i>Oxyura leucocephala</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	2
<i>Pandion haliaetus</i>	6	5	10	5	10	10	14	9	7
<i>Phalacrocorax carbo</i>	451	281	735	219	1098	282	373	636	675
<i>Phalaropus fulicarius</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Phalaropus lobatus</i>	-	-	-	-	-	-	-	1	-
<i>Philomachus pugnax</i>	-	-	2	-	-	29	-	1	-
<i>Phoenicopterus roseus</i>	1741	1719	2244	1378	821	785	1877	2849	2336

<i>Platalea leucorodia</i>	266	206	231	117	204	227	190	343	368
<i>Plegadis falcinellus</i>	-	9	-	-	-	-	-	-	-
<i>Pluvialis squatarola</i>	235	176	220	118	631	561	200	463	400
<i>Podiceps cristatus</i>	15	42	151	41	130	158	155	201	161
<i>Podiceps nigricollis</i>	1278	375	798	593	616	412	998	1100	530
<i>Porphyrio porphyrio</i>	1	5	2	3	1	1	3	-	-
<i>Recurvirostra avosetta</i>	337	168	349	281	190	171	187	185	959
<i>Rissa tridactyla</i>	-	-	-	-	-	7	-	-	-
<i>Somateria mollissima</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Stercorarius skua</i>	-	-	-	-	-	27	-	-	-
<i>Sterna caspia</i>	-	1	-	1	1	1	1	-	1
<i>Sterna hirundo</i>	2	-	2	-	1	7	1	2	2
<i>Sterna sandvicensis</i>	5	54	25	18	19	73	32	6	32
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	67	67	44	12	83	92	18	61	99
<i>Tadorna tadorna</i>	103	117	171	60	90	134	131	142	124
<i>Tringa erythropus</i>	1	11	37	-	1	-	1	2	-
<i>Tringa nebularia</i>	67	27	47	8	56	46	44	117	91
<i>Tringa ochropus</i>	-	-	4	3	6	-	2	1	2
<i>Tringa totanus</i>	689	220	538	282	928	611	336	1343	1147
<i>Vanellus vanellus</i>	12	3	-	6	7	1	-	-	-

Dormideros (nº individuos)	2008	2009	2010	2011	2012
<i>Ciconia nigra</i>	1		1	2	-
<i>Circus cyaneus</i>	-	-	-	2	-
<i>Pandion haliaetus</i>	-	-	-	22	16

Territoriales (nº territorios ocupados)	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<i>Falco peregrinus</i>	0	0	-	1			1	
<i>Pandion haliaetus</i>	-	-	-	1	1	1	2	4

Coloniales (nº parejas)	2007	2008	2009	2010	2011
<i>Circus pygargus</i>	10	-	-	11	-
<i>Falco naumanni</i> ¹	-	-	-	-	3

¹ En el caso de especies de aves con áreas de campeo muy grandes, se han tenido en consideración los datos poblacionales relativos a territorios, colonias y dormideros que se ubican fuera del Paraje Natural pero a una distancia tan corta como para que las aves usen como áreas de campeo y alimentación parte del Paraje Natural.

Fuente: Programa de Seguimiento de Fauna Silvestre de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

2.1.7. PROCESOS ECOLÓGICOS

La convergencia en poco espacio de fuertes gradientes físicos (temperatura, oleaje,..), químicos (salinidad, pH...) y biológicos (ecosistemas terrestres, marinos y de agua dulce) hacen de los estuarios y marismas ecosistemas con los mayores valores de productividad biológica y biodiversidad del planeta. De ello se derivan a su vez importantes consecuencias en términos ecológicos:

Su elevada productividad biológica les confiere un importante papel en la conectividad ecológica a escala global como enclaves estratégicos en la migración de millares de aves entre África y Europa.

Por similares razones, cuenta con condiciones muy favorables para el alevinaje de numerosas especies acuáticas, muchas de ellas de interés comercial.

Su complejidad les confiere una alta resiliencia ecológica por lo que se conforman como importantes reservorios y emisores de diversidad genética.

La diversidad y abundancia de aves que usan un humedal aumenta con la proximidad a otros humedales. En consecuencia se puede otorgar un rol sinérgico al estuario del Tinto-Odiel de modo que sus condiciones naturales redundan en el conjunto de áreas naturales de su entorno. En este sentido resulta destacado su papel vertebrador de la Red Natura 2000 contribuyendo una pieza clave para garantizar la conectividad entre los espacios naturales del litoral onubense.

El borrador del Plan Director para la Mejora de la Conectividad Ecológica de Andalucía identifica los principales espacios naturales protegidos del litoral occidental onubense y en particular a las marismas del Odiel como integrantes fundamentales del Corredor Costero Atlántico que conecta el nodo del Estrecho con los espacios del extremo más occidental del litoral atlántico peninsular. El valor de los espacios bien conservados de este tramo de litoral resulta especialmente relevante a juzgar por la intensidad de las interrupciones existentes entre las que destacan las zonas altamente transformadas inmediatamente próximas como el área urbana de Huelva, Isla Cristina o los campos freseros del sur de la provincia. El rol de estos espacios en este corredor es tal que hacen considerar las marismas del Odiel y los espacios de su entorno como uno de los nodos fundamentales en la estructura de conexiones ecológicas de Andalucía. Este nodo es también relevante como conector, hacia el norte con el Gran Corredor de Andalucía de Sierra Morena.

Es importante destacar el carácter singular del tipo de estuarios del litoral de Huelva. En España la gran mayoría de estuarios se encuentran en la región biogeográfica atlántica siendo mucho más escasos los estuarios en la región biogeográfica mediterránea. Por ello, los estuarios mediterráneos sometidos a regímenes mesomareales son muy escasos.

Por último, debe señalarse la importancia de hábitats con importante significado desde la perspectiva de los procesos ecológico. En primer lugar, en el espacio existen varias manchas de bosques mediterráneo de pinos piñoneros de elevada diversidad en el interior del sistema estuario-marisma y adaptados por tanto a unas condiciones especiales. Por ello tienen un destacado rol en el mantenimiento de la diversidad florística actuando como bosques isla. En segundo lugar, también resulta muy notable los procesos ecológicos que conducen a la

generación ex novo de HIC en especial algunos implicados en la dinámica dunar. Tal es el caso de las marismas de la colonización incipiente o reciente en la zona del Dique Juan Carlos I así como los sistemas dunares en proceso de colonización vegetal que se han generado en torno a dicho dique.

2.2. CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA Y TERRITORIAL

2.2.1. RÉGIMEN DE PROPIEDAD

La práctica totalidad del territorio tiene naturaleza demanial. Aproximadamente el 94% es dominio público marítimo terrestre (DPMT) o portuario mientras que el 6% restante corresponde a montes públicos (Tabla 6). De estos montes, tres (Campo Común de Abajo, municipal y del Estado, Cañada del Corcho y Rincón) cuentan con Proyecto de Ordenación.

Tabla 6. Montes públicos

Nombre del monte	Código de la Junta de Andalucía	Superficie del monte (ha)	Superficie incluida en el Paraje Natural (ha)	Municipio
Campo Común de Abajo	HU-70005-AY	1.859	34,86	Punta Umbría
Campo Común de Abajo (DPMT)	HU-72005-EP	107	15,27	Punta Umbría
Campo Común de Madres, Los Canales y Liebre (DPMT)	HU-12508-EP	748	743,69	Punta Umbría
Cañada del Corcho y Rincón	HU-70012-AY	1.220	287,52	Gibraleón

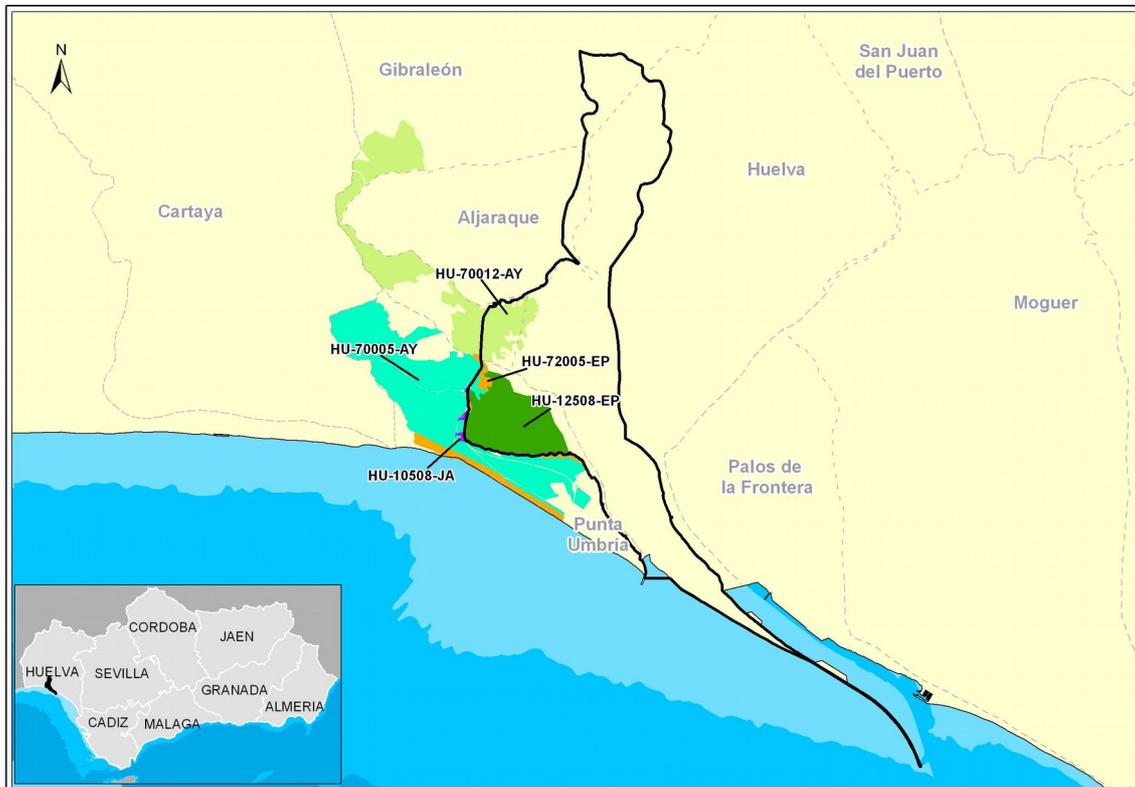
Fuente: Catálogo de Montes Públicos de Andalucía, 2012. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

No obstante lo anterior cabe matizar algunas particularidades. La Autoridad Portuaria de Huelva aparece como titular de unas 478 ha en el Paraje Natural Marismas del Odiel, que corresponden al espigón y a algunos sectores en Saltés y Bacuta.

La parcela donde se encuentra el Centro de Visitantes de Anastasio Senra, también en las Marismas del Odiel, se encuentra en la zona de servicio del Puerto de Huelva aunque está adscrita a la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio en virtud del Acuerdo de 8 de julio de 1997 entre la Autoridad Portuaria y la Delegación Territorial en Huelva de dicha consejería.

Únicamente cabe añadir como excepción al predominio demanial existencia de dos parcelas en el extremo norte del espacio, en el término de Gibraleón, de unas 17 y 18 ha, respectivamente y en la Isla de Saltés (término de Huelva) de titularidad privada. Cabe señalar que actualmente se encuentra pendiente de ejecución el deslinde de este tramo de dominio público marítimo terrestre.

Figura 4 Montes públicos



2.2.2. USOS Y APROVECHAMIENTOS

La caracterización de los usos del suelo y aprovechamientos ha sido realizada a partir de los datos del Mapa de usos y coberturas vegetales del suelo de Andalucía 2007, escala 1:25.000 de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. A pesar de existir información cartográfica más actualizada como la procedente del Sistema de Información sobre Ocupación del Suelo de España (SIOSE) se ha optado por utilizar la primera por ser la única que abarca la totalidad del espacio natural ya que la del SIOSE no cubre parte del ámbito marino del Paraje.

Los usos del suelo corresponden en su gran mayoría a los propios de un estuario, teniendo otros usos una relativamente escasa presencia en términos cuantitativos. De este modo predominan los terrenos de marismas baja, media y alta (Marismas en la Tabla 7) y esteros, caños y canales de marea (Estuario y canales de marea); en las áreas más elevadas, zonas de vocación forestal con matorral o arbolado. En el frente costero se dan zonas de playa y sistemas dunares asociados (Playas y dunas). Una considerable proporción de las marismas ha sido transformados en explotaciones salineras. Con menores dimensiones pero de gran trascendencia se localizan varias infraestructuras costeras y la zona de servicios asociada al Centro de Visitantes Anastasio Senra.

Tabla 7. Usos del suelo

Uso del suelo	Superficie (ha)	Porcentaje
Estuario y canales de marea	1.122	16,9
Formaciones forestales	680	10,3
Marismas	3627	54,7
Playas y dunas	160	2,4
Salinas	905	13,6
Infraestructuras, edificaciones y extracciones	64	1

Fuente: Mapa de usos y coberturas vegetales del suelo de Andalucía, 2007, escala 1:25.000. Consejería de Medio Ambiente.

Así mismo, es muy destacada la presencia de dominio público portuario. Aunque este demanio está incluido en la caracterización de la Tabla 7 dentro de las categorías “Estuario y canales de marea” e “Infraestructuras, edificaciones y extracciones” resulta importante subrayar la especial naturaleza de los usos que acoge. Estas zonas vienen delimitadas por la Orden ministerial de Delimitación de los Espacios Portuarios, anteriormente denominado Plan de Utilización de los Espacios Portuarios de Huelva. En especial, además de la lámina de agua, comprende tanto el Dique Juan Carlos I como los recintos para confinamiento de los productos procedentes del dragado, debiéndose señalar expresamente que estos quedan excluidos de los límites del espacio. En estos Espacios Portuarios los usos están limitados reglamentariamente a las necesidades de la Autoridad Portuaria.

Respecto a la actividades agropecuarias, no existe actividad agrícola. Otro tanto sucede con la ganadería que únicamente registra la presencia esporádica y a veces no normalizada de ganado equino y caprino.

Aprovechamientos forestales

Es importante señalar que los montes públicos del espacio tienen una vocación principal de conservación aunque de forma complementaria esta vocación se pueda compatibilizar con otro tipo de aprovechamientos. El monte maderable en el ámbito del presente Plan está formado casi exclusivamente por masas de pino piñonero, cuyos frutos no se aprovechan por encontrarse en zonas restringidas dedicadas a otros usos preferentes. Cuentan con Proyecto de Ordenación los montes Campo Común de Abajo (HU-70005-AY y HU-72005-EP) y Cañada del Corcho y Rincón (HU-70012-AY).

Pesca

La pesca tiene una relevancia notable como sector económico en los municipios del litoral. No obstante la práctica de la pesca profesional no está permitida en el Paraje Natural.

Marisqueo

En virtud de la Orden AAA/1416/2013, de 15 de julio, por la que se publican las nuevas relaciones de zonas de producción de moluscos y otros invertebrados marinos en el litoral español, en las Marismas del Odiel únicamente está definida una zona de producción de marisqueo (AND08, Punta Umbría) correspondiente a las zonas de las playas del espigón y el

Manto, no estando permitida en la generalidad del espacio. En esta zona se establecen como especies de referencia las siguientes: Almeja chocha (*Venerupis rhomboides*) Clica (*Spisula solida*) Coquina (*Donax trunculus*) Chirla (*Chamelea gallina*) Longueirón (*Solen marginatus*) Navaja/Muergo (*Ensis spp.*)

Se trata de un sector relativamente marginal y muy inconstante. Tradicionalmente se ha dedicado a él un colectivo semi-profesional, conocedor de las prácticas tradicionales y relativamente respetuoso con el medio y sus recursos. Ocasionalmente, sin embargo, se produce cierto intrusismo desde otros sectores, incorporándose al marisqueo personas del sector agrario que en principio son ajenos a la actividad y a sus particularidades y cuya repercusión resulta difícil de cuantificar.

Actividades salineras

Las salinas han sido el aprovechamiento tradicional más reconocible en las marismas. Sin embargo, en la actualidad las prácticas tradicionales han sido desplazadas por la explotación industrial. En el Paraje Natural se encuentran unas importantes salinas industriales con unas 1.200 ha de ocupación, situadas en las inmediaciones del Centro de Visitantes de Anastasio Senra cuya producción está orientada principalmente al abastecimiento del polo químico aunque actualmente han diversificado el destino de su producción. En la actualidad no existen otros aprovechamientos salineros además del descrito. Tan solo cabe citar la existencia de antiguas salinas abandonadas (Bacuta y Marisma de El Burro) o las del Astur, reconvertidas a una explotación piloto de acuicultura descrita más abajo.

Acuicultura

La acuicultura es una actividad relativamente reciente, que se generalizó en el litoral onubense a mediados de los años ochenta; en general vino a sustituir a las antiguas salinas, ya obsoletas, reaprovechando sus instalaciones.

Las Salinas del Astur, únicas tradicionales en el Paraje Natural, han cesado su actividad salinera en los últimos años habiéndose procedido a su restauración y puesta en valor por iniciativa del Ayuntamiento de Punta Umbría. Esta revalorización ha supuesto la combinación del cultivo de peces en estero y actividades de ocio y turismo. Este proyecto, de carácter experimental, pretende servir de experiencia piloto para observar la viabilidad de este tipo de explotaciones en el estuario del Tinto-Odiel. Con este planteamiento, se exploran tanto soluciones técnicas (sistema de lagunaje, especies, producción de biomasa) como las posibilidades de otros usos complementarios o alternativos relacionados con el uso público.

Actividades industriales

Solo existe una instalación industrial. Se trata de una parcela destinada a base de atraque en la isla de Saltés. Aunque el muelle de atraque se sitúa en el canal del Padre Santo, fuera de los límites del Paraje Natural, las actividades industriales, las naves y la zona de acopio se localizan dentro del espacio.

No obstante lo anterior, la proximidad del Polo Químico de Huelva del estuario es una de los rasgos más destacados del entorno. Esta actividad se inició en la década de los 60 con la creación del Polo Químico de la Punta del Sebo, en la Ría de Huelva. En general, destaca la facturación de productos químicos de diversa índole, especialmente fertilizantes, ácido sulfúrico y compuestos de cobre. A ello hay que añadir, por sus particularidades, una intensa actividad

náutica, tanto comercial como recreativa que se desarrolla a partir del Canal del Padre Santo y del canal de Punta Umbría.

Actividades extractivas

Con la excepción de la actividad salinera descrita, no existe ninguna actividad extractiva en el espacio.

Por otro lado, colindantes al dique Juan Carlos I se sitúan varios recintos para el acopio de los áridos extraídos en los dragados de mantenimiento del Canal del Padre Santo (recintos para confinamiento de los productos procedentes del dragado). En conjunto, estos recintos tienen una capacidad de unos 6,5 millones de m³. Dicha capacidad será ampliada con la adición, en la misma margen, de futuros recintos. Como ya se ha mencionado estas actividades tienen un significado especial en cuanto a la generación de hábitat relacionados con la dinámica dunar y la nidificación de especies de aves relevantes aunque tanto los recintos actuales como los proyectados se sitúan fuera del ámbito del PORN.

Así mismo cabe mencionar el Proyecto de restauración y acondicionamiento de la laguna Gravera de Puntales ejecutado por la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

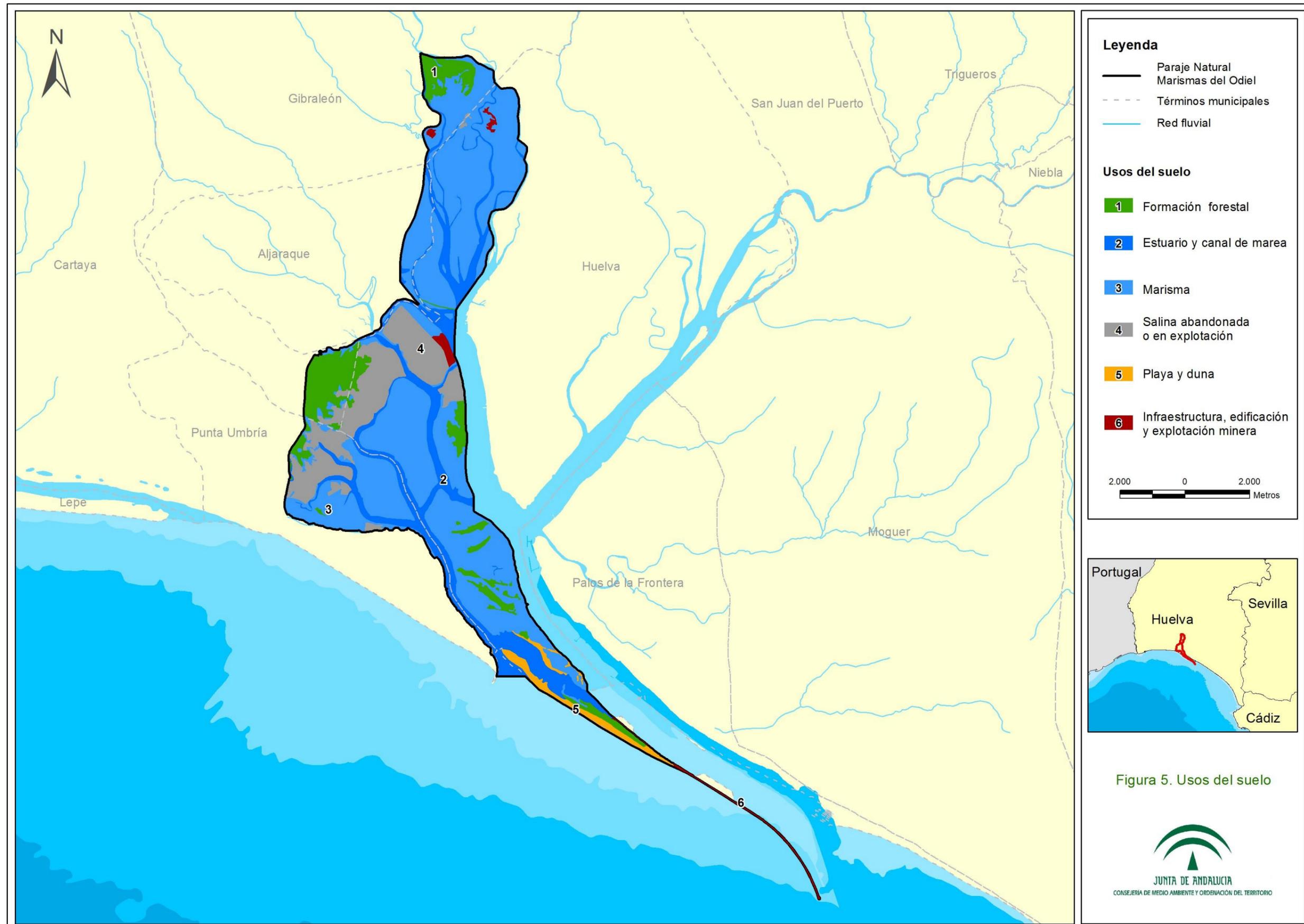
En cuanto a los derechos mineros, en la siguiente tabla se identifican los existentes.

Tabla 8. Derechos mineros

NRMA	Sección	Tipo derecho	Nombre	Municipio	Sustancia	Estado
21B100001	B	Autorización Agua Minero-Industrial	Bacuta y Cajavías	Gibraleón (HU), Punta Umbría (HU)	Sal Marina	Vigente-Activo
21C100368	C	Permiso de Investigación	Mina 33	Gibraleón (HU), Huelva (HU), San Juan del Puerto (HU) y Trigueros (HU)	Todos los recursos sección C	Solicitud

Fuente: Portal Andaluz de la Minería. Consejería de Empleo, Empresa y Comercio

NRMA: número del Registro Minero de Andalucía.



2.2.3. VÍAS PECUARIAS

Prácticamente no hay vías pecuarias en el Paraje Natural. Únicamente se localizan unos 1.300 m de la Vereda del Embarcadero de la Isla de la Liebre con una anchura legal de 20,9 m. Esta vía pecuaria se encuentra actualmente cortada por la autovía Huelva-Punta Umbría.

Tabla 9. Vías pecuarias presentes en el ámbito de los espacios naturales

Municipios	Código	Denominación	Clasificación	Espacio Natural Protegido
Punta Umbría	21060001	Vereda embarcadero de Isla de la Liebre	Resolución 23/11/1990, de la Consej. de Agric. y Pesca	ZPP El Portil y Marismas del Odiel

Fuente: Inventario de vías pecuarias de Andalucía, 2012. Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente.

2.2.4. INFRAESTRUCTURAS

Infraestructuras viarias

El Paraje Natural se encuentra afectado de forma marginal por el trazado de varias carreteras, situadas en su mayoría en los límites del espacio. No obstante, se destaca la presencia del puente de la autovía A-497 Huelva-Punta Umbría, y que cruza el Río Odiel a la altura de Los Corrales. Paralelo a la A-497 al sur, se localiza el antiguo puente que cumple actualmente las funciones de vía de servicio. La A-497 continúa su trazado de norte a sur por el extremo occidental del espacio para conectar con la A-5058 El Portil-Cartaya. Todas estas infraestructuras viarias son soporte de otras de variada naturaleza: iluminación, conducciones, cableados, etc. y en su conjunto forman parte del conjunto de infraestructuras urbanas de Huelva y su entorno próximo.

Asimismo, destaca la carretera que desde la A-492 atraviesa de norte a sur conectando con las Salinas de Huelva, Isla de Bacuta e Isla Saltés, continuando hasta la escollera del Dique Juan Carlos I en su extremo sur, y que transcurre longitudinalmente en buena parte del espacio.

Entre las vías periféricas resultan de interés por su proximidad la autovía H-30, que representa el límite del Paraje Natural en las cercanías del núcleo urbano de Huelva, al este; y la N-441, que discurre longitudinalmente de forma paralela al extremo oriental del Paraje Natural, y que conecta el núcleo urbano de Huelva con la N-431 Huelva-Ayamonte al noreste. La A-5051 de acceso a El Portil desde la A-497, también se adentra en los límites del espacio en su extremo suroeste.

A la red viaria principal se une la presencia de un pequeño entramado de vías y caminos rurales vinculados a las explotaciones salineras y acuícolas localizadas en su mitad meridional.

En cuanto a las infraestructuras ferroviarias, cabe destacar la antigua línea Huelva-Ayamonte, actualmente convertida en vía verde, cuyo trayecto discurre en un trazado muy similar al de la carretera N-441. De forma similar esta antigua línea de ferrocarril discurre de norte a sur a lo largo del límite noroccidental del ámbito del Plan.

Infraestructuras energéticas

Se destaca la presencia de dos líneas paralelas de la red eléctrica de transporte de alta tensión (línea de 220kv, de doble circuito, Onuba-Costaluz) que atraviesan su extremo septentrional, así como tres líneas más, de 66kv que discurren paralelas a la N-441, llegando a adentrarse en los límites del espacio. De forma longitudinal a los límites occidentales discurre otra línea de media tensión (66kv) paralela a la carretera que lleva al espigón de Punta Umbría.

También son destacables varias líneas de baja tensión que se adentran en el Paraje Natural, como la que discurre de forma subterránea paralela a la vía de servicio que llega a Isla Bacuta e Isla Saltés, o las que conectan las explotaciones acuícolas y salineras con la red principal. Así mismo, se identifica una elevada densidad de infraestructuras de transporte eléctrico en la margen este del estuario, fuera de los límites del espacio, vinculada a la actividad industrial del Polo Químico y donde convergen gran cantidad de tendidos de alta y media tensión y subestaciones.

La mayor parte de los postes de las líneas de la red de transporte están habilitados para albergar nidos, siendo las cigüeñas los inquilinos más comunes.

Resulta también importante citar la cercana ubicación de la Central Térmica Cristóbal Colón, instalación termoeléctrica de ciclo combinado con más de 50 años de antigüedad, situada en la zona de confluencia de los ríos Tinto y Odiel.

Cabe también mencionar las dotaciones de alumbrado público presentes en el espacio y en especial las asociadas al Puente sobre el Odiel que en razón a su uso y funcionalidad cuenta con una considerable infraestructura lumínica. La regulación de estas dotaciones en cuanto a régimen y horario de usos de alumbrado es potestativa del Ayuntamiento de Huelva en virtud del Acuerdo de 3 de agosto de 2010, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Programa Andaluz de Adaptación al Cambio Climático.

Por otro lado, el gasoducto “Huelva-Aljaraque”, ubicado entre la marisma del Burro e Isla de Enmedio, afecta y cruza de este a oeste el Paraje Natural; y el oleoducto “Huelva-Coria-Sevilla” con su tramo marítimo, afecta en la parte este del espigón de Punta Umbría al espacio.

Infraestructuras de gestión del agua

La Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) de Punta Umbría es colindante con las Marismas del Odiel en su extremo sur, próxima a la zona de confluencia con el Paraje Natural Enebrales de Punta Umbría, siendo el destino de las aguas depuradas los esteros de las marismas, en concreto, un caño que tributa al Río de la Bota.

Junto a ella, se destaca el colector que va desde la Estación de Bombeo de Aguas Residuales (EBAR) de El Portil hacia la mencionada EDAR, y que discurre por los límites meridionales del ámbito del Paraje Natural Marismas del Odiel. También se identifican dos conducciones procedentes del rebombeo del depósito El Portil al depósito de Punta Umbría.

Otras conducciones de interés atraviesan el Paraje Natural a la altura de la A-497, la primera de ellas tiene su origen en la Estación de Tratamiento de Agua Potable (ETAP) de Aljaraque y su destino en los depósitos de Huelva ciudad, y la segunda va desde el depósito de Bellavista hasta el Muelle de Tharsis.

Infraestructuras portuarias y afines

Entre las infraestructuras portuarias resultan de especial interés los puertos pesqueros de Punta Umbría y del Muelle de Huelva, muy próximos a los límites del Paraje Natural.

Asimismo, a lo largo de la fachada del casco urbano de Punta Umbría que da a su ría (principalmente junto al Club Náutico y al norte del núcleo urbano) se localizan dentro de los límites del Paraje Natural, múltiples embarcaderos deportivos y fondeaderos al abrigo de las barreras arenosas de su desembocadura.

Por su parte, el puerto de Huelva concentra además una notable actividad industrial, con varios muelles a lo largo del Polo Químico. Fondean en la ría barcos de cierto calado, que requieren la ejecución de labores de dragado en el estuario, así como en el Canal del Padre Santo. En el tramo norte de la ría del Odiel se sitúan también los Astilleros de Huelva, cerca de la Marisma de El Burro. Junto a la Central Térmica Cristóbal Colón se ubica también el embarcadero y fondeaderos del Real Club Marítimo de Huelva.

En Palos de la Frontera, en el polígono Nuevo Puerto, se construyó en los años ochenta otro complejo portuario, con objeto de cubrir las necesidades derivadas de la instalación de las industrias básicas, y especialmente las petroquímicas. Los grandes petroleros no llegan a entrar en el estuario; fondean a varios kilómetros de la costa, y su mercancía es canalizada subterráneamente hasta las refinerías, atravesando el Paraje Natural Marismas del Odiel. Debe anotarse, asimismo, la existencia de un parque de maquinaria en la Isla de Saltés.

Asociados a estas infraestructuras, y con objeto de proteger los estuarios y fondeaderos situados en su interior, destacan el Dique Juan Carlos I y el Espigón de Punta Umbría, que protege la ría y el puerto pesquero de esta población.



Leyenda

Paraje Natural Marismas del Odiel	Puerto	Vertido
Población	Red eléctrica	Gasoducto
Ferrocarril desmantelado	Central térmica y subest. eléctrica	Oleoducto
Red hidrográfica	Via pecuaria	Conducción crudo
Red de carreteras	Conducción agua	Salina

Figura 6. Infraestructuras y Vías Pecuarias

2.2.5. USO PÚBLICO

El espacio protegido tiene zonas de libre acceso básicamente en la carretera del espigón y algunos senderos e infraestructuras asociadas a la misma. En estas zonas se registra una notable visitación, en especial, durante el periodo estival y vinculada al turismo de sol y playa en el tramo litoral entre el Canal de Punta Umbría y la escollera del Dique Juan Carlos I. En la playa del Dique hay habilitada una explanada que sirve como aparcamiento, y siete pasarelas que canalizan el tránsito hasta la playa, contando además con contenedores para la recogida de basuras.

Existen, por otra parte, otras zonas del espacio restringidas, en virtud de las necesidades de conservación de valores más sensibles, que están sometidas a régimen de autorización.

Entre los equipamientos de uso público se han identificado un total de 15 equipamientos actualmente abiertos al público, algunos de ellos de uso restringido, y todos ellos ubicados en la mitad meridional del Paraje Natural, principalmente en el municipio de Huelva.

Actualmente la oferta de uso público se compone del Centro de Visitantes Anastasio Senra y el Área Recreativa Calatilla, ejes vertebradores de la misma y próximos al núcleo urbano de Huelva; 6 senderos señalizados, de los cuales 3 de ellos son de uso restringido como itinerarios guiados (El Acebuchal, El Almendral y La Cascajera) ofertados por empresas de turismo activo e interpretación de la naturaleza debidamente autorizadas. El espacio cuenta también con un mirador en las Salinas de Bacuta y 7 observatorios, todos ellos en el entorno del Paraje Natural que rodea la Reserva Natural Isla de Enmedio. Además existe un carril multimodal que atraviesa el paraje natural con dotación de señales interpretativas y un carril bici-peatonal que discurre por el perímetro del Paraje en el término de Punta Umbría.

Tabla 10. Equipamientos de Uso Público

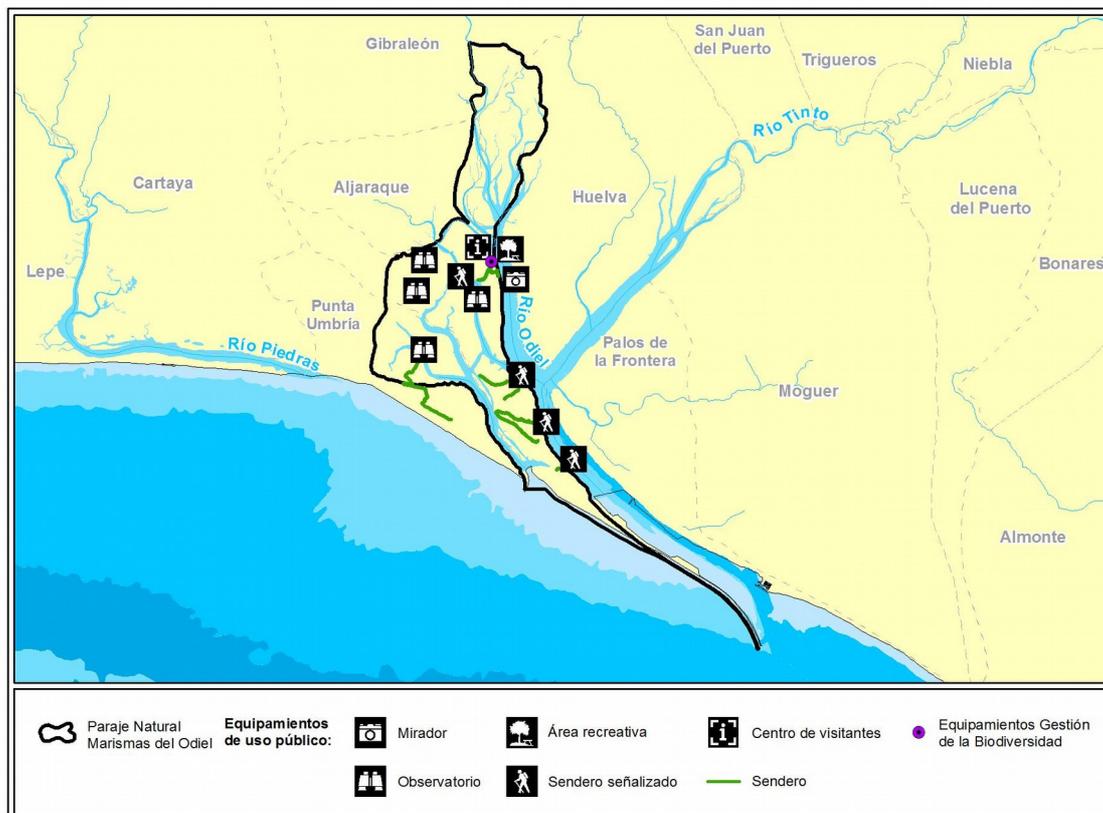
MUNICIPIO	TIPO DE EQUIPAMIENTO	NOMBRE
HUELVA	ÁREA RECREATIVA	CALATILLA
	CENTRO DE VISITANTES	ANASTASIO SENRA
	MIRADOR	SALINAS DE BACUTA
	OBSERVATORIO	CALATILLA
		SALINAS DEL PESQUERO
		COLMENAR
	SENDERO SEÑALIZADO	CALATILLA DE BACUTA
		CARRIL MULTIMODAL
		SALINAS DE BACUTA
		LA CASCAJERA
		CABEZA ALTA
EL ALMENDRAL		
EL ACEBUCHAL		
PUNTA UMBRIA	OBSERVATORIO	SALINAS DEL ASTUR
	CARRIL BICI-PEATONAL	RIBERA DE PUNTA UMBRÍA
GIBRALEON	OBSERVATORIO	EL HALCÓN
		LA CHOZA
		LA GRAVERA

A partir de estos equipamientos se articula una variada oferta de actividades de turismo activo tales como el senderismo, la observación de avifauna (se han incluido las marismas onubenses en los circuitos de turismo ornitológico ofertados en otros países) y las rutas en kayak, entre otras.

En el mismo centro de visitantes, la Consejería competente en materia de medio ambiente desarrolla anualmente una serie de actividades enmarcadas en el Programa de Educación Ambiental en Espacios Naturales de Andalucía así como en diversos Programa de Visitas a Espacios Naturales (Jornadas de Puertas Abiertas, La Naturaleza para Todos, La propuesta del mes), fomentando y facilitando el acceso controlado a sus diferentes ecosistemas. A estos programas se vienen a sumar otras dos acciones similares promovidas por iniciativas privadas. Estos esfuerzos han dado lugar en los últimos años a un incremento de las visitas y del interés por sus singularidades y valores.

Los equipamientos existentes se ven reforzados por la implantación en Isla Bacuta de infraestructuras en materia de conservación de la biodiversidad, como son un Centro de Recuperación de Especies Amenazadas (CREA) y un Centro de Gestión del Medio Marino Andaluz (CEGMA), este último inaugurado en 2012. A ello se suma, en la zona de Calatilla una nave taller y almacén y un edificio Estación Ornitológica sede de actividades de voluntariado y científicas. En ocasiones, el personal facultativo de las oficinas del espacio presta atención en caso de visitas institucionales o de ciertos colectivos como universidades o asociaciones.

Figura 7 Uso público



2.2.6. PATRIMONIO CULTURAL

Debido a la riqueza mineral y pesquera de la zona junto a su estratégica situación geográfica, estas tierras fueron colonizadas por diversas culturas. Se cree que la antigua ciudad de Tartessos se asentó por estos parajes. De los romanos quedan restos de piletas de salazones de pescado y recientemente hallazgos arqueológicos y documentales prueban su presencia en la isla de Saltes. De los musulmanes, el yacimiento arqueológico de Salthish, también en la isla de Saltés; se trata de una importante ciudad que fue capital del reino taifa de los Baikries en los siglos X y XI.

A diferencia del patrimonio arqueológico, el arquitectónico tiene una presencia mínima, ya que los asentamientos actuales quedan fuera de sus límites. En las orillas del río Odiel, no obstante, se levanta una construcción de obra civil tan representativa como el Muelle de carga de la Empresa Compañía Española de Minas de Tharsis, comúnmente conocido como Muelle de Tharsis, y a poca distancia, en la margen izquierda, el Muelle de mineral de la compañía de Riotinto. Ambos muelles están incluidos en el Catálogo General del Patrimonio Histórico Andaluz. De Edad Contemporánea el antiguo Muelle de la compañía de Riotinto, que se construyó para embarcar los minerales que llegaban en el ferrocarril, sigue las pautas de la Torre Eiffel. Este muelle, integrado en el conjunto del puerto de Huelva, se ha transformado en un agradable paseo que penetra en la ría.

Asimismo, se destaca por su proximidad al espacio la Torre de la Arenilla, en la confluencia del Tinto y Odiel y que, junto con la de Punta Umbría, al otro lado del río Odiel, constituían el núcleo defensivo que controlaba el paso por esta vía.

Junto a ellos, se destaca el patrimonio etnográfico asociado a las salinas y construcciones asociadas, o a los antiguos molinos de marea, utilizados para la molienda del cereal. Se destacan por su proximidad al ámbito del presente Plan el Molino Mareal del Alfarero o Molino de Cojillas, y el Molino de Peguerillas, ambos situados al norte y catalogados. Estos molinos aprovechaban una energía limpia y renovable: la fuerza de las mareas. Entre sus compuertas, a la subida de la marea, se encerraban cantidades ingentes de agua, que se soltaban al volver a bajar. La energía que se producía en esta operación era utilizada para mover las piedras del molino.

Si bien en el caso de los molinos mareales se viene trabajando en los últimos años en la puesta en valor de estos recursos mediante su restauración, en el caso de las salinas se está trabajando en la implantación de usos turísticos y didácticos, entre otros.

Tabla 11. Yacimientos arqueológicos

Municipio	Denominación	Periodo histórico	Naturaleza
Aljaraque	Cañada Honda	Edad Media, Epipaleolítico, Prehistoria Reciente, Época Romana	Sitio con útiles líticos
Huelva	El Almendral de Saltés	Edad Media, Protohistoria, Época Romana	Asentamiento, Edificio industrial
Huelva	Zonas Portuarias	Edad Moderna, Protohistoria	Pecio
Punta Umbría	Carretera de Aljaraque a Punta Umbría	Paleolítico	Sitio con útiles líticos
Punta Umbría	El Eucaliptal	Época Romana	Construcción funerarias, Edificio industriales
Punta	El Eucaliptal I	Época Romana	Asentamiento

Umbría			
--------	--	--	--

Fuente: Consejería de Educación, Cultura y Deporte, 2013.

2.3. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO Y TERRITORIAL Y OTROS PLANES Y PROYECTOS CON INCIDENCIA EN EL TERRITORIO

2.3.1. PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

En aplicación del artículo 15 de la Ley 2/1989, de 18 de julio, los terrenos de las Reservas y Parajes Naturales quedan clasificados a todos los efectos como suelo no urbanizable objeto de protección especial (en adelante SNUPE). Atendiendo al artículo 52.2 de la Ley 7/2002, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía (LOUA), en el suelo no urbanizable de especial protección sólo podrán llevarse a cabo las segregaciones, obras y construcciones o edificaciones e instalaciones previstas y permitidas por el respectivo Plan General de Ordenación Urbanística (PGOU) o Plan Especial, que sean compatibles con el régimen de protección a que esté sometido, estando sujetas a su aprobación y en su caso licencia.

El Paraje Natural se distribuye entre los municipios de Huelva, Punta Umbría, Gibraleón y Aljaraque. El municipio de Huelva es el que más contribuye abarcando casi un 68% de la superficie del Paraje Natural, seguido de Punta Umbría con casi un 16%, Gibraleón con aproximadamente un 13%, y finalmente Aljaraque con poco más del 3%. Todos ellos cuentan con instrumentos de planeamiento vigentes aprobados con posterioridad a la Ley 2/1989, de 18 de julio y actualmente adaptados a la Ley de Ordenación Urbanística de Andalucía (LOUA). A excepción de Huelva, que dispone de PGOU desde 1999, en el resto de casos el planeamiento vigente se corresponde con Normas Subsidiarias que datan de los años noventa y se están desarrollando en la actualidad figuras de planeamiento más complejas (PGOU) que se encuentran en distintas fases de tramitación.

Tabla 12. Planeamiento General de Ordenación Urbanística vigente y en elaboración

Municipio	Figura de planeamiento ¹	Fecha de aprobación	Adaptado a LOUA ²	Fecha de publicación en BOP ³	Inscripción en RIU ⁴
Huelva	PAP	30/03/2011	Sí	30/03/2011	30/03/2011
Aljaraque	PAP	15/01/2009	Sí	02/06/2009	03/03/2009
Gibraleón	PAP	27/02/2009	Sí	30/03/2009	27/02/2009
Punta Umbría	PAP	15/04/2009	Sí	30/07/2009	26/06/2009

1 Figura de planeamiento: PAP: Procedimiento de adaptación parcial.

2 LOUA: Ley 7/2002, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía.

3 BOP: Boletín Oficial de la Provincia

4 RIU: Registro de Inscripción Urbanística.

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

2.3.2 PLANIFICACIÓN TERRITORIAL

Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA)

En 2006 fue aprobado el Decreto 206/2006, de 28 de noviembre, por el que se adapta el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía a las resoluciones aprobadas por el Parlamento de Andalucía en sesión celebrada los días 25 y 26 de octubre de 2006 y se acuerda su publicación.

La principal aportación del POTA es la definición del modelo territorial de Andalucía, referencia obligada para la aplicación coherente de las políticas públicas con incidencia territorial. Dicho modelo territorial incorpora la componente ambiental como una de las referencias a considerar en el desarrollo de las estrategias para la articulación del territorio. Este modelo asume la existencia de los espacios naturales protegidos como base para la configuración de un sistema regional de protección de los recursos naturales y culturales de interés territorial y los integra en el Sistema del Patrimonio Territorial de Andalucía (ver POTA. Capítulo 3. Sistema Regional de Protección del Territorio. Sección 2. Sistema del Patrimonio Territorial).

El Sistema del Patrimonio Territorial establece como objetivos: 1) la preservación del patrimonio territorial (cultural y natural), 2) su puesta en valor como recurso para la ordenación del territorio y el desarrollo local y regional y 3) la incorporación de la dimensión paisajística de acuerdo con tres líneas estratégicas:

- 1) Integrar la protección de los bienes culturales y naturales.
- 2) Desarrollar la planificación como instrumento básico de gestión del patrimonio territorial.
- 3) Incorporar el paisaje como elemento activo en la política y gestión del patrimonio territorial.

Estas Estrategias habrán de establecer un marco de actuación común para cada territorio en el que se integren tanto las políticas patrimoniales (ecológicas, culturales y paisajísticas) como las políticas urbanísticas, de ordenación del territorio y de desarrollo económico, particularmente aquellas relacionadas con la promoción turística vinculada a la puesta en valor de los bienes patrimoniales.

Plan de Ordenación del Territorio del Litoral Occidental de Huelva

El Plan de Ordenación del Territorio del Litoral Occidental de Huelva (Decreto 130/2006, de 27 de junio, por el que se aprueba el Plan de Ordenación del Territorio del Litoral Occidental de Huelva y se crea su Comisión de Seguimiento), incluye en su ámbito, entre otros, al municipio de Punta Umbría, y recoge afecciones que atañen directa e indirectamente a los espacios naturales protegidos. Las propuestas municipales de urbanización del litoral, así como su normativa, deberán adecuarse, entre otras, a las disposiciones contenidas en el referido Plan.

En el Plan de Ordenación del Litoral Occidental de Huelva se establecen (artículo 54) las zonas a proteger por sus valores naturales, paisajísticos o territoriales. Así incluye bajo la categoría de Zonas de Protección Ambiental a los Espacios Naturales Protegidos, los montes

públicos, las vías pecuarias, el dominio público hidráulico y marítimo-terrestre y los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC).

El planeamiento municipal deberá clasificar estos terrenos como SNU de especial protección (artículo 55), no siendo obligado en el caso de los LIC, en los que, en cualquier caso, los planes o proyectos que se pretenda aprobar deberán garantizar la ausencia de afecciones a los hábitats y especies que motivaron su declaración.

Los artículos 110, 116 y 119 establecen que los trazados de nuevas infraestructuras básicas no deberán afectar a Zonas de Especial Protección, salvo que no existiendo otra alternativa posible se garantizará la preservación ambiental y paisajista. Asimismo, en aplicación del artículo 120, no se permite el emplazamiento de nuevas instalaciones de telefonía móvil en los Espacios Naturales Protegidos.

Plan Especial de Protección del Medio Físico de la Provincia de Huelva

El Plan Especial de Protección del Medio Físico y Catálogo de Espacios y Bienes Protegidos de la provincia de Huelva, aprobado definitivamente por Resolución de 7 de julio de 1986, y publicado en BOJA por Resolución de 14 de febrero de 2007 (BOJA nº 66 de 3 de abril de 2007), cataloga aquellos espacios de mayor interés ecológico o representativos de los ecosistemas de la provincia otorgándole diversos grados de protección.

Este Plan, de carácter subsidiario y supletorio a la planificación ambiental, está derogado en los ámbitos en los que está vigente la planificación territorial de carácter subregional, circunstancia que en el ámbito que nos ocupa se reduce al municipio de Punta Umbría por estar incluido en el ámbito del Plan de Ordenación del Territorio del Litoral Occidental de Huelva. En el resto del ámbito se mantienen vigentes las determinaciones de este plan especial que hacen referencia a las siguientes figuras: Marismas del Odiel (MT-3), Isla de Enmedio (ZH-3) y Marisma de El Burro (ZH-2).

Por último, debe señalarse que el ámbito de aplicación del Plan de Ordenación de la Aglomeración Urbana de Huelva, actualmente pendiente de aprobación, incluye la totalidad del ámbito del presente plan por lo que el Plan Especial de Protección del Medio Físico quedaría derogado a la aprobación de aquel.

Plan de Ordenación de la Aglomeración Urbana de Huelva

Actualmente se encuentra en fase de tramitación la elaboración del Plan de Ordenación de la Aglomeración Urbana de Huelva (Decreto 522/2008, de 9 de diciembre, por el que se acuerda la formulación del Plan de Ordenación del Territorio de la aglomeración urbana de Huelva) que complementará la ordenación del territorio sobre el que se ubican los Espacios Naturales Protegidos de Huelva. El ámbito de este Plan incluye los términos municipales de Huelva, Punta Umbría, Gibraleón y Aljaraque, entre otros.

El Plan de Ordenación de la Aglomeración Urbana de Huelva sometido a información pública mediante Resolución de 12 de enero de 2010, incluye entre las Zonas de Protección

Ambiental a los Espacios Naturales Protegidos, los montes públicos, las vías pecuarias, el dominio público marítimo-terrestre y los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) incluidos en la Red Natura 2000. Asimismo, incluye el Corredor ecológico del Odiel entre las Zonas de Protección Territorial.

Plan de Protección del Corredor Litoral de Andalucía

El Plan de Protección del Corredor Litoral de Andalucía (PPCLA), aprobado por el Decreto 141/2015, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Plan de Protección del Corredor Litoral de Andalucía, del Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía, tiene por objeto establecer objetivos, criterios y determinaciones para la protección, conservación y puesta en valor de las zonas costeras de Andalucía, en el marco de lo establecido en el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía para el dominio litoral.

Su figura fue creada mediante el Decreto-Ley 5/2012 de 27 de noviembre, de medidas urgentes en materia urbanística y para la protección del litoral de Andalucía y con objeto de garantizar la protección y puesta en valor de la franja más próxima a la costa, y mantener libres de urbanización los espacios no edificados que no sean necesarios para la normal expansión de los pueblos y ciudades litorales andaluces, propiciando un desarrollo urbanístico sostenible adecuado a la capacidad de acogida del territorio.

El Plan afecta a los 52 municipios litorales andaluces que no han adaptado sus planes generales al POT. En el Paraje Natural Marismas del Odiel los municipios incluidos en el ámbito del Plan de Protección del Corredor Litoral de Andalucía se corresponden con Huelva y Punta Umbría.

Su ámbito territorial de aplicación incluye los terrenos situados a una distancia inferior a 500 metros desde el límite interior de la ribera del mar, que corresponden a la Zona de Influencia del Litoral establecida en la normativa vigente en materia de costas, y aquellas otras zonas necesarias para alcanzar los objetivos de protección y accesibilidad del sistema costero, excluyendo de la misma las zonas contiguas a las márgenes de los ríos.

El PPCLA aclara que se trata de superficies que deben quedar excluidas del proceso urbanístico, precisando, además, que los espacios Red Natura 2000 se regirán por su normativa específica y, de manera complementaria, por el régimen correspondiente a esta categoría de protección.

De forma específica se ha identificado una única zona contemplada en el PPCLA que colinda con los límites del ámbito territorial del presente Plan en su extremo meridional, tratándose del Suelo No Urbanizable (SNU) HU-09 Arroyo del Pino –Los Enebrales, al norte de la población de Punta Umbría.

2.3.3 OTROS PLANES Y PROYECTOS CON INCIDENCIA EN EL ESPACIO

Planificación hidrológica

La Directiva Marco del Agua tiene como principios básicos velar por la protección y preservación de los sistemas acuáticos en términos de cantidad y calidad, promover el uso racional de los recursos naturales basándose en el principio de precaución y prevención, contribuir al control de los problemas transfronterizos, proteger los sistemas acuáticos y los

sistemas terrestres y humedales que dependan de ellos, salvaguardar y desarrollar los usos potenciales de las aguas comunitarias y someter a información pública cualquier actuación en materia de aguas.

El proceso de implantación de la Directiva Marco establece que una vez definida la caracterización de las demarcaciones hidrográficas y el registro de zonas protegidas, se aprobarán los Planes de Cuenca que constituyen el instrumento para la consecución de los objetivos medioambientales establecidos: control de vertidos y emisiones de sustancias peligrosas prioritarias; reducción de la contaminación de las aguas subterráneas; uso sostenible de las aguas subterráneas; así como otras medidas dirigidas a reducir los efectos de inundaciones y sequías.

El ámbito territorial del presente Plan se encuentra totalmente inmerso en la Demarcación Hidrográfica del Tinto, Odiel y Piedras, cuyas aguas articulan su ordenación y gestión a través del Real Decreto 11/2016, de 8 de enero, por el que se aprueban los Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas de Galicia-Costa, de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas, del Guadalete y Barbate y del Tinto, Odiel y Piedras.

El Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Tinto, Odiel y Piedras define al Paraje Natural Marismas del Odiel como zona protegida bajo la categoría de zona de protección de hábitats o especies. Asimismo, se destaca que casi la totalidad del ámbito del presente Plan se constituye como zona sensible según la Directiva 91/271/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1991, sobre el tratamiento de las aguas residuales urbanas.

La mayor parte de las marismas mareales se consideran además zonas de producción de especies acuáticas (moluscos y otros invertebrados marinos) y también se han identificado varias zonas de aguas de baño en la playa del Dique Juan Carlos I.

La planificación hidrológica establece una serie de actuaciones que tienen como fin alcanzar unos objetivos ambientales que pongan de manifiesto el buen estado de dichas masas. Así, las medidas actualmente propuestas para ello en el Plan Hidrológico de la demarcación hidrográfica del Tinto, Odiel y Piedras se agrupan en “conocimiento y gobernanza” (hacen referencia, en general, a la “Red de calidad” y “Programa de Seguimiento de Control y Vertidos”, así como a la “Revisión de las concesiones” en algunos casos); “contaminación difusa” (incluye asesoramiento a empresas, actividades de demostración e información, mejora de la sostenibilidad de las explotaciones agrarias, y apoyo a inversiones no productivas para la mejora ambiental de los ecosistemas rurales, entre otras); y “recuperación ambiental” (hacen referencia a aspectos vinculados a la formación ambiental y actividades de demostración para la restauración y preservación de la biodiversidad y gestión forestal sostenible, servicios de asesoramiento, y mantenimiento, restauración y mejora del patrimonio cultural y natural y sensibilización medioambiental, entre otras medidas).

Plan de Gestión del Riesgo de Inundación

Dentro de la planificación hidrológica resulta conveniente reparar en la planificación relativa a los riesgos de inundación. El Plan de Gestión del Riesgo de Inundación de la demarcación hidrográfica del Tinto, Odiel y Piedras, aprobado por el Real Decreto 21/2016, de 15 de enero y publicado por Orden de 21 de abril de 2016 forma parte de las herramientas previstas por la Ley 9/2010, de 30 de julio, de Aguas de Andalucía para la prevención de este tipo de riesgos. Es de destacar que la totalidad del ámbito del PORN se encuentra dentro de la

delimitación de zonas inundables coincidiendo en gran medida con lo que este plan denomina Áreas de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSI).

Las medidas de mayor trascendencia desde el punto de vista de su contribución a la conservación de los espacios naturales objeto del PORN destacan las Medidas de cuenca (Restauración hidrológica-forestal y ordenación agrohidrológicas (14.01.01) y las Medidas en cauce y llanura de inundación: restauración fluvial, incluyendo medidas de retención natural de agua y reforestación de riberas (14.01.02). Estas medidas se basan en el incremento de la capacidad del sistema para absorber la inundación y laminar la avenida, a través de infraestructuras verdes mediante la recuperación de espacios fluviales como antiguos brazos o conexiones con la llanura de inundación o actuaciones de mejora de las condiciones hidromorfológicas. Todo ello debe redundar sobre los procesos naturales en los ecosistemas fluviales y estuarinos facilitando su auto-recuperación.

Planes para la prevención y lucha contra la contaminación accidental

La vulnerabilidad del ámbito del PORN viene determinada en gran medida por su carácter litoral y la actividad industrial que en el entorno tienen lugar. Así, si bien atesora un elevado valor ecológico, la existencia de numerosas infraestructuras marítimas e instalaciones industriales próximas a la costa genera una intensa actividad de transporte y manipulación de mercancías que, unidas a la proximidad del importante paso de embarcaciones que representa el Estrecho de Gibraltar y el tráfico portuario, suponen una importante fuente de riesgos de vertidos contaminantes que pueden afectar los espacios naturales.

Ante esta situación, y tras la aprobación Plan Nacional de Contingencias por Contaminación Marina Accidental (Orden de 23 de febrero de 2001, del Ministerio de Fomento), se aprobó a escala autonómica la Ley 2/2002, de 11 de noviembre, de Gestión de Emergencias en Andalucía, como paso previo a la aprobación por Acuerdo de 10 de junio de 2008, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan de Emergencia ante el Riesgo de Contaminación del Litoral en Andalucía (PECLA). El objeto fundamental de dicho plan es el establecimiento de la estructura organizativa y de los procedimientos de actuación precisos para una adecuada respuesta ante situaciones de emergencia en las que se origine contaminación del litoral andaluz, asegurando una mayor eficacia y coordinación en la intervención de los medios y recursos disponibles.

Complementariamente a la planificación citada, y con incidencia en el ámbito del PORN, se elabora el Plan Interior de Contingencia por Contaminación Marina Accidental del Puerto de Huelva (PICCMA), que persigue la implantación de un sistema de respuesta única en el área de influencia del Puerto de Huelva. Este Plan obedece al marco normativo definido por el llamado Sistema Nacional de Respuesta aprobado por el Real Decreto 1695/2012, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Sistema Nacional de Respuesta ante la contaminación marina. El alcance de este plan contempla cualquier tipo de contaminante, no solo hidrocarburos, en aguas interiores y no como consecuencia de accidentes.

Finalmente, con base en el Plan Territorial de Emergencias de Andalucía (Acuerdo de 22 de noviembre 2011, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan Territorial de Emergencia de Andalucía) se inicia en Andalucía, con carácter pionero, la elaboración de los Planes de Autoprotección de los Espacios Naturales entre los que se encuentra el correspondiente el Plan de Autoprotección de los Espacios Naturales Protegidos del Litoral Occidental Onubense.

Estos Planes de Autoprotección, , tienen como objetivos el establecimiento de la estructura organizativa y de las medidas de actuación necesarias para dar una adecuada respuesta a situaciones de emergencia, de manera que se garantice la protección de los espacios naturales protegidos y la seguridad de las personas usuarias de los mismos. Para ello, se contemplan diversos tipos de riesgo, entre los que destacan las inundaciones y el vertido de hidrocarburos al litoral.

En la actualidad, todos los espacios incluidos en el ámbito del presente PORN se encuentran incluidos en el Plan de Autoprotección de los Espacios Naturales Protegidos del Litoral Occidental Onubense.

Planificación del Puerto de Huelva

El Puerto de Huelva cuenta con diferentes instrumentos de planificación específicos con incidencia en este ámbito.

Plan de utilización de los espacios portuarios del puerto de Huelva (Orden de 14 de marzo de 1996) modificado por Orden del Ministerio de Fomento FOM/604/2004, de 25 de febrero, por la que se modifica el Plan de utilización de los espacios portuarios del puerto de Huelva, aprobado por Orden de 14 de marzo de 1996. En él se establece fundamentalmente la adscripción del dominio público portuario y de las áreas de servicios portuarios. La modificación pretende armonizar el citado Plan con las actualizaciones de los planeamientos municipales, en especial de Huelva.

Plan Especial de Ordenación del Puerto de Huelva (PEOPH), aprobado por Resolución de la Consejería de Obras Públicas el 26 de julio de 2000. En las determinaciones de las actividades y usos a desarrollar en la Zona de Servicio del Puerto de Huelva este Plan se acoge expresamente a la normativa vigente en materia de protección de espacios naturales. Así mismo, en este plan se ordenan las zonas de servicios y actividades del puerto de Huelva en concordancia con la planificación de los municipios de Huelva y Palos de la Frontera.

Plan Estratégico del Puerto de Huelva 2012-2017, con visión a 2022. Aprobado por la Autoridad del Puerto de Huelva. En sus contenidos de ordenación se concreta que la zona de servicios terrestres del Puerto de Huelva que afecta al Paraje Natural se denomina Zona VI. Marismas del Odiel y se divide en tres unidades, asignándoles a las tres el “Uso Global de Protección de Ribera (PR) Grado I: Espacio Protegido”. Por otra parte, este plan estratégico plantea numerosas actuaciones de mejora ambiental, de prevención de la contaminación y de conservación del medio natural entre las que se deben destacar el Estudio para el tratamiento y almacenamiento de los dragados, Mejora de las instalaciones de atención al paisaje, Creación del foro medioambiental de la comunidad portuaria, Promoción de los parajes naturales existente dentro del recinto portuario, Diseño y desarrollo de la estrategia Green Port Huelva y Estudio de posibilidades medioambientales para la certificación ISO14000 de los muelles existentes.

Plan de usos de los espacios portuarios de la ría de Punta Umbría

Pendiente de aprobación, este plan se encuentra en una fase avanzada de su tramitación.

El objeto de este plan es establecer la ordenación funcional de los espacios portuarios de la Ría de Punta Umbría. En él se recoge tanto la delimitación física de los espacios portuarios, como la asignación de usos para los diferentes espacios que compondrán la zona de servicios portuarios. En la ordenación de usos y actividades el plan asume el objetivo de paliar o minimizar las afecciones ambientales al Paraje Natural para lo cual indica una serie de medidas expresas. Entre tales medidas destaca la concentración de los puntos de atraque y varado. Esta concentración conlleva un mejor control y eficiencia ante episodios de contaminación y la concentración de los efectos del fondeo y atraque.

Plan de Infraestructuras para la Sostenibilidad del Transporte en Andalucía

El Plan de Infraestructuras para la Sostenibilidad del Transporte en Andalucía 2020 (en adelante PISTA 2020), aprobado por el Decreto 191/2016, de 27 de diciembre, constituye una revisión del PISTA 2007-2013 y establece para el horizonte 2020 los objetivos y directrices básicas de las actuaciones en materia de infraestructuras y transportes, adecuándose a las previsiones presupuestarias y reforzando las estrategias favorables a los modos de transporte más sostenibles. Aunque en sentido estricto el PISTA no incluye actuaciones concretas dentro de los límites del espacio, si cabe identificar otras que por su proximidad o envergadura puedan tener incidencia en el espacio objeto del presente Plan o al menos deben ser tenidas en consideración. En este sentido resultan destacables las siguientes actuaciones:

- La confirmación del Nudo Logístico de Huelva como uno de los 11 nodos logísticos de Andalucía.
- La potenciación del Puerto de Huelva como futuro punto de salida, vía marítima de los productos hortofrutícolas de la provincia.
- Creación de un distribuidor para la mejora de la Conexión Sur Metropolitana de Huelva.
- Entre las infraestructuras ferroviarias el plan contempla dos corredores que han sido incluidos en la planificación estatal:
 - Línea de Alta Velocidad Sevilla – Huelva.
 - Línea de Alta Velocidad Huelva - Frontera Portuguesa

Además de las actuaciones programadas, el PISTA 2020 incluye en su Anexo A una serie de actuaciones a largo plazo, no programadas inicialmente dentro del horizonte de dicho plan, y cuya ejecución dependerá de la disponibilidad de fondos. Entre ellas se encuentran las propuestas sobre la red autonómica de vías ciclistas que incluirían la creación de nuevas vías de largo recorrido, en particular aquellas ligadas a la Red Eurovelo o nuevos tramos de los ejes autonómicos en espacios naturales protegidos. En particular se plantea, dentro de la Red Autonómica de Vías Ciclistas, que uno de sus ejes una los espacios naturales de Sierra Morena con el entorno del Paraje Natural (Eje 1 Sierra Morena).

Plan Andaluz de Humedales

El Plan Andaluz de Humedales, aprobado mediante la Resolución 4/11/2002, de la entonces denominada Dirección General de la Red de Espacios Naturales Protegidos y Servicios Ambientales de la Consejería de Medio Ambiente, constituye el documento marco para la

planificación, ordenación y gestión de los humedales andaluces, en el marco del Plan Estratégico Español para la Conservación y el Uso Racional de los Humedales, aprobado el 19 de octubre de 1999 por la Comisión Nacional de Conservación de la Naturaleza, en cumplimiento a los compromisos asumidos en relación con el Plan Estratégico Ramsar 1997-2002, instrumento, a su vez, adaptado actualmente al periodo 2009-2015.

El ámbito del presente Plan incluye numerosos humedales incluidos en el Inventario de Humedales de Andalucía, instrumento contemplado en el Plan Andaluz de Humedales, y creado mediante el Decreto 98/2004, de 9 de marzo, por el que se crea el Inventario de Humedales de Andalucía y el Comité Andaluz de Humedales, básico para el desarrollo del Programa de Acción del citado Plan.

Tabla 13. Humedales inventariados

Código	Nombre
999020	Laguna de la Herradura
999035	Pantaneta Güijarrillo
999027	Gravera del Halcón
999033	Laguna del Puntal Hondo
999001	Marismas del Odiel
999030	Laguna del Batán
999034	Laguna del Taraje
999026	Gravera de Puntales

Fuente: Inventario de Humedales de Andalucía. Cartografía (1:5.000 - 1:10.000) e información de los humedales inventariados, 2012. Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente.

El Plan Andaluz de Humedales persigue establecer un modelo de gestión que permita el mantenimiento de las funciones ecológicas de los humedales andaluces y el uso sostenible de los múltiples bienes y servicios que generan a la sociedad. Se enmarca dentro del Plan Estratégico Nacional de Humedales, que se integra y coordina con la Estrategia del Convenio de Ramsar, y el Plan Director de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía.

Los espacios naturales protegidos incluidos en el presente Plan están incluidos en el Programa de Acción del Plan Andaluz de Humedales que pretende conservar la integridad ecológica de los humedales, fomentar su uso racional y preservar sus funciones ecológicas, socioeconómicas e histórico-culturales.

Programa para el Control de las Especies Exóticas Invasoras

Con él se pone en marcha el Plan Andaluz del mismo nombre que recoge actuaciones dirigidas a un mejor conocimiento de las especies-problema, control de especies exóticas invasoras y sensibilización y formación dirigidas a la ciudadanía y agentes implicados. En el este ámbito se ha identificado la presencia de especies exóticas tanto animales (peces, reptiles, invertebrados) como vegetales incluidas en el Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras y contempladas en el Programa para el Control de las Especies Exóticas Invasoras.

Planes de protección de especies amenazadas

Estos Planes son los elementos orientadores de los trabajos para alcanzar o mantener un adecuado estado de conservación de las especies objeto de los mismos y para ello establece la finalidad y objetivos generales, el ámbito de aplicación territorial y las medidas de conservación. El desarrollo de los Planes de Protección de Especies Amenazadas se realiza a través de Programas de Actuación que concretan de manera específica los objetivos y las actuaciones a desarrollar en un horizonte de cuatro años.

Tanto las medidas de los Planes como las actuaciones de los Programas se han establecido tomando como base los trabajos que la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio ha llevado a cabo para la conservación de la biodiversidad andaluza, las previsiones relativas a la evolución del estado de conservación de las especies, derivadas de la experiencia acumulada en la gestión de la flora y la fauna, y las aportaciones de otras entidades que colaboran para dicho fin y que han participado en la elaboración de los citados Planes.

Los Programas de Actuación para el periodo 2015-2019 han sido aprobados mediante Orden de 20 de mayo de 2015 de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, por la que se aprueban los programas de actuación de los Planes de Recuperación y Conservación de especies catalogadas de Andalucía.

Las Marismas del Odiel coinciden parcialmente con los ámbitos de aplicación territorial de varios planes de protección de especies amenazadas, aprobados por Acuerdo de 13 de marzo de 2012, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueban los Planes de Recuperación y Conservación de determinadas especies silvestres y hábitats protegidos.

En concreto, son de aplicación el Plan de recuperación y conservación de aves de humedales, el Plan de recuperación y conservación de especies de dunas, arenales y acantilados costeros y el Plan de recuperación y conservación de helechos.

Estos Planes establecen los objetivos de conservación de las especies amenazadas, las actuaciones a poner en práctica y los ámbitos territoriales sobre los que se puede aplicar dichas medidas.

2.4. IDENTIFICACIÓN DE LAS PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN

La declaración de la ZEC Marismas del Odiel y la designación de la ZEPA del mismo nombre llevan implícita la elaboración de un Plan de Gestión que garantice el mantenimiento de un adecuado grado de conservación de las especies y hábitats de interés comunitario incluidos en los anexos I y II de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, que fundamentaron la declaración de la ZEC Marismas del Odiel y de las especies incluidas en el Anexo IV de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, que fundamentaron la designación ZEPA del mismo nombre.

El presente PORN, que constituye el instrumento de gestión de la ZEC y ZEPA Marismas del Odiel, de acuerdo con lo dispuesto en los artículos 29.2 y 46.1 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, identifica entre los hábitats y especies presentes en el espacio las prioridades de conservación sobre los que se focalizará la gestión del ámbito del Plan.

Las especies e HIC considerados son:

- a) HIC incluidos en el Anexo I de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre.

- b) Especies Red Natura 2000.
- c) Especies incluidas en los Anexos II y IV de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre.
- a) Especies de aves migratorias, no contempladas en el Anexo IV de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, incluidas en el FND.
- b) Especies amenazadas (incluidas en las categorías “Extinta”, “En peligro de extinción” o “Vulnerable” del CAEA).
- c) Otras especies que, sin ser Red Natura 2000 ni estar incluidas en el CAEA, pudieran considerarse, excepcionalmente, de importancia para la gestión.

Igualmente, el presente PORN, de acuerdo con lo establecido en la Estrategia de Sevilla y el Marco Estatutario de la Red Mundial de Reservas de la Biosfera, constituye uno de los instrumentos básicos para la gestión de la Reserva de la Biosfera Marismas del Odiel.

2.4.1. CRITERIOS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LAS PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN

La identificación de las prioridades de conservación se ha realizado siguiendo las directrices y recomendaciones recogidas en el documento “Directrices de Conservación de la Red Natura 2000 en España” (Resolución de 21 de septiembre de 2011, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se publican los Acuerdos de la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente en materia de patrimonio natural y biodiversidad).

De esta forma se han tenido en cuenta y se han valorado los siguientes parámetros para cada una de las especies y hábitats de interés comunitario presentes:

2.4.1.1. PARA LAS ESPECIES

Presencia significativa

Motivo de designación del LIC. Se valora positivamente si la especie en cuestión constituye uno de los valores que justificaron la designación del LIC. Representa la importancia del espacio para la conservación de una especie concreta que fue argumento para dicha designación.

Población relativa. Se valora el tamaño de la población de la especie en el espacio respecto al total de la población a otras escalas (provincial, regional, nacional, europea o biogeográfica). Mide, al igual que la anterior, la importancia del espacio para la conservación de la especie.

Tendencia poblacional. Valoración de la tendencia poblacional de la especie tanto en el ámbito del espacio como a otras escalas (provincial, regional, nacional, europeo). La conservación de una especie puede ser prioritaria si la tendencia de la población de dicha especie a escalas mayores es regresiva.

Relevancia

Aislamiento. Se valora el hecho de que la población esté fragmentada y que exista aislamiento entre subpoblaciones, circunstancia que aumenta su vulnerabilidad frente a determinadas amenazas (consanguinidad, episodios catastróficos, epidemias, etc).

Carácter prioritario. Indica si la especie está considerada como prioritaria en la Directiva Hábitat.

Estatus legal en el ámbito andaluz. Se valora si la especie está, o no, incluida en alguna de las categorías de amenaza del CAEA (Extinta, En peligro de extinción o Vulnerable).

Necesidad de gestión activa para mantener o restaurar la especie en el ámbito del Plan

Amenazas. Valora el grado de presión antrópica o riesgos naturales, de carácter local, sobre la población de una especie en el espacio y la necesidad de intervención para minimizar las implicaciones negativas que dichas presiones constituyen para la especie. (ej. veneno, furtivismo, cambio climático, etc.)

Actuaciones de conservación o seguimiento. Este parámetro valora, para la conservación de la población de una especie en el espacio, la necesidad de actuaciones de conservación o seguimiento, ya sea porque dichas actuaciones de manejo se están llevando a cabo actualmente o porque se hace necesario que se aborden en el futuro (ej. Actuaciones de reintroducción quebrantahuesos, muladares, cría en cautividad, repoblaciones de especies flora, restauración hábitats como humedales, seguimiento de acuáticas, etc.). La necesidad de estas actuaciones se valora positivamente a la hora de considerar la especie como prioridad de conservación.

2.4.1.2. Para los HIC

Presencia significativa

Motivo de designación del LIC. Se valora positivamente si el HIC en cuestión constituye uno de los valores que justificaron la designación del LIC. Representa la importancia del espacio para la conservación del HIC concreto que fue argumento para dicha designación.

Contribución a la Red Natura 2000. Mide el porcentaje de la superficie del HIC en la ZEC respecto el total de la superficie del HIC en la Red Natura 2000 andaluza. A mayor contribución, mayor importancia tiene el HIC.

Superficie relativa en el espacio. Mide el porcentaje de la superficie del HIC en la ZEC con relación a la superficie total de dicha ZEC.

Relevancia del HIC

Carácter prioritario. Indica si el HIC está, o no está, considerado a escala europea como prioritario en la Directiva Hábitat.

Categoría: Es una escala de cinco valores discretos procedente de la combinación de dos parámetros: “Rareza en Andalucía” y “Prioritario” en la Directiva Hábitats.

Categoría	Rareza	Prioritario
1	Muy raro	
2	Raro	Si
3	No raro	Si
4	Raro	No
5	No raro	No

Función ecológica. Valora la importancia del HIC en relación con su contribución en procesos ecológicos esenciales como la conectividad ecológica, la regulación del ciclo del agua, así como la presencia de especies amenazadas incluidas en los anexos II o IV de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre.

Necesidad de gestión activa para mantener el HIC

Manejo activo. Valora la necesidad de intervención antrópica, en unos casos para garantizar la conservación del HIC y en otros casos para favorecer la restauración y restitución del HIC a su estado natural en el espacio.

Amenazas. Valora el grado de presión antrópica y riesgos naturales sobre el HIC en el espacio (ej. presencia especies alóctonas, abandono de prácticas tradicionales, etc).

A continuación se ha procedido a realizar un segundo análisis para evitar duplicidades y optimizar el número de prioridades.

De esta forma se ha evitado que una especie y su hábitat se identifiquen como prioridades de conservación distintas, ya que la gestión de ambos está, evidentemente, correlacionada, por lo que, en gran medida, las medidas de gestión que se establezcan serán comunes (ej. actuaciones de mejora de hábitat para aumentar densidad de presas).

Así mismo, se han agrupado en una misma prioridad de conservación determinadas especies y HIC que van a compartir medidas de gestión, las cuales se derivan de necesidades similares (comparten amenazas, ocupan el mismo ecosistema, o tienen estrechas relaciones ecológicas o taxonómicas).

2.4.2. PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN

Tras la recopilación y análisis de la información sobre los hábitats y las especies de flora y fauna, y tomando en consideración los criterios señalados, se han identificado las siguientes Prioridades de Conservación sobre las que se orientará la gestión y la conservación: del ámbito del Plan:

- Hábitats de marisma mareal y redes de drenaje.
- Otros hábitats de interés comunitario.
- Comunidades de aves acuáticas o asociadas a humedales.

En la siguiente tabla se resumen las circunstancias que justifican su selección.

Tabla 14. Prioridades de conservación

Elemento clave	Justificación
Hábitats de marisma mareal y redes de drenaje	Predominancia en el paisaje. Hábitats con gran producción de biomasa, en la que se basa el desarrollo del resto de elementos del ecosistema. Presencia predominante de hábitats de interés comunitario.
Otros hábitats de interés comunitario	El Paraje y las Reservas Naturales, al estar integrados en la Red Natura 2000, deben tener entre sus finalidades el

Elemento clave	Justificación
	mantenimiento o el restablecimiento, en un grado de conservación favorable, de los hábitats de interés comunitario.
Comunidades de aves acuáticas o asociadas a humedales	Presencia de hasta 300 especies de avifauna, varias de ellas catalogadas. Relevancia del espacio como lugares de cría, paso o invernada para aves migratorias de toda Europa y África.

2.5. DIAGNÓSTICO

El diagnóstico del presente Plan se ha elaborado teniendo en consideración, por una parte, aquellos elementos que son de interés general para el ámbito del Plan y por otra parte, los procesos ecológicos, las especies de fauna y flora y los hábitats, relacionados con la Red Natura 2000, que constituyen las prioridades de conservación.

En el epígrafe 2.5.1. se diagnostican los elementos cuya ordenación y gestión va a beneficiar al Paraje Natural y las Reservas Naturales en su conjunto, o que afectan a especies o hábitats que, aunque no se consideran prioridades de conservación, requieren de algún tipo de medida específica para su gestión.

En el epígrafe 2.5.2. se diagnostican las prioridades de conservación del Paraje Natural y las Reservas Naturales.

2.5.1. DIAGNÓSTICO DE ELEMENTOS DE INTERÉS PARA EL ESPACIO

Desde la declaración del Paraje Natural Marismas del Odiel y las Reservas Naturales incluidas en él, la Junta de Andalucía ha orientado la gestión de este espacio hacia la conservación y puesta en valor de los valores ecológicos que motivaron su declaración como espacio protegido, objetivo que se entiende conseguido. Se ha realizado un esfuerzo para avanzar en el conocimiento y la protección de las biocenosis y especies estuarinas. No obstante, la fragilidad de los ecosistemas y procesos que albergan y los usos que en él se desarrollan, especialmente los asociados a los usos industriales circundantes, usos recreativos y la pesca son circunstancias de riesgo para este espacio.

A continuación se exponen las principales problemáticas, aprovechamientos e impactos.

1. En relación con la gestión hidrológica

La cuenca hidrográfica del río Odiel atraviesa la denominada Faja Pirítica Ibérica, una de las mayores provincias de sulfuros masivos polimetálicos del mundo en la que se desarrollan numerosas explotaciones (Riotinto, Tharsos, Sotiel...) desde hace unos 3.000 años y en especial a partir de la segunda mitad del S XIX. Se han inventariado unos 300 focos de contaminación por actividades mineras activas o inactivas. Los procesos de drenaje ácido de origen natural junto con los derivados de las explotaciones mineras fueron agravados por otra consecuencia de la

explotación minera: las masivas deforestaciones llevadas a cabo para satisfacer las necesidades energéticas de la actividad. Todo ello determina en gran medida las características de las aguas del Odiel y en consecuencia, la de las marismas. Los rasgos principales de esta caracterización son el contenido en metales pesados y la acidez (ver epígrafe 2.1.5 Calidad de las aguas). Las enormes cantidades de sulfuros metálicos que una vez expuestos a la atmósfera se oxidan, generan formas metálicas solubles y pH extremadamente ácidos. Esta acidez hace que precipiten bruscamente las formas metálicas disueltas, al entrar en contacto con la salinidad marina. Esta precipitación sucede precisamente en las marismas donde quedan atrapadas gran cantidad de elementos metálicos que en última instancia entran en la cadena trófica.

Aproximadamente un cuarto del territorio de la cuenca hidrográfica del Tinto-Odiel está dedicada a actividades agrícolas. Debido a la relativamente pequeña fracción de la agricultura intensiva, la carga contaminante por fuentes de nitrógeno es comparativamente menor a la registrada en las desembocaduras de otros ríos próximos. Algo similar ocurre con la ganadería.

En cuanto a los vertidos urbanos, el Paraje Natural recibe directamente los de la EDAR El Portil (14.980 he), en el municipio de Punta Umbría. Los vertidos de Aljaraque que hasta hace no mucho se vertían directamente al Paraje Natural son encauzados hacia la depuradora de El Portil para su tratamiento. En resumen la EDAR El Portil vierte en el ámbito del PORN los vertidos tratados de Punta Umbría, El Portil y Aljaraque.

Por último cabe mencionar que los fondos dragados para el mantenimiento de la navegabilidad del Canal del Padre Santo son vertidos en unos recintos creados ex profeso las cuales se localizan colindantes a los límites del Paraje Natural y que cuentan con una capacidad de 6,5 millones de toneladas. Conviene señalar que estos acúmulos juegan un importante papel para algunas especies de aves acuáticas (chorlitejo patinegro, canastera común, entre otras) y para la dinámica de hábitats dunares.

2. En relación con el control de plagas

Las marismas del Tinto-Odiel, al igual que sucede con otras zonas húmedas similares constituyen un entorno óptimo para la generación de mosquitos culícidos. Dada la gran densidad de población que la circunda la lucha contra estas especies se ha sistematizado en campañas anuales realizadas por el Servicio de Control de Plagas de la Diputación de Huelva desde 1984. Aunque no se trate de un vertido en sentido estricto cabe mencionar los tratamientos realizados dentro de las campañas anuales del Plan de Control de Mosquitos de la Diputación de Huelva. En el control de culícidos que se lleva a cabo periódicamente en las marismas mareales del entorno de Huelva se usan principalmente tratamientos con biocidas y lucha biológica con Bti (*Bacillus thuringiensis var. israelensis*) siendo el segundo mucho más inocuo para el medio que el primero.

En otros momentos esta lucha biológica ha llevado a ensayar experiencias con la gambusia o el camaleón.

3. En relación con la navegación

La navegación se desarrolla principalmente por el Canal de Punta Umbría remontando considerablemente por canales y esteros hacia la marisma aunque también se observan embarcaciones a partir del Canal del Padre Santo. Los efectos de estas prácticas son dos. Por un lado la contaminación, principalmente por hidrocarburos, que generan la navegación a motor. No se dispone de información para valorar esta afección.

Por otro lado se han descrito fenómenos de erosión en los taludes de canales y esteros derivados del impacto del oleaje provocado por la navegación. Estos fenómenos son más acusados en zonas donde el mayor calado permite el tránsito de embarcaciones mayores. Las mayores tasas de erosión, tanto vertical como horizontal, se han detectados en torno a la Isla de Enmedio, en especial en el canal de acceso desde el Canal del Padre Santo.

El material removido en este fenómeno no se deposita en la franja intermareal inmediatamente adyacente sino que lo hace en el fondo de los canales, redundando en la necesidad de dragados.

Además de los daños mencionados por procesos erosivos, la navegación por las zonas interiores, canales y Reservas Naturales generan problemas de molestias a la avifauna. Por ejemplo, se tiene evidencia de molestias en los territorios de invernada y reproducción de águila pescadora y espátula o en la alimentación de limícolas.

4. En relación con la pesca y marisqueo

El extremo sur del Paraje Natural se incluye en la Zona de producción y protección de invertebrados marinos de Punta Umbria (AND 1-08) establecida por la Orden ARM/2243/2011, de 22 de septiembre por la que se hacen públicas las nuevas relaciones de zonas de producción de moluscos y otros invertebrados marinos en el litoral español. En esta zona las especies de referencia son la almeja chocha (*Venerupis aureus*), cicla (*Spisula solida*), coquina (*Donax trunculus*), la chirla (*Chamelea gallina*), longueirón (*Solen marginatus*) y navaja o muergo (*Ensis spp.*). Como es práctica generalizada en la franja mesolitoral del litoral onubense, en las marismas del Odiel se registra una considerable actividad de marisqueo donde están permitidos el marisqueo a pie o en inmersión. Las especies y prácticas más habituales es la pesca de la coquina (*Donax trunculus*), cebo vivo para la pesca marítima de recreo (*Diopatra neapolitana*, *Arenicola marina*, etc.), cangrejo de boca (*Uca tangeri*), cangrejos (*Carcinus maenas*). Con independencia de la presión que estas especies ejercen sobre las especies explotadas, algunas artes empleadas como los salabres conllevan en cierta medida afecciones sobre otras especies de flora o fauna o alteraciones morfológicas del sustrato. Aunque esta actividad está sujeta a licencia también se produce de modo clandestino o furtivo.

La pesca marítima de recreo también es muy practicada en concreto, las modalidades principales: pesca desde costa, pesca desde embarcación y pesca submarina. Todas estas modalidades están reguladas y requieren de licencia, no obstante resulta muy habitual las prácticas no autorizadas que afectan tanto a número y tipos de artes, tallas mínimas, vertidos... Son numerosas las especies pescadas en el estuario: lubina (*Dicentrarchus labrax*), baila (*Dicentrarchus punctatus*), chova (*Pomatomus saltator*), sargo (*Diplodus sargus*), dorada (*Sparus aurata*), anguila (*Anguilla anguilla*), pez sapo (*Halobatrachus didactylus*), aguja (*Hyporhamphus picarti*), herrera (*Lithognathus mormyrus*), corvina (*Argyrosomus regius*), salmonete (*Mullus barbatus*), roncador (*Pomadasy incisus*), lisa (*Mugil cephalus*, *Chelon labrosus*, *Liza ramada*, *Liza aurata*, *Liza saliens*), lenguado (*Solea senegalensis*, *Solea vulgaris*), entre otras. La información disponible se muestra insuficiente para estimar las dimensiones de estas actividades ni en lo referente a número de practicantes ni al volumen de capturas.

5. En relación con las actividades turístico-recreativas

El Paraje Natural concentra una gran intensidad y diversidad de usos relacionados con el ocio y el recreo. Cabría establecer tres categorías diferenciadas. En primer lugar, se observa el

recreo genérico asociado a la línea de costa y las playas del frente sur del espacio desde el Canal de Punta Umbría hasta la escollera del dique Juan Carlos I. Al igual que sucede con playas similares, esta es una zona de alta intensidad de uso con una marcada estacionalidad durante la temporada de baño. Por ello y aunque el acceso dispone de aparcamientos, pasarelas y demás infraestructuras asociadas, en los picos de intensidad de visitación de verano, se llega a sobrepasar la capacidad de estas infraestructuras poniéndose de manifiesto problemas de basuras, alteraciones a la vegetación de las dunas y problemas similares derivados de la visitación.

Otra de las actividades señaladas es la pesca marítima de recreo. El espigón es uno de los enclaves de mayor frecuentación de Andalucía en cuanto a estas actividades, fundamentalmente la pesca con caña. Aunque no se dispone de información precisa sobre las dimensiones de estas prácticas se puede afirmar que, aunque el número de practicantes está asociado a las condiciones climatológicas, la intensidad de la actividad se mantiene durante todo el año en unos niveles considerables. La dimensión del fenómeno conlleva diversos efectos adversos: generación de residuos que se dispersan con facilidad, concentración de ratas, prácticas de pesca no deseables concernientes al tipo de artes empleadas, especies o tallas mínimas, deposición de plomo, entre otras. En el resto del Paraje, aunque existe una delimitación de pesca y señalización sobre el terreno de las zonas viables, se detecta un incumplimiento generalizado que genera impactos en el medio, acceso a zonas restringidas, abandono de residuos, molestias a la avifauna, etc.

Por último, resta mencionar el conjunto de actividades fomentadas y gestionadas por la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Actualmente esta oferta de uso público se conforma con un Centro de Visitantes Anastasio Senra, el Área Recreativa Calatilla, las rutas guiadas por las marismas del Odiel y otros espacios próximos y 5 senderos señalizados (Cabeza Alta, Calatilla de Bacuta, El Acebuchal, El Almendral y La Cascajera), un mirador en las Salinas de Bacuta y 7 observatorios. A partir de estos equipamientos en el espacio natural se articula una variada oferta de actividades: senderismo y rutas guiadas, observación de avifauna, rutas en kayak, entre otras. Las afecciones de este tipo de actividades son más moderadas que las descritas anteriormente y se producen principalmente cuando las personas visitantes acceden al espacio libremente, abandonando en ocasiones los senderos e instalaciones habilitadas.

También con sede operativa en el mismo centro de visitantes, la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio desarrolla anualmente una serie de actividades enmarcadas en el Programa de Educación Ambiental en Espacios Naturales de Andalucía. Es relevante el hecho de que este programa aborde la mayoría de los problemas del espacio. De este modo, en él se han incluido temas como la pesca marítima de recreo, actividad salinera, especies vegetales invasoras, etc.

6. En relación con las infraestructuras

El dique Juan Carlos I tiene efectos que aceleran la dinámica erosiva al facilitar la acción remontante de oleaje y marea. Por otro lado tiene el efecto de atrapar las arenas transportadas por el oleaje en su lado oeste, generando de esta forma hábitats dunares y, produciendo en el lado opuesto del estuario el efecto contrario produciéndose un balance neto negativo de material depositado. Un fenómeno similar, aunque de menor envergadura sucede con el espigón de Punta Umbría.

El principal tendido eléctrico existente ~~del ámbito del Plan~~ es la línea de 66 kva que atraviesa perpendicularmente la marisma alta y continúa paralelo al límite oeste del espacio.

También existen otras de menor capacidad como la que transcurre paralela a la carretera que lleva al espigón o la que abastece a las salinas industriales. Así mismo, resulta obligada la mención de una elevada densidad de infraestructuras de transporte eléctrico en la margen este del estuario. En el Polo industrial convergen gran cantidad de tendidos de alta y media tensión y subestaciones que comprometen la conectividad de las marismas del Odiel con las marismas del Tinto. Todo ello conlleva cierto grado de amenaza para la avifauna, tanto por peligro de electrocución como de colisión, en especial cuando sus sistemas de protección son inexistentes o deficientes.

Las infraestructuras viarias de mayor envergadura son la autovía y puente de la A-497 de la red viaria principal y la carretera que lleva desde la A-492 hasta el dique Juan Carlos I que transcurre longitudinalmente por buena parte del espacio.

Por último, asociado al Centro de Visitantes de Calatilla, la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio opera una Centro de Recuperación de Especies Amenazadas (CREA) y un Centro de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz (CEGMA).

7. En relación con la información sobre el grado de conservación de los HIC y especies de la Red Natura 2000

Al igual que ocurre en otros humedales, la información existente está muy sesgada hacia el grupo de las aves acuáticas mientras que la información disponible sobre otros grupos de fauna y flora, e incluso de los hábitats de interés comunitario es muy escasa, especialmente en lo que a grado de conservación se refiere. En este sentido, uno de los aspectos más importantes en los que es necesario generar información es el papel que estos espacios naturales protegidos juegan en la conexión entre poblaciones de flora y fauna, así como de los factores que limitan la función de conectividad.

8. En relación con las especies exóticas

La naturaleza altamente dinámica de los sistemas de estuario, la alta diversidad que acogen y su papel como piezas clave de la conectividad les confieren una elevada vulnerabilidad a la invasión de especies alóctonas.

En cuanto a la vegetación es destacable la presencia de *Spartina densiflora* que viene desplazando a la autóctona *Spartina maritima*. Como contrapartida cabe señalar que el papel que esta especie juega en la protección contra la erosión o como hábitat propicio para el establecimiento de colonias de reproducción de aves es similar al de la especie autóctona por lo que cualquier acción para su erradicación deberá tener en cuenta esta condición.

También se ha descrito la presencia de la hierba de asno (*Oenothera drummondii*) especie procedente de América del Sur que se encuentra naturalizada en hábitats dunares del Paraje Natural, especialmente en los próximos al dique Juan Carlos I. Recientemente la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio eliminó en la periferia de la marismas y dunas del Odiel dos especies de plantas exóticas invasoras: oreja de burro (*Bryophyllum sp.*) e hierba de la Pampa (*Cortaderia selloana*). No obstante la amenaza de que estas invasiones se reproduzcan permanece latente.

En la zona de Puntales existen pequeñas manchas de eucaliptus que fueron dejadas a modo testimonial cuando se sustituyeron los antiguos eucaliptales por pinos piñoneros.

En cuanto a las aves, la malvasía canela (*Oxyura jamaicensis*) compite por el hábitat con la malvasía cabeciblanca (*Oxyura leucocephala*) con la que además puede hibridar con el

consiguiente empobrecimiento del “pool” genético. Aunque se vienen realizando campañas para su radicación, esta amenaza persiste en todas las zonas húmedas del litoral onubense.

Por el rango de territorio ocupado y su alta capacidad de colonización, cabe considerar la presencia de otras especies que afectan a numerosos humedales. Tal es el caso de peces como el fúndulo (*Fundulus heteroclitus*), la gambusia (*Gambusia affinis*) o de invertebrados como el cangrejo americano (*Procanbarus clarkii*) o el galápago de florida (*Trachemys scripta*).

También se ha descrito la presencia de quistes viables de *Artemia franciscana* (crustáceo norteamericano que compite con el autóctono (*A. parthenogenetica*) en egagrópilas de limícolas probablemente transferidas desde instalaciones de acuicultura de Portugal o Cádiz donde esta especie es utilizada como alimento. La mayor intensidad de la actividad de la acuicultura en las zonas limítrofes ha significado el desplazamiento casi completo de la artemia autóctona lo que hace de las marismas del Odiel un reducto de gran importancia para el mantenimiento de sus poblaciones en otros humedales del entorno.

9. En relación con la transformación de la actividad salinera

El sistema de explotación tradicional de las salinas sufrió una profunda transformación a finales del siglo pasado. Al igual que sucede a una mayor escala, la actividad salinera tradicional ha sido prácticamente abandonada o transformada en otros usos. Unas salinas fueron abandonadas y otras reconvertidas en industriales cambiando los antiguos métodos artesanales por técnicas a mayor escala. En la actualidad todas las salinas son consideradas como industriales aunque cabe hacer una distinción entre aquellas de pequeña envergadura a las que se las puede asimilar a explotaciones tradicionales, y las de mayor escala. Este es el caso de las salinas industriales concesionadas a ERCROSS, de unas 1200 ha, surgidas para abastecer la demanda de sal de las industrias del polo químico.

Las salinas de pequeña escala que perduran son las de Cárdenas, situadas en las Marisma de El Burro, Bacuta, en la Isla de Bacuta y las del Astur.

Pese a que no deben desdeñarse sus impactos paisajísticos y de alteración del drenaje natural, las salinas, incluídas las industriales, constituyen un elemento diversificador de gran importancia en los ecosistemas del litoral, ya que proporcionan alimento y refugio a nutridas poblaciones de aves. En este sentido, resulta clave el mantenimiento de láminas de agua permanentes, así como el desarrollo en las balsas de una variada microfauna (de invertebrados, en especial moluscos y crustáceos), que sirve de alimento a buen número de aves. De hecho, en las salinas industriales se identifican importantes colonias de reproducción de aves (ardeidas, espátulas, flamencos, gaviotas, etc.). Sin embargo existen algunas incidencias negativas concretadas en los tendidos eléctricos y en la no adecuada restauración de los muros con cubiertas vegetales.

En las marismas del Odiel aún se mantiene el uso más o menos tradicional coexistiendo con el industrial. Este cambio de sistemas de explotación lleva consigo importantes repercusiones en hábitats y especies sobre todo en lo referente a aves limícolas. En contra de lo que cabría esperar, la salina industrial, de mayores proporciones, genera un hábitat que acoge un mayor número de aves. Sin embargo, las labores de mantenimiento y construcción de muros en las salinas industriales se lleva a cabo por maquinaria pesada que alteran las escasas zonas someras donde se alimentan las limícolas, generando unas orillas con pendientes muy pronunciadas en las que es difícil que medren gran número de aves especialmente las de menor tamaño. Por su parte,

los beneficios de la práctica tradicional vienen dados al favorecer la diversidad y productividad de plantas e invertebrados tanto acuáticos como terrestres. Por ello, la coexistencia de salinas tradicionales e industriales proporciona una deseable combinación para las poblaciones de aves acuáticas.

10. En relación con la participación social

La participación social en la gestión de las Reservas y el Paraje Natural se lleva a través del Patronato del Paraje Natural Marismas del Odiel y de Isla de Enmedio y Marisma de El Burro como Reservas Naturales, dictado por el Decreto 169/1990, de 5 de junio por el que se aprueba el Plan Rector de Uso y Gestión del Paraje Natural de las Marismas del Odiel y de Isla de Enmedio y Marisma de El Burro, como Reservas Naturales. El Patronato ha promovido la adhesión del Paraje Natural a la Carta Europea de Turismo Sostenible (CETS).

Las actividades de educación ambiental programadas por la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio también han perseguido la participación social. De este modo los destinatarios de las diferentes actividades del Programa de Educación Ambiental han sido asociaciones culturales y vecinales, voluntariado ambiental, asociaciones y clubes de pesca marítima de recreo, estudiantes...

11. En relación con el cambio climático

La región mediterránea es una de las zonas más vulnerables de Europa a los efectos del cambio climático, con un pronóstico que apunta al aumento de las sequías, los incendios forestales y las olas de calor.

En el ámbito marítimo y costero, se consideran potenciales impactos la subida del nivel del mar y la inundación de determinadas zonas costeras, la pérdida de suelo por inmersión y erosión costera, el incremento de tormentas, la acidificación y calentamiento del agua del mar o la intrusión salina.

Se prevé que todos estos efectos podrán intensificarse en el futuro y, según los escenarios regionalizados de cambio climático elaborados por la Consejería de Medio Ambiente en 2011 (Proyecto Escenarios Locales de Cambio Climático de Andalucía –ELCCA- actualizados al 4º Informe del IPCC. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía. 2011), para el área en la que se localiza la ZEC se espera:

- Un incremento de las temperaturas máximas que oscilará entre 2 y 4 °C a mediados del siglo XXI.
- Un incremento de las temperaturas mínimas alrededor de los 2 °C para el periodo 2040-2070 en la mayor parte del territorio, con menor incidencia en las zonas de mayor altitud.
- Una reducción de las precipitaciones anuales, que podría cuantificarse de forma generalizada en torno a los 200 mm a mediados del siglo XXI.
- Un aumento generalizado de la evapotranspiración de referencia para el periodo 2040-2070, con valores que podrían superar 1000 mm anuales en prácticamente todo el territorio protegido.

Las previsiones de balance hídrico para el periodo 2040-2070 (CMA, 2011), muestran que la totalidad de la superficie de la ZEC tendrá un balance hídrico deficitario o nulo y una erosividad por lluvia prevista para el año 2050 con un valor que podría calificarse como bajo.

Por otro lado, la vulnerabilidad de la ZEC a la potencial subida del nivel del mar se ha evaluado como baja o moderada para la mayor parte del área costera en la que se integra la ZEC. La irregularidad del régimen hidrológico, la intensificación de la torrencialidad y la potencial subida del nivel del mar pueden afectar a la dinámica de las llanuras litorales del litoral almeriense (episodios de inundación con agua dulce y arrastre de gran cantidad de sedimentos, procesos de intrusión marina).

De acuerdo con la valoración que ofrece el “Análisis preliminar de la vulnerabilidad de la costa de Andalucía a la potencial subida del mar asociada al Cambio Climático” (Consejería de Medio Ambiente, 2011) la vulnerabilidad de las variables ecológicas (teniendo en consideración tanto la exposición del medio físico/abiótico como la sensibilidad del medio biótico) oscila entre “Alta” y “Muy Alta” para la práctica totalidad del frente litoral.

Una valoración cuantitativa de las consecuencias de distintos escenarios de cambio climático, considerados como distintos valores de incremento de la cota del nivel del mar, sobre los ecosistemas, la vegetación y los elementos geomorfológicos así como su impacto económico puede obtenerse a través de los modelos de simulación elaborados en el proyecto “Cambio Climático en la Costa Española. C3E” financiado por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino en el marco de la Acción Estratégica de Energía y Cambio Climático, Plan Nacional. Para los diferentes escenarios previstos, los efectos de la subida del nivel del mar sobre la ZEC pueden valorarse directamente en términos de superficie sumergida de ecosistemas, de vegetación natural o de elementos geomorfológicos así como la cuantificación de su impacto, en términos económicos, a través del índice VANE (Valoración de los Activos Naturales en España. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, 2009). Este índice ofrece una aproximación para el conocimiento y la valoración de los bienes y servicios proporcionados por los recursos naturales en el territorio español, expresados en millones de euros al año, lo que permite realizar una estima del coste económico asociado a la pérdida de servicios medioambientales que suponen los diferentes escenarios de cambio climático.

En definitiva, los resultados disponibles sobre la evaluación de los efectos del cambio climático en Andalucía muestran un escenario que puede contribuir a la intensificación de las principales amenazas sobre los hábitats y las especies presentes en la ZEC así como para la vegetación, los ecosistemas y los elementos geomorfológicos.

2.5.2. DIAGNÓSTICO DE LAS PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN

A continuación se analiza el grado de conservación de los hábitats y las especies que destacan en las prioridades de conservación antes comentadas.

1. Hábitats de marisma mareal y redes de drenaje

Los hábitats de estuario y marismas mareales conforman el paisaje predominante que constituye una buena muestra de la transición desde los sistemas netamente acuáticos como es el caso del HIC Estuario (1130) que representa un 14 % del espacio hasta los de tierra firme como el HIC Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fruticosi*) (1420), presente en más de un 20 %. En esta variedad de hábitat también se encuentran representadas los Llanos fangosos o arenosos que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja (HIC 1140), los Pastizales de *Spartina* (*Spartinion maritimae*) (HIC 1320) con aproximadamente 12 % de presencia relativa, Vegetación anual pionera con *Salicornia* y otras

especies de zonas fangosas o arenosas (1310) y Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados (1210) con superficies menores.

En cualquier caso, en los caños y marismas están conformados casi exclusivamente por varios de los hábitats de interés comunitario mejor representados en el conjunto del espacio, como el 1130, 1140, 1320 o 1420.

El hábitat Estuario se da en las desembocaduras de ríos donde las características de éstos y la influencia marina generan fuertes gradientes que además son muy variables en el tiempo. De este modo, a los cambios de salinidad producidos en la mezcla de agua dulce proveniente de la red de drenaje se añaden factores como el régimen de mareas. En el litoral onubense se dan cita los factores que hacen que estos estuarios sean de un tipo relativamente especial. Sólo en esta parte del litoral peninsular desembocan ríos de la bioregión mediterránea en un medio marino mesomareal. Íntimamente relacionado con el hábitat Estuario están las llanuras mareales (1140) o páramos intermareales que corresponden a la banda de sustratos fangosos o arenosos únicamente colonizados por macroalgas o comunidades del género *Zostera* que queda expuesta entre mareas.

También formando parte del sistema pulsante del estuario pero cada vez más desligados de la influencia marina directa se encuentran los Espartinales marítimos (1320) con comunidades halófilas casi monoespecíficas de carácter pionero y vivaz que ocupan los suelos fangosos que inunda diariamente la marea. En cotas algo superiores los Espartinales son desplazados por vegetación halófila suculenta anual poco densa y pionera (HIC1310) y en suelos más arenosos, Vegetación halófila vivaz, camefítica suculenta. (HIC 1420). En localizaciones muy precisas, donde se producen inundaciones periódicas y parciales por el oleaje o las mareas y se acumulan materiales orgánicos arrojados por las mareas se desarrolla una banda de vegetación de carácter migratorio y pionero de escaso desarrollo de carácter nitrófilo pero al mismo tiempo tolerantes a elevadas concentraciones salinas (HIC 1210 Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados).

A las amenazas y presiones descritas para la prioridad de conservación de las aves acuáticas que también afectan a los hábitats de estuarios (actividades recreativas incontroladas, marisqueo y pesca, infraestructura viaria) cabe añadir algunas específicas que reciben estos hábitats. Tal es el caso de la amenaza de los posibles vertidos de hidrocarburos por la presencia cercana de infraestructuras portuarias, refinerías y transportes navales. A ello se suma la presencia de especies invasoras como la *Spartina densiflora*, especie invasora de origen norteamericano que amenaza con desplazar a la autóctona *Spartina marítima*. También se han descrito fenómenos erosivos y de degradación de las márgenes de caños y esteros como consecuencia del choque del oleaje provocado por la navegación. El Plan Hidrológico de la Demarcación del Tinto, Odiel y Piedras pone de manifiesto las presiones morfológicas provocadas por la dársena portuaria, los diques de encauzamiento y la ocupación y aislamiento de la superficie intermareal.

Siendo el agua uno de los elementos más característicos de este conjunto de hábitats interrelacionados el grado de conservación de estos va a venir determinado en gran medida por la calidad hídrica. En el epígrafe 2.1.5 Calidad de las aguas se presenta la valoración del Estado global de las masas de agua que ofrece el Plan Hidrológico de la Demarcación del Tinto, Odiel y Piedras. Las dos masas existentes están catalogadas como “Peor que bueno” como

consecuencia fundamentalmente del drenaje de la actividad minera aguas arriba y del vertido multiespecífico que recibe directamente el estuario.

No obstante, atendiendo al estado y evolución de las poblaciones de aves acuáticas y a su significado como bioindicador de los ecosistemas que habitan cabría concluir que la valoración de los hábitats que integran el sistema de estuarios debería ser positiva.

2. Otros hábitats de interés comunitario

Al margen de los ya citados están presentes otros hábitats de interés comunitario, algunos de ellos de carácter prioritario. La declaración de estos Parajes y Reservas Naturales como LIC determina, conforme a la Directiva Hábitats, a que la gestión de los mismos debe tener entre sus objetivos principales la conservación o mantenimiento de dichos hábitats en un grado de conservación favorable. También cabe añadir que, aún presentando una relación más indirecta con los procesos hidrográficos del estuario, no dejan de ser parte del mismo sistema en el que convergen medio marino y terrestre. Estos hábitats forman parte fundamentalmente de la franja donde, en cotas algo más elevadas, se van consolidando, en diferente medida, suelos que, aunque desvinculados de las oscilaciones mareales, siguen estando fuertemente condicionados por la proximidad del mar.

Estos hábitats se localizan prácticamente en su totalidad en el extremo sur del Paraje Natural. Entre ellos se encuentran 8 HIC de dunas marítimas mediterráneas: Dunas móviles embrionarias (2110), Dunas móviles de litoral con *Ammophila arenaria* (dunas blancas) (2120), Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises) (2130*), Depresiones intradunales húmedas (2190), Dunas con céspedes del Malcomietalia (2230), Dunas litorales con *Juniperus spp.* (2250), Dunas con vegetación esclerófila de Cisto-Lavanduletalia (2260) y 2270 Dunas con bosques de *Pinus pinea* y/o *Pinus pinaster* (2270). Todos estos hábitats forman parte de la transición entre el medio marítimo y el terrestre y se pueden entender como un continuo sin solución de continuidad en el espacio y el tiempo. Así mismo estos sistemas juegan un papel trascendente para la protección de la costa con carácter general y de los hábitats limítrofes, en particular. Todos tienen en común unas condiciones edáficas extremas con una muy escasa capacidad de retención de agua, elevadas temperaturas superficiales, alto contenido en sales y muy acusada escasez de nutrientes-y sobre todo la gran movilidad del sustrato. Los aportes de arena de las playas transportados por el viento son retenidos y fijados por plantas pioneras en primera instancia. La presencia del Dique Juan Carlos I resulta inevitable para explicar la organización actual de este proceso y, en consecuencia, la organización de los HIC 2110, 2120 y 2130* que se disponen a barlovento del dique conformando playa y primeros frentes dunares. Estos acúmulos van dando paso a cordones dunares con vegetación especializada que van desde herbáceas (2190, Depresiones intradunales húmedas o 2230, Dunas con céspedes de Malcomietalia) hasta leñosa de gran porte como el pino (2270) o sabinas y enebros (2250*) pasando por matorral de cistáceas y labiadas (2260).

Resulta necesario matizar la presencia del HIC 2110, Dunas móviles embrionarias. La interpretación de este hábitat resulta difícil por su propia naturaleza cambiante. Sin embargo, por su naturaleza fisiográfica y por los hábitats dunares que lo circundan parece altamente probable la presencia de este hábitat aunque resulte imposible determinar su ubicación precisa y, en consecuencia su cartografía.

Con independencia de las amenazas a largo plazo y gran escala a las que estos hábitats son particularmente sensibles (subida del nivel del mar por el cambio climático o alteraciones en las cuencas hidrográficas que afecten a los aportes sedimentarios) las presiones que reciben son similares a las ya descritas. En especial son sensibles a los efectos de la alta intensidad estacional que reviste el uso recreativo del frente marítimo. Concretamente a las consecuencias de bañistas y aficionados a la pesca en la playa y espigón.

A los anteriores se suman dos hábitats de diferente naturaleza: Estanques temporales mediterráneos (HIC 3170) y Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion* (6420) de presencia muy puntual. Los Estanques temporales mediterráneos corresponden a dos lagunas en su porción occidental. Estas charcas son muy someras y su origen epigeo les otorga un carácter oligotrófico y oligosalino. Estas características, alejadas de la influencia marítima dominante, aportan una mayor diversidad.

Las comunidades herbáceas higrófilas mediterráneas (6420) caracterizadas por la presencia de *Scirpus sp.* y *Juncus sp.* se localizan en la marisma alta donde la influencia marina está muy atenuada y el nivel freático acusa una escasa o nula salinidad. A pesar de su escasa superficie, pueden jugar un papel importante en la conectividad ecológica al actuar como reservorios de humedad en el estío sirviendo de refugio a numerosas especies.

Estos hábitats no presentan especiales amenazas o presiones más allá de las observadas con carácter general en el ámbito del Plan. No obstante sus escasas dimensiones las hacen especialmente sensibles a cualquier presión.

Con independencia de la valoración ofrecida para cada hábitat, se debe añadir que la información disponible se revela insuficiente para determinar el grado de conservación de esta prioridad de conservación.

3. Comunidades de aves acuáticas

Los espacios de marisma y los medios palustres del Golfo de Cádiz juegan un papel fundamental como lugares de paso, nidificación e invernada en las rutas migratorias de muchas aves del continente europeo. En el ámbito territorial del presente Plan se ha citado la presencia – permanente, temporal u ocasional– de hasta 300 especies distintas de avifauna, en su mayoría acuáticas. Mención expresa merecen la espátula (*Platalea leucorodia*), cuya colonia en Marismas del Odiel representa gran parte de la población europea, y una rapaz como el águila pescadora (*Pandion haliaetus*) cuya presencia se ha consolidado en virtud de los resultados del Programa de Reintroducción del Águila pescadora (*Pandion haliaetus*) en Andalucía o el avetoro común (*Botaurus stellaris*) y la malvasía cabeciblanca (*Oxyura leucocephala*) cuyas presencias han sido detectadas por primera vez en las Marismas del Odiel en el censo de invernantes de 2012. También es destacable que en los últimos años se observa la cría habitual de flamenco rosa (*Phoenicopterus ruber*), uniéndose en el marco andaluz a la colonia, ya establecida, que tiene la especie en Fuente de Piedra.

A estas especies cabe añadir otras, también de aves acuáticas, por su inclusión en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas. Tal es el caso de especies en peligro de extinción como el porrón pardo (*Aythya nyroca*), la focha cornuda (*Fulica cristata*), la cerceta pardilla (*Marmaronetta angustirostris*) o el zarapito real (*Numenius arquata*).

Las marismas del río Odiel se revelan como uno de los humedales más abundantes y ricos de Andalucía por su diversidad de hábitats y la cobertura que le otorga la variedad y

antigüedad de sus figuras de protección. En cuanto a las aves de invernada las marismas del Odiel se consideran como la zona más importante para la invernada de aves acuáticas de la provincia de Huelva con más del 34 % del total de individuos. Según los datos de seguimiento disponibles, la invernada en el humedal registra cifras próximas a los 14 mil individuos, lo que supone unos valores moderadamente estables en los últimos años en cuanto a abundancia (1,08%) y riqueza específica. Tanto riqueza como abundancia alcanzan sus máximos anuales durante la migración postnupcial, concretamente en agosto siendo los mínimos a finales del periodo de reproducción en mayo. En este periodo los grupos mejor representados son los limícolas y las gaviotas y afines, siendo las rapaces el grupo con menor representación.

Respecto a las reproductoras, en 2011 se obtuvieron unos registros muy positivos con un total de 4.136 parejas de 28 especies de las 33 censadas en la provincia, lo que suponen los mayores valores de abundancia (+18,37%) y riqueza específica (sin una tendencia clara) registrados desde 2004. Sin embargo, en 2012 el número de parejas detectados descendió a 1.080 de 22 especies con unos valores de abundancia acumulada desde 2004 de 8,42 % lo que supone una tendencia positiva aunque el valor desciende un 10 % respecto al ejercicio anterior. Se mantiene por tanto una tendencia al alza de estas poblaciones que hace valorar positivamente la gestión del espacio. En lo referente a especies concretas, continúa el éxito reproductor del águila pescadora (*Pandion haliaetus*) con tres parejas con un éxito reproductor notable en cuanto al número de pollos volados en 2012. La colonia de flamenco común (*Phoenicopus roseus*) suma en el ejercicio 2011 un nuevo núcleo a las dos colonias existentes con un notable éxito en cuanto al número de pollos volados siendo el núcleo de la salina Aragonesas el de mayor abundancia. La espátula común (*Platalea leucorodia*) también ha registrado un cierto declive. En 2011, con un total de 480 parejas en 18 núcleos repartidos en la Isla de Enmedio, la de la Liebre y la Marisma de El Burro. En 2012, aunque llega a criar, el número de parejas desciende a 78 con un éxito reproductor menor.

Destaca también la única cita de reproducción en Andalucía en 2012 del porrón pardo (*Aythya nyroca*) que se recupera como reproductor en la Gravera de Manzorales entre el campo de golf de La Monacilla y el límite del Paraje Natural.

Por su importancia para las aves acuáticas es importante destacar el papel de los recintos para confinamiento de los productos procedentes del dragado del Canal del Padre Santo colindantes con el Paraje Natural. Se siguen observando en ellas la presencia de chorlitejo patinegro (*Charadrius alexandrinus*), con 45 parejas en 2011 y 8 en 2013, la canastera común (*Glaucopis pratensis*), con 60 (2011) y 50 (2012) parejas, el alcaraván común (*Burhinus oedipnemus*) con 3 y 5 parejas en 2011 y 2012, respectivamente o el charrancito común que mantiene 248 parejas en 2012 de las 800 observadas en 2011. Todas estas especies muestran un notable aumento en cuanto al número de parejas respecto a años anteriores. En consecuencia, aunque estas infraestructuras portuarias se encuentran fuera de los límites del ámbito de aplicación del presente PORN, resulta evidente su integración y relevancia dentro del sistema estuarino del Tinto-Odiel.

En definitiva y según datos de seguimiento del humedal de 2004 a 2012 (Tabla 5) el conjunto de aves acuáticas presentan un estado favorable en términos de abundancia y riqueza específica aunque 2012 haya sido un año particularmente malo que ha amortiguado la tendencia positiva del periodo que se cifra en un 8 %. Este brusco descenso ha sido consecuencia de las bajas precipitaciones registradas lo que ha redundado en el deterioro de los

puntos de agua dulce del interior del entorno que suponen una importante fuente de alimentación para la viabilidad de la prole, repercutiendo en último término en el número de crías sacadas adelante. Las bajas precipitaciones también han incidido en la producción de *Artemia sp.* base de la alimentación de algunas especies como el flamenco. Por el contrario, especies cuya alimentación no depende directamente de las precipitaciones han evolucionado mejor. Tal es el caso del águila pescadora o el porrón pardo. En conjunto, las marismas del Odiel siguen siendo el mejor humedal de la provincia de Huelva

A pesar del balance positivo que, con carácter general, se registra en el espacio natural, se vienen detectando algunas incidencias que pueden afectar negativamente a las poblaciones de aves acuáticas. En ocasiones se han descrito molestias ocasionadas por personas y animales domésticos y asilvestrados a las colonias de limícolas localizadas en los recintos para el acopio del material dragado que colindan con el Paraje Natural durante el periodo de reproducción. En muchas ocasiones se trata de animales de compañía de las personas aficionadas a la pesca deportiva que se concentran especialmente en el espigón. Con el mismo origen, la gran cantidad de basura reviste también un problema al ser esparcida por animales o el viento. También se han identificado fotógrafos acercándose a los nidos. En este sentido el vallado de los citados recintos se muestra insuficiente.

En numerosas ocasiones se observan mariscadores en zonas limitadas para esa actividad molestando a las aves que se alimentan en los caños. Otro tanto sucede con ciclistas o senderistas y fotógrafos que se salen de los itinerarios habilitados expresamente para tales actividades.

En algunas ocasiones se han detectado prácticas de pesca no autorizadas. Tal es el caso de la instalación de trasmallos o nasas cangrejeras en la Isla de la Liebre. Estas prácticas suponen una amenaza directa para la aves buceadoras.

Otras amenazas provienen de las infraestructuras. Los proyectos de construcción de vías rápidas pondrían en peligro la supervivencia de muchas especies reproductoras de aves acuáticas y la presencia de tendidos con deficientes medidas de señalización incrementan el riesgo de colisión para las aves en sentido amplio.

3. OBJETIVOS

Los objetivos del presente Plan de Ordenación de los Recursos Naturales se han definido teniendo en cuenta las siguientes referencias:

- Las disposiciones relativas al establecimiento de la Red Natura 2000, así como las directrices marcadas desde la Unión Europea en los distintos programas de acción en materia de medio ambiente.
- Las orientaciones del Plan Andaluz de Humedales y el contenido de los planes y estrategias ambientales vigentes en Andalucía.
- Los principios establecidos por el Convenio Ramsar sobre humedales de importancia internacional.
- Los principios establecidos para las Reservas de la Biosfera.

De esta forma se establecen los siguientes objetivos generales:

1. Mantener o, en su caso, mejorar las condiciones de calidad y cantidad de los recursos hídricos así como los procesos y dinámicas ecológicas.
2. Mantener o en su caso restablecer el grado de conservación favorable de los hábitats de interés con especial atención a los incluidos en el Anexo I de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre y, en particular, a los humedales, ecosistemas de estuario y sistemas dunares.
3. Mantener o, en su caso restablecer, el grado de conservación favorable de las poblaciones de fauna y flora con especial atención a las especies de interés comunitario, amenazadas o de especial interés para el espacio y en particular las aves acuáticas.
4. Mantener y, en su caso mejorar, la diversidad, calidad e integridad del paisaje.
5. Compatibilizar las actuaciones, usos y aprovechamientos que se realizan en estos espacios con la conservación de los recursos naturales y culturales.
6. Garantizar el papel de estos espacios naturales como recurso didáctico que contribuya a un mejor conocimiento y valoración de sus recursos naturales y culturales.
7. Compatibilizar la demanda de espacios de ocio y actividades recreativas de la población con los objetivos de conservación del Plan.
8. Avanzar en el conocimiento de la realidad física, biológica y ecológica, social y cultural del espacio, en el desarrollo de herramientas que permitan una mejora en la gestión y en el establecimiento de protocolos y mecanismos que favorezcan la transferencia de dicho conocimiento y su incorporación a la toma de decisiones.
9. Contribuir al mantenimiento y preservación de los servicios ecosistémicos que prestan los espacios naturales a la sociedad.

En el marco de estos objetivos generales se establecen los siguientes objetivos operativos, a los cuáles se les asigna un código que en el epígrafe 7. Líneas de actuación permitirá identificar los objetivos operativos que son implementados por cada una de las actuaciones propuestas.

1. Garantizar el control de la calidad de las aguas superficiales.
2. Mejorar los procesos y dinámicas ecológicas asociadas al estuario.
3. Mantener o, en su caso, recuperar, la orla de vegetación asociada a las lagunas, así como los hábitats forestales y sus elementos clave.
4. Conservar la integridad estructural y funcional de los hábitats de marisma.
5. Asegurar las funciones de conectividad de los espacios naturales, en especial con los montes públicos colindantes y los espacios protegidos del litoral occidental y de la costa portuguesa.
6. Aplicar un sistema preventivo para evitar actuaciones que puedan alterar los procesos hidrológicos, ecológicos y geomorfológicos.
7. Determinar el grado de conservación actual y favorable de los hábitats de interés comunitario presentes.
8. Ejecución de medidas encaminadas a asegurar un grado de conservación favorable de las especies de fauna y flora amenazada, en particular del águila pescadora, porrón pardo, avetoro y malvasía cabeciblanca.
9. Aumentar, o al menos mantener, la superficie actual con presencia de los HIC 2130*, 2250* y 3170*.
10. Determinar el grado de conservación actual y favorable de las especies de fauna y flora amenazadas y de interés comunitario presentes en estos espacios naturales.
11. Mantener un seguimiento del grado de conservación de los hábitats de interés comunitario y de las especies de flora y fauna incluidas en las prioridades de conservación.
12. Mantener un seguimiento de las poblaciones de aves acuáticas.
13. Controlar y en su caso eliminar las especies exóticas invasoras que puedan amenazar la conservación de la biodiversidad.
14. Priorizar las actuaciones de conservación que favorezcan a las especies amenazadas y a las especies y hábitats de interés comunitario.
15. Adecuar o, en su caso, eliminar las infraestructuras y actuaciones que degraden el paisaje.
16. Controlar y reducir los factores de riesgo vinculados al uso público que puedan afectar a las especies silvestres y en especial los relacionados con la acampada, caravanas, aparcamientos ilegales y acceso a zonas restringidas.
17. Reducir los riesgos asociados a otros usos, aprovechamientos y actuaciones.

18. Mejorar la red de equipamientos, señalización y accesos que favorezca el conocimiento, valoración y disfrute de sus recursos naturales.
19. Fomentar los modelos de uso público más apropiados a estos espacios, atendiendo especialmente al turismo ornitológico como recurso destacado de sus hábitats naturales y manteniendo y fomentando zonas viables abiertas y zonas restringidas para asegurar la conservación de los valores singulares del espacio.
20. Puesta en valor de los recursos culturales del espacio, particularmente de las salinas y de los molinos de marea, los yacimientos arqueológicos o el patrimonio minero.
21. Favorecer la colaboración y coordinación institucional y la participación social en la gestión del espacio natural.
22. Fomentar el conocimiento y sensibilización de las personas visitantes y personas usuarias sobre los valores naturales del espacio.
23. Avanzar en la recogida, procesamiento y evaluación de información sobre los aspectos más relevantes para la gestión del espacio, promoviendo y orientando la investigación científica en este sentido.
24. Mejorar el conocimiento y la gestión de la ZEC Marismas del Odiel en relación con el cambio climático en el contexto de la Red Natura 2000.
25. Garantizar la difusión de la información generada.
26. Fomentar el desarrollo de herramientas de apoyo a la gestión y consolidar una gestión más flexible y adaptativa a las dinámicas de cambio que pudieran producirse, mediante la toma de decisiones apoyada en el avance del conocimiento.
27. Disponer de herramientas para el control de posibles episodios de contaminación procedentes de vertidos o accidentes marítimos.
28. Restaurar las áreas degradadas a consecuencia de los usos y actividades humanas.
29. Garantizar la conservación de los recursos acuícolas, pesqueros y marisqueros, y el aprovechamiento sostenible de los mismos.

En todo caso las reservas de la biosfera como es el caso de las Marismas del Odiel deben cumplir una serie de funciones de acuerdo con lo establecido en la Estrategia de Sevilla y el Marco Estatutario de la Red Mundial de Reservas de la Biosfera, aprobados en 1995 por la Resolución 28 C/2.4 de la Conferencia General de la UNESCO. Estas funciones se concretan en la función de conservación, función de desarrollo y función de apoyo logístico.

Función de conservación:

1. Garantizar la conservación y restauración de la cubierta vegetal como elemento esencial para la protección de los suelos frente a la erosión y como mecanismo que contribuye a frenar el cambio climático.
2. Evitar la degradación ambiental ocasionada por la actividad minera y potenciar la restauración de las áreas degradadas por esta causa.
3. Conservar la geodiversidad de la Reserva.

4. Mantener en buen estado la calidad de los recursos hídricos.
5. Garantizar la conservación de la biodiversidad ecológica y de los hábitats y especies de flora y fauna catalogados como de interés comunitario.
6. Mantener y mejorar el estado de las poblaciones de flora y fauna con especial atención a las que están amenazadas.
7. Mantener y mejorar la calidad paisajística.
8. Minimizar la incidencia de los incendios forestales en la Reserva.

Función de desarrollo

1. Facilitar la generación de condiciones socioeconómicas que eviten el desarraigo de las comunidades rurales y favorezcan su progreso, promoviendo un uso económico y social del territorio compatible con la conservación de los recursos naturales.
2. Garantizar la compatibilidad de los usos y aprovechamientos de los recursos naturales con la conservación de los mismos.
3. La integración del habitante con el medio, en una relación respetuosa con los valores y recursos sometidos a ordenación sin que ello perjudique la economía local y permita, mediante la consecución de una mayor eficacia de las estructuras agrarias y de servicios, una mejora de la calidad de vida y bienestar social de aquel.
4. Garantizar la continuidad en el tiempo del aprovechamiento tradicional de la tierra en la zona, la dehesa, como ejemplo de paisaje representativo de la región mediterránea y ecosistema de gran interés, fruto de una forma singular y tradicional de manejo del medio natural, capaz de compatibilizar la conservación del mismo con su aprovechamiento.
5. Poner en valor el patrimonio cultural de la Reserva desde una óptica integrada, como recurso potencial en las políticas de desarrollo sostenible, promoviendo su utilización racional como instrumento de desarrollo cultural y económico siempre que no suponga un menoscabo o deterioro de los valores naturales.
6. Ordenar la instalación de las diversas infraestructuras y edificaciones y garantizar la adaptación de los planeamientos urbanísticos a la planificación ambiental de la Reserva.

Función de apoyo logístico

1. Garantizar el papel del espacio como lugar de esparcimiento, acercando la población al conocimiento y disfrute de sus valores naturales y culturales, adecuando el desarrollo de las actividades de uso público y educación ambiental.
2. Fomentar el desarrollo de la investigación sobre los valores del espacio, problemática y posibles soluciones.

4. CRITERIOS DE ORDENACIÓN Y GESTIÓN

Las determinaciones denominadas “criterios de ordenación y gestión” tienen el carácter de directrices, que serán vinculantes en cuanto a sus fines, pudiendo las administraciones públicas competentes establecer medidas concretas para la consecución de dichos fines, en un marco que garantice la coherencia de la acción de las distintas Administraciones públicas en estos espacios naturales.

4.1. CRITERIOS GENERALES

1. Se fomentará la cooperación y coordinación entre las distintas Administraciones Públicas competentes en el ámbito de aplicación de este Plan, a fin de compatibilizar el ejercicio de sus competencias, en particular en lo relativo a las competencias que el Estatuto Andaluz de Autonomía reconoce a los entes municipales. Se promoverán acuerdos con la administración portuaria en lo referente a la conservación y mejora de la zona de servicio adscrita al Puerto dentro de los límites del espacio protegido.
2. Las Administraciones competentes orientarán sus políticas, planes sectoriales, programas y actuaciones hacia una gestión integral de los espacios naturales que presentan continuidad espacial, unidades ambientales similares o conectividad ecológica con los espacios que conforman el ámbito de aplicación del presente Plan.
3. Se impulsará el papel del Patronato del Paraje Natural Marismas del Odiel y de Isla de Enmedio y Marisma de El Burro como Reservas Naturales como cauce más adecuado para garantizar la participación social en la conservación y gestión de estos espacios naturales.
4. Se promoverá la creación de acuerdos dirigidos a la conservación de los valores y recursos naturales, culturales y paisajísticos en las Reservas Naturales y el Paraje Natural a través de mecanismos de colaboración, y en particular mediante el fomento de acuerdos de custodia del territorio.
5. Se promoverán las medidas necesarias para lograr los beneficios derivados de la inclusión de este espacio natural en la Red Natura 2000.
6. Se garantizará la coordinación de los recursos técnicos y humanos disponibles para el cumplimiento de la normativa vigente y de las normas establecidas en este Plan.
7. Se llevará a cabo la divulgación de los resultados de la gestión del espacio y de la evaluación y seguimiento de los Planes.
8. Se tendrán en cuenta los criterios generales que establece el Plan Andaluz de Humedales en todas las actuaciones que tengan lugar en los humedales presentes en el ámbito de este Plan.
9. Se promoverá la ampliación de la Zona de Servidumbre de Protección definida en la normativa vigente en materia de costas a 200 metros en los terrenos adyacentes a los espacios protegidos del presente Plan.

4.2. CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES Y CULTURALES

Para la conservación de los recursos naturales y de la integridad ecológica de estas zonas húmedas así como para la prevención y corrección de impactos, la gestión y ordenación de los recursos naturales y culturales se regirá por los siguientes criterios:

4.2.1. PARA LA CONSERVACIÓN GENERAL DEL ESPACIO

1. Se prestará una especial atención a la aplicación del Plan de Autoprotección de los Espacios Naturales Protegidos del Litoral Occidental Onubense.
2. Se fomentará la colaboración con las Administraciones competentes con objeto de evitar posibles efectos negativos sobre los hábitats, especies y procesos ecológicos presentes, derivados de actuaciones urbanísticas, así como en materia de puertos, dragados, o defensa y protección de la línea de costa.
3. Se fomentará la restauración ecológica e integración de la gravera de Manzorrales situada en el límite noroeste del Paraje Natural.

4.2.2. PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS EDÁFICOS Y GEOLÓGICOS

1. Se aplicarán los principios establecidos por la Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de la Geodiversidad.
2. Se considerarán prioritarias las actuaciones de conservación de aquellos elementos o espacios incluidos en el Inventario Andaluz de Georrecursos, siguiendo las directrices y recomendaciones que en tal inventario se indiquen.
3. Las actuaciones con incidencia en estos espacios naturales deberán garantizar la conservación del equilibrio edáfico y la dinámica sedimentaria, evitándose aquellas que puedan suponer impactos sobre la estabilidad del terreno, pérdida de suelo, agravar los procesos erosivos o alterar el balance sedimentario. En particular, las actuaciones en materia de puertos, así como las que se desarrollen para la defensa y protección de la línea de costa deberán prestar una atención especial a los posibles efectos en la dinámica litoral y equilibrio sedimentario.
4. Se promoverán actuaciones de restauración hidrológica-forestal en las zonas donde la degradación de la cubierta vegetal genere desequilibrios hidrológicos.
5. La Consejería competente en materia de medio ambiente colaborará con la Consejería competente en materia de agricultura para promover medidas orientadas a garantizar la estabilidad de los suelos de la cuencas vertientes al estuario de forma que se minimice el arrastre de materiales hacia el mismo siendo prioritario:
 - a) La forestación de terrenos agrícolas afectados por procesos erosivos severos o pendientes pronunciadas.
 - b) El fomento de labores agrícolas que favorezcan la conservación del suelo.

6. Tendrán la consideración de zonas de acción preferente para su regeneración y/o restauración aquellas áreas cuyos suelos se encuentren alterados o degradados a causa de la actividad a que hayan sido sometidos, así como aquellas zonas donde los procesos erosivos sean intensos, prestándose especial atención a los terrenos que pudieran verse afectados por incendios forestales.
7. Los estudios de impacto ambiental de los dragados que se realicen en las zonas cercanas al ámbito del Paraje Natural prestarán una especial atención a los posibles impactos que dichas actuaciones puedan tener sobre la dinámica e hidrología del estuario y sobre el entorno donde se acopien o acumulen las extracciones.
8. En la realización de obras, trabajos o actividades que lleven aparejados movimientos de tierra, se garantizará la ausencia de impactos sobre la estabilidad y erosionabilidad de los suelos, sobre los flujos de inundación de las marismas y lagunas, el sistema natural de drenaje, y sobre la morfología y la estabilidad de las formaciones dunares.
9. Se promoverá la restauración de la zona de depósito de dragado y zonas degradadas por actividades industriales y portuarias.

4.2.3. PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

1. Las actuaciones que se desarrollen en los espacios naturales protegidos tendrán en cuenta las posibles afecciones directas o indirectas sobre el funcionamiento de los regímenes hídricos, debiéndose evitar cualquier actuación que pueda poner en peligro el mantenimiento y la calidad ambiental de los ecosistemas hídricos.
2. El aprovechamiento de los recursos hídricos se realizará de manera que garantice las demandas ambientales de los ecosistemas acuáticos y de la fauna y flora silvestre en los espacios naturales protegidos de acuerdo con la planificación hidrológica vigente.
3. La Demarcación Hidrográfica del Tinto, Odiel y Piedras valorará la autorización o concesión de nuevos aprovechamientos de recursos hídricos en las cuencas vertientes a las marismas teniendo en cuenta las posibles afecciones en el régimen hídrico a los mismos.
4. La Consejería competente en materia de medio ambiente fomentará las medidas necesarias para el avance en los sistemas de depuración de aguas residuales en las poblaciones limítrofes y el control de su buen funcionamiento y de los emisarios submarinos.
5. Las administraciones competentes en materia de aguas fomentarán la minimización de la carga contaminante en las EDAR y en las aguas que lleguen a los emisarios submarinos que viertan sus aguas en el entorno del espacio.
6. Se promoverá la colaboración y coordinación entre la Consejería competente en materia de medio ambiente y el resto de Administraciones competentes para:
 - a) Actuar de forma coordinada ante posibles episodios de contaminación por vertidos directos u accidentes marítimos que puedan alcanzar y afectar la integridad ecológica.
 - b) Determinar, proteger, utilizar y vigilar el dominio público marítimo terrestre.

- c) Aplicar en la cuenca del Odiel, así como en la desembocadura del Tinto, las medidas que se estimen adecuadas sobre las infraestructuras existentes para disminuir las alteraciones en la dinámica fluvio-litoral y procesos ecológicos propios de estos estuarios.
- 7. La Consejería competente en la restauración de explotaciones mineras colaborará con la Consejería competente en materia de medio ambiente, para fomentar la adopción de medidas y técnicas para minimizar el efecto del drenaje ácido y contaminación por metales pesados en el estuario.

4.2.4. PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS HÁBITATS, DE LA FLORA Y DE LA FAUNA

- 1. La gestión de los ecosistemas deberá ser integrada, contemplándose conjuntamente la vegetación, la fauna y el medio físico que los constituyen, garantizándose la preservación de la diversidad genética y los procesos ecológicos esenciales.
- 2. Se considerarán áreas preferentes en materia de actuaciones de conservación y mejora de ecosistemas las zonas donde se localicen hábitats de interés comunitario, en especial los hábitats prioritarios, y las que alberguen especies de interés comunitario o amenazadas.
- 3. Las labores de restauración o regeneración de la vegetación natural, además de favorecer la recuperación y mejora de la misma, deberán estar orientadas a disminuir los procesos erosivos y minimizar los procesos de colmatación.
- 4. En los trabajos de restauración de las formaciones vegetales se deberán evitar las distribuciones homogéneas de las plantaciones con el objetivo de mejorar la sensación de naturalidad de las mismas y su calidad paisajística.
- 5. En los trabajos selvícolas se tendrá en cuenta favorecer la función protectora de la cobertura vegetal ante procesos erosivos y la creación de las condiciones óptimas para la reproducción, crianza o permanencia de las especies de fauna silvestre existentes.
- 6. Se priorizarán los sistemas alternativos para el control de plagas y enfermedades, tales como los empleados en la producción ecológica o integrada, de manera que se reduzca el empleo de productos de síntesis química.
- 7. Se priorizarán los sistemas de lucha contra los mosquitos basados en la lucha biológica y otras técnicas de lucha integrada.
- 8. Los hábitats preferentes en materia de conservación serán los recogidos en el Anexo I de la Ley 42/2007, de 13 diciembre, y en particular los identificados como prioridades de conservación: Hábitats de marisma mareal y redes de drenaje y otros hábitats de interés comunitario.
- 9. Las especies preferentes en materia de conservación serán las recogidas en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas así como las especies incluidas en los Anexos II y IV de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre y, en particular, las especies identificadas como prioridades de conservación: (Comunidades de aves acuáticas o asociadas a humedales)

10. Las medidas destinadas a la conservación de la fauna y flora silvestre tendrán una visión integral de manera que se favorezca la interrelación entre los distintos hábitats y las cadenas tróficas que sustentan.
11. Las actuaciones de conservación y seguimiento de las especies amenazadas que cuenten con un Plan de Protección de Especies Amenazadas o con Programas de Seguimiento se realizarán de acuerdo a los criterios e indicadores que establezca el Plan o Programa correspondiente para cada especie.
12. En las actuaciones de conservación que se desarrollen en el espacio se tendrá en cuenta favorecer la conectividad ecológica de las especies y hábitat presentes, en el marco de los trabajos para la elaboración de futuros instrumentos de planificación relacionados con la conectividad ecológica en Andalucía.
13. Cuando las condiciones medioambientales así lo aconsejen, se promoverá la progresiva sustitución de las especies vegetales alóctonas por especies autóctonas.
14. El manejo de la vegetación atenderá a criterios que garanticen la conservación y regeneración de las formaciones vegetales, suelos y dinámicas tanto de marismas como de sistemas dunares.
15. El manejo de las formaciones forestales integrará progresivamente estrategias de gestión adaptativa para favorecer la capacidad de adaptación de la masa forestal a los escenarios de cambio climático previstos para Andalucía.

4.2.5. PARA LA CONSERVACIÓN DEL PAISAJE

1. Se minimizará el impacto paisajístico, así como la contaminación acústica o lumínica que pueda producir cualquier actuación o actividad que se desarrolle. Igualmente, esto se promoverá en las zonas urbanas y rurales próximas.
2. Las actuaciones para la recuperación y mantenimiento de la calidad paisajística se orientarán de forma prioritaria a las zonas más degradadas de:
 - a) Playas.
 - b) Cursos de agua y sus márgenes.
 - c) Zonas afectadas por la existencia de vertidos de residuos sólidos y acopio de escombros.
 - d) Márgenes de las infraestructuras de comunicación.

4.2.6. PARA LA CONSERVACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL

1. La Consejería competente en materia de medio ambiente colaborará con la Consejería competente en materia de cultura para la conservación del patrimonio cultural, así como la recuperación y puesta en valor del mismo.

2. Cualquier actuación que incluya movimientos de tierra tendrá en consideración la posible existencia de yacimientos arqueológicos y su rango de protección, adoptando las medidas cautelares de protección necesarias para garantizar su conservación.
3. Con carácter general, entre las medidas de protección del patrimonio cultural se prestará especial atención a la recuperación del yacimiento arqueológico de Salthish, en la isla de Saltés.
4. Se promoverá la cooperación para el estudio y puesta en valor del patrimonio arqueológico relacionado con el medio natural con administraciones, universidades, empresas y fundaciones. Se fomentará igualmente la educación y divulgación de dicho patrimonio.

4.3. APROVECHAMIENTOS

4.3.1. CON CARÁCTER GENERAL

Se promoverán las medidas necesarias para que los diversos tipos de aprovechamientos se realicen bajo criterios de sostenibilidad y de forma compatible con los objetivos de conservación.

4.3.2. ACTIVIDADES SALINERAS Y ACUÍCOLAS

1. Se velará por el desarrollo de una actividad acuícola y salinera sostenibles, procurándose la mayor naturalización posible del medio físico y natural de las áreas que ocupan, así como un manejo del agua y de realización de las actividades de limpieza y mantenimiento que no interfieran de forma negativa sobre la avifauna.
2. En particular, para potenciar las comunidades de aves, especialmente limícolas, y, en general, para mejorar las condiciones ecológicas del sistema salinero se considera prioritario:
 - a) El descenso paulatino de los niveles de agua de algunas balsas durante los pasos migratorios de primavera y otoño, hasta alcanzar los rangos idóneos para la alimentación de los limícolas.
 - b) El suavizado de las pendientes de las orillas de las balsas que permitan ser explotadas por toda la diversa comunidad de limícolas.
 - c) La creación de isletas con orillas dotadas de pendientes suaves en algunas balsas para aumentar la superficie disponible para las aves.
 - d) La revegetación de muros y adecuación del canal perimetral de la salina para que canalice eficazmente las aguas pluviales y se acumulen creando hábitats de agua dulce necesarios para las aves.
 - e) La restauración de espacios degradados derivados de la actividad industrial ubicados en los límites de la instalación salinera.
 - f) Se promoverá el soterramiento de las líneas de transporte eléctrico.

3. En las salinas abandonadas se promoverá su regeneración ambiental y su recuperación con fines ecológicos para favorecer el mantenimiento y cría de la avifauna.
4. En las explotaciones acuícolas se velará por la protección y el mantenimiento de la avifauna, así en los estanques y sectores que permanezcan libres de explotación se favorecerá el mantenimiento de una lámina de agua apropiada para la alimentación y nidificación de la avifauna.
5. Se favorecerá la integración de las explotaciones salineras y acuícolas en el sistema de uso público, mediante la adecuación de senderos peatonales, observatorios de aves y otros equipamientos y su integración en los planes de investigación científica que se desarrollen.
6. Las Consejerías competentes en materia de pesca en coordinación y colaboración con la Consejería competente en materia de medio ambiente:
 - a) Promoverán el fomento de técnicas de producción acuícola que preserven la morfología y paisaje de las salinas.
 - b) Desarrollarán estrategias específicas que favorezcan la integración paisajística y ambiental de estas instalaciones, incluyendo el control de vertidos, aislamiento de las instalaciones de bombeo, revestimiento de los muros artificiales con fangos, vegetación y otras.
 - c) Promoverán actuaciones tendentes a mejorar los recursos acuícolas mediante medidas de protección y recuperación de los bancos naturales, acciones activas y pasivas tales como el establecimiento de áreas acotadas y las siembras o repoblaciones de algunas de las especies más mermadas o en las zonas más adecuadas por su productividad.
 - d) Promoverán el uso de medidas disuasorias para proteger las instalaciones de cultivos marinos frente a las aves piscívoras que no entrañen riesgos para la fauna silvestre.

4.3.3. APROVECHAMIENTOS PESQUEROS Y MARISQUEROS

La Consejería competente en materia de medio ambiente colaborará con la Consejería competente en materia de pesca para:

- a) Priorizar la regulación de las diferentes actividades pesqueras y marisqueras en cuanto a zonas susceptibles de explotación, tallas mínimas, características de las artes, vedas, etc., teniendo en cuenta la cantidad y calidad de los recursos y el número de autorizaciones.
- b) Promover cuantas medidas sean necesarias para que el aprovechamiento pesquero y marisquero se desarrolle de forma sostenible y redunde en beneficio de profesionales locales que dependen de esta actividad para su subsistencia.
- c) Velar por un aprovechamiento sostenible de los recursos pesqueros y marisqueros que asegure su regeneración natural, el equilibrio de las cadenas tróficas y la conservación de los hábitats de las distintas especies objeto de aprovechamiento.

4.4.USO PÚBLICO Y ACTIVIDADES TURÍSTICAS VINCULADAS AL MEDIO NATURAL, EDUCACIÓN AMBIENTAL Y VOLUNTARIADO

1. La gestión y ordenación del uso público se basará en los principios inspiradores y objetivos establecidos en el documento “Gestión del Uso Público en la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA): Estrategia de Acción” que fue aprobado mediante Resolución de 19/11/2003, de la entonces Dirección General de la Red de Espacios Naturales Protegidos y Servicios Ambientales o documento similar que pueda sustituirlo en el futuro.
2. Las actividades de uso público se orientarán a la puesta en valor de los recursos naturales mediante actividades en el medio natural como la observación de aves, senderismo y actividades deportivas como el piragüismo, pesca marítima de recreo, etc. que contribuyan la consolidación y desarrollo de un turismo sostenible de litoral.
3. Los programas y actuaciones de educación e interpretación ambiental deberán contemplar los criterios y recomendaciones generales de la Estrategia Andaluza de Educación Ambiental y en particular los establecidos para espacios naturales.
4. Las campañas de educación y sensibilización ambiental se intensificarán en el periodo de mayor visitación en los espacios y su entorno, coincidentes con el periodo estival, incidiendo en el control de especies exóticas, las afecciones de la pesca marítima de recreo y en la preservación de hábitats y especies fundamentalmente.
5. Se fomentará el desarrollo de campañas de voluntariado dando prioridad a las iniciativas que cumplan el doble objetivo de fomentar la concienciación ambiental y mejorar la calidad ambiental del espacio protegido. Serán prioritarias las líneas de voluntariado que impliquen la limpieza de playas y cordón dunar, fondos marinos, el acondicionamiento de senderos, la vigilancia y censo de especies, la plantación de especies vegetales y el control de especies exóticas.
6. En relación con el uso público de playas durante el periodo estival se tendrá en cuenta los siguientes criterios básicos:
 - a) Se minimizará el impacto paisajístico de las instalaciones.
 - b) Se asegurará la limpieza y gestión de residuos procedentes de las actividades turísticas y de uso público de las playas, así como de sus zonas de acceso.
 - c) Se asegurará el adecuado mantenimiento de las instalaciones que permitan preservar los valores naturales y las comunidades biológicas existentes.
 - d) Se prestará atención especial a la fragilidad y valor ecológico de las comunidades biológicas existentes.
7. La Consejería competente en materia de medio ambiente, en coordinación con las Administraciones competentes en materia de navegación promoverán las medidas necesarias para minimizar las afecciones de la navegación.
8. La difusión del material divulgativo e informativo se realizará preferentemente a través de la web de la Consejería competente en materia de medio ambiente y los equipamientos de uso público, así mismo, dicha Consejería podrá utilizar otras instalaciones vinculadas

al espacio natural para lo cual establecerá acuerdos con los organismos competentes o entidades implicadas.

4.5. INVESTIGACIÓN

1. Tendrán la consideración de prioritarios los proyectos y actividades de investigación y desarrollo tecnológico que se diseñen, planifiquen y desarrollen dentro de las líneas programáticas, objetivos y prioridades definidos en el planeamiento de la Comunidad Autónoma en materia de investigación y medio ambiente. Asimismo, serán prioritarios los programas de investigación y actuaciones experimentales de restauración del medio natural cuando sirvan de apoyo y asesoramiento a las tareas de gestión y medidas de conservación que se establecen en el presente Plan.
2. Sin perjuicio de lo establecido en el apartado anterior se consideran materias prioritarias de investigación:
 - a) Desarrollo de metodologías y aplicación para la caracterización y evaluación del grado de conservación actual y favorable de los hábitats de interés comunitario y de las especies incluidas en el Anexo II y Anexo IV de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre.
 - b) Estudio para la definición de los mejores bioindicadores desde el punto de vista de la gestión del espacio.
 - c) Estudio hidrogeológico que permita definir el régimen hídrico y modelo hidrodinámico que sustenta al sistema estuarino.
 - d) Influencia de los cambios de salinidad del agua sobre la estructura de la vegetación y la composición de las poblaciones de fauna.
 - e) Respuesta de los ecosistemas tras la retirada de las especies exótica.
 - f) Abandono de la actividad salinera y su influencia sobre la fauna en el ecosistema.
 - g) Capacidad de acogida de visitas.
 - h) Productividad primaria.
 - i) Vinculación entre patrimonio histórico-arqueológico y natural: significación histórica del espacio en relación con su entorno y con los usos y transformaciones sufridas.
 - j) Participación social en la conservación del espacio.
 - k) Afecciones hidrológicas e hidromorfológicas de las navegaciones en el Paraje Natural y su entorno.
 - l) Valoración del efecto de los dragados en el Canal del Padre Santo en el estuario.
 - m) Potencialidades de diferentes especies autóctonas en la lucha biológica contra culícidos.
 - n) Seguimiento de los procesos de bioacumulación de metales pesados, compuestos organoclorados y elementos radiactivos en las cadenas tróficas.

- o) Procedimientos y técnicas para la recuperación y mejora de las condiciones del estuario.
 - p) Profundización en el conocimiento de los grupos faunísticos menos estudiados, especialmente de la herpetofauna (anfibios/reptiles) e invertebrados.
 - q) Secuencia evolutiva de la vegetación colonizadora en las formaciones dunares recientes y de arenas de gran inestabilidad.
 - r) Aprovechamientos tradicionales de interés paisajístico o etnográfico: salinas artesanales, muelles mineros,... y posibilidades de recuperación con fines recreativos y didácticos.
 - s) Manejo de las salinas y su incidencia sobre la biocenosis silvestre.
 - t) Mejora del conocimiento del género *Artemia* en las marismas del Odiel y en el resto de espacios similares del litoral onubense.
 - u) Sistemas forestales y monte mediterráneo.
 - v) Efectos en el espacio del cambio climático sobre los ecosistemas (niveles de inundación, influencia mareal, etc.)
3. El control y seguimiento del estado de las poblaciones florísticas y faunísticas se basará en la aplicación de metodologías normalizadas que permitan el análisis de datos históricos de dichas poblaciones y análisis comparativos con otras zonas y en el marco de los Programas de Seguimiento que desarrolla actualmente o autorice la Consejería competente en materia de medio ambiente.
4. Con carácter general, se impulsará la coordinación entre las distintas entidades de investigación, la mejora de la organización y difusión de la información y el máximo aprovechamiento de los resultados científicos generados. En particular, se promoverá la difusión de los resultados en diferentes ámbitos, regional, nacional o internacional y el intercambio de experiencias con espacios naturales protegidos de ámbito nacional e internacional de similares características.

4.6. INFRAESTRUCTURAS Y CONSTRUCCIONES

1. Se impulsará la cooperación entre las consejerías competentes para compatibilizar los usos actuales de las infraestructuras y edificaciones presentes en el espacio con las labores y actuaciones de conservación del espacio natural protegido; vigilancia, prevención y defensa contra incendios, habilitación de corredores, zonas de paso y áreas de refugio, alimentación y cría de fauna, y el desarrollo de actividades de uso público.
2. Se fomentará la rehabilitación de construcciones y edificaciones con interés histórico o cultural, especialmente cuando se destinen al adecuado desarrollo del uso público.
3. Se fomentará la divulgación y el conocimiento entre las personas físicas o jurídicas titulares de derechos sobre terrenos o actividades y habitantes del entorno de las ventajas del uso de las energías renovables y la promoción del ahorro y la eficiencia energética, en el marco de la Ley 2/2007 de 27 de marzo, de fomento de las energías renovables y del ahorro y

eficiencia energética de Andalucía, normativa de desarrollo y planificación estratégica en materia energética.

4. Las políticas portuarias tendrán en cuenta objetivos medioambientales para prevenir los impactos negativos sobre la calidad ambiental que pueda producir la actividad de las empresas asociadas y las personas usuarias.

5. ZONIFICACIÓN

Los espacios naturales protegidos del ámbito de este Plan contienen buenos ejemplos de los ecosistemas más característicos y representativos del litoral de Huelva, entre los que se encuentran elementos de indudable interés geológico, como los georrecursos Isla de Saltés y Marisma de El Burro, así como marismas sin transformar que albergan especies singulares y poblaciones faunísticas notables.

Los distintos regímenes de protección de estos espacios ya constituyen de por sí una zonificación del ámbito del Plan. De acuerdo con ellos, el plan establece una normativa diferenciada para las Reservas Naturales, distinta de la que establece para el Paraje Natural.

En el caso del Paraje Natural, el albergar unas formaciones dunares y marismas sin transformar únicas ha hecho necesario establecer una zonificación específica para el mismo, identificándose tres Áreas de Reserva, para la que se definen limitaciones específicas respecto de los usos y aprovechamientos y, por exclusión, un Área de regulación Común, diferenciada a su vez en dos categorías:

- Área de Reserva 1. Núcleos de alto valor ambiental.
- Área de Reserva 2. Marismas sin transformar.
- Área de Reserva 3. Sistemas dunares.
- Área de Regulación Común 1. Sistemas forestales, caños, esteros y rías.
- Área de Regulación Común 2. Marismas muy transformadas e infraestructuras.

Los límites de las Áreas de Reserva y las Áreas de Regulación Común se recogen en el epígrafe 10.

Tabla 15. Zonificación

	Superficie (ha)	Porcentaje
Reservas Naturales	1.089	16,60
Paraje Natural	5.469	83,41
Área de Reserva 1: Núcleos de alto valor ambiental	574	8,75
Área de Reserva 2: Marismas sin transformar	1817	27,70
Área de Reserva 3: Sistemas dunares	179	2,73
Área de Regulación Común 1	2.598	39,62
Área de Regulación Común 2	302	4,61

5.1. RESERVAS NATURALES

Corresponden a las Reservas Naturales Isla de Enmedio y Marisma de El Burro.

5.2. *ÁREA DE RESERVA 1: NÚCLEOS DE ALTO VALOR AMBIENTAL*

Son zonas singulares con un elevado valor de conservación. Corresponden a la Isla de Saltés La Cascajera, la Isla de La Liebre y la Laguna marítima en la zona de El Manto.

5.3. *ÁREA DE RESERVA 2: MARISMAS SIN TRANSFORMAR*

Son aquellos terrenos de marismas que no han sobrellevado transformaciones significativas, conservando sus características originales esenciales. Se encuentran en buen grado de conservación y presentan un alto valor ecológico. La ordenación y gestión en estos espacios va dirigida a la protección y regeneración de sus valores naturales. En estos espacios se consideran compatibles las actividades que no pongan en peligro la capacidad de renovación de los recursos y la estabilidad de los ecosistemas.

5.4. *ÁREA DE RESERVA 3: SISTEMAS DUNARES*

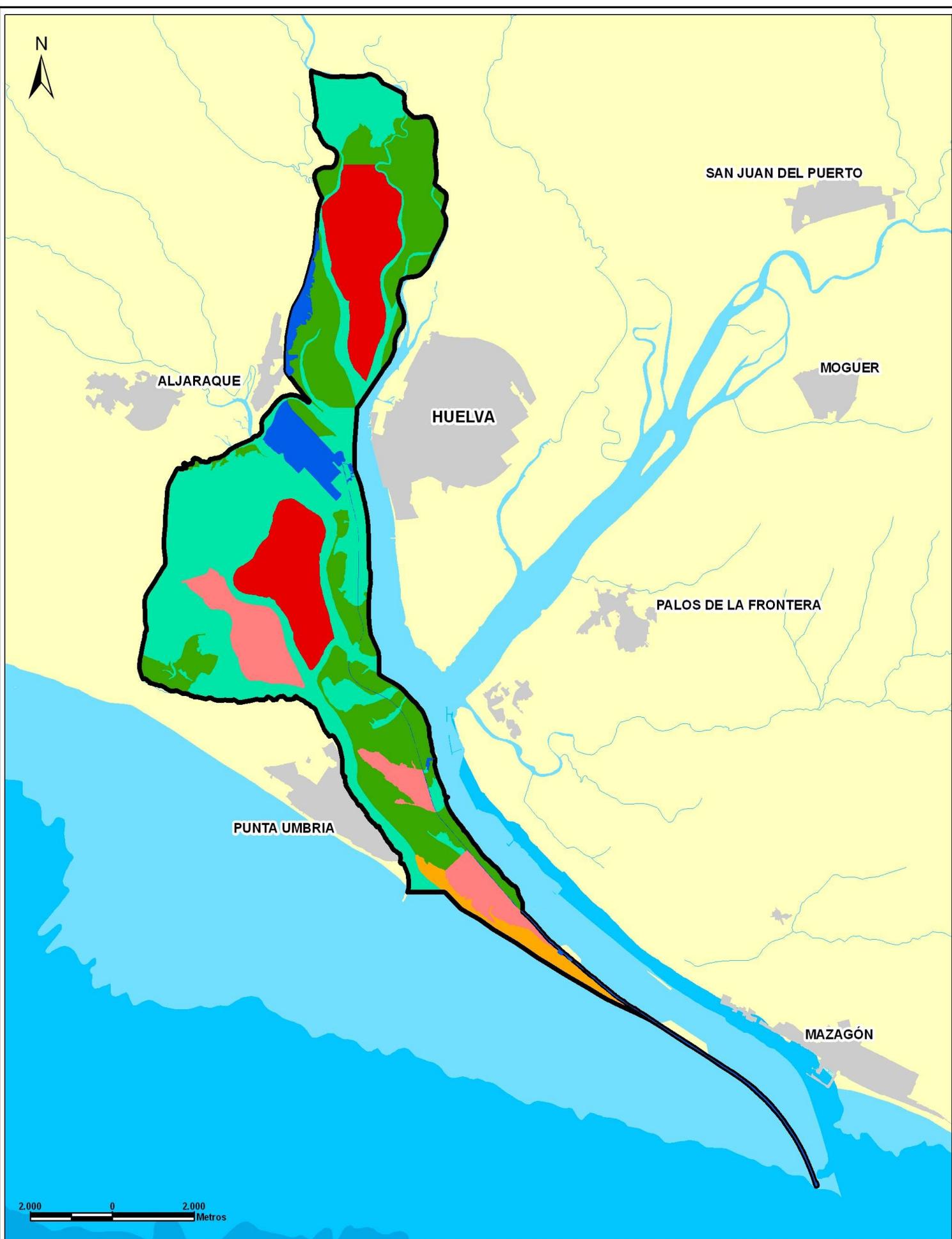
Son formaciones de dunas que se encuentran en buen grado de conservación y no han sido alteradas por cultivos u otros usos. Se trata de ecosistemas frágiles sobre los que asientan elementos singulares y cuya distribución a nivel regional se ha visto reducida por la ubicua urbanización del litoral.

La ordenación y gestión en estos espacios va dirigida a la protección y regeneración de sus valores naturales. En estos espacios se consideran compatibles las actividades que no pongan en peligro la capacidad de renovación de los recursos y la estabilidad de los ecosistemas.

5.5. *ÁREA DE REGULACIÓN COMÚN 1 Y 2*

El ámbito territorial del Área de Regulación Común está formado por todo el espacio no incluido en las anteriores. A su vez, en este área se consideran dos zonas:

- Área de Regulación Común 1: Corresponde a los sistemas forestales y a la red hídrica del estuario de caños, esteros y rías.
- Área de Regulación Común 2: Corresponde a las zonas con un mayor grado de intervención y se concreta en las zonas de marismas muy transformadas, la carretera del Dique de Juan Carlos I y caminos accesorios y las balsas de cristalización de las salinas.



Legenda

-  Paraje Natural
-  Reserva Natural

Zonificación

-  Área de Reserva 1: Núcleos de alto valor ambiental
-  Área de Reserva 2: Marismas sin transformar
-  Área de Reserva 3: Sistemas dunares
-  Área de Regulación Común 1: Sistemas forestales, caños, esteros y rías
-  Área de Regulación Común 2: Marismas muy transformadas e infraestructuras

Figura 8. Zonificación



6. NORMATIVA

6.1. VIGENCIA, ADECUACIÓN, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

6.1.1. VIGENCIA

El presente Plan tendrá una vigencia indefinida.

6.1.2. ADECUACIÓN

1. El contenido del Plan podrá ser sometido a modificación de alguna o algunas de las partes que lo constituyen, o a un procedimiento de revisión del conjunto del mismo.
2. Modificación
 - a) La modificación del Plan supone cambios concretos de alguno o algunos de sus contenidos, tratándose de ajustes puntuales que no alteran sustancialmente la ordenación y gestión adoptada.
 - b) En particular, se considera modificación del Plan los ajustes puntuales que deban realizarse cuando del resultado de la evaluación del Plan, al que se refiere el epígrafe 6.1.3, se consideren necesarios para el cumplimiento de los objetivos establecidos.
 - c) El Plan podrá ser modificado a propuesta del órgano directivo competente en materia de espacios naturales protegidos de la Consejería competente en materia de medio ambiente, bien a iniciativa propia o por acuerdo motivado del Patronato del Paraje Natural Marismas del Odiel y de Isla de Enmedio y Marisma de El Burro como Reservas Naturales, aprobado por mayoría absoluta de sus miembros. La modificación será sometida al trámite de información pública y audiencia a los intereses sociales e institucionales implicados.
 - d) La aprobación de la modificación corresponderá a la persona titular de dicha Consejería cuando se refiera únicamente a materias competencia de medio ambiente. Cuando la modificación se refiera a otras materias, se aprobará mediante orden conjunta de las personas titulares de las Consejerías competentes en la materia correspondiente y en medio ambiente.
3. Revisión
 - a) La revisión del Plan implica un examen del mismo en su conjunto como consecuencia de la constatación de nuevas circunstancias ambientales o socioeconómicas, avances o nuevos descubrimientos científicos u otras causas legalmente justificadas y supone el establecimiento de una nueva ordenación y el establecimiento de nuevas pautas para la gestión del espacio.
 - b) El Plan podrá ser revisado por Acuerdo del Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía a propuesta del órgano directivo competente en materia de espacios naturales protegidos de la Consejería competente en materia de medio ambiente, bien a iniciativa propia o por

acuerdo motivado del Patronato del Paraje Natural Marismas del Odiel y de Isla de Enmedio y Marisma de El Burro como Reservas Naturales, aprobado por mayoría absoluta de sus miembros.

- c) La revisión se llevará a cabo siguiendo los mismos trámites establecidos para su elaboración y aprobación, correspondiendo esta última al Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía.

6.1.3 SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN

1. El seguimiento de la ejecución del presente Plan se realizará anualmente mediante la cumplimentación de los indicadores de ejecución establecidos en el epígrafe 8.1.

A tal efecto se deberá elaborar una Memoria Anual de Actividades y Resultados, donde quedarán reflejados los datos relativos al grado de ejecución de las líneas de actuación contenidas en el epígrafe 7 y las actividades de gestión que se desarrollen.

2. La evaluación del presente Plan se realizará mediante la cumplimentación de los indicadores de cumplimiento de objetivos y los indicadores de evolución establecidos en los epígrafes 8.2 y 8.3, respectivamente. El resultado de dicha evaluación se recogerá en un Informe de Evaluación.

Teniendo en cuenta lo dispuesto en el artículo 17 de la Directiva Hábitats, los informes de evaluación se realizarán de acuerdo al siguiente calendario:

- a) El primer informe de evaluación se realizará en el año 2018 coincidiendo con la fecha prevista para el próximo informe de aplicación de dicha Directiva en España.
 - b) Los siguientes se realizarán cada seis años, a partir de dicha fecha.
3. Además, con la finalidad de abundar en la evaluación continua del presente Plan, se realizarán informes de evaluación intermedios, los cuales se realizarán cada tres años, mediante la cumplimentación de los indicadores de cumplimiento de objetivos y los indicadores de evolución establecidos en los epígrafes 8.2 y 8.3, respectivamente, que a tal efecto se consideren necesarios.

La Memoria Anual de Actividades y Resultados incorporará, en aquellos años que proceda, el Informe de Evaluación correspondiente.

6.2. RÉGIMEN GENERAL DE INTERVENCIÓN ADMINISTRATIVA

1. Con carácter general, en materia de autorizaciones en las reservas naturales se estará a lo dispuesto en 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.
2. De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 10.2 y 15 bis de la Ley 2/1989, de 18 de julio, toda nueva actuación en el interior de los Parajes Naturales deberá ser autorizada por la Consejería competente en materia de medio ambiente, a excepción de, aquellas que, por no poner en peligro los valores objeto de protección del espacio y por cumplir las condiciones establecidas en el presente Plan, estén sometidas a comunicación o sean actividades de libre realización.

3. Las autorizaciones que se requieran en virtud del artículo 10.2 de la Ley 2/1998, de 18 de julio, cuando tuvieren por objeto actuaciones sometidas a Autorización Ambiental Integrada o Autorización Ambiental Unificada, quedarán integradas en los citados instrumentos de prevención y control, de acuerdo con lo establecido en la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental y sus normas de desarrollo y se solicitarán y tramitarán conforme a lo dispuesto en su normativa específica. En dichos procedimientos se tendrán expresamente en cuenta, las repercusiones de tales actuaciones en los valores objeto de protección del espacio natural protegido, así como las prescripciones contenidas en relación con las mismas en este Plan.
4. La gestión, los usos y los aprovechamientos forestales, la pesca y las actividades relacionadas con la flora y la fauna silvestre, así como las que se refieran a los usos del agua cuya competencia corresponda a la Comunidad Autónoma de Andalucía, se regirán por lo dispuesto en la normativa vigente sobre dichas materias. Las autorizaciones que se requieran en virtud de los artículos 9.2 y 10.2 de la Ley 2/1989, de 18 de julio, cuando tuvieren por objeto actuaciones relativas las materias anteriormente indicadas, quedarán integradas y se solicitarán y tramitarán conforme a los procedimientos que establecen las normas sectoriales que resulten de aplicación sobre las mismas. Se deberá tener en cuenta para el otorgamiento de la autorización exigida por la referida normativa sectorial, las prescripciones contenidas en relación con las mismas en este Plan.
5. El régimen de autorizaciones y de comunicación establecido en el presente Plan se entiende sin perjuicio de los permisos, licencias, autorizaciones o concesiones que sean exigibles de acuerdo con la normativa sectorial vigente. Las autorizaciones se otorgarán a salvo del derecho de propiedad y sin perjuicio de terceros.

6.3. PROCEDIMIENTO

6.3.1 SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN

1. La solicitud de autorización se dirigirá a la persona titular de la Delegación Territorial en Huelva de la Consejería competente en materia de medio ambiente, empleando un modelo normalizado para cada tipo de actuación que podrá obtenerse por las personas solicitantes en los servicios centrales y periféricos de la citada Consejería y a través de Internet, en la dirección de la Conserjería competente en materia de medio ambiente (<http://www.juntadeandalucia.es/organismos/medioambienteyordenaciondelterritorio>).
2. La solicitud debidamente cumplimentada con los datos solicitados en el modelo normalizado, se acompañará de la documentación especificada en cada uno de ellos. Cuando así se indique en dichos modelos normalizados, la persona solicitante podrá sustituir la documentación que se requiera por una declaración en la que manifieste, bajo su responsabilidad, que cumple con los requisitos establecidos en este Plan para realizar el uso o actividad cuya autorización se solicita, que dispone al tiempo de la solicitud de la documentación que así lo acredita y se compromete a mantener su cumplimiento durante el período de tiempo inherente a la ejecución o ejercicio de la actuación pretendida.

Así mismo, la persona solicitante podrá no presentar aquellos datos y documentos que ya obren en poder de la Administración de la Junta de Andalucía, siempre que se indique el día y el procedimiento en el que los presentaron.

3. Con el objeto de facilitar la aportación de la documentación requerida, así como de agilizar la tramitación del procedimiento, la Consejería competente en materia de medio ambiente, a través de la Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM), pondrá a disposición de las personas interesadas la información necesaria para la identificación de los condicionantes ambientales que inciden sobre el área de actuación o sobre la actividad que se pretende realizar. El uso por parte de las personas interesadas de dicha información es de carácter voluntario.
4. La solicitud, junto con la documentación necesaria para la obtención de la autorización o la declaración responsable que la sustituya, se podrá presentar:
 - a) En soporte papel, preferentemente en el registro general de la Consejería competente en materia de medio ambiente, en el de la Delegación Territorial en Huelva o en sus registros auxiliares, sin perjuicio de que pueda presentarse en otros lugares conforme a las normas de procedimiento administrativo común de las administraciones públicas y de régimen jurídico del sector público, así como en el artículo 82.2 de la Ley 9/2007, de 22 de octubre, de la Administración de la Junta de Andalucía.
 - b) Por medios telemáticos a través de las redes abiertas de telecomunicación y se cursarán por las personas interesadas al Registro Telemático Único, en los términos previstos en el Decreto 183/2003, de 24 de junio, por el que se regula la información y atención a la ciudadanía y la tramitación de los procedimientos administrativos por medios electrónicos (Internet), y demás normativa de aplicación, así como el artículo 83 de la Ley 9/2007, de 22 de octubre, mediante el acceso portal web de la Junta de Andalucía (<http://www.juntadeandalucia.es>), así como al de la Consejería competente en materia de medio ambiente (<http://www.juntadeandalucia.es/organismos/medioambienteordenaciondelterritorio>).
5. Cuando la solicitud se presente en un lugar distinto al registro de la Delegación Territorial en Huelva de la Consejería competente en materia de medio ambiente o de sus registros, dicha Delegación Territorial comunicará a la persona interesada la fecha de entrada de la comunicación en dichos registros, en el plazo de 10 días siguientes a la recepción de la solicitud.

6.3.2 INSTRUCCIÓN Y RESOLUCIÓN DEL PROCEDIMIENTO E INICIO DE LA ACTUACIÓN

1. La instrucción y resolución del procedimiento de autorización corresponderá a la persona titular de la Delegación Territorial en Huelva de la Consejería competente en materia de medio ambiente, a cuyo efecto dictará y notificará la resolución en el plazo máximo de dos meses a contar desde la fecha en que la solicitud haya tenido entrada en el registro general del órgano competente para tramitar el procedimiento o en sus registros auxiliares. Para el supuesto de presentación por el registro telemático se estará a lo dispuesto en el artículo 16 del Decreto 183/2003, de 24 de junio, de Información y atención al ciudadano y de procedimientos administrativos por Internet en Andalucía.

2. Transcurrido dicho plazo sin que se haya notificado la resolución se podrá entender estimada la solicitud por silencio administrativo. No obstante, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 17.2 de la Ley 2/1989, de 18 de julio y en el artículo 47.1.f) de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, no podrán adquirirse por silencio administrativo facultades contrarias a las normas reguladoras del Paraje Natural o las Reservas Naturales o que transfieran a la persona solicitante facultades relativas al dominio público o al servicio público.
3. Los procedimientos de autorización para realizar los usos o actividades previstos en el punto 1 del epígrafe 6.4.2.1.1 y en las letras a), b) y d) del punto 4 del epígrafe 6.4.2.1.6 se instruirán y resolverán por la persona titular de la Delegación Territorial en Huelva de la Consejería competente en materia de medio ambiente mediante un procedimiento abreviado, reduciéndose a un mes el plazo para dictar y notificar la resolución. Transcurrido dicho plazo sin que se haya notificado la resolución se podrá entender estimada la solicitud, con las excepciones previstas en el apartado 2.
4. Las actuaciones que sean autorizadas de conformidad con lo dispuesto en el presente Plan, exceptuando las reguladas en las letras a), b) y d) del punto 4 del epígrafe 6.4.2.1.6, deberán iniciarse en el plazo máximo de dos años y estar finalizadas en el plazo máximo de cinco años; dichos plazos se computarán desde el día siguiente a la notificación de la correspondiente autorización o desde el momento en que la misma deba entenderse otorgada por silencio administrativo. El inicio efectivo de las actuaciones autorizadas deberá ser puesto en conocimiento de la Delegación Territorial en Huelva de la Consejería competente en materia de medio ambiente, mediante escrito dirigido a la misma que se presentará en los lugares previstos en el epígrafe 6.3.1. a), o por medios telemáticos, a través de las redes abiertas de telecomunicación indicadas en el epígrafe 6.3.1.4.b).

La falta de inicio de la actuación en el plazo establecido en este apartado, supondrá la caducidad de la autorización otorgada.

6.3.3 ACTUACIONES CON POSIBLE AFECCIÓN A LA RED ECOLÓGICA EUROPEA NATURA 2000

1. Para aquellas actuaciones en espacios naturales incluidos en la Red Natura 2000 que deban someterse a decisión de la Consejería competente en materia de medio ambiente, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 27.1-d) de la Ley 7/2007, de 9 de julio y los artículos 2 y 8 del Decreto 356/2010, de 3 de agosto, por el que se regula la Autorización Ambiental Unificada, se establece el régimen de organización y funcionamiento del registro de autorizaciones de actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental, de las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y de las instalaciones que emiten compuestos orgánicos volátiles, y se modifica el contenido del Anexo I de la Ley 7/2007, de 9 de julio, establece lo siguiente:
 - a) Las personas interesadas formularán sus solicitudes de autorización en la forma establecida en el epígrafe 6.3.1, utilizando para ello los modelos normalizados para cada tipo de actuación, junto con la documentación que en cada caso se requiera. A dicha documentación, la persona interesada podrá acompañar, la memoria explicativa de carácter ambiental prevista en el artículo 8 del Decreto 356/2010, de 3 de agosto. Los modelos normalizados podrán obtenerse en los lugares previstos en el epígrafe 6.3.1.1.

- b) Recibida la solicitud de autorización o, en su caso, remitida la misma por el Ayuntamiento en los supuestos de actuaciones sometidas a autorización o licencia en materia urbanística, cuando de dicha documentación se deduzca que la actuación pueda afectar de forma apreciable al espacio incluido en la Red Natura 2000, ya sea individualmente o en combinación con otros planes y proyectos, la persona titular de la Delegación Territorial en Huelva de la Consejería competente en materia de medio ambiente iniciará el procedimiento establecido en el artículo 27.1-d) de la Ley 7/2007, de 9 de julio. En tal caso se seguirán los trámites regulados en el artículo 8 del Decreto 356/2010, de 3 de agosto, con las siguientes especialidades:
- 1 ° De conformidad con el artículo 22.1.a) de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, el plazo para dictar y notificar la resolución quedará en suspenso, hasta tanto se aporte la memoria explicativa de carácter ambiental, si no se hubiera ya aportado junto con la solicitud de autorización. Del requerimiento formulado a la persona interesada para la presentación de la memoria explicativa ambiental y la suspensión del plazo para resolver se dará traslado, al Ayuntamiento, cuando se trate de actuaciones que requieran autorización o licencia en materia urbanística.
 - 2 ° Si la decisión de la persona titular de la Delegación Territorial en Huelva de la Consejería competente en materia de medio ambiente fuera someter la actuación a Autorización Ambiental Unificada, la autorización prevista en este Plan se integrará en aquella. En caso de que la actuación esté sujeta a licencia municipal se comunicará dicha resolución al Ayuntamiento, advirtiéndole que no podrá resolver el procedimiento de la autorización o licencia en materia urbanística solicitada, hasta tanto se resuelva el procedimiento de Autorización Ambiental Unificada.
 - 3 ° En el supuesto de que, por decisión de la persona titular de la Delegación Territorial en Huelva de la Consejería competente en materia de medio ambiente, no deba ser sometida la actuación a Autorización Ambiental Unificada, la resolución en la que se declare tal circunstancia, contendrá la concesión o denegación de la autorización prevista en este Plan. Dicha resolución se acompañará con el informe correspondiente cuando se trate de actividades que requieren autorización o licencia en materia urbanística.
 - 4 ° Cuando transcurran dos meses desde la entrada de la solicitud de autorización en el registro del órgano competente para tramitarla, sin que se haya dictado y notificado la resolución, podrá, entenderse que la actuación no queda sometida a Autorización Ambiental Unificada. En tal caso, la persona interesada o el Ayuntamiento, en el supuesto de actividades que requieren autorización o licencia en materia urbanística, podrá entender que queda estimada la solicitud de autorización o que el informe en relación con la misma es favorable, sin perjuicio de lo establecido en el epígrafe 6.3.2.2.
2. Quedan exceptuadas del procedimiento anteriormente establecido aquellas actuaciones excluidas del ámbito de aplicación del Decreto 356/2010, de 3 de agosto, de desarrollo de la Ley 7/2007, de 9 de julio, por entenderse que no pueden afectar de forma apreciable o son inocuas para los espacios incluidos en la Red Natura 2000.

6.3.4 ACTUACIONES SUJETAS A AUTORIZACIÓN O LICENCIA EN MATERIA URBANÍSTICA

1. De conformidad con lo dispuesto en el artículo 16 de la Ley 2/1989, de 18 de julio, las autorizaciones previstas en el presente Plan que tuvieran por objeto actividades sujetas a autorización o licencia urbanística, se tramitarán conforme a lo siguiente:
 - a) Se instarán en el mismo acto de solicitud de éstas, a cuyo efecto la persona interesada presentará ante el Ayuntamiento, además de la documentación exigida para la concesión de la autorización o licencia en materia urbanística, la correspondiente solicitud en el modelo normalizado que proceda, acompañado de la documentación que en el mismo se indique. Los modelos normalizados podrán obtenerse en los lugares previstos en el epígrafe 6.3.1.1.
 - b) El Ayuntamiento, en el plazo de 10 días, remitirá la documentación con su informe facultativo a la Delegación Territorial en Huelva de la Consejería competente en materia de medio ambiente. Dicho informe deberá pronunciarse expresamente sobre la compatibilidad de la actuación con el instrumento de planeamiento urbanístico.
 - c) La Delegación Territorial en Huelva de la Consejería competente en materia de medio ambiente, evacuará informe que tendrá carácter vinculante si el informe es desfavorable. Si el informe fuese favorable, deberán incluirse en la autorización o licencia urbanística las condiciones que se establezcan en el mismo. Dicho informe será emitido en el plazo máximo de dos meses desde la recepción de la solicitud.
 - d) Transcurrido el plazo de dos meses sin que se hubiera emitido y notificado al Ayuntamiento dicho informe, se entenderá informada favorablemente la actuación y podrá proseguir el procedimiento para la autorización o licencia urbanística solicitada, sin perjuicio de lo establecido en el epígrafe 6.3.2.2.
 - e) Los plazos establecidos para notificar la resolución de las autorizaciones o licencias en materia urbanística, quedarán en suspenso, en tanto se lleve a cabo la tramitación del informe conforme a lo dispuesto en los apartados anteriores.
2. En los casos en que la actuación pretendida esté sujeta a autorización o licencia en materia urbanística y a comunicación a la persona titular Delegación Territorial en Huelva de la Consejería competente en materia de medio ambiente, una vez haya sido concedida, en su caso, dicha autorización o licencia urbanística, corresponderá a la persona interesada realizar la comunicación, en los términos establecidos en este Plan, acompañada de una copia de la autorización o licencia otorgada o, en su caso, de la correspondiente certificación o cualquier otro medio de prueba admitido en Derecho acreditativo del silencio positivo producido.

6.3.5 ACTUACIONES QUE REQUIERAN AUTORIZACIONES AMBIENTALES DE CARÁCTER SECTORIAL O IMPLIQUEN LA OCUPACIÓN DE BIENES DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA

1. Se integrarán en un único procedimiento administrativo las autorizaciones que se requieran en virtud de este Plan, cuando:
 - a) Tengan por objeto actuaciones que conlleven la necesidad de otras autorizaciones ambientales de carácter sectorial, conforme a lo dispuesto en el epígrafe 6.2.3.
 - b) Requieran el otorgamiento de un título de concesión para la ocupación de bienes de la Comunidad Autónoma de Andalucía o gestionados por la misma en virtud de las competencias que tenga atribuidas, así como aquellas que, en su caso, afecten a zonas de servidumbre de protección.

2. En la instrucción del procedimiento por el órgano competente por razón de la materia deberá emitirse, con anterioridad a la resolución administrativa que ponga fin al mismo, un informe por la Delegación Territorial en Huelva de la Consejería competente en materia de medio ambiente, sobre la conformidad de la actuación pretendida en relación con la normativa reguladora de las actividades en el espacio natural y la protección de sus valores ambientales. Dicho informe tendrá carácter vinculante cuando sea desfavorable, así como en relación con las condiciones que se establezcan, en su caso, cuando sea favorable.

6.3.6 COMUNICACIÓN PARA EL PARAJE NATURAL

1. La comunicación deberá dirigirse a la persona titular de la Delegación Territorial en Huelva de la Consejería competente en materia de medio ambiente y deberá tener entrada en el registro general de la Consejería competente en materia de medio ambiente, en el de la correspondiente Delegación Territorial o en sus registros auxiliares, con una antelación mínima de 15 días a la fecha señalada en la comunicación para el inicio de la actuación, pudiéndose presentar en la forma prevista en el epígrafe 6.3.1.4.

Con el objeto de facilitar la aportación de la documentación requerida, la Consejería competente en materia de medio ambiente, a través de la Red de Información Ambiental de Andalucía (REDIAM), pondrá a disposición de las personas interesadas la información necesaria para la identificación de los condicionantes ambientales que inciden sobre el área de actuación o sobre la actividad que se va a realizar.

2. La persona interesada deberá presentar el documento de comunicación correspondiente a la actividad que se pretende desarrollar conforme un modelo normalizado, debidamente cumplimentado junto con la documentación requerida para cada supuesto. El modelo normalizado podrá obtenerse en los lugares previstos en el epígrafe 6.3.1.1.

La persona solicitante podrá no presentar aquellos datos y documentos que ya obren en poder de la Administración de la Junta de Andalucía, siempre que se indique el día y el procedimiento en el que los presentaron.

3. Cuando la comunicación se presente en un lugar distinto al registro de la Delegación Territorial en Huelva de la Consejería competente en materia de medio ambiente o de sus registros auxiliares, el plazo antes indicado en el apartado 1 se computará a partir del día siguiente al que tenga entrada en dichos registros. Para el supuesto de presentación por el registro telemático se estará a lo dispuesto en el artículo 16 del Decreto 183/2003, de 24 de junio. A tal efecto, la Delegación Territorial en Huelva de la Consejería competente en materia de medio ambiente comunicará a la persona interesada la fecha de entrada de la comunicación en su registro, general o en los auxiliares, en el plazo de 10 días siguientes a la recepción de la comunicación.
4. La presentación de la comunicación por medios telemáticos a través de las redes abiertas de telecomunicación se cursará por los interesados al Registro Telemático Único, en los términos previstos en el Decreto 183/2003, de 24 de junio, y demás normativa de aplicación, así como el artículo 83 de la Ley 9/2007, de 22 de octubre, mediante el acceso a la correspondiente aplicación situada en el Canal de Administración Electrónica de la web de la Junta de Andalucía (<http://www.juntadeandalucia.es>), así como en la de la Consejería competente en materia de

medio ambiente.
(<http://www.juntadeandalucia.es/organismos/medioambienteordenaciondelterritorio>)

5. En caso de que existan razones de conservación o protección de los recursos naturales que no hayan podido ser previstas por la persona interesada o se sobrepase la capacidad de acogida del equipamiento o de la zona de realización de las actividades, la persona titular de la Delegación Territorial en Huelva de la Consejería competente en materia de medio ambiente, indicará a la persona interesada, con una antelación mínima de diez días con respecto a la fecha prevista para el inicio de la actividad, la imposibilidad de realizar la actuación propuesta en dicha fecha.
6. Sin perjuicio de lo que se establece en el apartado anterior, en las actuaciones sometidas al régimen de comunicación al ejercicio de la actividad, la Delegación Territorial en Huelva de la Consejería competente en materia de medio ambiente no tendrá el deber de pronunciarse sobre la actividad pretendida, ni la falta de pronunciamiento tendrá efectos de silencio administrativo.
7. El régimen de comunicación establecido en el presente Plan se entiende sin perjuicio de los permisos, licencias, autorizaciones o concesiones que sean exigibles de acuerdo con la normativa sectorial vigente.

6.4. RÉGIMEN DE USOS Y ACTIVIDADES

1. Las presentes normas serán de aplicación al Paraje Natural Marismas del Odiel y a las Reservas Naturales de Isla de Enmedio y Marisma de El Burro.
2. Las normas del presente Plan son determinaciones de aplicación directa, vinculantes para las Administraciones Públicas y para los particulares.
3. A efectos de su clasificación por el planeamiento urbanístico, los terrenos correspondientes al Paraje Natural y Reservas Naturales tendrán la consideración de suelo no urbanizable objeto de protección especial, de acuerdo con lo establecido en el artículo 15 de la Ley 2/1989, de 18 de julio y en el artículo 46 de la Ley 7/2002, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía.
4. Los planes urbanísticos deberán adaptarse a las prescripciones previstas en el presente Plan, de acuerdo con lo establecido en el artículo 19 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

6.4.1. NORMAS PARA LAS RESERVAS NATURALES

1. Quedan sujetas a la obtención de autorización, conforme al procedimiento regulado en este Plan, las siguientes actuaciones:
 - a) La observación de fauna en los observatorios de uso público o fuera de los equipamientos habilitados para ello.
 - b) Las actividades de educación ambiental.
 - c) La instalación de equipamientos vinculados a la observación de la avifauna.
 - d) Las actividades científicas y de investigación así como la difusión de la información que habiéndose derivado de la investigación desarrollada en el interior de las Reservas Naturales pueda facilitar la localización de especies, poblaciones o recursos naturales, cuando con ello se ponga en peligro la conservación de los mismos. Una vez finalizados los trabajos de investigación, el seguimiento de éstos se realizará de acuerdo con el apartado 3.
 - e) La recolección de recursos genéticos, cuando se justifique adecuadamente que dicha recolección no causa ningún perjuicio al mantenimiento de los recursos en un estado de conservación favorable y que se promueve adecuadamente el reparto de los beneficios asociados a dicha actividad.
 - f) Las actividades de filmación, rodaje, grabación sonora y fotografía que se desarrollen fuera de los equipamientos habilitados para ello o que impliquen el uso de equipos auxiliares, tales como focos, pantallas reflectoras, generadores eléctricos u otros.
 - g) Las actividades cinematográficas y fotográficas desarrolladas por empresas o con motivo del ejercicio profesional, como rodaje de películas, reportajes gráficos o anuncios publicitarios.
2. Con carácter general, queda prohibido cualquier uso o actividad susceptible de alterar o modificar las características naturales, en particular aquellas que afecten a la calidad y cantidad

de sus aguas y su orla de vegetación y fauna asociada, salvo cuando estén vinculadas a la gestión y orientadas a la conservación del espacio. En particular se prohíben las siguientes:

- a) El aprovechamiento de los recursos naturales.
- b) La realización de cualquier actividad de uso público, incluidas las actividades de esparcimiento y recreo así como las de turismo activo y ecoturismo, distintas de las actividades citadas en el apartado 1.
- c) La circulación de vehículos, la navegación en el interior de las reservas o el desembarco tanto en el interior como en el perímetro y caños.
- d) La construcción o instalación de edificaciones, infraestructuras o equipamientos de cualquier tipología salvo las contempladas en el apartado 1.c)
- e) La instalación de señales y en general cualquier tipo de publicidad, distintas de las exigidas por las disposiciones legales y de las que la Consejería competente en materia de medio ambiente considere necesarias para la gestión del espacio.

3. Seguimiento de la investigación

- a) Tras la finalización de la investigación, la persona responsable del proyecto y personal de la Consejería competente en materia de medio ambiente realizarán una visita al área de estudio para comprobar la inexistencia de daños; en caso de que se compruebe que se hayan producido daños como consecuencia de la investigación, la entidad responsable de la misma procederá a la restauración de la zona a las condiciones originales antes de la finalización del plazo indicado por la Consejería competente en materia de medio ambiente.
- b) Una vez finalizados los trabajos de investigación, la persona responsable del proyecto deberá emitir un informe completo y detallado de la metodología, actividades desarrolladas, resultados, conclusiones obtenidas y sugerencias o recomendaciones derivadas de ellas para una mejor conservación y gestión del espacio protegido. La Consejería competente en materia de medio ambiente solo podrá utilizar dicha información para establecer objetivos relacionados con la gestión, evaluación y seguimiento del espacio protegido. Cuando sea necesaria la difusión de dicha información, esta deberá realizarse de acuerdo con la entidad investigadora.
- c) Asimismo, la persona responsable de la investigación deberá remitir a la Delegación Territorial de la Consejería competente en materia de medio ambiente correspondiente una copia de todas las publicaciones que se realicen derivadas, en todo o en parte, de la investigación realizada, debiendo constar en las mismas expresamente la referencia del espacio natural de que se trate y la colaboración prestada por la Consejería competente en materia de medio ambiente de la Junta de Andalucía para la realización de la investigación antes de la finalización del plazo indicado por la Consejería competente en materia de medio ambiente.

6.4.2. NORMAS PARA EL PARAJE NATURAL

6.4.2.1. NORMAS GENERALES PARA EL PARAJE NATURAL

Las presentes normas para los Parajes Naturales serán de aplicación en todo el ámbito del Paraje Natural, sin perjuicio de lo dispuesto para el Área de Reserva 1 (Núcleos de alto valor

ambiental), Área de Reserva 2 (Marismas sin transformar) y el Área de Reserva 3 (Sistemas dunares).

Sin perjuicio de las zonas de libre acceso establecidas en el punto 2 del epígrafe 6.4.2.1.6, el acceso al Paraje Natural está sometido a autorización.

6.4.2.1.1. Actividades forestales

1. Quedan sujetos a la obtención de autorización, conforme al procedimiento regulado en este Plan, los tratamientos fitosanitarios en terrenos forestales que en ningún caso podrán realizarse con medios aéreos.
2. Quedan prohibidos:
 - a) El cambio de uso de los terrenos forestales.
 - b) Las repoblaciones forestales con especies exóticas.
 - c) Las nuevas explotaciones forestales intensivas.
 - d) Los métodos de plantación y de preparación del terreno que comporten la degradación o modificación de la estructura del suelo.

6.4.2.1.2. Actividades ganaderas

1. La Consejería competente en materia de medio ambiente podrá limitar o regular la actividad ganadera en determinadas áreas o para determinadas especies cuando las condiciones sanitarias, biológicas y medio ambientales así lo aconsejen.
2. Quedan prohibidos:
 - a) Las explotaciones ganaderas en régimen estabulado.
 - b) El pastoreo con ganado caprino.

6.4.2.1.3. Actividades pesqueras y marisqueras

1. Quedan sujetas a la obtención de autorización, conforme al procedimiento regulado en este Plan, las siguientes actuaciones:
 - a) El marisqueo y captura de invertebrados en playas, caños y marismas que en cualquier caso sólo podrá realizarse en la modalidad de a pie dentro de la zona de producción aprobada por la Administración competente en la materia.
 - b) La introducción, traslado o suelta de individuos vivos pescables de especies marinas autóctonas en aguas interiores.
 - c) La celebración de eventos deportivos de pesca marítima de recreo.
2. Repoblación de especies pesqueras y marisqueras.

En el caso de que se advierta una degradación o merma de la población de las especies objeto de pesca y marisqueo, la Consejería competente en materia de medio ambiente podrá autorizar la repoblación con especies propias de la zona. Como mínimo se deberán cumplir los siguientes requisitos:

- a) Será necesario realizar un estudio previo de las especies y densidades idóneas que garantice el mantenimiento de las cadenas tróficas establecidas en el ecosistema del espacio.

- b) Las especies deberán contar con identificación de su procedencia.
 - c) Se deberá garantizar la protección sanitaria y diversidad genética de las especies existentes en la zona afectada.
3. Condiciones para la autorización de actividades marisqueras.
- El número de autorizaciones estará condicionado a la capacidad productiva del medio sin poner en riesgo su capacidad de regeneración.
4. Técnicas y artes.
- a) Con objeto de facilitar un reparto proporcional de los recursos y un aprovechamiento racional de los mismos, podrá establecerse un número limitado de artes por persona para los distintos aprovechamientos.
 - b) Las técnicas y artes permitidas serán las artes menores tradicionales de la zona.
En particular, las artes permitidas para las siguientes especies son:
 - *Donax trunculus*: Rastro.
 - *Ruditapes decussatus*: Rastro, rastrillo, a pie y azada.
 - *Cerastoderma edule*: A pie.
 - *Venerupis aureus* : A pie y rastro.
 - *Solen sp.*: Varilla.
 - *Ensis sp.*: Varilla.
 - *Uca tangeri*: A pie.
 - *Carcines maenas*: A pie.
 - *Cebo vivo*: A pie y palín.
 - c) En todo caso, deberá respetarse una distancia mínima de 2 m respecto del talud de la marisma ocupada por especies características de las marismas media y alta.
5. Queda prohibido:
- a) La pesca marítima profesional.
 - b) La pesca marítima de recreo en cualquier modalidad fuera de las zonas definidas en el punto 6.
 - c) Cualquier arte o técnica diferente a las recogidas en el punto 4.
 - d) La instalación de vallas, barreras o artefactos en los ríos, caños, canales y demás zonas de aguas libres, que impidan o entorpezcan el paso y las faenas de otras embarcaciones, así como la libre circulación de las especies acuáticas.
 - e) El uso de las nasas, salvo que la Consejería competente en materia de medio ambiente autorice este arte por motivos científicos, en cuyo caso y para evitar impactos negativos sobre la avifauna, las nasas deberán ir provistas de un dispositivo situado antes de la primera muerte que impida la existencia de huecos mayores de cuatro centímetros dispuestos hacia el exterior y el tiempo máximo para el levantado será de 24 horas.
6. La práctica de la pesca marítima de recreo será de libre realización en las siguientes zonas:
- a) La pesca marítima de recreo con caña desde tierra sólo se podrá realizar:

- Desde la playa del Dique Juan Carlos I, en la que prevalecerá el uso de bañistas, en la zona de Cabeza Alta y en la entrada al puente de mineral de Tharsis, excluyendo el muelle.
 - En la zona de Cabeza Alta, el acceso hasta la orilla de la playa se realizará por los senderos señalizados a tal efecto.
 - Se pescará siempre hacia la mar, nunca hacia la laguna interior que queda entre la carretera y el gancho arenoso.
 - La Consejería competente en Medio Ambiente podrá limitar el número de personas aficionadas a la pesca en el dique de contención Juan Carlos I.
- b) La pesca marítima de recreo desde embarcación sólo se podrá realizar:
- En la ría de Punta Umbría hasta Las Madres y en el canal de navegación de El Burro hasta su unión con el canal del Padre Santo fuera de las zonas de dominio portuario y de servicio del Puerto de Punta Umbría.
- c) En todo caso será de aplicación la regulación que sobre cualquier actividad pesquera establece la normativa sectorial en dominio público portuario.

6.4.2.1.4. Actividades acuícolas

1. Quedan sujetas a la obtención de autorización, conforme al procedimiento regulado en este Plan, las siguientes actuaciones:
 - a) Los nuevos establecimientos de acuicultura así como las modificaciones que afecten a las condiciones iniciales de autorización y la ampliación de las ya existentes, no sometidos al procedimiento de Autorización Ambiental Unificada.
 - b) La introducción de nuevos elementos (tanques de oxígeno, de combustible, almacenes de pienso u otros) no contemplados explícitamente en la autorización para el desarrollo de la actividad.
 - c) El uso de materiales no propios de la marisma para la construcción de muros o taludes en explotaciones acuícolas.
2. Quedan prohibidas:
 - a) Las actividades acuícolas de carácter experimental cuando se trate de nuevos cultivos de los que no existan experiencias.
 - b) El cultivo de especies (zooplanton y fitoplacton) alóctonas para su uso como alimentos en los cultivos agrícolas, en particular, la *Artemia franciscana*.
3. La Consejería competente en materia de medio ambiente, cuando concurren los supuestos establecidos en el artículo 53.1.a) de la Ley 1/2002, de 4 de abril, instará a la Consejería competente en materia de acuicultura para que revoque la autorización de cultivo marino.
4. La extinción de la autorización implica reponer la zona afectada a su estado original, previo informe de la Consejería competente en materia de medio ambiente.
5. Para autorizar la transformación de áreas de marismas en explotaciones de acuicultura se aplicarán las siguientes condiciones:
 - a) Las nuevas explotaciones acuícolas sólo se podrán realizar en zonas ya transformadas por acuicultura, salinas o espacios degradados, en las que no haya comenzado su regeneración o

- restauración natural. En todo caso, sólo serán admisibles explotaciones de nueva creación cuando no supongan la transformación del perfil de fangos o marismas y se mantengan las variables fundamentales del ecosistema (flujo mareal, flora y fauna).
- b) La introducción de huevos, larvas, alevines, juveniles o adultos de las especies acuícolas para cultivo o engorde deberá realizarse con especies autóctonas y contar con el correspondiente certificado sanitario oficial.
 - c) Los muros o taludes deberán realizarse preferentemente con materiales propios de la marisma o, en caso contrario, deberán ir revestidos con fangos que permitan la fijación de la vegetación halófito.
 - d) Los vertidos deberán ser tratados previamente, al menos por decantación, y canalizarse hacia un punto principal buscando, preferentemente las desembocaduras de caños o esteros y la evacuación se hará coincidir con la bajada de marea.
 - e) Las instalaciones eléctricas deberán ser soterradas. Sólo en el caso de que el soterramiento sea inviable técnica, económica o ambientalmente, las instalaciones deberán contar con cables provistos de aislamiento.
6. Los establecimientos de acuicultura contemplarán el cumplimiento de las siguientes medidas encaminadas a la protección de la avifauna:
- a) Mantenimiento de una lámina apropiada en los estanques y sectores que permanezcan libres de explotación con preservación de los sistemas naturales de marismas.
 - b) Habilitación de áreas que favorezcan la presencia y nidificación de la avifauna, tales como la revegetación de orillas de los canales y balsas así como la creación de islotes.
 - c) No se podrán realizar labores de limpieza y cambios de nivel del agua durante el período de nidificación de las aves.
 - d) Los medios disuasorios para las aves piscívoras deberán ser pasivos, que no entrañen riesgos para la avifauna silvestre y expresamente autorizados por la Consejería competente en materia de medio ambiente.
7. En las explotaciones donde no se haya realizado la transformación de la totalidad de la superficie autorizada, de haberse cumplido el plazo establecido para su realización, no se podrá hacer uso del derecho a la transformación de los sectores inalterados y se procederá al replanteamiento de la superficie inicialmente autorizada.
8. Explotaciones abandonadas.
- a) Para las explotaciones que hayan sido abandonadas antes del vencimiento del plazo autorizado, se solicitará de los organismos competentes la incoación del expediente de caducidad de la autorización y la recuperación del derecho de ocupación del dominio público, para facilitar su disponibilidad como terrenos vacantes para nuevas solicitudes de explotación.
 - b) Mientras permanezcan abandonadas y no sean solicitadas por nuevos peticionarios para su puesta de nuevo en explotación, la Consejería competente en materia de medio ambiente podrá solicitar de forma temporal el manejo de estas áreas con fines ecológicos para el mantenimiento y nidificación de la avifauna.
 - c) En la recuperación de instalaciones abandonadas para su puesta en explotación por nuevas personas físicas o jurídicas titulares, se deberá procurar el máximo aprovechamiento tanto de

las instalaciones como de las edificaciones existentes.

- d) Si fueran necesarias obras de acondicionamiento de muros, éstas deberán realizarse con materiales propios de la marisma y en caso de utilización de materiales ajenos se procederá al recubrimiento de estos con fangos.

9. Sanidad

- a) La persona titular de la explotación velará por la sanidad y buen estado de las especies objeto de cultivo y deberá dar aviso inmediato tanto a la Consejería competente en materia de acuicultura como a la de medio ambiente del brote de cualquier enfermedad infecciosa o del aumento de la mortalidad habitual que se detecte en un cultivo, tomando las medidas necesarias para evitar su propagación a otras áreas.
- b) Asimismo, deberá poner en conocimiento inmediato de la Consejería competente en materia de medio ambiente cuando se produzcan mortandades de aves en sus instalaciones, colaborando en la adopción de las medidas precisas para impedir efectos perjudiciales sobre el resto de los recursos naturales con la supervisión de dicha Consejería.

10. Tratamientos

- a) Los tratamientos sanitarios que deban realizarse deberán ser comunicados previamente a la Consejería competente en materia de medio ambiente, para que pueda realizar su seguimiento y control.
- b) Todos los tratamientos sanitarios, de limpieza, regeneración, etc. de los estanques de cultivos, tanques, tuberías, filtros y otras instalaciones anexas deberán realizarse con productos inocuos para la fauna silvestre, evitando los vertidos potencialmente peligrosos para el medio mediante recirculación, decantación, neutralización, etc.
- c) Los fangos y restos orgánicos resultantes de la limpieza de estanques y demás residuos sólidos de la explotación deberán eliminarse fuera de los espacios naturales protegidos, poniéndolos a disposición de gestores autorizados.

6.4.2.1.5. *Actividades salineras*

1. Quedan sujetas a la obtención de autorización, conforme al procedimiento regulado en este Plan, y siempre que no estén contempladas en el proyecto autorizado, las siguientes actuaciones:
 - a) La ampliación de las salinas activas existentes.
 - b) La introducción de cambios en el tipo de explotación.
 - c) La reconversión de las salinas en explotaciones de acuicultura.
 - d) La reutilización de antiguas instalaciones salineras para usos turístico-recreativos y naturalísticos (itinerarios, observatorios de fauna, adecuación de cotos intensivos de pesca, centros de visitantes, etc.).
 - e) La realización de despesques.
 - f) El uso de materiales no propios de la marisma para la construcción de muros o taludes.
2. Quedan prohibidas:
 - a) Las actividades y obras que supongan una mayor artificialización del medio y la destrucción de las salinas tradicionales.

- b) La transformación de marismas naturales.
 - c) La realización de actuaciones infraestructurales, equipamientos y servicios con construcciones que por su configuración, volumen, altura, colorido o materiales, alteren las características territoriales, paisajísticas, estéticas y visuales del Paraje.
3. Explotaciones abandonadas.
- a) Para las explotaciones que hayan sido abandonadas antes del vencimiento del plazo autorizado, se solicitará de los organismos competentes la incoación del expediente de caducidad de la autorización y la recuperación del derecho de ocupación del dominio público, para facilitar su disponibilidad como terrenos vacantes para nuevas solicitudes de explotación o bien para su restauración o conservación.
 - b) Mientras permanezcan abandonadas y no sean solicitadas por nuevos petitionarios para su puesta de nuevo en explotación, la Consejería competente en materia de medio ambiente podrá solicitar de forma temporal el manejo de estas áreas con fines ecológicos para el mantenimiento y nidificación de la avifauna.
 - c) En la recuperación de instalaciones abandonadas para su puesta en explotación por nuevas personas físicas o jurídicas titulares, se deberá procurar el máximo aprovechamiento tanto de las instalaciones como de las edificaciones existentes.
4. La reconversión en explotaciones de acuicultura respetarán al máximo posible la estructura paisajística tradicional y la vegetación de las salinas, mediante el acondicionamiento de las balsas e infraestructuras como estanques de cultivo, de acuerdo con la autorización de la Consejería competente en materia de medio ambiente.
5. En las balsas de cristalización de las salinas la gestión, manejo, instalaciones, obras, movimientos de tierra o fangos, señalizaciones, accesos, etc., se supeditarán a la conservación de los hábitats y especies teniendo en cuenta la complementariedad con el resto de los ecosistemas del paraje natural.
6. La profundidad máxima de las balsas no podrá exceder de 50 cm y la restauración de los muros deberá realizarse preferentemente con materiales propios de la marisma o, en caso contrario, recubrirse con ellos. Una vez restaurados los muros estos deberán ser revegetados.
7. La construcción de edificios o instalaciones auxiliares se localizará en las antiguas edificaciones sin que suponga reducción o relleno de la zona inundable.

6.4.2.1.6. Actividades de uso público, turismo activo y ecoturismo

- 1. Serán de libre realización las siguientes actividades cuando se realicen en equipamientos, caminos, pistas u otros espacios donde no exista limitación de acceso o de uso conforme a la normativa vigente así como la que pueda establecerse conforme a lo dispuesto en el apartado 3.
 - a) La observación de la fauna y la flora.
 - b) Las actividades de filmación, rodaje, grabación sonora y fotografía siempre que no impliquen el uso de equipos auxiliares, tales como focos, pantallas reflectoras, generadores eléctricos u otros.
 - c) El cicloturismo.

- d) Senderismo.
 - e) Buceo o actividades subacuáticas.
 - f) Actividades náuticas sin motor.
 - g) La circulación de vehículos a motor.
2. Las zonas de libre acceso son:
- Zonas terrestres:
- a) La vía de acceso al Dique Juan Carlos I hasta el límite de la Zona de Servicios competencia de la Autoridad Portuaria de Huelva y los senderos e infraestructuras asociadas a la misma (observatorio de salinas tradicionales de Bacuta, Cabeza Alta y pasarela de acceso a las playas), sendero y mirador de las salinas tradicionales de Bacuta, sendero de acceso al observatorio mirador de Bacuta frente a la Isla de Enmedio. A partir del mencionado límite el acceso está regulado por la Autoridad Portuaria de Huelva y la normativa sectorial de aplicación.
 - b) Carril bici multimodal que atraviesa el Paraje Natural.
 - c) Carril bici peatonal que discurre por el perímetro del paraje en el término de Punta Umbría desde la Peguera hasta Salinas del Astur.
 - d) Observatorio de Salinas del Astur frente a la EDAR Punta Umbría.
 - e) Pasarelas de acceso a la playa del Espigón.
- Zonas marinas:
- a) La ría de Huelva.
 - b) La ría de Punta Umbría hasta el inicio del canal de "Las Madres".
3. La Consejería competente en materia de medio ambiente podrá establecer limitaciones de acceso o de uso en las áreas definidas en el apartado 2 para las actividades incluidas en el apartado 1 cuando existan riesgos para la seguridad de las personas, la conservación de los valores naturales, las especies silvestres o sus hábitats o los procesos ecológicos que gobiernan el espacio.
4. Quedan sujetas a la obtención de autorización, conforme al procedimiento regulado en este Plan, las siguientes actuaciones:
- a) Las actividades náuticas sin motor tales como el kayak, la canoa o la piragua organizadas por entidades acreditadas en el río Aljaraque y en río Odiel al norte de los puentes de Huelva, solamente en el trazado principal situado al oeste de la Reserva Natural de la Isla de El Burro y la margen de marismas y caños colindantes con la zona urbana, salinas y carretera Huelva- Gibraleón al norte de los puentes mencionados
 - b) El resto de las actividades de uso público, turismo activo o ecoturismo incluidas en el apartado 1 cuando se realicen fuera de las zonas de libre acceso establecidas en el apartado 2, salvo la parte del Dique Juan Carlos I por la que se accede al faro que carece de carretera de servicio cuyo acceso es regulado por la Autoridad Portuaria.
 - c) Las visitas en embarcaciones colectivas organizadas por entidades acreditadas que transcurran por las zonas de libre navegación y en el canal de las Madres.

- d) Las actividades de filmación, rodaje, grabación sonora y fotografía que impliquen el uso de equipos auxiliares, tales como focos, pantallas reflectoras, generadores eléctricos u otros.
 - e) La construcción, instalación o adecuación de equipamientos vinculados al desarrollo de actividades de uso público que no estén promovidos por la Consejería competente en materia de medio ambiente que en cualquier caso deberán corresponderse con alguna de las siguientes tipologías: mirador, observatorio, sendero señalizado, carril bici o itinerario botánico y cumplir los siguientes requisitos:
 - 1º Estar dimensionados sobre la base de las características ecológicas y paisajísticas del espacio y a su capacidad de acogida.
 - 2º Estar debidamente señalizados.
 - 3º En el caso de que el equipamiento incluya área de aparcamiento, ésta deberá localizarse prioritariamente fuera de los límites del Paraje Natural. De ubicarse en el interior, se dispondrá en áreas de menor valor ambiental, debiéndose justificar su necesidad para el uso y disfrute del equipamiento asociado y preferentemente donde puedan servir a dos o más equipamientos.
 - f) La celebración de pruebas o eventos deportivos.
 - g) Las instalaciones temporales de avituallamiento asociadas a eventos puntuales de carácter educativo, deportivo o recreativo.
 - h) Las romerías y fiestas populares con menos de diez años de antigüedad y aquellas de más de diez años de antigüedad en las que se produzcan modificaciones de las condiciones establecidas en la última autorización otorgada por la persona titular de la Delegación Territorial en Huelva de la Consejería competente en materia de medio ambiente.
 - i) Las infraestructuras marítimas asociadas a actividades de recreo.
 - j) Las rutas ecuestres.
5. Las acampadas y campamentos juveniles se regirán por lo dispuesto en el Decreto 45/2000, de 31 de enero, sobre organización de acampadas y campamentos juveniles en Andalucía, y por la normativa específica dictada por la persona titular de la Consejería competente en materia de medio ambiente sobre acampadas para la realización de actividades de educación ambiental. La relación de las zonas donde podrán llevarse a cabo dichas actividades y las condiciones en que deberán desarrollarse se establecerán para el Paraje Natural mediante resolución de la persona titular de la Delegación Territorial en de Huelva de la Consejería competente en materia de medio ambiente.
6. Para las actividades indicadas en el apartado 4, y sin perjuicio de las limitaciones establecidas en la normativa específica en materia de prevención de incendios forestales, sólo se permite el uso del fuego para la preparación de alimentos y exclusivamente en los lugares habilitados para ello, debiendo adoptarse las medidas preventivas adecuadas para evitar la propagación del mismo. En todo caso, los aparatos productores de calor mediante gases o líquidos inflamables se colocarán en zonas limpias de vegetación en una franja de, al menos, cinco (5) metros de radio alrededor de aquellos.
7. Quedan prohibidos:
- a) El cicloturismo “campo a través”.

- b) La circulación de vehículos “campo a través”.
 - c) La circulación de motocicletas, cuatriciclos o vehículos asimilados fuera de carreteras o caminos asfaltados.
 - d) La creación de áreas de acampada y campamentos de turismo.
 - e) La instalaciones en dunas, playas y otras áreas naturales de tiendas de acampada y toldos, salvo los asociados al baño.
 - f) El aparcamiento fuera de las zonas acondicionadas a tal fin.
 - g) La acampada y el estacionamiento para pernoctar de caravanas, autocaravanas y vehículos de características similares.
 - h) La ubicación de establecimientos permanentes o temporales de restauración tales como chiringuitos, quioscos, bares o restaurantes distintos de los citados en el apartado 4.e) y 4.g).
 - i) La práctica de deportes náuticos a motor (en especial el uso de motos acuáticas) fuera de los canales de navegación libre (canal de El Burro, canal de las Madres y ría de Punta Umbría).
 - j) Las actividades que impliquen el uso de aparatos de megafonía exterior con alteración de las condiciones de sosiego y silencio.
 - k) El fondeo de cualquier embarcación fuera de las áreas definidas por Capitanía Marítima de Huelva y la Autoridad Portuaria del Puerto de Punta Umbría.
 - l) La colocación de amarradillos, boyas o muertos para fondear en cualquier lugar de la lámina de agua. Sólo se permitirá fondear en las zonas autorizadas y señalizadas como tales
 - m) Las concentraciones y las actividades recreativas tal como las define el Decreto 195/2007, de 26 de junio, por el que se establecen las condiciones generales para la celebración de espectáculos públicos y actividades recreativas de carácter ocasional y extraordinario.
 - n) Las actividades náuticas sin motor diferentes a las señaladas en el apartado 4.a fuera de las áreas mencionadas en los apartados 2 y 4.a.
 - o) La realización de cualquier otra actividad de uso público, turismo activo o ecoturismo distintas de las que se permiten expresamente en los apartados 1, 4 y 5.
8. Condiciones para el desarrollo de las actividades de uso público, turismo activo y ecoturismo:
- a) Las actividades de uso público incluidas en el punto 4 deberán ser realizadas a través de los servicios de empresas previamente autorizadas.
 - b) Todas las actividades de uso público deberán realizarse de manera que no conlleven repercusiones negativas sobre el medio natural, no alteren el normal funcionamiento de los equipamientos e infraestructuras u obstaculicen la realización de estas actividades por otras personas usuarias.
 - c) La Consejería competente en materia de medio ambiente podrá establecer mediante Orden condiciones medioambientales para el desarrollo en el Paraje Natural de las actividades de uso público, turismo activo y ecoturismo, que se consideren necesarias para garantizar que el desarrollo de dichas actividades sea compatible con la seguridad de las personas, la

conservación de los valores naturales, las especies silvestres o sus hábitats, la geodiversidad y no interfieran en la reproducción u otros procesos biológicos esenciales de aquellas.

- d) Así mismo, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 23 de la Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la flora y la fauna silvestres, la Orden citada en el párrafo anterior podrá establecer la exigencia de fianza para la realización de actividades organizadas de ocio, deporte o turismo activo o para la realización de grabaciones audiovisuales cuando pudieran afectar a las especies silvestres amenazadas, cuya cuantía se fijará en proporción a la actividad que se pretenda realizar y a las responsabilidades que pudieran derivarse por daños causados. La fianza será devuelta una vez comprobada la correcta ejecución de la actuación autorizada, deduciéndose de la misma, en su caso, la cuantía necesaria para atender a los daños y responsabilidades producidas.
- e) La fianza a la que se refiere el párrafo anterior podrá ser sustituida por un seguro de responsabilidad civil por daños al medio ambiente, en los términos que se establezcan en la Orden referida en el párrafo c). Los riesgos cubiertos por dicho seguro serán independientes de los exigidos para el seguro de responsabilidad profesional suficiente, establecido en el Decreto 20/2002, de 29 de enero, de Turismo en el Medio Rural y Turismo Activo, para el desarrollo de las actividades de turismo activo.
- f) La persona titular de la Consejería competente en materia de medio ambiente podrá, mediante Orden, condicionar, o someter a autorización o a comunicación o limitar de forma cautelar e inmediata, por un tiempo determinado, el desarrollo en el espacio de cualquier tipo de actividad distinta de las incluidas en los apartados 1, 4 y 7 cuando se detecte que el desarrollo de dicha actividad puede tener incidencias sobre la conservación de los valores naturales que motivaron la declaración del Paraje Natural. así como de la Zona Especial de Conservación y la Zona de Especial Protección para las Aves. En el supuesto que se considere necesario que la regulación establecida tenga carácter definitivo, deberán iniciarse los trámites necesarios para incluir en el presente Plan el régimen de autorizaciones, comunicaciones previas y limitaciones establecidos.
- g) Las actividades de turismo activo que se desarrollen por empresas quedarán sujetas a los requisitos que para su ejercicio se establecen en el Decreto 20/2002, de 29 de enero y sus normas de desarrollo que establezcan obligaciones y condiciones medioambientales para la práctica de las actividades integrantes del turismo activo.
- h) Las actividades de ecoturismo desarrolladas por empresas se sujetarán a los mismos requisitos establecidos para las de turismo activo en la normativa referida en el párrafo anterior. A estos efectos, se entenderán por actividades de ecoturismo aquellas que se determinen mediante Orden conjunta de las personas titulares de las Consejerías competentes en materia de turismo y medio ambiente, prestadas bajo criterios de responsabilidad ambiental y que estén basadas en distintas formas de percepción directa de los recursos patrimoniales del territorio, tales como el aprecio, disfrute, sensibilización, interpretación de los recursos o turismo ecológico.
- i) La observación de especies de fauna y flora tienen la consideración de actividad de ecoturismo.
- j) Los animales de compañía deberán ir en todo momento controlados por los dueños, siendo obligatorio el uso de correa.

9. Infraestructuras marítimas de recreo:

- a) Las instalaciones marítimas para uso recreativo y turístico de nueva creación se realizarán preferentemente en zonas que acojan instalaciones de este tipo y deberán estar asociadas a zonas donde esté permitida la navegación.
- b) La creación de nuevas infraestructuras marítimas para uso recreativo en zonas donde no existan instalaciones deberá reunir las siguientes condiciones:
 - 1º Se deberá justificar su necesidad y la imposibilidad de adecuar las infraestructuras marítimas existentes.
 - 2º Deberán diseñarse de forma que minimicen los impactos negativos sobre los fondos y flujo de las mareas.
 - 3º No podrán implicar el relleno o desnaturalización de los bordes de los caños o zonas inundables.
 - 4º Deberán adoptar medidas para su integración paisajística.

10. Infraestructuras, equipamiento de playas:

- a) La limpieza de playas se realizará con técnicas de limpieza y de conservación selectiva, que contribuyan a la protección y preservación de la vegetación.
- b) No podrán utilizarse medios mecánicos sobre sistemas dunares, concheras y zonas adyacentes.
- c) La instalación de servicios de temporada en zonas de playa deberá ser hecha con materiales naturales y serán desmontables.
- d) La Consejería competente en materia de medio ambiente podrá limitar el nivel de ruido o lumínico emitido durante los periodos en los que se pueda producir un impacto negativo sobre la nidificación de la avifauna presente, debiendo cesar la actividad emisora cuando así sea requerido por agentes de la autoridad.
- e) Con carácter general las instalaciones de retirada de basuras se ubicarán en los accesos y en la red de senderos, donde deberán ubicarse a la entrada y preferentemente en las zonas de aparcamiento adyacentes.

11. Instalaciones para la retirada de basuras.

- a) En las áreas recreativas y en la red de senderos deberán ubicarse preferentemente en las entradas y zonas de aparcamiento.
- b) En las playas se ubicarán en las zonas de acceso. No se podrán colocar en los sistemas dunares.

12. Requisitos para la autorización de nuevas zonas de aparcamiento.

- a) Deberá justificarse su necesidad para el uso y disfrute del equipamiento de uso público y recreativo, ubicándose preferentemente en zonas degradadas.
- b) No podrá implicar relleno de zonas húmedas o la transformación de arenales costeros.

13. Baño.

La Consejería competente en materia de medio ambiente podrá restringir las zonas de baño por motivos de conservación de los recursos naturales.

6.4.2.1.7. Actividades de investigación

1. Quedan sujetas a la obtención de autorización, conforme al procedimiento regulado en este Plan las actividades científicas y de investigación que impliquen el montaje de infraestructuras permanentes o desmontables o impliquen el acceso a zonas restringidas así como la difusión de información derivada de investigación científica desarrollada en el interior del Paraje Natural que pueda facilitar la localización de especies, poblaciones o recursos naturales, cuando con ello se ponga en peligro la conservación de los mismos.
2. Quedan sujetas al régimen de comunicación las actividades científicas y de investigación que no impliquen el montaje de infraestructuras y no impliquen el acceso a zonas restringidas. A efectos de control y seguimiento dichas actuaciones deberán ser comunicadas a la Consejería competente en materia de medio ambiente previamente al inicio de su ejecución en la forma y plazo previstos en el epígrafe 6.3.6.
3. Seguimiento de la Investigación.
 - a) Tras la finalización de la investigación, la persona responsable del proyecto y personal de la Consejería competente en materia de medio ambiente realizarán una visita al área de estudio para comprobar la inexistencia de daños; en caso de que se compruebe que se hayan producido daños como consecuencia de la investigación, la entidad responsable de la misma procederá a la restauración de la zona a las condiciones originales antes de la finalización del plazo indicado por la Consejería competente en materia de medio ambiente.
 - b) Una vez finalizados los trabajos de investigación, la persona responsable del proyecto deberá emitir un informe completo y detallado de la metodología, actividades desarrolladas, resultados, conclusiones obtenidas y sugerencias o recomendaciones derivadas de ellas para una mejor conservación y gestión del espacio protegido. La Consejería competente en materia de medio ambiente solo podrá utilizar dicha información para establecer objetivos relacionados con la gestión, evaluación y seguimiento del espacio protegido. Cuando sea necesaria la difusión de dicha información, esta deberá realizarse de acuerdo con la entidad investigadora.
 - c) Asimismo, la persona responsable de la investigación deberá remitir a la Delegación Territorial de la Consejería competente en materia de medio ambiente en Huelva una copia de todas las publicaciones que se realicen derivadas, en todo o en parte, de la investigación realizada, debiendo constar en las mismas expresamente la referencia del espacio natural de que se trate y la colaboración prestada por la Consejería competente en materia de medio ambiente de la Junta de Andalucía para la realización de la investigación, antes de la finalización del plazo indicado por la Consejería competente en materia de medio ambiente.

6.4.2.1.8. Infraestructuras

1. Queda sujeto a la obtención de autorización, conforme al procedimiento regulado en este Plan, la construcción, conservación, acondicionamiento y mejora de infraestructuras de cualquier tipo que no esté sometida a Autorización Ambiental Integrada o Autorización Ambiental Unificada ni incluida en el apartado 2.
2. Quedan sujetas al régimen de comunicación las obras de conservación, acondicionamiento y mejora de caminos y carreteras cuando se realicen en las condiciones que a continuación se

relacionan. A efectos de control y seguimiento dichas actuaciones deberán ser comunicadas a la Consejería competente en materia de medio ambiente previamente al inicio de su ejecución en la forma y plazo previstos en el epígrafe 6.3.6.:

- a) No supongan una modificación de la planta o sección.
 - b) No supongan una alteración de desmontes y terraplenes.
 - c) No precisen de la construcción de obras de drenaje.
 - d) No afecten a especies de flora amenazada.
 - e) El firme sea terreno natural compactado o los aportes externos sean de zahorra, que deberá tener una tonalidad similar a la del terreno circundante.
 - f) Una vez finalizada la obra no quedarán señales de la misma o restos de materiales ni acopios en los alrededores.
3. Quedan excluidas de régimen de autorización y de comunicación las obras de emergencia y las tareas de conservación rutinarias de la Red de Carreteras del Estado y de la Red de Carreteras de Andalucía tales como la limpieza de cunetas, pasos y conducciones, bacheos, limpieza y reposición de señales y renovación de marcas viales y tareas similares.
4. Quedan prohibidas:
- a) Las instalaciones de producción de energía eléctrica, salvo las instalaciones de energía de pequeña potencia definidas en el Real Decreto 1699/2011, de 18 de noviembre, por el que se regula la conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia tanto si se conecta a la red de distribución como si no.
 - b) La ubicación de vertederos de residuos de cualquier naturaleza e instalación de plantas de tratamientos, eliminación o transferencia de residuos de cualquier tipo, de acuerdo con la normativa estatal y autonómica que le resulte de aplicación.
 - c) La instalación de parques de vehículos, almacenes de chatarra e instalaciones similares.
 - d) La construcción de pozos ciegos o fosas sépticas.
 - e) La construcción de aeródromos y helipuertos.
 - f) El asfaltado de caminos y pistas de tierra.
 - g) Las nuevas instalaciones de clasificación y lavado de áridos.
5. Condiciones generales
- a) Con carácter general las infraestructuras se ubicarán fuera del espacio.
 - b) La creación, mejora, ampliación o conservación de cualquier tipo de infraestructura tendrá en cuenta criterios de conservación e integración paisajística y adoptará, en todos los casos, la solución que minimice las posibles alteraciones ecológicas o paisajísticas en el ámbito del Plan, así como medidas correctoras necesarias para devolver a su estado original los terrenos afectados y el funcionamiento del sistema natural.
 - c) Para la dotación de infraestructuras de cualquier tipo que, de forma inevitable tengan que ubicarse en el espacio se tendrán en cuenta los siguientes criterios generales:

1º Tendrán la consideración de preferentes las obras de mejora de las infraestructuras existentes sobre la creación de otras nuevas, que en caso necesario aprovecharán al máximo el trazado y ubicación de las ya existentes.

2º Se utilizarán las mejores tecnologías disponibles.

3º Se evitará la creación de nuevos accesos.

6. Condiciones específicas para las infraestructuras energéticas

- a) Con carácter general, las nuevas infraestructuras eléctricas sólo se autorizarán cuando no exista posibilidad de trazado alternativo viable técnica y económicamente fuera del espacio y se trazarán sobre aquellas áreas en que el impacto ecológico y paisajístico sea menor, minimizando en lo posible la longitud del trazado dentro del espacio.
- b) Si, evaluados criterios técnicos, ambientales y económicos se considerase inviable la opción del trazado subterráneo, se podrá autorizar su trazado aéreo mediante la adopción de las medidas correctoras y de integración paisajística que se estimen necesarias. Así, se priorizará su trazado apoyado en carreteras, caminos, u otras infraestructuras ya existentes, alejado de zonas elevadas y de las áreas de nidificación de especies de aves amenazadas.
- c) Los tendidos eléctricos deberán contar con medidas de protección que aseguren su inocuidad para las aves.
- d) A efectos de minimizar el riesgo de electrocución, cuando sea técnicamente viable, se instalarán apoyos de madera u hormigón o cualquier otro método contrastado.
- e) Las personas físicas o jurídicas titulares de las líneas eléctricas quedan obligadas al correcto mantenimiento de las mismas y a la incorporación de las nuevas tecnologías que incrementen la seguridad de estas instalaciones y a la incorporación, en su caso, de medidas de protección para la avifauna.
- f) Los tendidos eléctricos, así como sus dotaciones auxiliares como transformadores o estaciones repetidoras, que dejen de ser funcionales deberán ser retirados por el titular de las líneas. En caso necesario, se acometerán las labores de restauración paisajística necesarias.

7. Condiciones específicas para las infraestructuras viarias.

- a) Con carácter general, las nuevas infraestructuras viarias sólo se autorizarán cuando no exista posibilidad de trazado alternativo fuera del espacio y se trazarán sobre aquellas áreas en que el impacto ecológico y paisajístico sea menor, minimizando en lo posible la longitud del trazado dentro del espacio.
- b) Las actuaciones de mejora en la red viaria deberán realizarse preferentemente respetando los trazados actuales y evitándose, en cualquier caso, el menoscabo de los valores naturales existentes.
- c) En todo caso deberán contener medidas que garanticen la evacuación normal de las aguas de escorrentía así como el libre tránsito de la fauna después de la ejecución de la obra.
- d) En la medida de lo posible se restituirán a su estado natural aquellos tramos de caminos que no se consideren necesarios o hayan perdido su funcionalidad.

- e) En los caminos rurales únicamente se podrán emplear firmes rígidos en la base de los tramos de fuerte inclinación en los que se manifiesten problemas de erosión y de seguridad vial. Con carácter excepcional, y vinculado a acciones de desarrollo rural promovidas por la administración competente, podrán emplearse firmes rígidos en la adecuación de las infraestructuras viarias en zonas agrícolas. En cualquier caso los materiales empleados deberán tener tonalidades o tratamientos cromáticos que faciliten su integración paisajística.
8. Condiciones específicas para las infraestructuras de telecomunicaciones:
- a) Con carácter general, las nuevas infraestructuras de servicios de telecomunicación sólo se autorizarán cuando no exista posibilidad de ubicación o trazado alternativo fuera del espacio y se establecerán sobre aquellas áreas en que el impacto ecológico y paisajístico sea menor, minimizando en lo posible la longitud del trazado dentro del espacio.
 - b) Si se considerasen inviables las opciones del soterramiento, una vez evaluados criterios técnicos, ambientales y económicos se podrá autorizar su trazado aéreo mediante la adopción de las medidas correctoras y de integración paisajística que se estimen necesarias. Así, se priorizará su trazado apoyado en infraestructuras ya existentes.
 - c) Las infraestructuras desplegadas deberán contar con medidas de protección que aseguren su inocuidad para las aves.
 - d) Las compañías responsables de las infraestructuras de servicios de telecomunicación quedan obligadas al correcto mantenimiento de las mismas y a la incorporación de las nuevas tecnologías que incrementen la seguridad de estas instalaciones y a la incorporación, en su caso, de medidas de protección para la avifauna.
 - e) Las infraestructuras de servicios de telecomunicación que dejen de ser funcionales deberán ser retiradas por quien ostente su titularidad. En caso necesario, se acometerán las labores de restauración paisajística necesarias.
9. Condiciones específicas para las instalaciones destinadas a retener agua o almacenarla.
- a) La capacidad de las mismas deberá ser proporcional a las necesidades de la explotación y se tendrá que acreditar la disponibilidad de agua así como la inexistencia de afecciones directas, indirectas o sinérgicas al régimen hídrico de las zonas húmedas presentes.
 - b) El proyecto deberá garantizar la integración paisajística de la obra en el entorno.
 - c) El diseño de la instalación deberá adoptar las medidas necesarias para evitar la caída de personas o animales en su interior y permitir la salida de los mismos.
 - d) Se prohíbe la cloración o cualquier otro tratamiento químico del agua almacenada o retenida, no relacionado con la función agraria a la que está destinada, y, en todo caso, cuando la instalación desagüe a un curso natural de agua.
 - e) El promotor del proyecto tiene la obligación de restaurar las zonas que hayan podido verse alteradas en el transcurso de las obras.
10. Condiciones específicas para el tratamiento de aguas residuales
- a) Vertido de aguas residuales urbanas o industriales.

Los vertidos de aguas residuales urbanas o industriales que inevitablemente deban realizarse en el interior de los Parajes Naturales deberán ser sometidos previamente a un tratamiento adecuado de depuración que permita que el vertido resultante cumpla los requisitos establecidos reglamentariamente para vertidos en zonas sensibles.

- b) Depuración de aguas residuales en edificaciones aisladas e instalaciones existentes.

La instalación de estaciones o sistemas de depuración de aguas residuales en edificaciones aisladas e instalaciones existentes deberá ajustarse a las siguientes condiciones:

- 1 ° Se realizará mediante la instalación de un sistema de depuración homologado y adecuado al tamaño y uso de la edificación, que asegure eficazmente la reducción de la carga contaminante de forma que los vertidos sean inocuos o incluso susceptibles de aprovechamiento para el riego de zonas ajardinadas y para usos no potables de la propia edificación.
- 2 ° Se deberá certificar su calidad y someter a un régimen de mantenimiento adecuado que asegure la ausencia de afecciones negativas sobre los recursos naturales.

6.4.2.1.9. *Construcción, conservación, rehabilitación o reforma de edificaciones*

1. No necesitarán autorización las construcciones o edificaciones destinadas a la gestión o al uso público del espacio natural, promovidas por la Consejería competente en materia de medio ambiente.
2. Quedan sujetas a la obtención de autorización, conforme al procedimiento regulado en este Plan, las siguientes actuaciones:
 - a) Las obras de conservación, rehabilitación o reforma de edificaciones y construcciones.
 - b) Los cambios de usos de las edificaciones y construcciones existentes.
 - c) Las casetas de aperos y construcciones auxiliares para el establecimiento de pequeñas instalaciones de servicio, como bombas, generadores o transformadores.
3. Quedan prohibidas:
 - a) Las nuevas edificaciones o construcciones distintas de las incluidas en el apartado 2.c) y de las que promueva la Consejería competente en materia de medio ambiente, destinadas a la gestión del espacio natural.
 - b) La colocación o instalación con carácter permanente de edificios portátiles, caravanas o “containers”, así como los contruidos con materiales de desecho.
4. Construcción, conservación, rehabilitación o reforma de edificaciones.

En las nuevas construcciones y edificaciones destinadas a la gestión del espacio natural y al uso público, así como en las obras de conservación, rehabilitación o reforma de las construcciones y edificaciones existentes, el promotor deberá:

- a) Adoptar las características constructivas externas necesarias para conseguir la máxima integración paisajística, debiendo guardar armonía con la arquitectura propia del entorno. En cualquier caso no se permite el empleo de materiales de alta capacidad reflectante.
- b) Restaurar las zonas que hayan podido verse alteradas en el transcurso de las obras.
- c) Adaptar el proyecto a las condiciones topográficas y paisajísticas del entorno, evitándose las construcciones en áreas de especial fragilidad visual salvo casos excepcionales y debidamente justificados.
- d) Contemplar, en su caso, en el proyecto de obra, de forma específica y autónoma el tratamiento de vertidos, la evacuación de residuos, las medidas necesarias que garanticen

las necesidades de abastecimiento, saneamiento y accesos, así como las soluciones consideradas necesarias para asegurar la ausencia de impacto negativo sobre los recursos naturales.

- e) A efectos de la rehabilitación de las edificaciones existentes, se procederá conforme a la normativa sectorial vigente.

6.4.2.1.10. Otros usos y actividades

1. Quedan sujetas a la obtención de autorización, conforme al procedimiento regulado en este Plan las siguientes actuaciones, cuando no estén sometidas a Autorización Ambiental Integrada o Autorización Ambiental Unificada:
 - a) Los dragados marinos.
 - b) La construcción y mejora de instalaciones para la captación y conducción de agua.
 - c) Cualquier actuación en los cauces, en las zonas de servidumbre, las de policía y los perímetros de protección.
 - d) La realización de prospecciones y sondeos hidrogeológicos, que sólo se autorizarán cuando vayan destinados al conocimiento y mejora del sistema hídrico, debiendo adoptarse las medidas necesarias para evitar durante su desarrollo posibles impactos sobre la avifauna.
 - e) Las actuaciones de dragado y mantenimiento de los ríos y caños, así como el vertido del material resultante de los dragados.
 - f) La instalación de cercas, vallados y cerramientos, así como su reposición.
 - g) Las actividades cinematográficas y fotográficas desarrolladas por empresas o con motivo del ejercicio profesional, como rodaje de películas, reportajes gráficos o anuncios publicitarios.
 - h) En general, la difusión de información por cualquier medio que pueda facilitar la localización de especies, poblaciones o recursos naturales en el interior del Paraje Natural, cuando con ello se ponga en peligro la conservación de los mismos.
 - i) La recolección de recursos genéticos, cuando se justifique adecuadamente que dicha recolección no causa ningún perjuicio al mantenimiento de los recursos en un grado de conservación favorable y que se promueve adecuadamente el reparto de los beneficios asociados a dicha actividad.
 - j) Los tratamientos para el control de plagas de mosquitos.
2. La repoblación, captura y cualquier actuación de control o manejo de las especies de la fauna silvestre sólo podrá realizarse por personal autorizado por la Consejería competente en materia de medio ambiente.
3. Quedan prohibidas:
 - a) El embarque, desembarque o varado de embarcaciones en las orillas del Paraje, salvo en casos de emergencia, accidente o al personal debidamente autorizado y en las zonas determinadas por la Capitanía Marítima de Huelva y la Autoridad Portuaria.

- b) Quedan excluidas de la anterior prohibición la margen derecha de la ría de Punta Umbría y las embarcaciones tipo kayak vinculadas al uso público, la educación ambiental o actividades deportivas y únicamente en los caños en los que la navegación está permitida.
- c) Las nuevas autorizaciones, permisos o concesiones de aprovechamiento o explotación de los recursos geológicos, así como la ampliación superficial de los perímetros otorgados de los derechos existentes en lo que afecten al ámbito del paraje natural cuando quede justificado que puedan afectar negativamente a los hábitats, flora y fauna de modo que sea previsible que ocasionen una pérdida de la integridad ecológica o repercutan en las especies que han motivado la designación del citado espacio protegido, en la medida en que dichas alteraciones puedan tener un efecto apreciable en lo que respecta al objetivo de conservación de la biodiversidad.
- d) La instalación de señales, salvo las exigidas en disposiciones legales, así como cualquier tipo de publicidad o soporte publicitario, cuando no esté vinculada al uso público y gestión del espacio.
- e) Actividades que conlleven emisión de ruidos, contaminantes del aire y otras actividades que supongan fuentes de perturbación para las áreas de nidificación así como sobrevolar el espacio con ultraligeros y otros medios de navegación aérea, salvo estudios científicos y de control de la avifauna autorizados por la Consejería competente en materia de medio ambiente o en caso de incendio, emergencias o necesidades de carácter sanitario.
- f) Las instalaciones, aperos, casetas prefabricadas, contenedores o elementos similares en estado de abandono.

6.4.2.2. NORMAS PARTICULARES PARA EL PARAJE NATURAL

Las normas particulares establecidas en este epígrafe serán de aplicación a las Áreas de Reserva “Núcleos de alto valor ambiental”, “Marismas sin transformar” y “Sistemas dunares” delimitadas en el epígrafe 5 de Zonificación.

Las Reservas Naturales Isla de Enmedio y Marisma de El Burro, incluidas en el Paraje Natural Marismas del Odiel, se regirán por lo establecido en el apartado 6.4.1 del presente Plan, relativo a las Reservas Naturales.

6.4.2.2.1. Área de reserva 1. núcleos de alto valor ambiental

1. Además de las limitaciones que se establecen en el epígrafe 6.4 Régimen de usos y actividades, se consideran incompatibles los siguientes usos y actividades:
 - a) La transformación de estas áreas en explotaciones acuícolas o salineras.
 - b) El trazado de cualquier tipo de infraestructuras e instalaciones.
 - c) La construcción de edificaciones de nueva planta.
 - d) Aquellas actuaciones que conlleven la alteración de la morfología natural del medio, modifique el sistema natural de drenaje o suponga una transformación o pérdida de superficie inundable.
 - e) Cualquier otra actuación que el correspondiente procedimiento de autorización determine como incompatible, en los términos establecidos en la normativa que resulte de

aplicación, en particular aquellas que se determine que causan perjuicio a la integridad del espacio protegido Red Natura 2000.

6.4.2.2.2. Área de de reserva 2: marismas sin transformar

1. Además de las limitaciones que se establecen en el epígrafe 6.4 Régimen de usos y actividades, se consideran incompatibles los siguientes usos y actividades:
 - a) La transformación de estas áreas en explotaciones acuícolas o salineras.
 - b) Construcción o instalación de nuevas infraestructuras.
 - c) Nuevas edificaciones o construcciones.
 - d) Aquellas actuaciones que conlleven la alteración de la morfología natural del medio, modifique el sistema natural de drenaje o suponga una transformación o pérdida de superficie inundable.
 - e) Cualquier otra actuación que el correspondiente procedimiento de autorización determine como incompatible, en los términos establecidos en la normativa que resulte de aplicación, en particular aquellas que se determine que causan perjuicio a la integridad del espacio protegido Red Natura 2000.

6.4.2.2.3. Área de reserva 3 sistemas dunares

1. Además de las limitaciones que se establecen en el epígrafe 6.4 Régimen de usos y actividades, se consideran incompatibles los siguientes usos y actividades:
 - a) El acceso a las playas “campo a través”.
 - b) Cualquier aprovechamiento de los recursos primarios distinto de la recogida de piña y la recolección con fines comerciales de especies de plantas de interés etnobotánico (aromáticas, tintóreas, medicinales, condimentarias o de uso artesanas).
 - c) Construcción o instalación de nuevas infraestructuras, salvo pasarelas para el acceso a las playas.
 - d) Nuevas edificaciones o construcciones, salvo que sean de carácter eventual y realizadas con materiales naturales.
 - e) Aquellas actuaciones que precisen movimientos de tierra, desmontes, rellenos, etc. y puedan alterar las características topográficas y geomorfológicas del sistema dunar.
 - f) Cualquier otra actuación que el correspondiente procedimiento de autorización determine como incompatible, en los términos establecidos en la normativa que resulte de aplicación, en particular aquellas que se determine que causan perjuicio a la integridad del espacio protegido Red Natura 2000.

6.4.2.2.4. Área de regulación común 1 y 2

Las actividades incompatibles para las Áreas de Regulación Común son las que se establecen como prohibidas en el epígrafe 6.4.2.1 Normas Generales para el Paraje Natural.

7. LÍNEAS DE ACTUACIÓN

En el presente Plan se plantean las siguientes líneas de actuación a desarrollar en el ámbito del PORN. Para cada una de las actuaciones en las que se concretan estas líneas de actuación se ha establecido una prioridad orientativa (alta, media y baja) para su ejecución. Así mismo, se indican los Objetivos Operativos que cada actuación pretende llevar a cabo conforme a la numeración establecida en el epígrafe 3. Objetivos.

7.1. GRADO DE CONSERVACIÓN FAVORABLE DE LOS HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO, DE LAS ESPECIES DE INTERÉS COMUNITARIO Y SUS HÁBITATS Y DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA

Actuación	Prioridad	Código del Objetivo Operativo
1. Se llevará a cabo el seguimiento de la calidad y cantidad de los recursos hídricos en los términos establecidos en la planificación hidrológica.	Alta	01
		27
		28
		29
2. Se generará la información necesaria para establecer el grado de conservación actual y favorable de los hábitats de interés comunitario presentes.	Alta	07
		08
		11
		12
3. Se llevará a cabo el diseño y puesta en marcha de mecanismos de seguimiento ecológico del grado de conservación de las prioridades de conservación, que establezca la metodología para evaluar el grado de conservación de las especies e HIC a escala local, la periodicidad para la recogida de información y los parámetros favorables de referencia. Todo ello teniendo en cuenta el protocolo que el Ministerio con competencia en materia de medio ambiente establezca para la	Media	07

<p>recogida y análisis de información en el marco del artículo 17 de la Directiva Hábitats (Informe Sexenal). Para aquellas especies que ya cuenten con un programa de seguimiento, en el marco de la Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de la Biodiversidad, éste se mantendrá adecuándose, en su caso, a lo que establezcan dichos mecanismos de seguimiento ecológico.</p>		08
		10
		11
		12
<p>4. Se llevarán a cabo las medidas de seguimiento de especies amenazadas en virtud de sus respectivos planes de recuperación y conservación de especies silvestres y hábitats protegidos.</p>	Alta	10
		11
		12
		14
<p>5. Se elaborarán mapas de simulación de inundaciones por mareas para prevenir la pérdida de nidadas, especialmente en las colonias de cría de espátulas, garzas, garcillas y garcetas de la Isla de Enmedio.</p>	Media	06
		14
		17
<p>6. Se continuará la ejecución del Proyecto de reintroducción del águila pescadora (<i>Pandion haliaetus</i>).</p>	Media	08
		14
<p>7. Se impulsará la restauración de vegetación freatófita de orlas de contacto con marismas y su red de drenaje.</p>	Media	02
		03
		04
		09
		13
		14
		28
<p>8. Se impulsará la estabilización y regeneración de la cubierta vegetal en dunas y arenales, así como la protección del cordón dunar.</p>	Media	09
		14

		28
9. Se impulsará medidas de restauración ecológica de los hábitats de interés comunitario de carácter prioritario y de aquellos incluidos en las prioridades de conservación.	Media	02
		03
		05
		09
		13
		14
		28
		10. Se continuará con los trabajos de identificación, seguimiento y control de especies exóticas invasoras.
03		
04		
06		
08		
09		
13		
17		
11. Se fomentará el desarrollo e implantación del Plan de Autoprotección de los Espacios Naturales del Litoral Occidental Onubense	Alta	06
		09
		17
		27
		29
12. Se impulsarán las medidas necesarias para garantizar que los vertidos al dominio público marítimo terrestre cuentan con la autorización reglamentaria y se adecuan a los límites de emisión establecidos en la normativa vigente.	Media	01
		17
		27

		29
13. Se fomentará la adecuación de los recintos para confinamiento de los productos procedentes del dragado del dique de contención de arenas Juan Carlos I para la cría de estérnidos, sin perjuicio de lo que el órgano ambiental competente pueda establecer en las resoluciones de aprobación de los correspondientes proyectos de restauración.	Baja	08
14. Se llevará a cabo el seguimiento de los resultados de la restauración forestal de los llanos de Bacuta.	Baja	03
		05
		15
15. Se fomentará la ejecución de medidas correctoras (pasos para fauna, vallados...) que minimicen el impacto de la red de infraestructuras viarias sobre la conectividad entre los espacios naturales protegidos del litoral con especial atención a la autovía A-497 Huelva-Punta Umbría.	Media	02
		05
		14
		17
16. Se fomentará el reacondicionamiento de la red de caminos mediante la plantación de setos naturales de delimitación de parcelas y establecimiento de pantallas vegetales.	Baja	05
		15
17. Se impulsará la prospección y apertura de pozo artesiano en el monte de Puntales (Marismas del Odiel), para el abastecimiento de agua dulce a las graveras existentes.	Alta	02
		03
18. Se fomentará la sustitución progresiva de los tendidos eléctricos por líneas enterradas, considerando la posibilidad de mantener algunos postes como posaderos para las aves, así como las medidas oportunas para minimizar el riesgo de impacto para la avifauna, prestando especial atención a los espacios con mayor incidencia.	Media	02
		14
		15
		17
19. Se fomentará medidas de mitigación de los impactos lumínicos y sonoros sobre la fauna.	Media	02
		14
		15
20. Se fomentará la integración paisajística de las zonas portuarias existentes así como su mantenimiento.	Baja	15

21. Se fomentará la determinación y ordenación de los puntos de fondeo (boyas de amarre), ubicando su localización y adecuando y revisando periódicamente la oferta de estructuras de fondeo en atención a criterios fundamentalmente ecológicos, y en menor medida, de accesibilidad y de oferta y demanda de actividades.	Baja	02
		14
		17
22. Se continuarán las actuaciones de prevención y lucha contra incendios forestales.	Media	03
		05
		06
		17
23. Se fomentará la adecuación del canal perimetral de las salinas industriales de Aragonesas para la canalización de las aguas pluviales y la creación de un cordón de lagunas de agua dulce de interés para la fauna.	Media	02
		03
		05
		09
		28
24. Se fomentará el desarrollo de un programa de manejo en las salinas de Aragonesas para potenciar las comunidades faunísticas en las Marismas del Odiel, especialmente aves, aplicando los resultados de la investigación realizada en estas salinas.	Media	02
		14
		28
25. Se fomentará la restauración ecológica de áreas degradadas en los terrenos de las salinas industriales en las Marismas del Odiel.	Media	02
		14
26. Se impulsará la restauración ecológica del resto de la marisma alterada de Bacuta, en la orilla este del Canal del Padre Santo, con eliminación del eucaliptal existente y transformación en monte mediterráneo, así como recuperación hacia humedales de los llanos de Bacuta cubiertos de sedimentos de dragado.	Media	28
		02
		13
		28
27. Se fomentará la retirada y restauración del parque de maquinaria de Isla Saltés.	Media	15
		28

7.2. INSTRUMENTOS DE APOYO A LA GESTIÓN

7.2.1. APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE Y GESTIÓN ACTIVA

Actuación	Prioridad	Código del Objetivo Operativo
1. Se impulsará la ejecución de un programa periódico de tratamientos selvícolas en las masas forestales, incluyendo el control de plagas.	Media	03
		06
2. Se fomentará la realización de un seguimiento de los aprovechamientos pesqueros y marisqueros.	Baja	29
3. Se fomentará el diseño de protocolos de sostenibilidad en el marco de convenios de colaboración para los distintos aprovechamientos de los recursos (forestales, salineros, acuícolas).	Alta	26
4. Se impulsará el diseño de estrategias de valorización de las salinas tradicionales.	Alta	20
5. Se impulsará la instalación de señalización informativa relativa a la prohibición de explotación de los recursos pesqueros por parte de colectivos no profesionales.	Media	16
		18
		22
		29
6. Se impulsará el establecimiento de un perímetro de protección de las aguas superficiales y subterráneas, en particular en torno a las marismas.	Media	01
7. Se fomentará el estudio del alevinaje de especies marinas en el estuario del Odiel.	Baja	23
		29
8. Se fomentará el estudio de la tanatocenosis de la malacofauna de la playa del espigón de Huelva en relación con la explotación de los recursos marisqueros del litoral.	Baja	23
		24
		29

9. Se fomentará un incremento de la vigilancia terrestre y marítima, en particular para evitar prácticas no permitidas en cuanto a las actividades relacionadas con la pesca y el marisqueo.	Media	16
		29
10. Se fomentará la colaboración y coordinación entre el Servicio de Protección de la Naturaleza (SEPRONA) y cualquier otro cuerpo de vigilancia e inspección que opere en el ámbito del espacio protegido para la vigilancia y control de la pesca y el marisqueo de forma que se asegure el mejor aprovechamiento de los recursos técnicos y humanos disponibles.	Media	26
11. Se cumplimentarán los indicadores definidos para la Reserva de la Biosfera Marismas del Odiel en el marco de la Red Española de Reservas de la Biosfera.	Media	21
		26

7.2.2. USO PÚBLICO

Actuación	Prioridad	Código del Objetivo Operativo
1. Se llevará a cabo el seguimiento de los efectos de las actividades de uso público sobre los hábitats, especies y otros recursos naturales.	Media	16
2. Se llevará a cabo el análisis de los impactos socioambientales y de la incidencia socioeconómica del uso público en el ámbito del presente Plan.	Baja	16
3. Se elaborará un Programa Sectorial de Uso Público que aborde de manera integrada todos los espacios naturales del litoral onubense.	Alta	18
		20
4. Se editará material de difusión sobre los valores del conjunto de espacios protegidos, las infraestructuras de uso público y las normas de comportamiento.	Media	18
		19
		20
		25
5. Se fomentará la adecuación y transformación de la antigua línea ferroviaria de Tharsis a Huelva en vía verde, incluyendo la	Media	18

recuperación del cargadero de mineral en el estuario del Odiel.		
6. Se fomentará el control de acceso de vehículos al dique Juan Carlos I durante la temporada estival.	Alta	16
		18
7. Se fomentará la realización de acuerdos con las personas físicas o jurídicas titulares o concesionarias de las salinas, o cualquier actividad tradicional de la zona, para establecer un programa de actividades y visitas a las instalaciones con fines didácticos o turísticos que permita conocer sus valores naturales y etnográficos.	Media	20
		21
8. Se elaborarán de campañas de promoción y publicidad sobre el Paraje Natural como destino de turismo ornitológico conjuntamente con otros humedales del litoral.	Media	19
		25
9. Se impulsará la instalación de señalización informativa relativa a la regulación de la pesca marítima de recreo.	Media	18
		22

7.2.3. COMUNICACIÓN, EDUCACIÓN Y PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Actuación	Prioridad	Código del Objetivo Operativo
1. Se realizarán actividades de sensibilización e información pública y de educación ambiental, especialmente aquéllas destinadas a abordar problemáticas relacionadas con la contaminación acústica, la introducción de especies exóticas invasoras, los incendios forestales, el uso de los equipamientos públicos la prevención, la eliminación de residuos y la pesca marítima de recreo. Se hará especial hincapié en las épocas de mayor riesgo y visitación al litoral.	Alta	22
2. Se desarrollará un programa de actividades y campos de voluntariado en el marco de la Red de Voluntariado Ambientales de Marismas del Odiel y Litoral Occidental de Huelva.	Media	22

7.2.4. CONOCIMIENTO E INFORMACIÓN

Actuación	Prioridad	Código del Objetivo Operativo
1. Se impulsará la creación y mantenimiento de un fondo documental, así como un catálogo de trabajos e investigaciones relevantes para la gestión.	Baja	23
		24
		25
2. Se impulsará la creación y mantenimiento de un sistema de seguimiento de las especies migradoras de presencia regular así como de totalidad de las incluidas en el Anexo IV de la Ley 42/2007, 13 de diciembre y del estado de los hábitats importantes para estas especies donde se consignen parámetros tales como tamaño poblacional, índice de abundancia o superficie de hábitat en estado de conservación favorable.	Media	23
		24
		25
3. Se impulsarán el estudio y valoración necesarios que permita la determinación de unos valores de referencia cuantificables de los objetivos de conservación.	Media	7
4. Se elaborará un mapa de riesgo ante catástrofes derivadas de maremotos y tsunamis.	Baja	06
		23
5. Se elaborará un inventario de construcciones e infraestructuras en el interior los espacios que componen el ámbito del presente Plan.	Baja	23
6. Se elaborará una Memoria Anual de Actividades y Resultados de los espacios naturales según el modelo de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía.	Media	23
		24
		25
7. Se impulsará la implementación de un sistema de información en el que se recojan los datos de interés para la gestión de las	Media	25

Reservas Naturales y el Paraje Natural y para las personas usuarias y personas visitantes, que se actualice periódicamente, dentro de la WEB de la Consejería competente en materia de medio ambiente.		26
<p>8. Se fomentará el establecimiento y mantenimiento de convenios de colaboración con:</p> <p>a) Universidades y otros centros de investigación para el desarrollo de proyectos.</p> <p>b) Entidades públicas o privadas titulares de derechos en el interior de los espacios protegidos para facilitar los trabajos de preservación y/o estudio de los valores arqueológicos, culturales, científicos o ambientales que las mismas alberguen.</p> <p>c) Autoridad Portuaria de Huelva, Dirección General de Costas, Empresa Pública de Puertos de Andalucía y Ayuntamientos, entre otros, para conocer la incidencia de las actividades económicas y de la limpieza y retirada de residuos.</p> <p>d) Asociaciones de personas usuarias, en especial de pescadores para el conocimiento en relación al uso sostenible de los recursos naturales.</p>	Media	10
		21
		25
		26
<p>9. Se establecerá un protocolo para la recogida sistemática de los datos necesarios para la cumplimentación del sistema de indicadores que se establece en el epígrafe siguiente y recogida de dichos datos.</p>	Media	06
		23
		24
<p>10. Se fomentará el desarrollo de los estudios necesarios para establecer los efectos y escenarios predictivos en relación al cambio climático, con especial atención a los hábitats y especies más vulnerables al mismo.</p>	Alta	06
		23
		24
<p>11. Sobre los resultados de la actuación 10, se fomentará el desarrollo de las actuaciones necesarias para la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático, en el marco de la Estrategia Europea de adaptación al cambio climático y las Directrices de la Comisión Europea sobre Cambio Climático y Red Natura 2000.</p>	Baja	06
		23
		24

7.3. MARCO DE ACCIÓN PRIORITARIA DE LA RED NATURA 2000

Las medidas propuestas en el presente plan no implican un compromiso financiero definido en un marco temporal concreto.

Se inscriben en el Marco de Acción Prioritaria (MAP) para la Red Natura 2000 en España, documento elaborado por la Administración del Estado, en cooperación con las Comunidades Autónomas, de acuerdo al artículo 8 de la Directiva Hábitats.

Fue redactado a través de un Grupo de Trabajo dependiente del Comité de Espacios Naturales Protegidos con la participación de todas las administraciones competentes. De acuerdo con lo definido por la Comisión Europea, el MAP contiene una identificación de las prioridades estratégicas de conservación de la Red Natura 2000 en España para el período 2014-2020, y de las acciones específicas necesarias para alcanzarlas.

El MAP identifica una serie de fuentes financieras como posibles fuente de financiación comunitaria, identificadas para cada medida, en el caso de que fuese necesario atender a la financiación de tales medidas propuestas.

Entre dichos Fondos de la Unión Europea, se encuentran el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER), el Fondo Social Europeo, el Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP), proyectos Life.

Como decimos, el MAP se refiere al periodo de financiación 2014-2020, que el presente plan tendrá en cuenta como marco general de las actuaciones en la Red Natura 2000.

Con respecto este periodo 2014-2020, los principales programas que contienen medidas para su ejecución en Red Natura 2000 son los siguientes:

- Medio ambiente
- A. Programa Life
- Política regional
- A. Fondos Estructurales y de Inversión Europeos
- A.1. Programa Operativo del Fondo Europeo de Desarrollo Regional
- A.2. Programa de Desarrollo Regional del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural
- A.3. Programación del Fondo Social Europeo
- A.4. Programación del Fondo Europeo Marítimo y de Pesca
- A.5. Fondo de Cohesión
- B. Programas europeos de cooperación territorial
- B.1. Programas de Cooperación Transnacional
- B.2. Programas de Cooperación Transfronteriza
- B.3. Programas de cooperación Interregional
- C. Otros instrumentos de apoyo específicos

En este momento, los instrumentos de programación de Fondos Europeos para el período 2014-2020 se encuentran aprobados. La Junta de Andalucía ha incluido en los programas operativos diferentes propuestas relativas a los espacios protegidos Red Natura 2000 para asegurar la financiación de las líneas de actuación que hay que llevar a cabo en cumplimiento de la planificación y encuadradas en el MAP.

Todo ello se sitúa en el marco presupuestario que trazan los presupuestos anuales de la Comunidad Autónoma, que pueden incluir fondos procedentes de la Unión Europea que, específicamente, se destinen a los espacios naturales protegidos y en particular a la Red Natura 2000, recursos propios y posibles aportaciones que se instrumenten mediante acuerdos de colaboración público-privados en el marco más amplio de lo que se denomina custodia del territorio.

En este sentido, hay que recordar que el presupuesto es el instrumento de la administración de la Junta de Andalucía que permite establecer una previsión anticipada de ingresos y gastos de un conjunto de actividades que se van a llevar a cabo en una anualidad. Se dirige a cumplir metas y objetivos, expresadas en valores y términos financieros, en un marco temporal definido y bajo unas condiciones preestablecidas.

La gestión de la Junta de Andalucía está sometida al régimen del presupuesto anual aprobado por la correspondiente norma, con rango de ley, del Parlamento de Andalucía. Las previsiones financieras normativas y vinculantes son las que figuran en los presupuestos anuales.

De acuerdo con la normativa presupuestaria, las disposiciones legales y reglamentarias, en fase de elaboración y aprobación, los actos administrativos, los contratos y los convenios de colaboración y cualquier otra actuación de los sujetos que componen el sector público que afecte a los gastos públicos deben supeditarse de forma estricta a las disponibilidades presupuestarias.

En este sentido, hay que tener en cuenta que, en caso de ser necesario, la aplicación del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales atenderá a los recursos que se consignan en el presupuesto anual, como instrumento natural de la evaluación económica y la asignación de recursos financieros.

La elaboración y aprobación del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales es condición necesaria e imprescindible para determinar las actuaciones a emprender, como paso previo a expresarlas en valores y términos financieros, aspectos estos propios de la Ley de Presupuestos.

El órgano competente en espacios naturales protegidos y en particular Red Natura 2000, participa en la elaboración del presupuesto anual en la forma que determinan las disposiciones vigentes, elaborando, en esos momentos, las previsiones y evaluaciones económicas necesarias para que las necesidades de recursos de los espacios naturales protegidos y en particular de la Red Natura 2000 tengan el más adecuado reflejo presupuestario, siempre dentro de los recursos financieros disponibles.

Los recursos financieros que figuren en los presupuestos anuales pueden provenir de diversas fuentes financieras, ya sean recursos propios o fondos de la Unión Europea.

Lo establecido en el MAP se tendrá en cuenta en las evaluaciones del presente Plan, incluyéndose un apartado específico a la vista de la ejecución de las distintas medidas en las

sucesivas anualidades y teniendo en cuenta la programación europea, con el consiguiente tratamiento específico que estos programas dan a los espacios naturales protegidos y en particular a la Red Natura 2000.

La Consejería competente en materia de medio ambiente llevará a cabo las medidas y actuaciones propuestas con el concurso de aquellas Consejerías cuyas competencias pudieran verse implicadas.

8. INDICADORES

8.1 INDICADORES DE EJECUCIÓN

Con el fin de realizar el seguimiento de la ejecución del presente Plan, se establecen los siguientes indicadores:

1. Solicitudes de autorizaciones en aplicación del régimen general de intervención administrativa establecido en el presente Plan (nº).
2. Comunicaciones generadas en aplicación del régimen general de intervención administrativa establecido en el presente Plan (nº).
3. Informes de afección realizados en el ámbito de aplicación del presente Plan (nº).
4. Actas de denuncia levantadas en aplicación del régimen general de intervención administrativa establecido en el presente Plan (nº).
5. Temas relativos al espacio tratados en el Patronato del Paraje Natural de las Marismas del Odiel y de Isla de Enmedio y Marisma de El Burro como Reservas Naturales (nº).
6. Estudios e investigaciones realizados para la gestión del espacio y previstos en el Plan (nº).
7. Actuaciones desarrolladas para la conservación de la biodiversidad previstas en el Plan (nº).
8. Actuaciones desarrolladas en materia de aprovechamiento sostenible de los recursos previstas en el Plan (nº).
9. Actuaciones desarrolladas en materia de uso público previstas en el Plan (nº).
10. Actuaciones desarrolladas en materia de comunicación, educación y participación de la ciudadanía previstas en el Plan (n.º y nº de hombres participantes y nº de mujeres participantes).
11. Actuaciones desarrolladas para mejorar la gestión de la información y el conocimiento, previstas en el Plan (nº).

Para ayudar a la cumplimentación de los indicadores establecidos en los puntos 6 al 11, será necesario que la inclusión de cualquier expediente de gasto en el programa Saeta (o en cualquier otro programa de seguimiento que pueda establecerse) lleve aparejada la referencia expresa de la vinculación de dicho expediente con la Red Natura 2000, indicando, en su caso, qué espacio o espacios de la citada Red están afectados por el expediente en cuestión.

8.2 INDICADORES DE CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS

Con el fin de evaluar el cumplimiento de los objetivos del presente Plan, se establecen los siguientes indicadores, que se agrupan en torno a los objetivos generales establecidos:

1. Objetivo general *“Mantener o, en su caso, mejorar las condiciones de calidad y cantidad de los recursos hídricos así como los procesos y dinámicas ecológicas.”*

- a) Estado ecológico de las masas de agua (estado ecológico de las masas de agua superficial, subterránea y costera).
 - b) Puntos de control y seguimiento de la calidad del agua (nº).
 - c) Informes de afección, actuaciones y medidas puestas en marcha para evitar alteraciones en los procesos hidrológicos, ecológicos y geomorfológicos (nº).
 - d) Actas de denuncia levantadas por alteración de la calidad o cantidad del régimen hídrico en el espacio (nº).
 - e) Plan de autoprotección de contaminación por vertidos o accidentes marítimos (si/no).
2. Objetivo general *“Mantener o en su caso restablecer el grado de conservación favorable de los hábitats de interés con especial atención a los incluidos en el Anexo I de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre”* y, en particular, a los humedales, ecosistemas de estuario y sistemas dunares.
- a) Superficie de los hábitats de interés comunitario prioritarios en el espacio (ha).
 - b) Actuaciones desarrolladas de conservación y restauración de hábitats de interés comunitario presentes en el espacio (nº, ha).
 - c) Estudios realizados para mejorar la información relativa al grado de conservación de los hábitats de interés comunitario incluidos en el Anexo I de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, presentes en el espacio (nº).
 - d) Hábitats de interés comunitario incluidos en el Anexo I de la Ley 42/2007, del 13 de diciembre, incluidos en las prioridades de conservación del presente Plan, que cuentan con actuaciones de seguimiento (nº).
 - e) Programa de seguimiento ecológico (si/no).
3. Objetivo general *“Mantener o, en su caso restablecer, el grado de conservación favorable de las poblaciones de fauna y flora con especial atención a las especies de interés comunitario, amenazadas o de especial interés para el espacio y en particular las aves acuáticas”*:
- a) Actuaciones desarrolladas de conservación de especies incluidas en las prioridades de conservación del presente Plan (nº).
 - b) Estudios realizados para mejorar la información relativa al grado de conservación de las especies incluidas en los Anexos II y IV de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, presentes en el espacio.
 - c) Especies de los Anexos II y IV de la Ley 42/2007, del 13 de diciembre, incluidos en las prioridades de conservación del presente Plan, que cuentan con actuaciones de seguimiento (nº).
 - d) Programa de seguimiento ecológico (si/no).
 - e) Especies amenazadas presentes en el espacio incluidas en Planes de protección de especies amenazadas (nº).

4. Objetivo general *“Mantener y, en su caso mejorar, la diversidad, calidad e integridad del paisaje”*:
 - Actuaciones desarrolladas para la mejora de la calidad paisajística (nº).
5. Objetivo general *“Compatibilizar las actuaciones, usos y aprovechamientos que se realizan en estos espacios con la conservación de los recursos naturales y culturales”*.
 - a) Informes de afección, actuaciones y medidas puestas en marcha para evitar riesgos procedentes de usos, aprovechamientos y actuaciones (nº).
 - b) Actas de denuncia levantadas en aplicación del régimen general de intervención administrativa establecido en el presente Plan (nº).
 - c) Informes de afección, actuaciones y medidas puestas en marcha para garantizar el aprovechamiento sostenible de los recursos pesqueros y marisqueros (nº).
 - d) Actas de denuncia levantadas en el espacio vinculadas a la pesca y el marisqueo (nº).
 - e) Estado de los caladeros marisqueros (rendimiento medio por licencia en kg/año).
 - f) Informes de afección, actuaciones y medidas puestas en marcha para evitar riesgos vinculados al uso público, turismo activo y ecoturismo (nº).
 - g) Actas de denuncia levantadas en el espacio vinculados al uso público, turismo activo y ecoturismo (nº).
 - h) Cumplimentación periódica de los indicadores de la Reserva de la Biosfera (si/no).
6. Objetivo general *“Garantizar el papel de estos espacios naturales como recurso didáctico que contribuya a un mejor conocimiento y valoración de sus recursos naturales y culturales”*:
 - a) Personas visitantes por itinerario ofertado (nº de hombres y nº de mujeres).
 - b) Equipamientos funcionales y señalización por tipología (nº).
 - c) Actuaciones de sensibilización ambiental realizadas y personas destinatarias (nº actuaciones y nº de hombres y nº de mujeres).
7. Objetivo general *“Compatibilizar la demanda de espacios de ocio y actividades recreativas de la población con los objetivos de conservación del Plan”*:
 - a) Cantidad de residuos recogidos (Tm).
 - b) Actas de denuncia levantadas relacionadas con prácticas recreativas no autorizadas (nº).
8. Objetivo general *“Avanzar en el conocimiento de la realidad física, biológica ecológica, social y cultural del espacio, en el desarrollo de herramientas que permita una mejora en la gestión y en el establecimiento de protocolos y mecanismos que favorezcan la transferencia de dicho conocimiento y su incorporación a la toma de decisiones”*:
 - a) Estudios e investigaciones realizados para la gestión del espacio y previstos en el Plan (nº).

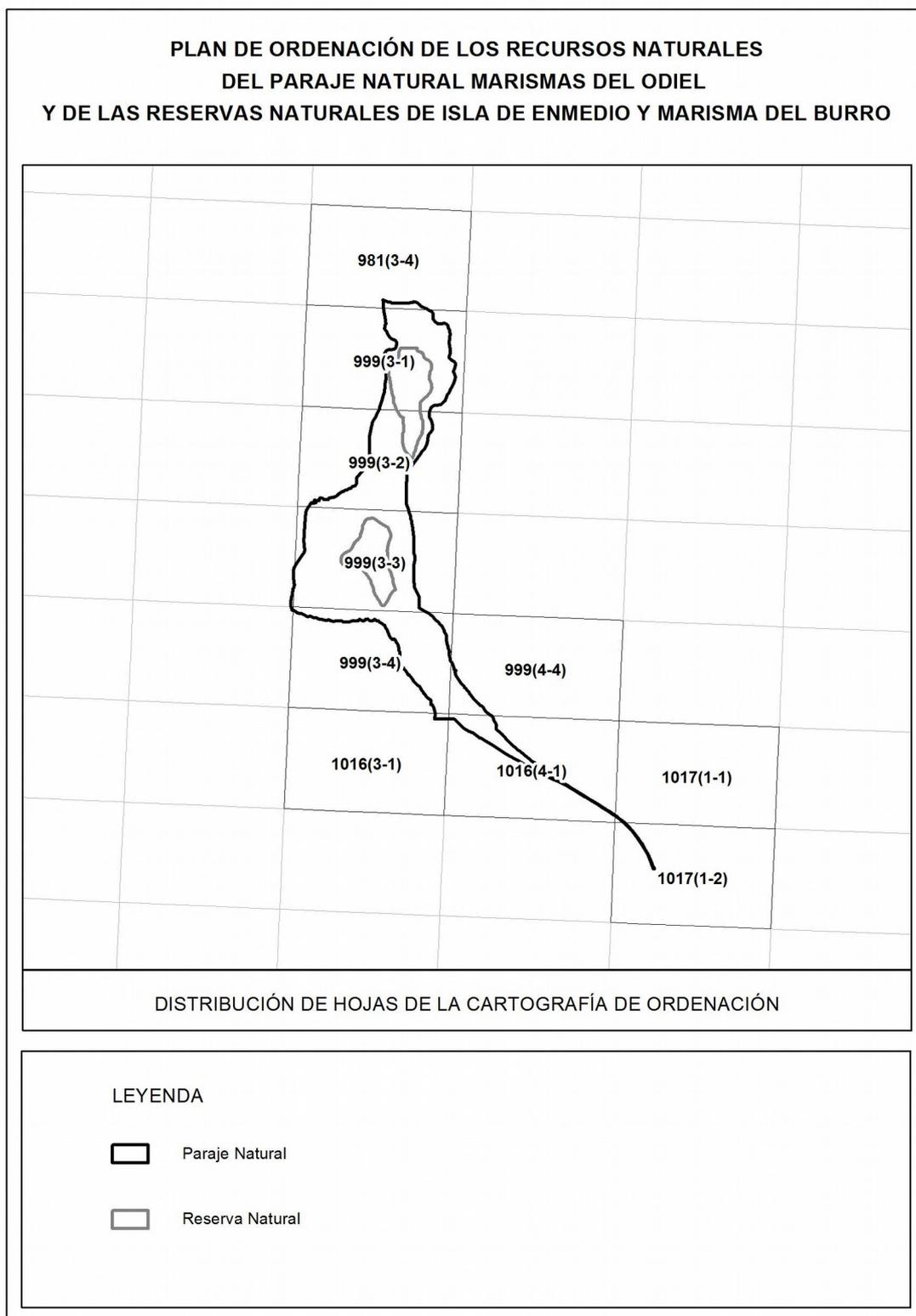
- b) Actuaciones desarrolladas para mejorar la gestión de la información y el conocimiento, previstas en el Plan (nº).
 - c) Estudios e investigaciones realizados sobre el impacto del cambio climático en las especies y ecosistemas en el ámbito del Plan (nº).
 - d) Memoria anual de actividades y resultados (si/no).
9. Objetivo general “Contribuir al mantenimiento y preservación de los servicios ecosistémicos que presten los espacios naturales a la sociedad.
- Estudios e investigaciones realizados sobre los servicios ecosistémicos (nº).

8.3 INDICADORES DE EVOLUCIÓN

Siguiendo las recomendaciones establecidas en las Directrices de conservación de la Red Natura 2000 en España, se establecen el valor inicial, el criterio de éxito y la fuente de verificación para los siguientes indicadores:

Objetivo general	Objetivo operativo	Indicador	Valor inicial	Criterio de éxito	Fuente verificación
Mantener, y en su caso mejorar, las condiciones de calidad y cantidad de los recursos hídricos.	Disponer de herramientas para el control de posibles episodios de contaminación procedentes de vertidos o accidentes marítimos.	Plan de autoprotección de contaminación por vertidos o accidentes marítimos.	No existe	Implantado	Consejería competente en materia de medio ambiente.
Mantener o en su caso restablecer el grado de conservación favorable de los hábitats de interés con especial atención a los incluidos en el Anexo I de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre y, en particular, a los humedales, ecosistemas de estuario y sistemas dunares.	Aumentar, o al menos mantener, la superficie actual con presencia de los HIC 2130*, 2250* y 3170*	Superficie de los HIC 2130*, 2250* y 3170* en el espacio (ha)	48,7 ha (2130*), 63,5 ha (2250*) y 3,4 ha (3170*)	> o =	Consejería competente en materia de medio ambiente.
Mantener o, en su caso restablecer, el grado de conservación favorable de las poblaciones de fauna y flora con especial atención a las especies de interés comunitario, amenazadas o de especial interés para el espacio, en particular las aves acuáticas.	Mantener un seguimiento del grado de conservación de los hábitats de interés comunitario y de las especies de flora y fauna incluidas en las prioridades de conservación.	Prioridades de conservación (especies) que cuentan con mecanismos de seguimiento ecológico de su grado de conservación a los que se refiere la línea de actuación 3 del epígrafe 7,1 (nº)	No existe	Existe mecanismo de seguimiento para todas las especies	Consejería competente en materia de medio ambiente.

9. CARTOGRAFÍA DE ORDENACIÓN





PLAN DE ORDENACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES DEL PARAJE NATURAL MARISMAS DEL ODIEL Y DE LAS RESERVAS NATURALES DE ISLA DE ENMEDIO Y MARISMA DEL BURRO

ZONIFICACIÓN

PARAJE NATURAL

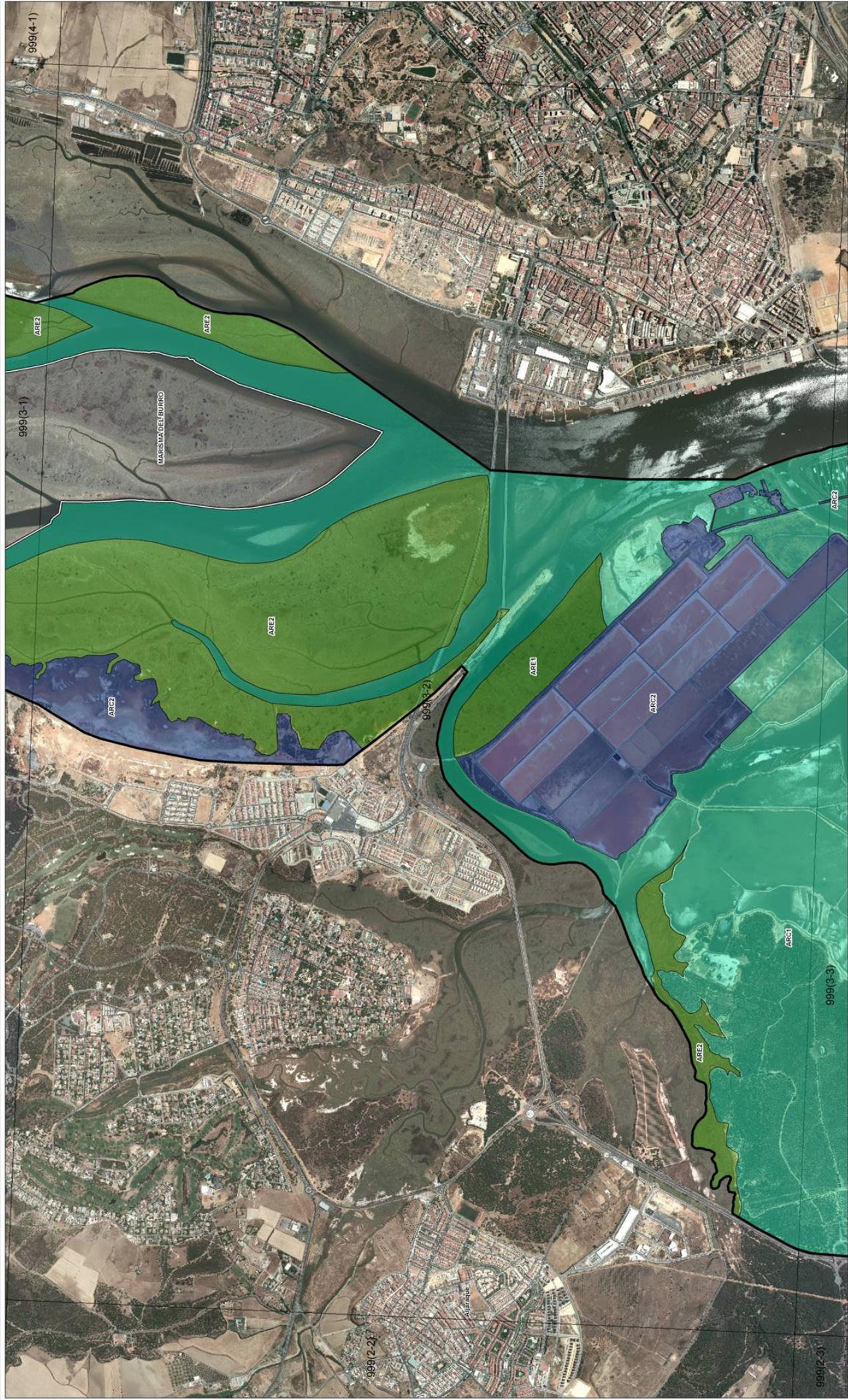
RESERVA NATURAL

ARC1 Área de Reserva 1: Núcleos de alto valor ambiental
ARC2 Área de Reserva 2: Marismas sin transformar
ARC3 Área de Reserva 3: Sistemas dunares
ARC4 Área de Regulación Común 1: Sistemas forestales, caños, esteros y rías
ARC5 Área de Regulación Común 2: Marismas muy transformadas e infraestructuras

0 500 1.000 1.500 2.000 metros

BASE CARTOGRAFICA: Ortofotografía color. (Ministerio de Fomento y Junta de Andalucía, 2010; 2011)





PLAN DE ORDENACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES DEL PARAJE NATURAL MARISMAS DEL ODIEL Y DE LAS RESERVAS NATURALES DE ISLA DE ENMEDIO Y MARISMA DEL BURRO

ZONIFICACIÓN

- RESERVA NATURAL** (Icon: irregular shape)
- PARAJE NATURAL** (Icon: irregular shape)
- Área de Reserva 1: Núcleos de alto valor ambiental** (Color: dark green)
- Área de Reserva 2: Marismas sin transformar** (Color: light green)
- Área de Reserva 3: Sistemas dunares** (Color: purple)
- Área de Regulación Común 1: Sistemas forestales, caños, esteros y (as)** (Color: light green)
- Área de Regulación Común 2: Marismas muy transformadas e infraestructuras** (Color: purple)

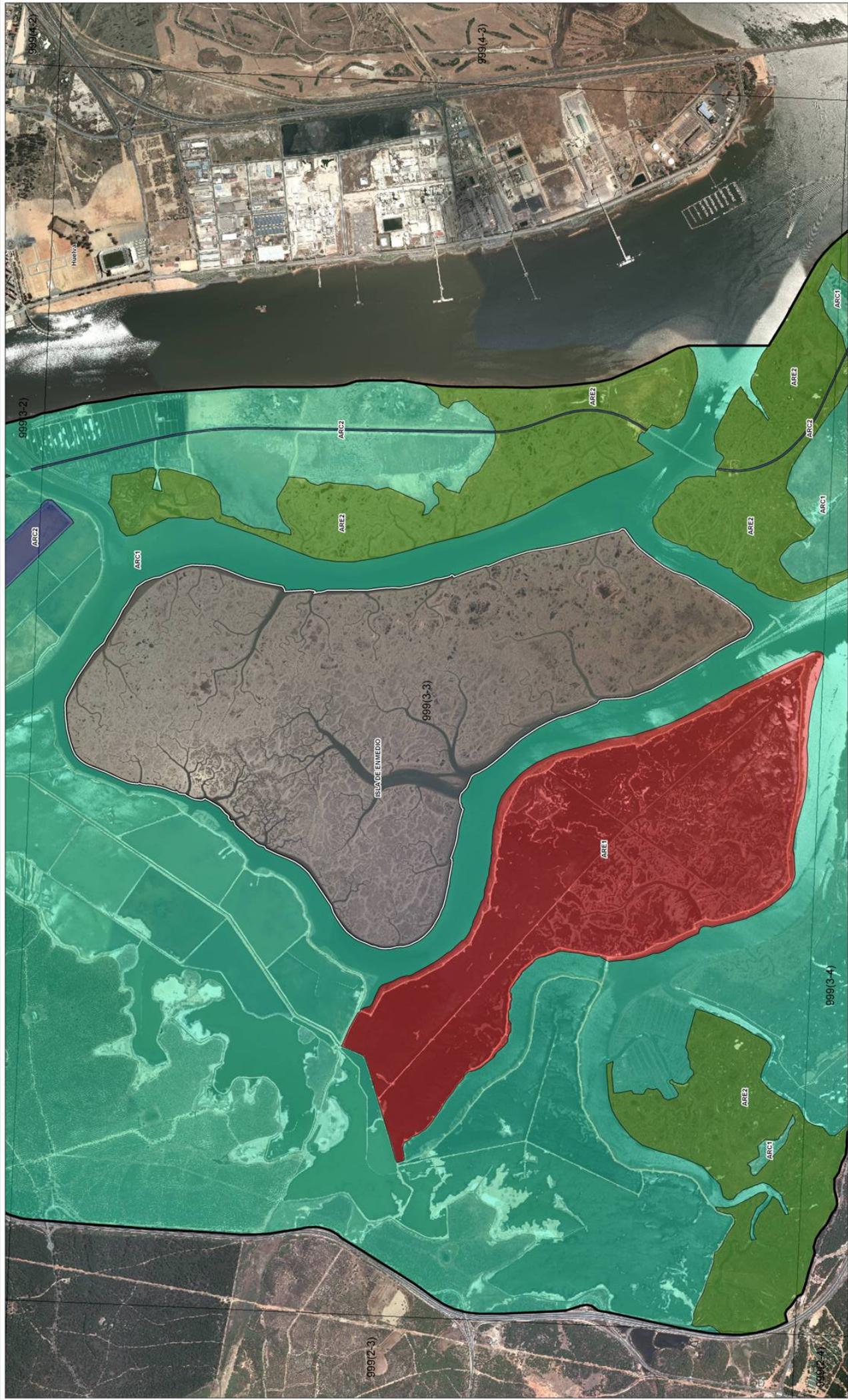
ESCALA: 0, 500, 1.000, 1.500, 2.000 metros

BASE CARTOGRAFICA: Ortofotografía color. (Ministerio de Fomento y Junta de Andalucía, 2010-2011)

999(1-4)	999(2-4)	999(3-4)	999(4-4)	999(5-4)
999(1-1)	999(2-1)	999(3-1)	999(4-1)	999(5-1)
999(1-2)	999(2-2)	999(3-2)	999(4-2)	999(5-2)
999(1-3)	999(2-3)	999(3-3)	999(4-3)	999(5-3)
999(1-5)	999(2-5)	999(3-5)	999(4-5)	999(5-5)
999(1-6)	999(2-6)	999(3-6)	999(4-6)	999(5-6)
999(1-7)	999(2-7)	999(3-7)	999(4-7)	999(5-7)
999(1-8)	999(2-8)	999(3-8)	999(4-8)	999(5-8)
999(1-9)	999(2-9)	999(3-9)	999(4-9)	999(5-9)
999(1-10)	999(2-10)	999(3-10)	999(4-10)	999(5-10)

PLANO Nº 3

JUNTA DE ANDALUCÍA
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO



SEVILLA HUELVA CÁDIZ

PLAN DE ORDENACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES DEL PARAJE NATURAL MARISMAS DEL ODIEL Y DE LAS RESERVAS NATURALES DE ISLA DE ENMEDIO Y MARISMA DEL BURRO

ZONIFICACIÓN

- ARE1** Área de Reserva 1: Núcleos de alto valor ambiental
- ARE2** Área de Reserva 2: Marismas sin transformar
- ARE3** Área de Reserva 3: Sistemas dunares
- ARCI** Área de Regulación Común 1: Sistemas forestales, caños, esteros y rías
- ARC2** Área de Regulación Común 2: Marismas muy transformadas e infraestructuras

RESERVA NATURAL

PARAJE NATURAL

BASE CARTOGRAFICA: Ortofotografía color. (Ministerio de Fomento y Junta de Andalucía, 2010- 2011)

0 500 1.000 1.500 2.000 metros



PLANO Nº 5



CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

PLAN DE ORDENACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES DEL PARAJE NATURAL MARISMAS DEL ODIEL Y DE LAS RESERVAS NATURALES DE ISLA DE ENMEDIO Y MARISMA DEL BURRO

RESERVA NATURAL



PARAJE NATURAL



ZONIFICACIÓN

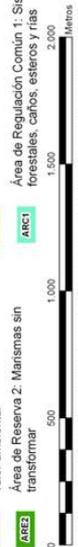
ARE1 Área de Reserva 1: Núcleos de alto valor ambiental

ARE2 Área de Reserva 2: Marismas sin transformar

ARE3 Área de Reserva 3: Sistemas dunares

ARE4 Área de Regulación Común 1: Sistemas forestales, caños, esteros y rías

ARE5 Área de Regulación Común 2: Marismas muy transformadas e infraestructuras



BASE CARTOGRAFICA: Ortofotografía color. (Ministerio de Fomento y Junta de Andalucía, 2010-2011)

999(1-4)	999(1-5)	999(1-6)	999(1-7)	999(1-8)	999(1-9)	999(1-10)	999(1-11)	999(1-12)	999(1-13)	999(1-14)	999(1-15)	999(1-16)	999(1-17)	999(1-18)	999(1-19)	999(1-20)	999(1-21)	999(1-22)	999(1-23)	999(1-24)	999(1-25)	999(1-26)	999(1-27)	999(1-28)	999(1-29)	999(1-30)	999(1-31)	999(1-32)	999(1-33)	999(1-34)	999(1-35)	999(1-36)	999(1-37)	999(1-38)	999(1-39)	999(1-40)	999(1-41)	999(1-42)	999(1-43)	999(1-44)	999(1-45)	999(1-46)	999(1-47)	999(1-48)	999(1-49)	999(1-50)	999(1-51)	999(1-52)	999(1-53)	999(1-54)	999(1-55)	999(1-56)	999(1-57)	999(1-58)	999(1-59)	999(1-60)	999(1-61)	999(1-62)	999(1-63)	999(1-64)	999(1-65)	999(1-66)	999(1-67)	999(1-68)	999(1-69)	999(1-70)	999(1-71)	999(1-72)	999(1-73)	999(1-74)	999(1-75)	999(1-76)	999(1-77)	999(1-78)	999(1-79)	999(1-80)	999(1-81)	999(1-82)	999(1-83)	999(1-84)	999(1-85)	999(1-86)	999(1-87)	999(1-88)	999(1-89)	999(1-90)	999(1-91)	999(1-92)	999(1-93)	999(1-94)	999(1-95)	999(1-96)	999(1-97)	999(1-98)	999(1-99)	999(1-100)
----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	------------



1016(2-1)

1016(3-1)

999(2-4)



PLAN DE ORDENACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES DEL PARAJE NATURAL MARISMAS DEL ODIEL Y DE LAS RESERVAS NATURALES DE ISLA DE ENMEDIO Y MARISMA DEL BURRO

ZONIFICACIÓN

PARAJE NATURAL

RESERVA NATURAL

ARE1 Área de Reserva 1: Núcleos de alto valor ambiental

ARE2 Área de Reserva 2: Marismas sin transformar

ARE3 Área de Reserva 3: Sistemas dunares

ARC1 Área de Regulación Común 1: Sistemas forestales, caños, esteros y rías

ARC2 Área de Regulación Común 2: Marismas muy transformadas e infraestructuras

0 500 1.000 1.500 2.000 metros

BASE CARTOGRAFICA: Ortofotografía color. (Ministerio de Fomento y Junta de Andalucía, 2010- 2011)

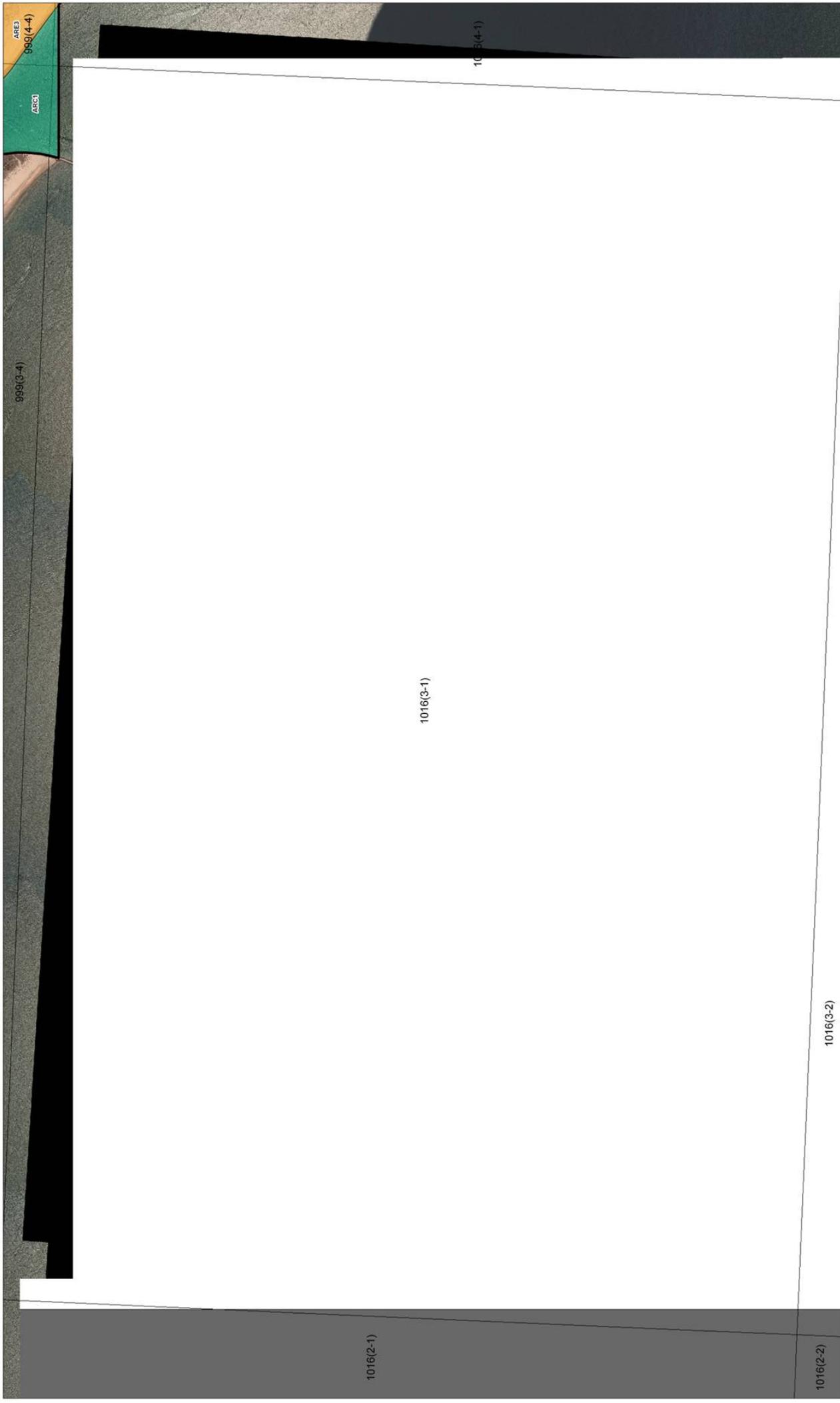
9911-4	9912-4	9913-4	9914-4	9915-4	9916-4	9917-4	9918-4	9919-4	9920-4
9921-4	9922-4	9923-4	9924-4	9925-4	9926-4	9927-4	9928-4	9929-4	9930-4
9931-4	9932-4	9933-4	9934-4	9935-4	9936-4	9937-4	9938-4	9939-4	9940-4
9941-4	9942-4	9943-4	9944-4	9945-4	9946-4	9947-4	9948-4	9949-4	9950-4
9951-4	9952-4	9953-4	9954-4	9955-4	9956-4	9957-4	9958-4	9959-4	9960-4
9961-4	9962-4	9963-4	9964-4	9965-4	9966-4	9967-4	9968-4	9969-4	9970-4
9971-4	9972-4	9973-4	9974-4	9975-4	9976-4	9977-4	9978-4	9979-4	9980-4
9981-4	9982-4	9983-4	9984-4	9985-4	9986-4	9987-4	9988-4	9989-4	9990-4
9991-4	9992-4	9993-4	9994-4	9995-4	9996-4	9997-4	9998-4	9999-4	10000-4



PLANO Nº 6



JUNTA DE ANDALUCÍA
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO



9911-4	9911-8	9911-6	9911-4-6	9921-4-6	9922-4-6
9901-1	9901-1	9901-1	9904-1	9901-1-1	9901-1-1
9901-2	9902-2	9902-2	9904-2	9901-2	9901-2
9901-3	9903-3	9903-3	9904-3	9901-3	9901-3
9901-4	9902-4	9902-4	9904-4	9901-4	9902-4
9901-1	9901-1	9901-1	9901-1	9901-1	9901-1
9901-2	9902-2	9902-2	9904-2	9901-2	9902-2
9901-3	9903-3	9903-3	9904-3	9901-3	9902-3
9901-4	9902-4	9902-4	9904-4	9901-4	9902-4

PLAN DE ORDENACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES DEL PARAJE NATURAL MARISMAS DEL ODIEL Y DE LAS RESERVAS NATURALES DE ISLA DE ENMEDIO Y MARISMA DEL BURRO

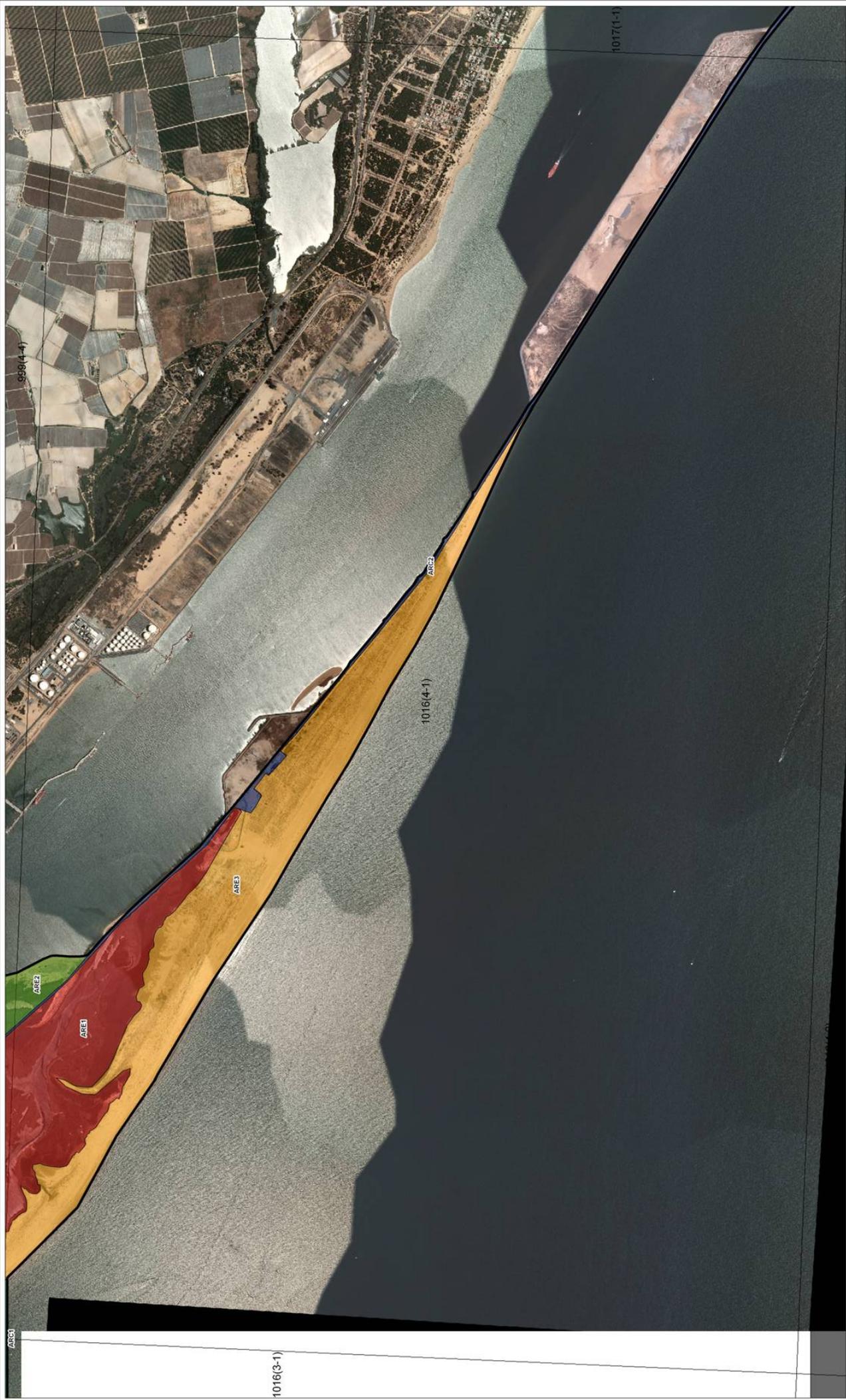
ZONIFICACIÓN

PARAJE NATURAL RESERVA NATURAL

ARC3 Área de Reserva 1: Núcleos de alto valor ambiental
ARC2 Área de Reserva 2: Marismas sin transformar
ARC1 Área de Reserva 3: Sistemas dunares
ARC2 Área de Regulación Común 1: Sistemas forestales, caños, esteros y (as
ARC2 Área de Regulación Común 2: Marismas muy transformadas e infraestructuras

0 500 1.000 1.500 2.000 Metros

BASE CARTOGRAFICA: Ortofotografía color. (Ministerio de Fomento y Junta de Andalucía, 2010- 2011)



9911-4	9912-4	9913-4	9914-4	9915-4	9916-4	9917-4	9918-4	9919-4	9920-4	9921-4	9922-4
9901-1	9902-1	9903-1	9904-1	9905-1	9906-1	9907-1	9908-1	9909-1	9910-1	9911-1	9912-1
9901-2	9902-2	9903-2	9904-2	9905-2	9906-2	9907-2	9908-2	9909-2	9910-2	9911-2	9912-2
9901-3	9902-3	9903-3	9904-3	9905-3	9906-3	9907-3	9908-3	9909-3	9910-3	9911-3	9912-3
9901-4	9902-4	9903-4	9904-4	9905-4	9906-4	9907-4	9908-4	9909-4	9910-4	9911-4	9912-4
9901-5	9902-5	9903-5	9904-5	9905-5	9906-5	9907-5	9908-5	9909-5	9910-5	9911-5	9912-5
9901-6	9902-6	9903-6	9904-6	9905-6	9906-6	9907-6	9908-6	9909-6	9910-6	9911-6	9912-6
9901-7	9902-7	9903-7	9904-7	9905-7	9906-7	9907-7	9908-7	9909-7	9910-7	9911-7	9912-7
9901-8	9902-8	9903-8	9904-8	9905-8	9906-8	9907-8	9908-8	9909-8	9910-8	9911-8	9912-8
9901-9	9902-9	9903-9	9904-9	9905-9	9906-9	9907-9	9908-9	9909-9	9910-9	9911-9	9912-9
9901-10	9902-10	9903-10	9904-10	9905-10	9906-10	9907-10	9908-10	9909-10	9910-10	9911-10	9912-10

PLAN DE ORDENACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES DEL PARAJE NATURAL MARISMAS DEL ODIEL Y DE LAS RESERVAS NATURALES DE ISLA DE ENMEDIO Y MARISMA DEL BURRO

RESERVA NATURAL

PARAJE NATURAL

ZONIFICACIÓN

- ARE1** Área de Reserva 1: Núcleos de alto valor ambiental
- ARE2** Área de Reserva 2: Marismas sin transformar
- ARE3** Área de Reserva 3: Sistemas dunares
- ARE4** Área de Regulación Común 1: Sistemas forestales, caños, esteros y (as)
- ARE5** Área de Regulación Común 2: Marismas muy transformadas e infraestructuras

0 500 1.000 1.500 2.000 metros

BASE CARTOGRAFICA: Ortofotografía color. (Ministerio de Fomento y Junta de Andalucía, 2010-2011)



9911-4	9912-4	9913-4	9914-4	9915-4	9916-4	9917-4	9918-4	9919-4	9920-4
9921-4	9922-4	9923-4	9924-4	9925-4	9926-4	9927-4	9928-4	9929-4	9930-4
9931-4	9932-4	9933-4	9934-4	9935-4	9936-4	9937-4	9938-4	9939-4	9940-4
9941-4	9942-4	9943-4	9944-4	9945-4	9946-4	9947-4	9948-4	9949-4	9950-4
9951-4	9952-4	9953-4	9954-4	9955-4	9956-4	9957-4	9958-4	9959-4	9960-4
9961-4	9962-4	9963-4	9964-4	9965-4	9966-4	9967-4	9968-4	9969-4	9970-4
9971-4	9972-4	9973-4	9974-4	9975-4	9976-4	9977-4	9978-4	9979-4	9980-4
9981-4	9982-4	9983-4	9984-4	9985-4	9986-4	9987-4	9988-4	9989-4	9990-4
9991-4	9992-4	9993-4	9994-4	9995-4	9996-4	9997-4	9998-4	9999-4	10000-4

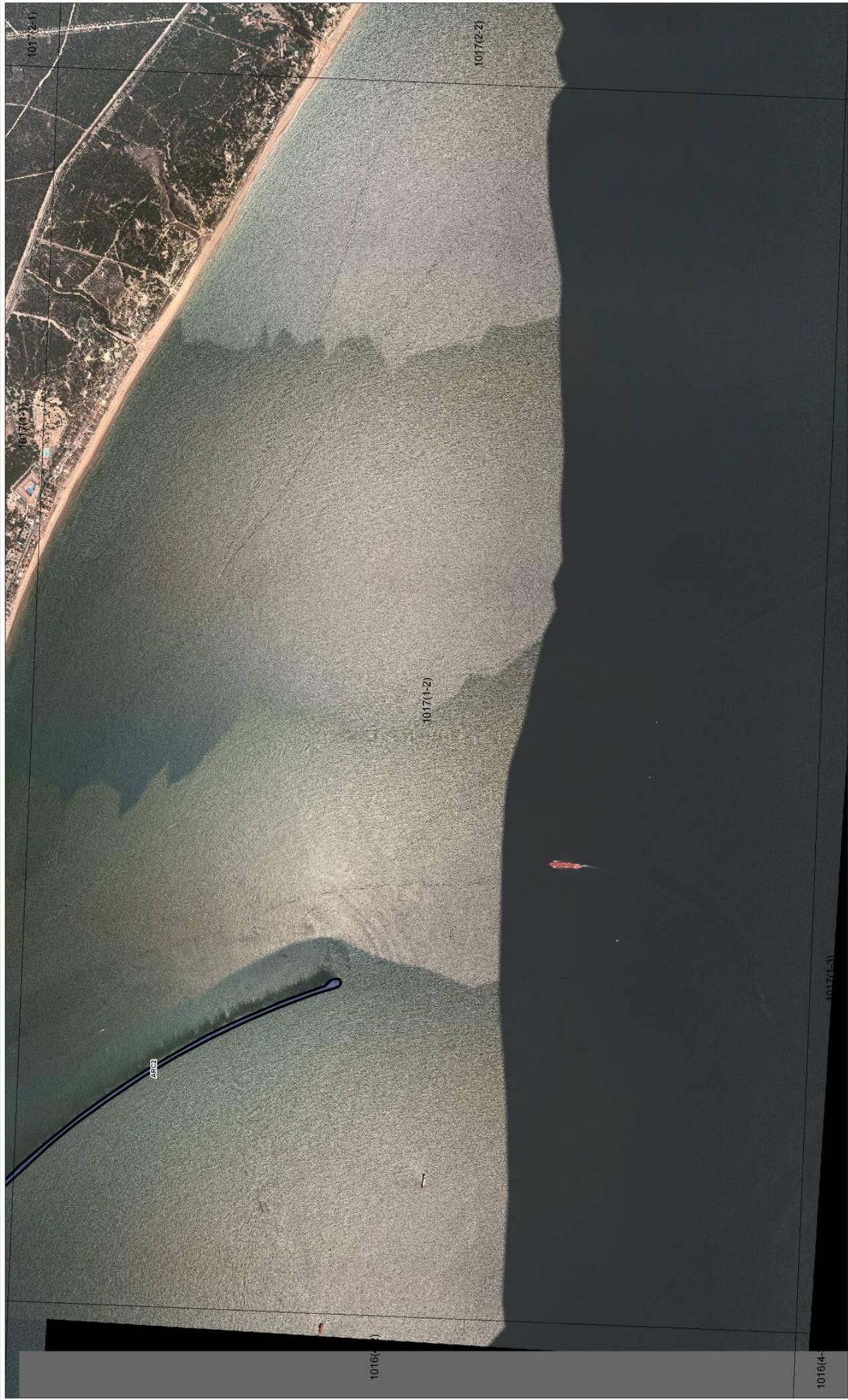
PLAN DE ORDENACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES DEL PARAJE NATURAL MARISMAS DEL ODIEL Y DE LAS RESERVAS NATURALES DE ISLA DE ENMEDIO Y MARISMA DEL BURRO

ZONIFICACIÓN

- PARAJE NATURAL** (Icon: irregular shape)
- RESERVA NATURAL** (Icon: irregular shape)
- Área de Reserva 1: Núcleos de alto valor ambiental** (Icon: red square with 'AR1')
- Área de Reserva 2: Marismas sin transformar** (Icon: green square with 'AR2')
- Área de Reserva 3: Sistemas dunares** (Icon: orange square with 'AR3')
- Área de Regulación Común 1: Sistemas forestales, caños, esteros y (as)** (Icon: light green square with 'ARC1')
- Área de Regulación Común 2: Marismas muy transformadas e infraestructuras** (Icon: blue square with 'ARC2')

0 500 1.000 1.500 2.000 metros

BASE CARTOGRAFICA: Ortofotografía color. (Ministerio de Fomento y Junta de Andalucía, 2010- 2011)



PLAN DE ORDENACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES DEL PARAJE NATURAL MARISMAS DEL ODIEL Y DE LAS RESERVAS NATURALES DE ISLA DE ENMEDIO Y MARISMA DEL BURRO

RESERVA NATURAL

PARAJE NATURAL **RESERVA NATURAL**

ZONIFICACIÓN

- ARC1** Área de Reserva 1: Núcleos de alto valor ambiental
- ARC2** Área de Reserva 2: Marismas sin transformar
- ARC3** Área de Reserva 3: Sistemas dunares
- ARC22** Área de Regulación Común 2: Marismas muy transformadas e infraestructuras
- ARC11** Área de Regulación Común 1: Sistemas forestales, caños, esteros y (as)

0 500 1.000 1.500 2.000 metros

BASE CARTOGRAFICA: Ortofotografía color. (Ministerio de Fomento y Junta de Andalucía, 2010- 2011)

9911-4	9912-4	9913-4	9914-4	9915-4	9916-4	9917-4	9918-4	9919-4	9920-4	9921-4	9922-4
9901-1	9902-1	9903-1	9904-1	9905-1	9906-1	9907-1	9908-1	9909-1	9910-1	9911-1	9912-1
9901-2	9902-2	9903-2	9904-2	9905-2	9906-2	9907-2	9908-2	9909-2	9910-2	9911-2	9912-2
9901-3	9902-3	9903-3	9904-3	9905-3	9906-3	9907-3	9908-3	9909-3	9910-3	9911-3	9912-3
9901-4	9902-4	9903-4	9904-4	9905-4	9906-4	9907-4	9908-4	9909-4	9910-4	9911-4	9912-4
1016(4-1)	1016(4-2)	1016(4-3)	1017(1-1)	1017(1-2)	1017(1-3)	1017(2-1)	1017(2-2)	1017(2-3)	1017(2-4)	1017(2-5)	1017(2-6)

