

Proyecto de Decreto por el que se declaran Zonas Especiales de Conservación los Lugares de Importancia Comunitaria Dehesa del Estero y Montes de Moguer (ES6150012), Dunas del Odiel (ES6150013), Marisma de Las Carboneras (ES6150017) y Estuario del Río Piedras (ES6150028) y se aprueba el Plan de Gestión de las citadas Zonas Especiales de Conservación (Borrador 1, septiembre 2023)

Los espacios Dehesa del Estero y Montes de Moguer, Dunas del Odiel, Marisma de Las Carboneras y Estuario del Río Piedras, situados en el litoral onubense, en los municipios de Aljaraque, Cartaya, Gibrleón, Lepe, Moguer, Palos de la Frontera y Punta Umbría albergan marismas, pequeñas lagunas, arenales costeros y estuarios, entre otros ecosistemas.

Estos ecosistemas litorales, donde la confluencia de dinámicas fluviales y mareales propicia unas condiciones extremas de salinidad, escasez de nutrientes y movilidad del sustrato y, por tanto, la presencia de comunidades vegetales con un alto grado de especialización y enorme diversidad, revisten un notable interés ecológico y de conservación. En cuanto a la fauna, el grupo de las aves es el mejor representado, al jugar estos espacios un papel fundamental como lugares de paso, nidificación e invernada en las rutas migratorias de muchas aves del continente.

El valor de estos espacios se refuerza por el importante papel que juegan para la conectividad ecológica, al constituir un sistema interrelacionado entre los elementos que lo conforman, así como por formar parte de una extensa red de espacios que aseguran la interconexión entre distintas áreas naturales en un ámbito extraordinariamente amplio, que comprende las Reservas Naturales Laguna de El Portil, Isla de Enmedio y Marisma de El Burro, los Parajes Naturales Enebrales de Punta Umbría, Estero de Domingo Rubio, Lagunas de Palos y Las Madres, Marismas de Isla Cristina, Marismas del Odiel y Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido, el Espacio Natural de Doñana, la Zona Especial de Conservación (en adelante ZEC) y la Zona de Especial Protección para las Aves (en adelante ZEPA) del mismo nombre, la ZEC Doñana Norte y Oeste, el Paraje Natural y ZEPA Brazo del Este, las ZEC Marismas y Riberas del Tinto, Estuario del Río Tinto, Corredor Ecológico del Río Tinto, Isla de San Bruno, Río Guadiana y Rivera de Chanza, así como las áreas naturales del litoral portugués.

La presencia en la Dehesa del Estero y Montes de Moguer, Dunas del Odiel, Marisma de Las Carboneras y Estuario del Río Piedras de hábitats naturales y de hábitats de especies incluidos, respectivamente, en el anexo I y 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), justificó su inclusión en la Lista de Lugares de Importancia Comunitaria (en adelante LIC) de la Región Biogeográfica Mediterránea aprobada inicialmente por Decisión de Ejecución de la Comisión Europea de 19 de julio de 2006 y actualizada mediante sucesivas Decisiones de Ejecución, hasta la más reciente de 26 de enero de 2023.





En consecuencia, todos estos espacios forman parte de la Red Ecológica Europea Natura 2000 (en adelante Red Natura 2000), tal y como establecen el artículo 3.1 de la Directiva Hábitats y el artículo 42.1 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

El 14 de junio de 2017, el Consejo Internacional de Coordinación del programa MaB (Hombre y Biosfera) de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (en adelante UNESCO) aprobó la ampliación de Reserva de la Biosfera Marismas del Odiel, incluyendo parte de las ZEC Marisma de Las Carboneras (ES6150017) y Estuario del Río Piedras (ES6150028).

El artículo 57.1.e) del Estatuto de Autonomía para Andalucía (en adelante EAA) reconoce a nuestra Comunidad Autónoma, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 149.1.23ª de la Constitución, la competencia exclusiva en materia de «Delimitación, regulación, ordenación y gestión integral de los espacios naturales protegidos, incluyendo los que afecten a las aguas marítimas de su jurisdicción, corredores biológicos y hábitats en el territorio de Andalucía, así como la declaración de cualquier figura de protección y establecimiento de normas adicionales de protección ambiental».

El anterior título competencial debe ponerse en conexión con el artículo 235 del EAA, a tenor del cual «La Junta de Andalucía desarrolla y ejecuta el derecho de la Unión Europea en las materias de su competencia, de acuerdo con lo que establezca una ley del Parlamento de Andalucía».

De conformidad con los preceptos anteriores y a fin de dar cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 2.1.d) de la Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y se establecen medidas adicionales para su protección y en los artículos 43.3 y 45 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, normas que incorporan al derecho interno lo establecido en la Directiva Hábitats en materia de declaración de Zonas Especiales de Conservación, se declaran ZEC los LIC Dehesa del Estero y Montes de Moguer (ES6150012), Dunas del Odiel (ES6150013), Marisma de Las Carboneras (ES6150017) y Estuario del Río Piedras (ES6150028). La declaración de estas ZEC conlleva su inclusión en el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía.

Los hábitats y especies en atención a los cuales se declaran estas ZEC son los que figuran en el anexo V.

Los límites las ZEC Dehesa del Estero y Montes de Moguer (ES6150012), Dunas del Odiel (ES6150013), Marisma de Las Carboneras (ES6150017) y Estuario del Río Piedras (ES6150028) son los que se representan de forma gráfica en el anexo I, anexo II, anexo III y anexo IV respectivamente. Estos límites se declaran de acuerdo con la precisión de detalle realizada sobre la escala 1:10.000 de los límites aprobados en la Decisión de Ejecución (UE) 2023/241 de la Comisión de 26 de enero de 2023 por la que se adopta la decimosexta lista actualizada de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea.



Todas las representaciones gráficas de los límites se inscribirán en el Registro de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía, creado mediante el Decreto 95/2003, de 8 de abril, por el que se regula la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y su Registro.

Asimismo, se aprueba el Plan de Gestión de las ZEC Dehesa del Estero y Montes de Moguer (ES6150012), Dunas del Odiel (ES6150013), Marisma de Las Carboneras (ES6150017) y Estuario del Río Piedras (ES6150028).

Este plan contiene una caracterización general de las ZEC, la identificación de las prioridades de conservación, un análisis de las presiones y amenazas, los objetivos, las medidas de conservación y el sistema de evaluación.

Con la existencia de un plan de gestión específico, se da concreto cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 46.1 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, en lo relativo al establecimiento de medidas de conservación de la Red Natura 2000, por lo que constituye el instrumento de gestión de los hábitats y especies de interés comunitario que motivaron su inclusión en la Red Natura 2000.

Asimismo, en la medida que parte de las ZEC Marisma de Las Carboneras (ES6150017) y Estuario del Río Piedras (ES6150028) se encuentran dentro de la Reserva de la Biosfera Marismas del Odiel, este Plan es de aplicación a la citada Reserva de la Biosfera en el ámbito territorial de la misma correspondiente a estos espacios y constituye el instrumento de planificación y gestión específico para esos territorios, atendiendo a los objetivos y funciones que debe cumplir esta figura, definidas tanto en el artículo 4 del Marco Estatutario de la Red Mundial de Reservas de la Biosfera, como en los artículos 50, 69 y 70 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre.

En cuanto al procedimiento seguido, en la declaración de las ZEC y en la elaboración y aprobación del plan mediante decreto, conforme a lo establecido en los artículos 43.3, 45 y 46 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre y en el artículo 2.1.d) de la Ley 2/1989, de 18 de julio, el Decreto ha sido informado por el Consejo Provincial de Medio Ambiente y de la Biodiversidad de Huelva y otros órganos directivos en razón de su competencia, sometido a los trámites de audiencia a los interesados, información pública y consulta de los intereses sociales e institucionales implicados, incluidas las Corporaciones Locales, y las asociaciones que persiguen el logro de los principios establecidos en el artículo 2 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre.

En cuanto a la estructura del Decreto, éste se divide en cuatro artículos, una disposición derogatoria, dos disposiciones finales y cinco anexos. El anexo I incluye la representación gráfica de los límites de la ZEC Dehesa del Estero y Montes de Moguer (ES6150012). El anexo II incluye la representación gráfica de los límites de la ZEC Dunas del Odiel (ES6150013). El anexo III incluye la representación gráfica de los límites de la ZEC Marisma de Las Carboneras (ES6150017). El anexo IV incluye la representación gráfica de los límites de la ZEC Estuario del Río Piedras (ES6150028). Y, por último, el anexo V incluye el Plan de Gestión de las ZEC Dehesa del Estero y Montes de Moguer (ES6150012), Dunas del Odiel (ES6150013), Marisma de Las Carboneras (ES6150017) y Estuario del Río Piedras (ES6150028).



En cuanto al cumplimiento de los principios de buena regulación, el proyecto normativo está justificado por una razón de interés general, que no es otra que la protección del medio ambiente.

Responde a la finalidad de declarar Zonas Especiales de Conservación y fijar las medidas de conservación necesarias, que respondan a las exigencias ecológicas de los tipos de hábitats naturales y de las especies presentes en tales áreas. Todo ello para garantizar la conservación del medio ambiente, en general, y la supervivencia a largo plazo de las especies y los hábitats, el mantenimiento de la biodiversidad y la geodiversidad, la calidad del aire, el agua y los suelos, en particular, así como asegurar un aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

Su eficacia se justifica por ser la declaración de las ZEC y el plan que se aprueba mediante el proyecto normativo los instrumentos más adecuados para aplicar el principio de precaución o cautela, garantizando el mínimo impacto sobre los hábitats y especies presentes, así como sobre el funcionamiento de los ecosistemas.

Las medidas que se establecen en el proyecto normativo se consideran proporcionales y adecuadas para garantizar la finalidad perseguida y atienden a la razón de interés general.

El plan no modifica el régimen jurídico de estos espacios en cuanto que no incorpora normativa, por lo que no impone ningún tipo de medidas restrictivas de derechos u obligaciones, ni tiene incidencia sobre las cargas administrativas.

En cuanto al rango del proyecto normativo, señalar que es el adecuado, conforme a lo dispuesto en el artículo 2.1.d) de la Ley 2/1989, de 18 de julio, que establece la declaración de ZEC y aprobación de sus instrumentos de planificación mediante decreto del Consejo de Gobierno, lo que resulta acorde con lo dispuesto en los artículos 27.9 y 44.1 de la Ley 6/2006, de 24 de octubre, del Gobierno de la Comunidad Autónoma de Andalucía, en relación con las atribuciones del Consejo de Gobierno.

El proyecto es coherente con el resto del ordenamiento jurídico nacional e internacional generando un marco normativo estable, predecible, integrado, claro y de certidumbre que facilita su conocimiento y comprensión y, en consecuencia, la actuación y toma de decisiones de las personas y empresas. Este proyecto normativo no utiliza conceptos indeterminados que resten seguridad jurídica a los operadores, pues utiliza conceptos jurídicos que ya vienen definidos en la legislación vigente.

Conforme al principio de transparencia, el proyecto normativo recoge claramente el objetivo de la iniciativa y su justificación, asimismo son públicas las memorias e informes que conforman el expediente de elaboración del citado proyecto y los documentos que deban ser sometidos a un período de información pública durante su tramitación. Asimismo en la elaboración del proyecto de norma se han desarrollado todos los procesos de participación y audiencia que establece la normativa vigente.

En concreto, el proyecto normativo ha sido objeto de consulta pública previa a la elaboración de la norma. La ciudadanía, organizaciones y asociaciones han podido formular las aportaciones que han



estimado oportunas, pudiendo hacer llegar sus opiniones sobre los aspectos planteados.

Asimismo, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 2.1d) de la Ley 2/1989, de 18 de julio, en el artículo 133.2 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas y en el artículo 45.1.c) de la Ley 6/2006, de 24 de octubre, el proyecto de Decreto ha sido sometido a los trámites de audiencia a los interesados, información pública y consulta de los intereses sociales e institucionales implicados, incluidas las Corporaciones Locales, y de las organizaciones sin fines lucrativos que persigan el logro de los objetivos de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre.

Todo ello ha facilitado la participación activa de los agentes implicados y garantizado la transparencia en el proceso de aprobación.

En virtud del principio de eficiencia, la iniciativa normativa evita cargas administrativas innecesarias o accesorias. El instrumento de planificación que se aprueba con este proyecto normativo no supone el establecimiento de nuevas cargas administrativas para la ciudadanía y las empresas, ni añaden nuevas prohibiciones a las ya establecidas por la normativa vigente en estos espacios.

Por otro lado, en la redacción se ha utilizado un lenguaje inclusivo y no sexista, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 4 y 9 de la Ley 12/2007, de 26 de noviembre, para la Promoción de la Igualdad de Género de Andalucía.

Por todo lo anterior, y a efectos de lo previsto en el artículo 129 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, en la elaboración de la disposición se han respetado los principios de necesidad, eficacia, proporcionalidad, seguridad jurídica, transparencia y eficiencia, principios que quedan recogidos en la memoria de cumplimiento de los principios de buena regulación en los procedimientos de elaboración de normas de la Junta de Andalucía, elaborada conforme al artículo 7 del Decreto 622/2019, de 27 de diciembre, de administración electrónica, simplificación de procedimientos y racionalización organizativa de la Junta de Andalucía.

En su virtud, a propuesta de la persona titular de la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul, de conformidad con el artículo 44.1 de la Ley 6/2006, de 24 de octubre y previa deliberación del Consejo de Gobierno en su reunión de.....de..... 2023,

DISPONGO

Artículo 1. Declaración de Zonas Especiales de Conservación.

Se declaran Zonas Especiales de Conservación (en adelante ZEC) los Lugares de Importancia Comunitaria Dehesa del Estero y Montes de Moguer (ES6150012), Dunas del Odiel (ES6150013), Marisma de Las Carboneras (ES6150017) y Estuario del Río Piedras (ES6150028), con la consiguiente inclusión en el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía e integración en la Red Ecológica Europea Natura



2000, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 2.1.d) de la Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de los Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y se establecen medidas adicionales para su protección y en los artículos 43.3, 45 y 46 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Artículo 2. Ámbito territorial de las Zonas Especiales de Conservación.

1. Los límites de las ZEC Dehesa del Estero y Montes de Moguer (ES6150012), Dunas del Odiel (ES6150013), Marisma de Las Carboneras (ES6150017) y Estuario del Río Piedras (ES6150028) se describen de forma gráfica en el anexo I, anexo II, anexo III y anexo IV, respectivamente.

2. La representación gráfica de estos límites se corresponde con una precisión de detalle realizada a escala 1:10.000, sobre la ortofotografía a color (Plan Nacional de Fotografía Aérea PNOA, vuelo del 2019, Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana), de los límites aprobados en la Decisión de Ejecución (UE) 2023/241 de la Comisión de 26 de enero de 2023 por la que se adopta la decimosexta lista actualizada de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea.

3. La representación gráfica se inscribirá en el Registro de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía, creado mediante el Decreto 95/2003, de 8 de abril, por el que se regula la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y su Registro.

Artículo 3. Plan de Gestión de las Zonas Especiales de Conservación Dehesa Estero y Montes de Moguer, Dunas del Odiel, Marisma de Las Carboneras y Estuario del Río Piedras.

1. Se aprueba el Plan de Gestión de las ZEC Dehesa del Estero y Montes de Moguer (ES6150012), Dunas del Odiel (ES6150013), Marisma de Las Carboneras (ES6150017) y Estuario del Río Piedras (ES6150028), que se incluye en el anexo V.

2. El citado Plan tendrá una vigencia indefinida, pudiendo ser modificado y revisado en los términos contemplados en su epígrafe 1.3.

Artículo 4. Régimen de protección y gestión y medidas de conservación.

De conformidad con lo establecido en los artículos 43.3, 45 y 46 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre y en el artículo 2.1 d) de la Ley 2/1989, de 18 de julio y de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 42.3 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, el régimen de protección y gestión y medidas de conservación de las ZEC Dehesa del Estero y Montes de Moguer (ES6150012), Dunas del Odiel (ES6150013), Marisma de Las Carboneras (ES6150017) y Estuario del Río Piedras (ES6150028) estará constituido por:

a) El Plan de Gestión de las ZEC Dehesa del Estero y Montes de Moguer (ES6150012), Dunas del Odiel (ES6150013), Marisma de Las Carboneras (ES6150017) y Estuario del Río Piedras (ES6150028).



b) Las estrategias de conservación y los planes de manejo, recuperación, conservación o equivalentes, aprobados por la Consejería competente en materia de medio ambiente o el órgano de la Administración General del Estado en materia de medio ambiente, que regulen actuaciones de conservación para aquellas especies amenazadas o tipos de hábitat o ecosistemas presentes en estos espacios.

c) Cualesquiera otras medidas de conservación, de las previstas en el artículo 46 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, que se refieran a las ZEC objeto de este Decreto o a los hábitats o especies que determinan su declaración.

Disposición derogatoria única. *Derogación normativa.*

Quedan derogadas cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan a lo establecido en este Decreto.

Disposición final primera. *Desarrollo y ejecución.*

Se habilita a la persona titular de la Consejería competente en materia de medio ambiente para dictar cuantas disposiciones sean necesarias para el desarrollo y ejecución de lo previsto en este Decreto.

Disposición final segunda. *Entrada en vigor.*

Este Decreto entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Boletín Oficial de la Junta de Andalucía.

Sevilla, de de 2023

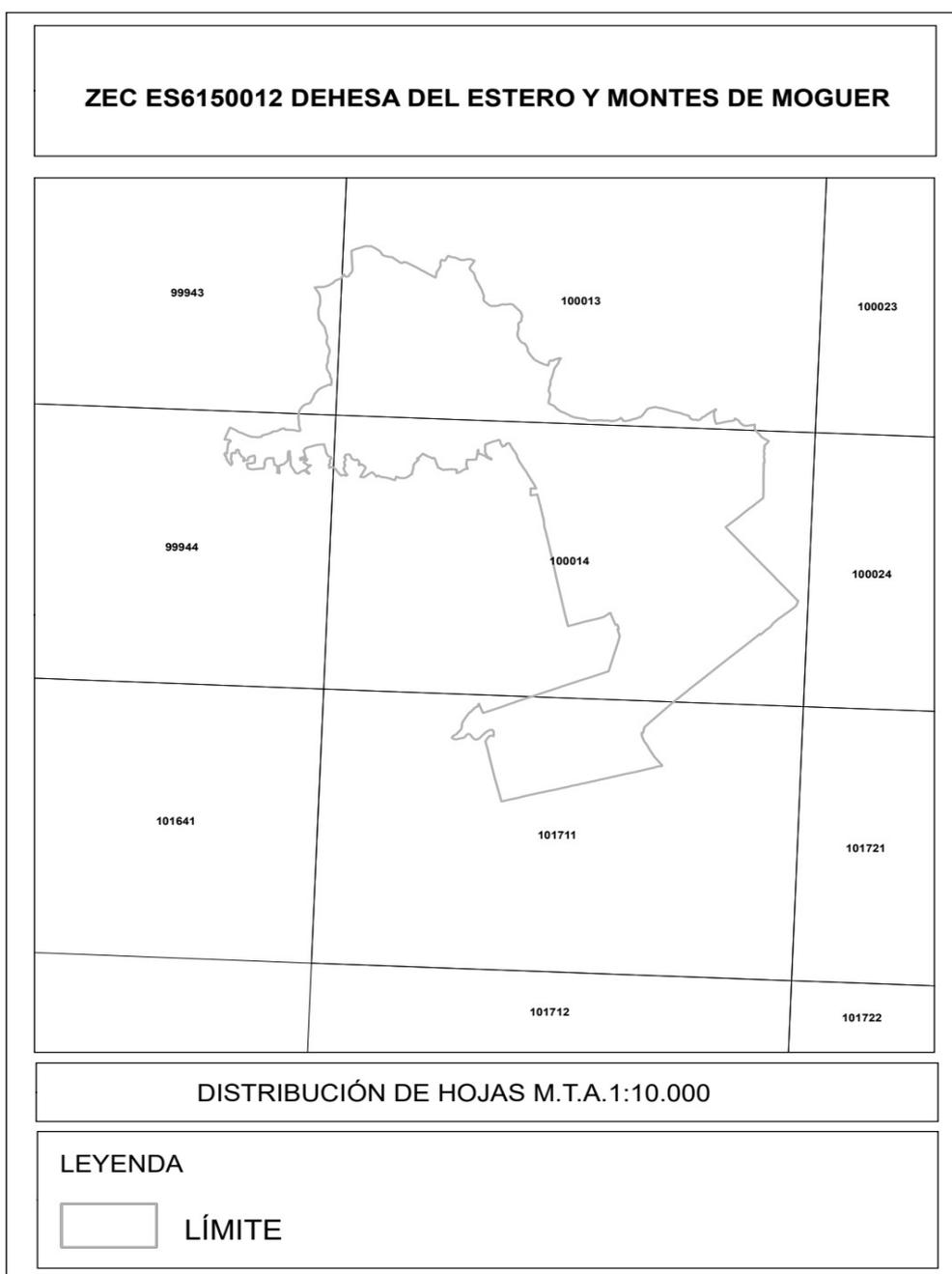
JUAN MANUEL MORENO BONILLA
Presidente de la Junta de Andalucía

RAMÓN FERNÁNDEZ-PACHECO MONTERREAL
Consejero de Sostenibilidad, Medio
Ambiente y Economía Azul



ANEXO I

Representación gráfica de los límites de la ZEC Dehesa del Estero y Montes de Moguer (ES6150012)





99943	100013	100023
99944	100014	100024
101641	101711	101721

LÍMITES ZEC ES6150012 DEHESA DEL ESTERO Y MONTES DE MOGUER

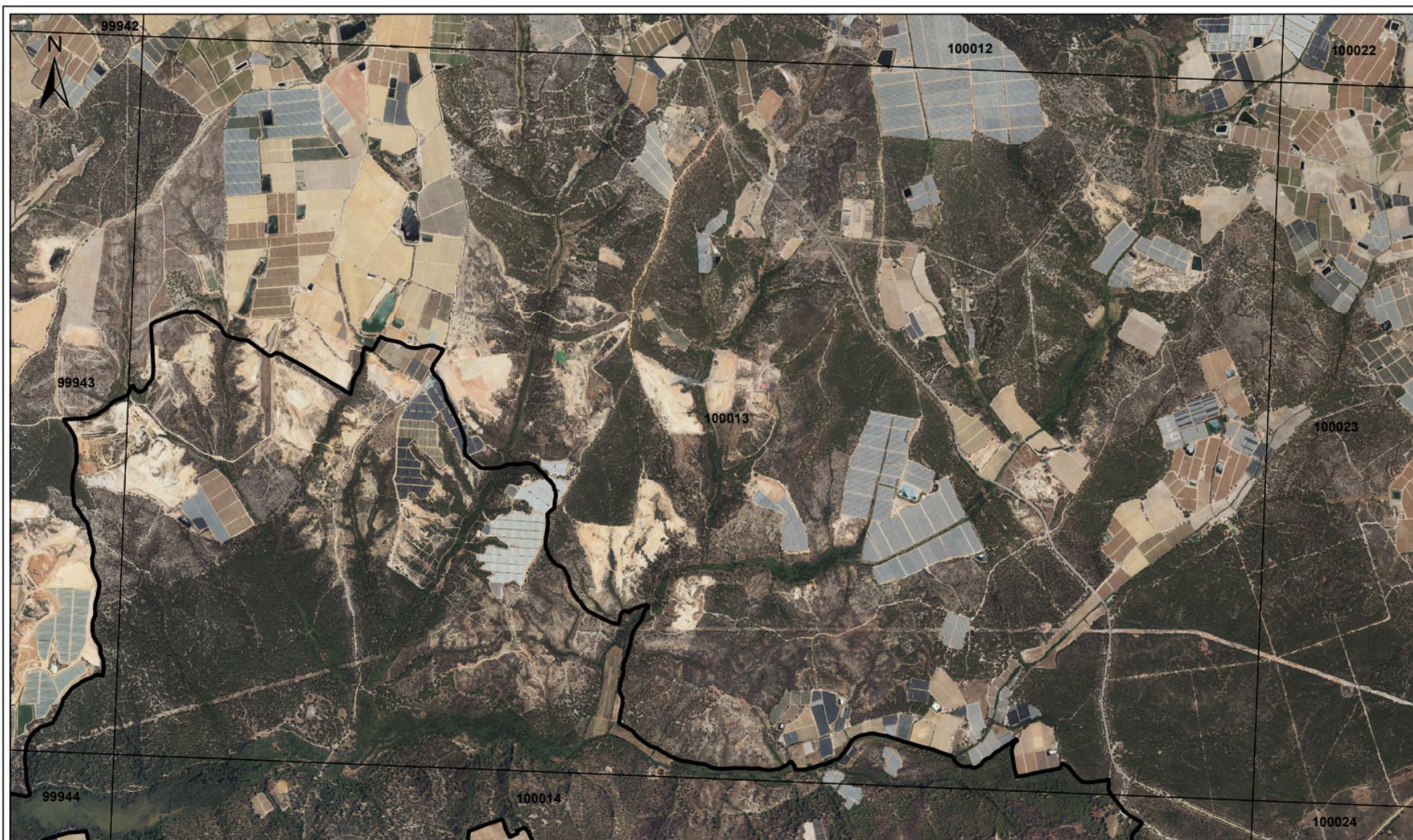
Límite ZEC

0 487.5 975 1.950 2.925 3.900 Metros

BASE CARTOGRÁFICA: Plan Nacional Ortofotografía Aérea (PNOA). Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana 2019

PLANO Nº 1

Junta de Andalucía
 Consejería de Sostenibilidad,
 Medio Ambiente y Economía Azul



99943	100013	100023
99944	100014	100024
101641	101711	101721

LÍMITES ZEC ES6150012 DEHESA DEL ESTERO Y MONTES DE MOGUER

Límite ZEC

0 487.5 975 1.950 2.925 3.900 Metros

BASE CARTOGRÁFICA: Plan Nacional Ortofotografía Aérea (PNOA). Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana 2019

PLANO Nº 2

Junta de Andalucía
 Consejería de Sostenibilidad,
 Medio Ambiente y Economía Azul



99943	100013	100023
99944	100014	100024
101641	101711	101721

LÍMITES ZEC ES6150012 DEHESA DEL ESTERO Y MONTES DE MOGUER

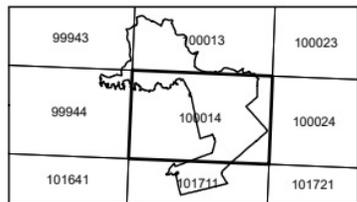
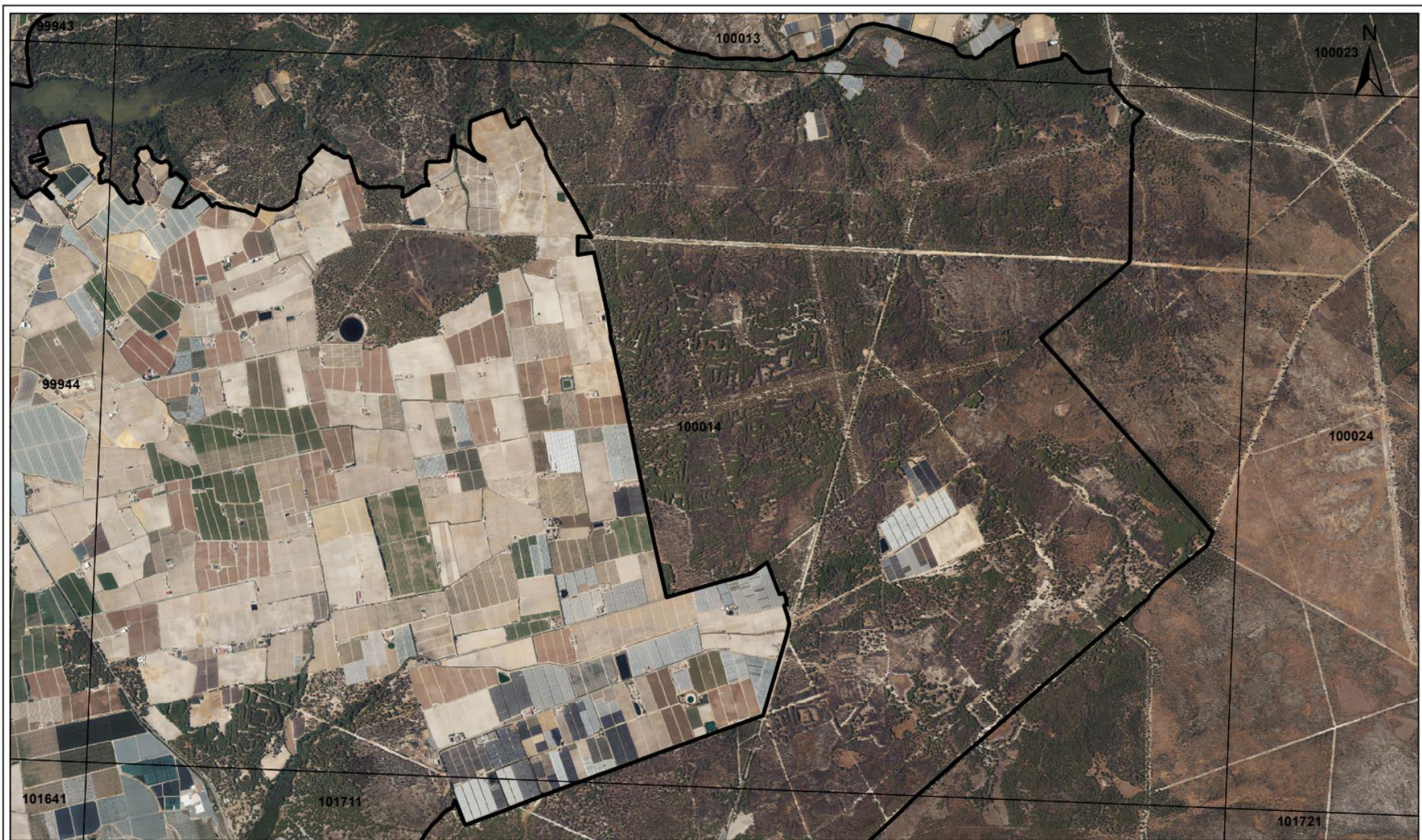
Límite ZEC

0 487.5 975 1.950 2.925 3.900 Metros

BASE CARTOGRÁFICA: Plan Nacional Ortofotografía Aérea (PNOA). Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana 2019

PLANO Nº 3

Junta de Andalucía
 Consejería de Sostenibilidad,
 Medio Ambiente y Economía Azul



PLANO Nº 4

Junta de Andalucía
 Consejería de Sostenibilidad,
 Medio Ambiente y Economía Azul



99943	100013	100023
99944	100014	100024
101641	101711	101721

LÍMITES ZEC ES6150012 DEHESA DEL ESTERO Y MONTES DE MOGUER

Límite ZEC

0 487.5 975 1.950 2.925 3.900 Metros

BASE CARTOGRÁFICA: Plan Nacional Ortofotografía Aérea (PNOA). Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana 2019

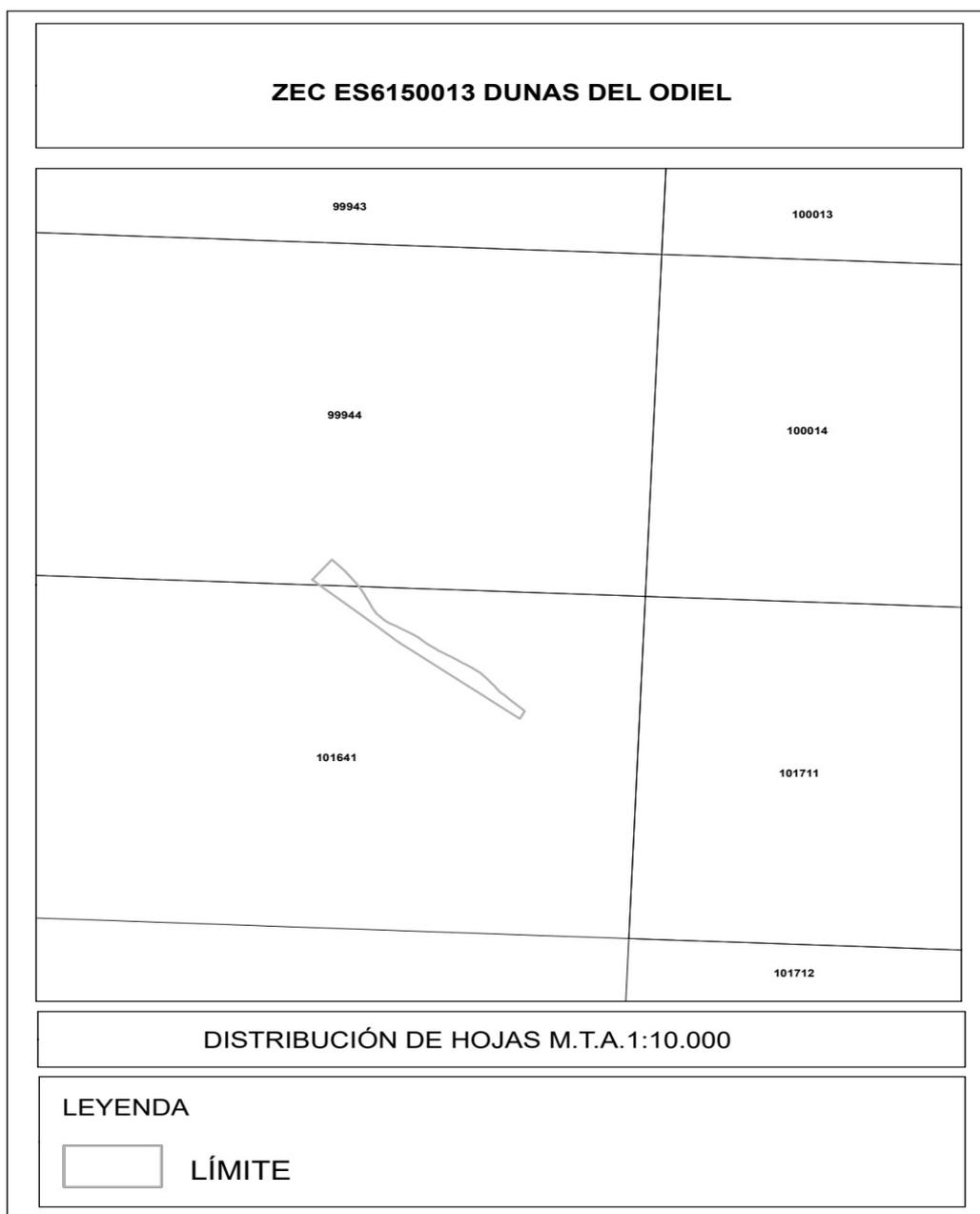
PLANO Nº 5

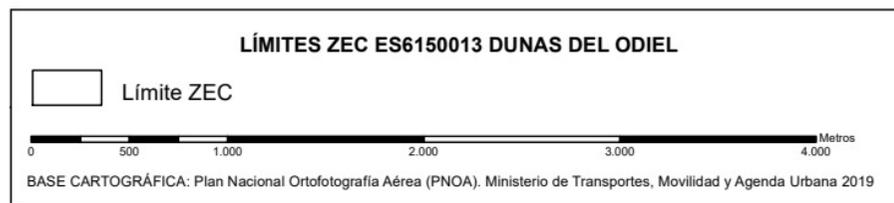
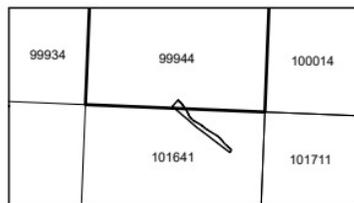
Junta de Andalucía
 Consejería de Sostenibilidad,
 Medio Ambiente y Economía Azul



ANEXO II

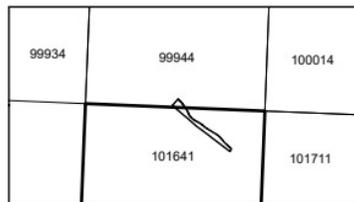
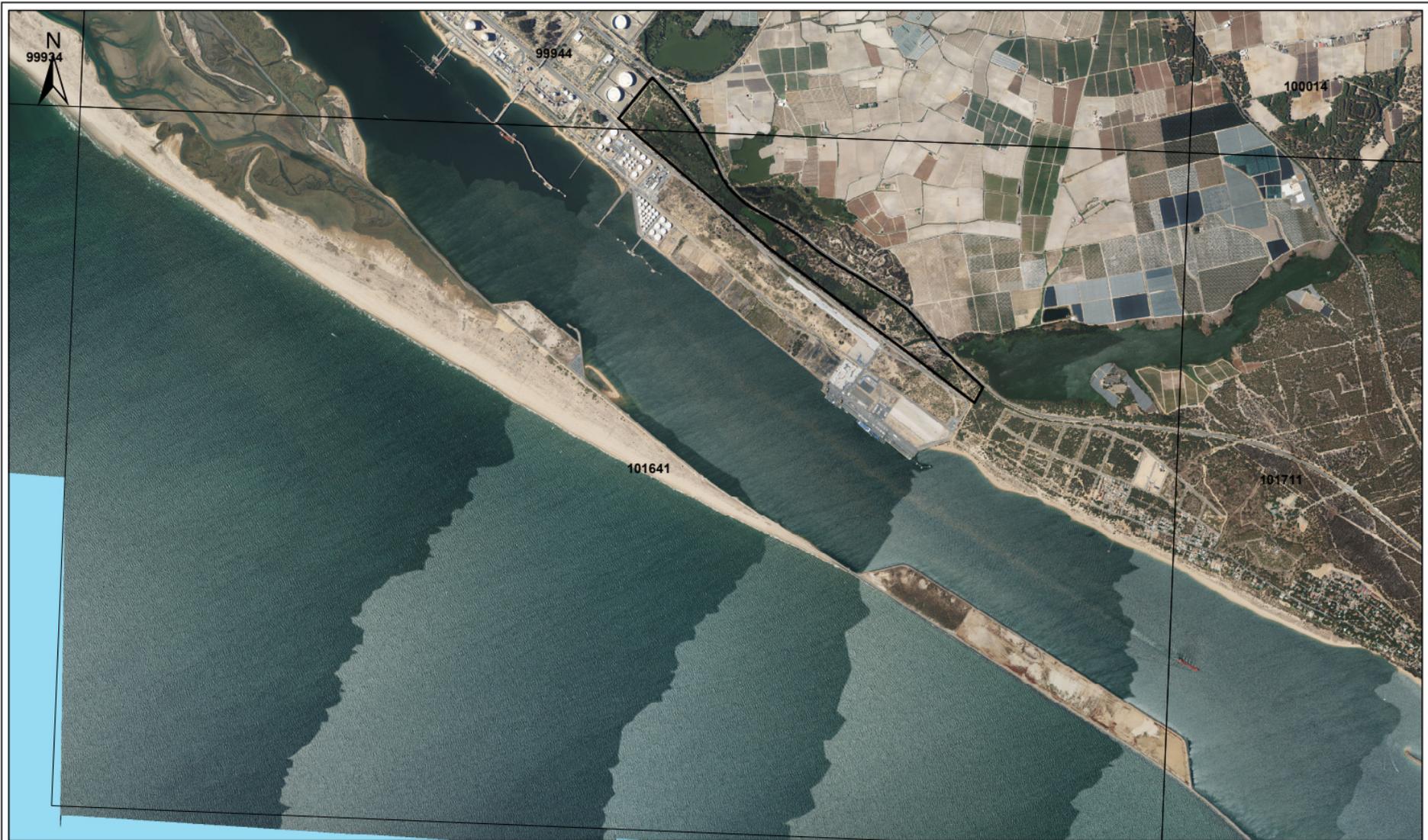
Representación gráfica de los límites de la ZEC Dunas del Odiel (ES6150013)





PLANO Nº 1

Junta de Andalucía
 Consejería de Sostenibilidad,
 Medio Ambiente y Economía Azul



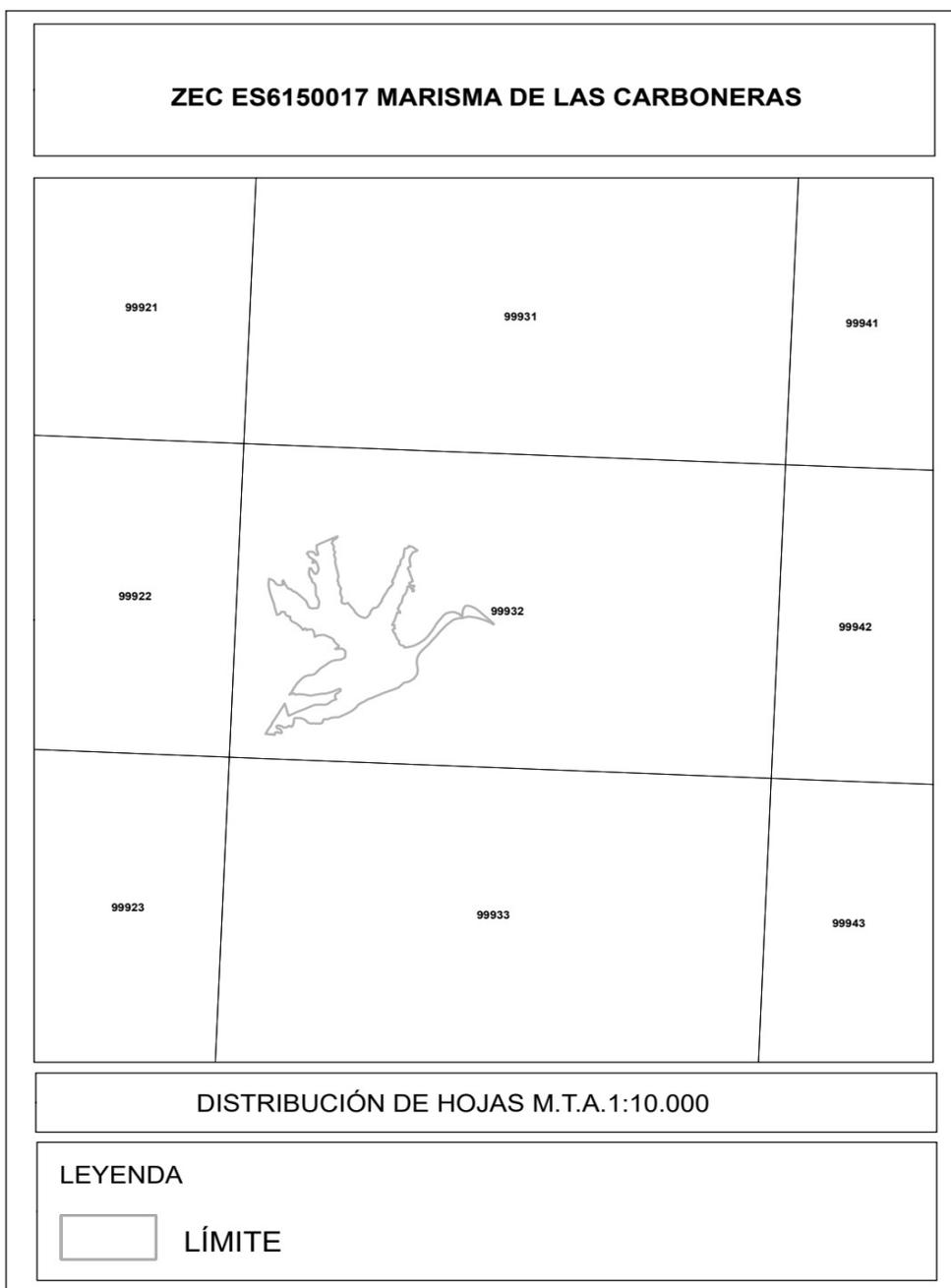
PLANO Nº 2

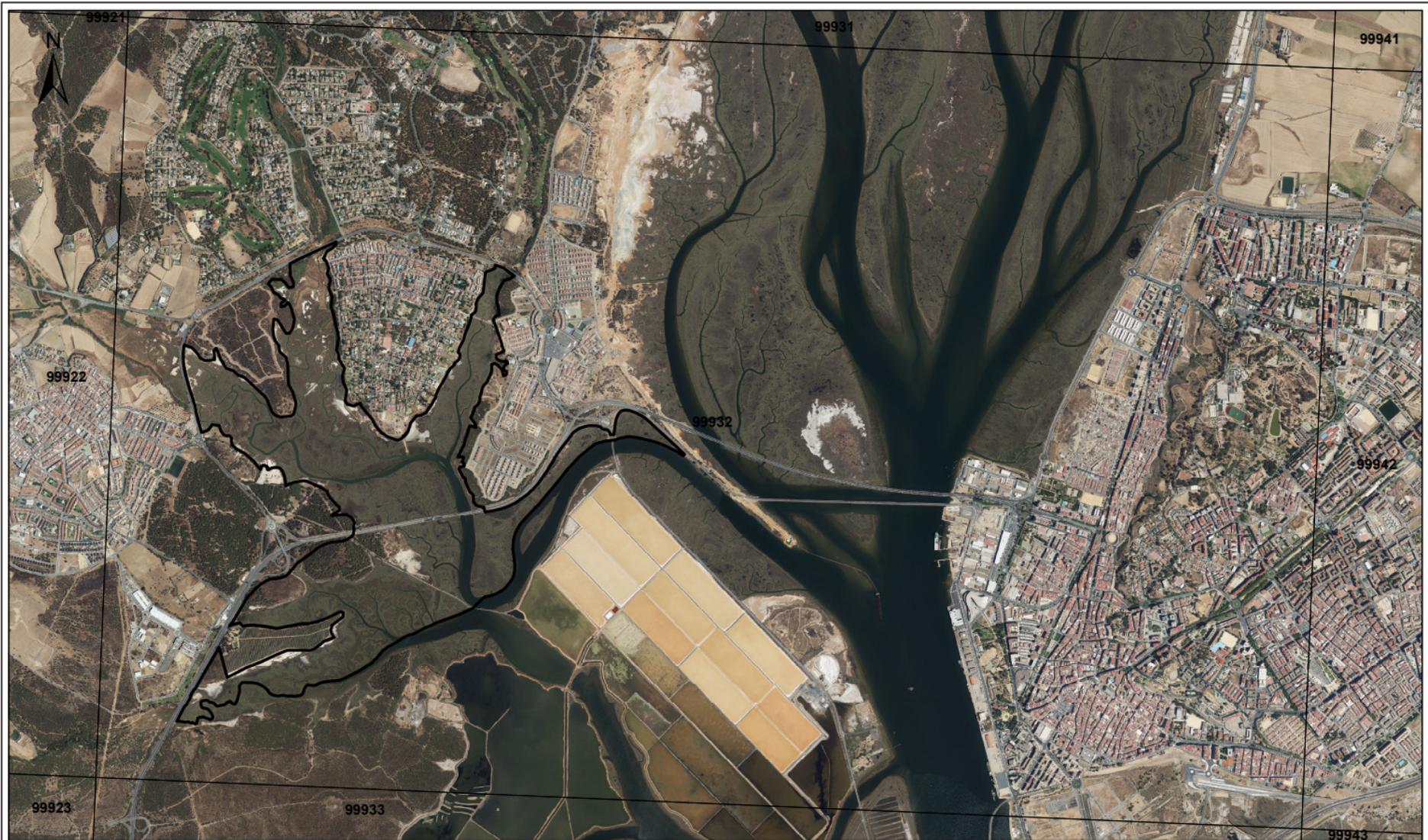
Junta de Andalucía
Consejería de Sostenibilidad,
Medio Ambiente y Economía Azul



ANEXO III

Representación gráfica de los límites de la ZEC Marisma de Las Carboneras (ES6150017)





99921	99931	99941
99922	99932	99942
99923	99933	99943

LÍMITES ZEC ES6150017 MARISMA DE LAS CARBONERAS

Límite ZEC

Metros

0 460 920 1.840 2.760 3.680

BASE CARTOGRÁFICA: Plan Nacional Ortofotografía Aérea (PNOA). Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana 2019

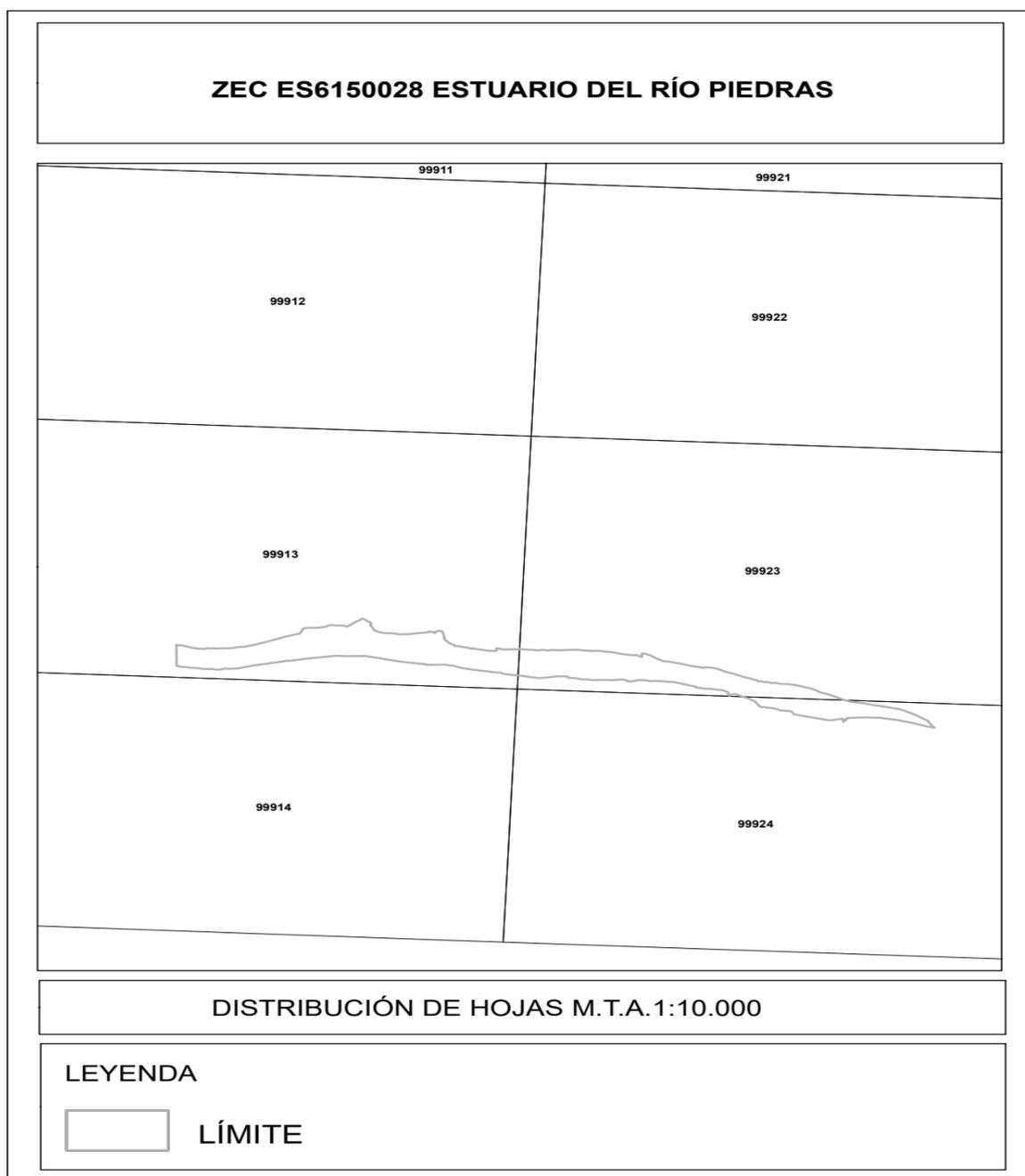
PLANO Nº 1

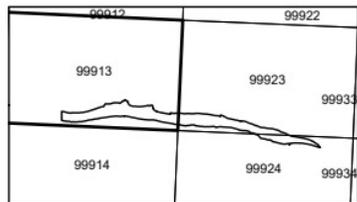
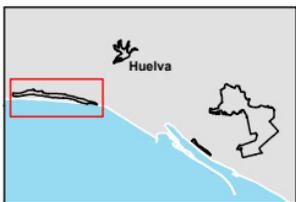
Junta de Andalucía
 Consejería de Sostenibilidad,
 Medio Ambiente y Economía Azul



ANEXO IV

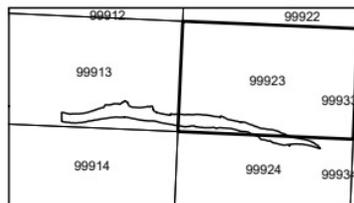
Representación gráfica de los límites de la ZEC Estuario del Río Piedras (ES6150028)





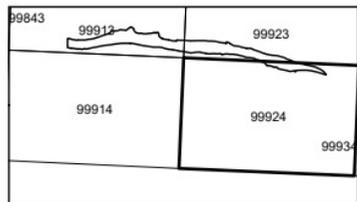
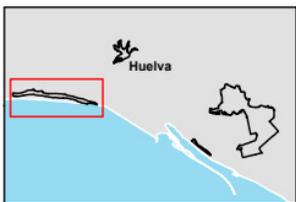
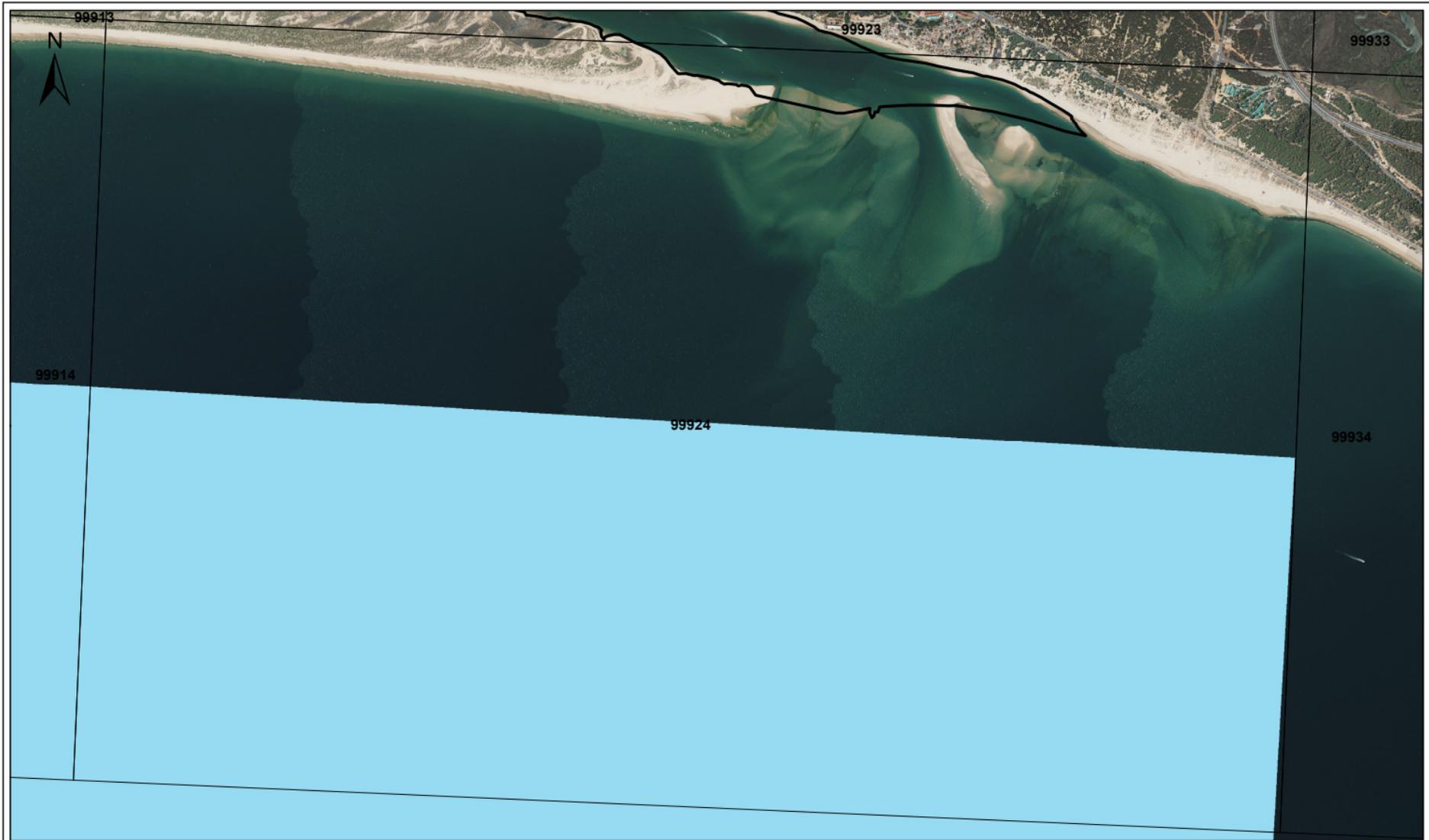
PLANO Nº 1

Junta de Andalucía
 Consejería de Sostenibilidad,
 Medio Ambiente y Economía Azul



PLANO Nº 2

Junta de Andalucía
 Consejería de Sostenibilidad,
 Medio Ambiente y Economía Azul



PLANO Nº 3

Junta de Andalucía
 Consejería de Sostenibilidad,
 Medio Ambiente y Economía Azul



ANEXO V

Plan de Gestión de las Zonas Especiales de Conservación Dehesa del Estero y Montes de Moguer (ES6150012), Dunas del Odiel (ES6150013), Marisma de Las Carboneras (ES6150017) y Estuario del Río Piedras (ES6150028)

1. Introducción.....	3
1.1 Ámbito de aplicación.....	3
1.2 Objetivo, alcance y contenidos.....	4
1.3 Vigencia y adecuación.....	4
1.4 Seguimiento y evaluación del Plan.....	5
2. Caracterización y diagnóstico.....	7
2.1 Localización.....	7
2.2 Población y sistema de asentamientos.....	8
2.3 Régimen de propiedad.....	9
2.4 Planeamiento urbanístico, territorial y otros planes y proyectos con incidencia en el espacio.....	11
2.4.1 Planeamiento urbanístico.....	11
2.4.2 Planeamiento territorial.....	12
2.4.3 Otros planes y proyectos con incidencia en los espacios.....	17
2.5 Características y valores ecológicos.....	20
2.5.1 Clima.....	20
2.5.2 Geología, geomorfología y edafología.....	21
2.5.3 Hidrología y recursos hídricos.....	24
2.5.4 Vegetación, hábitats de interés comunitario y flora.....	25
2.5.4.1 Vegetación potencial y actual.....	25
2.5.4.2 Hábitats de Interés Comunitario.....	28
2.5.4.3 Especies relevantes de flora.....	37
2.5.5 Fauna.....	41
2.5.5.1 Características generales.....	41
2.5.5.2 Inventario de especies relevantes de fauna.....	42
2.5.6 Conectividad ecológica.....	65
2.5.7 Adaptación al cambio climático.....	68
2.6 Usos del suelo y aprovechamientos de los recursos naturales.....	75
2.6.1 Usos del suelo.....	75
2.6.2 Actividades forestales y cinegéticas.....	78
2.6.3 Actividades agrícolas y pesqueras.....	78
2.6.4 Actividades turísticas.....	78
2.6.5 Actividades extractivas.....	79
2.7 Infraestructuras.....	80
2.7.1 Infraestructuras básicas.....	80
2.7.2 Vías pecuarias.....	84
2.7.3 Equipamientos de uso público.....	85
3. Prioridades de conservación.....	87



3.1 Identificación de las prioridades de conservación.....	88
3.2 Prioridades de conservación del ámbito del Plan.....	89
3.3 Diagnóstico de las prioridades de conservación.....	93
3.3.1 Hábitats palustres o asociados a arroyos y riberas.....	94
3.3.2 Ecosistemas dunares y arenales costeros.....	97
3.3.3 Hábitats de marisma mareal y estuarios.....	102
3.4 Presiones y amenazas respecto a las prioridades de conservación.....	106
4. Objetivos, medidas e indicadores.....	116
4.1 Objetivos generales y objetivos operativos.....	116
4.2 Medidas e indicadores.....	117
4.3 Aplicación de los objetivos y medidas sobre cada uno de los objetos de conservación.....	129
4.4 Indicadores.....	143
5. Marco de Acción Prioritaria de la Red Natura 2000.....	147



1. Introducción

1.1 Ámbito de aplicación

El presente Plan de Gestión (en adelante PG) incluye en su ámbito de aplicación las Zonas Especiales de Conservación (en adelante ZEC) Dehesa del Estero y Montes de Moguer (ES6150012), Dunas del Odiel (ES6150013), Marisma de Las Carboneras (ES6150017) y Estuario del Río Piedras (ES6150028), todas ellas localizadas en el litoral de la provincia de Huelva.

La presencia en Dehesa del Estero y Montes de Moguer, Dunas del Odiel, Marisma de Las Carboneras y Estuario del Río Piedras, 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 del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (en adelante Directiva Hábitats), justificó la inclusión de estos espacios en la lista de Lugares de Importancia Comunitaria (en adelante LIC) de la región biogeográfica mediterránea, aprobada inicialmente por Decisión de la Comisión Europea de 19 de julio de 2006 por la que se adopta, de conformidad con la Directiva 92/43/CEE del Consejo, la lista de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea y revisada en sucesivas decisiones, así como su declaración como ZEC por el Decreto que aprueba el presente Plan.

Sus límites se corresponden con una precisión de detalle realizada a escala 1:10.000, referida a la ortofotografía a color (Plan Nacional de Ortofotografía Aérea PNOA. Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, 2019), con tamaño de píxel 0,5 m, de los límites aprobados por la Decisión de Ejecución (UE) 2023/241 de la Comisión de 26 de enero de 2023 por la que se adopta la decimosexta lista actualizada de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea. La representación gráfica de estos límites queda recogida en los anexos VIII, IX, X y XI del Decreto que aprueba el presente Plan.

En consecuencia, el ámbito del Plan forma parte de la Red Ecológica Europea Natura 2000 (en adelante Red Natura 2000), tal y como establecen el artículo 3.1 de la Directiva Hábitats y el artículo 42.1 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Por otro lado, las ZEC Marisma de Las Carboneras (ES6150017) y Estuario del Río Piedras (ES6150028) pertenecen parcialmente, desde 2017, a la Reserva de la Biosfera Marismas del Odiel (designada en 1983 por el Programa sobre el Hombre y la Biosfera, en adelante programa MaB, de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (en adelante UNESCO), destacando como un ejemplo sobresaliente de los ecosistemas de marismas mareales a nivel planetario, con altísimos valores de productividad y dinamismo).

Por último, un 17,4 % de la superficie del Estuario del Río Piedras forma parte del humedal denominado Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido, incluido en el Inventario de Humedales de Andalucía (Decreto 98/2004, de 9 de marzo, por el que se crea el Inventario de Humedales de Andalucía y el Comité Andaluz de Humedales).



1.2 Objetivo, alcance y contenidos

El presente Plan se elabora con la finalidad de adecuar la gestión de estos espacios a los principios inspiradores de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad y, a su vez, de dar cumplimiento a las obligaciones que de ella se derivan en materia de medidas de conservación de la Red Natura 2000, en particular, la aprobación del correspondiente Plan de Gestión de la Red Natura 2000.

Para ello, el Plan establece las prioridades de conservación, así como los objetivos, criterios y medidas para garantizar el mantenimiento o, en su caso, el restablecimiento de un grado de conservación favorable de hábitats naturales de interés comunitario y de los hábitats y poblaciones de las especies de interés comunitario por los que se han declarado ZEC estos espacios.

El Plan ha sido redactado conforme a las Directrices de conservación de la Red Natura 2000 en España, aprobadas por acuerdo de la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente como órgano de colaboración entre la Administración del Estado y las Administraciones de las comunidades autónomas para la coordinación de sus políticas y actuaciones medioambientales, bajo los principios de cooperación y respeto recíproco de las competencias propias de cada una de ellas (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).

En la elaboración del presente Plan se han tenido en cuenta las exigencias ecológicas, económicas, sociales y culturales, así como las particularidades regionales y locales, tal y como establece el artículo 42.1 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre.

1.3 Vigencia y adecuación

El presente Plan tendrá vigencia indefinida.

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 adoptadas. Se trata de corregir alguno o algunos de los elementos del Plan permaneciendo la subsistencia de éste que no es sustituido por otro como sería el caso de una revisión.
- b) En particular, se considera modificación del Plan los ajustes puntuales que deban realizarse con relación a las medidas contenidas en el epígrafe 4, por el cumplimiento de las actuaciones previstas, o cuando del resultado de la evaluación del Plan, al que se refiere el epígrafe 1.4, se considere necesario para el cumplimiento de los objetivos establecidos.
- c) El Plan podrá ser modificado a propuesta del órgano directivo competente en materia de espacios naturales, bien a iniciativa propia o por acuerdo motivado del Consejo Provincial de Medio Ambiente y de la Biodiversidad de Huelva, aprobado por mayoría absoluta de sus miembros. La modificación será sometida a los trámites de audiencia e información pública.



- d) La aprobación de la modificación corresponderá a la persona titular de la Consejería competente en materia de medio ambiente 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, mejora sustancial de la información, avances o nuevos descubrimientos científicos u otras causas legalmente justificadas y lleva implícito el establecimiento de una nueva ordenación y de nuevas pautas para la gestión de los espacios.
- b) El Plan podrá ser revisado a propuesta del Órgano Directivo competente en materia de espacios naturales, bien a iniciativa propia o por acuerdo motivado del Consejo Provincial de Medio Ambiente y de la Biodiversidad de Huelva, aprobado por mayoría absoluta de sus miembros.
- c) La revisión se llevará a cabo siguiendo los mismos trámites establecidos para su elaboración y aprobación, entre los que se incluyen los trámites de audiencia e información pública. La aprobación de la revisión corresponderá al Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía.

1.4 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 4.

A tal efecto se deberá elaborar un informe anual de actividades y resultados, donde quedará reflejado el resultado de la cumplimentación de dichos indicadores.

2. La evaluación del presente Plan se efectuará mediante la cumplimentación de los indicadores de cumplimiento de objetivos establecidos en el epígrafe 4. 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 2030, 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 generales establecidos en el epígrafe 4 del presente Plan que, a tal efecto, se consideren necesarios.



El informe anual de actividades y resultados incorporará, en aquellos años que proceda, el Informe de evaluación correspondiente.

4. Con la finalidad de mejorar su funcionalidad, el sistema de indicadores establecido podrá ser modificado de manera puntual y justificada, siguiendo el procedimiento establecido en el apartado 2 del epígrafe 1.3. Vigencia y adecuación.



2. Caracterización y diagnóstico

2.1 Localización

Los espacios del ámbito del presente Plan se localizan en el extremo suroccidental de la Península Ibérica, a lo largo del litoral onubense, comprendidos según el sistema de proyección ETRS_1989_UTM_Zone_30N entre X 130776,981 e Y 4126696,71 al oeste y los X 165067,05 e Y 4121854,825 metros al este. Se distribuyen por una superficie que guarda una estrecha relación ecológica y territorial con el Paraje Natural Marismas del Odiel y el ámbito del Espacio Natural Doñana.

Tabla 1. Municipios que forman parte del ámbito del Plan

ZEC	Términos municipales (TM)	% de la ZEC perteneciente al municipio
Dehesa del Estero y Montes de Moguer (ES6150012)	Moguer	99,96
	Palos de la Frontera	0,04
Dunas del Odiel (ES6150013)	Palos de la Frontera	100
Marisma de Las Carboneras (ES6150017)	Aljaraque	93
	Gibraleón	7
Estuario del Río Piedras (ES6150028)	Cartaya	48
	Lepe	46
	Punta Umbría	6

Fuente: Elaboración propia. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul, 2023.



Figura 1. Localización



2.2 Población y sistema de asentamientos

La población de las Zonas Especiales de Conservación Dehesa del Estero y Montes de Moguer (ES6150012), Dunas del Odiel (ES6150013), Marisma de Las Carboneras (ES6150017) y Estuario del Río Piedras (ES6150028), asciende a un total de 135.635 habitantes en el año 2022.

Tabla 2. Población de los municipios del ámbito del Plan

ZEC	Municipio	Núcleos población	Habitantes (nº)		Evolución población (%) 2000-2022	Densidad (2022) hab/km ²
			2000	2022		
Dehesa del Estero y Montes de Moguer (ES6150012)	Moguer	4	14.389	22.643	57,36	110,91
	Palos de la Frontera	4	7.115	12.483	75,45	255,12
Dunas del Odiel (ES6150013)	Palos de la Frontera	4	7.115	12.483	75,45	255,12
Marisma de Las Carboneras (ES6150017)	Aljaraque	4	10.806	22.078	104,31	651,25
	Gibraleón	5	10.827	12.930	19,42	39,29



ZEC	Municipio	Núcleos población	Habitantes (nº)		Evolución población (%)	Densidad (2022) hab/km ²
			2000	2022	2000-2022	
Estuario del Río Piedras (ES6150028)	Cartaya	3	12.584	20.717	64,63	91,81
	Lepe	6	19.086	28.617	49,94	224,10
	Punta Umbría	3	11.987	16.167	34,88	422,48
	Total	29	86.794	135.635		

Fuente: Padrón municipal de 2000 a 2022. Sistema de Información Multiterritorial de Andalucía. Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. Consejería de Economía, Hacienda y Fondos Europeos, 2023.

En general, la zona ha experimentado un gran desarrollo, favorecido por su ubicación estratégica, cercana a la ciudad de Huelva y a la costa onubense. Si comparamos cómo ha evolucionado la población entre 2000 y 2022, el aumento medio ha sido del orden del 56 % aproximadamente. El incremento más acusado para este último periodo ha sido el de los municipios de Aljaraque y Palos de la Frontera, seguidos de Cartaya y Moguer. Gibraleón es el municipio que ha experimentado menor aumento, aunque éste ha sido positivo.

La densidad de población en la zona es de unos 256 hab/km², que está por encima de la media provincial (52 hab/km²).

A nivel provincial, según datos del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, la provincia de Huelva experimentó un incremento importante de la población durante el año 2020, influenciado por la pandemia causada por el COVID-19. El crecimiento en la provincia se ha acentuado en los pueblos costeros. En el año 2022, todos los municipios del ámbito del Plan han aumentado su número de habitantes con respecto a 2021, siendo Moguer el más destacado con un aumento de 582 personas, seguido de Palos de la Frontera con 482 habitantes nuevos.

En cuanto al sistema de asentamientos, ningún núcleo urbano se localiza en el interior de los límites del ámbito del Plan, pero se detecta un eje de aglomeración sobre aquellas zonas de mayor actividad, ubicadas fuera del ámbito del Plan. Según el Plan de Ordenación del Territorio del Litoral Occidental de Huelva, los polígonos industriales, campus universitarios, hospitales y las vías principales de comunicación, como el corredor de infraestructuras de Ayamonte – Sevilla, son las zonas que presentan mayores densidades de población.

2.3 Régimen de propiedad

La mayor parte del ámbito territorial del Plan tiene carácter demanial.

Tabla 3. Régimen de propiedad en el ámbito del Plan

ZEC	Propiedad pública (superficie en %)	Tipo de propiedad pública
Dehesa del Estero y Montes de Moguer (ES6150012)	85,3	Monte público
Dunas del Odiel (ES6150013)	98,3	Monte público
Marisma de Las Carboneras (ES6150017)	91,7	Dominio público marítimo terrestre
	8,3	Monte público de Embarcaderos (21,70 ha)



ZEC	Propiedad pública (superficie en %)	Tipo de propiedad pública
Estuario del Río Piedras (ES6150028)	100	Dominio público marítimo terrestre

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul, 2023.

En cuanto a los montes públicos del ámbito del Plan todos, excepto Coto Mazagón (HU-11002-JA) se consideran demaniales por la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y están incluidos en el Catálogo de montes de utilidad pública.

Por otra parte, el dominio público hidráulico (en adelante DPH) se circunscribe a las lagunas y a algunos arroyos o pequeños tramos fluviales.

Tabla 4. Montes públicos presentes en el ámbito del Plan

Monte público (MP)	Término municipal	Código/ Deslinda	Superficie total MP (ha)	Superficie de MP incluida en ZEC (ha)	ZEC incluida en MP (%)	ZEC	Plan/ proyecto de ordenación
Coto Mazagón	Moguer	HU-11002-JA sin deslindar	3.473,87	8,72	0,30	DEyMM	---
Grupo Ordenados de Moguer	Moguer	HU-50001-AY deslindado en 1894 y 2019	6.851,05	2.508,32	85,65	DEyMM	Si 12/07/2016
La Soledad	Moguer	HU-70024-EP deslindado en 1894	24,44	7,74	0,26	DEyMM	---
Dunas del Odiel	Palos de la Frontera	HU-10017-JA deslindado en 2008	135,043	59,54	98,28	DO	Si 23/05/2011
Embarcaderos (Grupo de Montes del Aljaraque)	Aljaraque	HU-70004-AY deslindado en 1891	200,11	21,70	8,26	MC	Si 15/05/2009
Campo Común de Abajo (DPMT)	Cartaya	HU-72002-EP sin deslindar	35,21	4,47	0,95	ERP	----
Campo Común de Abajo (DPMT)	Cartaya	HU-72005-EP sin deslindar	103,54	0,05	0,01	ERP	----

Fuente: Catálogo de Montes públicos de Andalucía, 2023. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul, 2023. JA: Titularidad de la Junta de Andalucía, AY: Titularidad municipal, EP: Beneficiencia Provincial, DPMT: Dominio Público marítimo terrestre.

ZEC: DEyMM: Dehesa del Estero y Montes de Moguer, DO: Dunas del Odiel, MC: Marisma de Las Carboneras, ERP: Estuario del Río Piedras.



Figura 2. Montes Públicos en el ámbito del Plan



2.4 Planeamiento urbanístico, territorial y otros planes y proyectos con incidencia en el espacio

2.4.1 Planeamiento urbanístico

Todos los municipios del ámbito del Plan cuentan, en el marco de la Ley 7/2002, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía (en adelante LOUA), derogada por la Ley 2/2021, de 1 de diciembre, de Impulso a la Sostenibilidad de Andalucía (en adelante LISTA), con un instrumento de planificación urbanística: Plan General de Ordenación Urbana o Normas Subsidiarias de Planeamiento Urbanístico.



Tabla 5. Planeamiento urbanístico vigente en los municipios del ámbito del Plan

Municipio	Figura de planeamiento general	Fecha aprobación	Fecha publicación boletín oficial	Clasificación del suelo en la ZEC
Aljaraque	NNSS	13/12/1999	BOP 09/08/2000	SNUEP Marismas
Cartaya	NNSS	29/07/1993	BOP 15/02/1994	SNUEP por legislación específica (de alto valor ecológico y paisajístico)
Gibraleón	NNSS	29/07/1991	BOP 03/12/1991	SNUEP por legislación específica (forestal)
Lepe	PGOU	23/09/2005	BOP 03/01/2006	SNUEP
Moguer	NNSS	21/01/1992	BOP 17/06/1992	SNUEP por legislación específica
Palos de la Frontera	NNSS	09/10/1995	BOP 26/02/1996	SNUEP
Punta Umbría	NNSS	29/07/1991	BOP 30/10/1992	SNUEP

Fuente: Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda, 2023.

NNSS: Normas Subsidiarias; PGOU: Plan General de Ordenación Urbana. BOP: Boletín Oficial de la Provincia. Clasificación del suelo. SNUEP: suelo no urbanizable de especial protección.

En el marco de la mencionada LOUA todo el suelo incluido en el ámbito del Plan se clasifica como suelo no urbanizable de especial protección aunque la denominación empleada por los distintos instrumentos difiere en algunos casos. De acuerdo con la Disposición transitoria primera de la LISTA dichos terrenos tendrán la consideración de suelo rústico, con la categoría que le corresponda según lo dispuesto en el artículo 14 de la citada Ley.

2.4.2 Planeamiento territorial

2.4.2.1 Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía

El marco general de la planificación territorial en Andalucía lo constituye el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía, en adelante POTA, aprobado por 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.

El POTA incluye entre sus determinaciones (109) los objetivos del citado plan, entre los que se encuentra el preservar el patrimonio natural, como un componente básico de la estructura regional de Andalucía y de su capacidad de articulación e identidad socioterritorial y su puesta en valor como recurso para la ordenación del territorio y para el desarrollo local y regional.

Por su parte, la norma 111.1 integra los espacios naturales protegidos, entre los que se encuentran los incluidos en el ámbito del Plan, en el Sistema del Patrimonio Territorial de Andalucía, configurado como una red territorial a escala regional, articulada, entre otros, por pasillos ecológicos que sirven de intercomunicación entre los espacios con protección ambiental. En este sentido, la norma 112 identifica los espacios naturales protegidos como los de mayor significación territorial, junto a las redes fluviales y los ámbitos agrarios con valores paisajísticos y los concibe como una red que ha de estar dotada de continuidad e interconexión.

Según el modelo territorial de Andalucía recogido en el POTA, el ámbito del Plan pertenece al Dominio Territorial de Litoral, Litoral Atlántico (norma 112) cuyo objetivo a nivel regional es el de garantizar que, a



largo plazo, el litoral, entendido como una de las piezas territoriales más decisivas para el futuro global de Andalucía, continúe desempeñando funciones esenciales desde el punto de vista económico, y lo haga sobre una base de sostenibilidad y respeto por su patrimonio natural y cultural.

Según la clasificación realizada en el POTA, las ZEC Dehesa del Estero y Montes de Moguer, Dunas del Odiel y Marisma de Las Carboneras pertenecen a la Unidad Territorial denominada Centro Regional de Huelva, dado que su vinculación con la capital de provincia prevalece frente a su posición dentro del Dominio Territorial Litoral, y Estuario de Río Piedras pertenece a la Unidad Territorial Costa Occidental de Huelva.

2.4.2.2 Plan de Ordenación del Territorio del Ámbito de Doñana

El Plan de Ordenación del Territorio del Ámbito de Doñana (en adelante POTAD), fue aprobado mediante Decreto 341/2003, de 9 de diciembre, por el que se aprueba el Plan de Ordenación del Territorio del Ámbito de Doñana y se crea su Comisión de Seguimiento, cuyo ámbito está formado por los términos municipales completos de Almonte, Bollullos Par del Condado, Bonares, Hinojos, Lucena del Puerto, Moguer, Palos de la Frontera y Rociana del Condado, de la provincia de Huelva; y Aznalcázar, Pilas, La Puebla del Río, Villamanrique de la Condesa e Isla Mayor, de la provincia de Sevilla.

Solamente Dehesa del Estero y Montes de Moguer y Dunas del Odiel se encuentran incluidos en el POTAD.

En el POTAD se reconocen ciertas situaciones excepcionales al POTA y determina que han de considerarse invariantes aquellos ámbitos de muy baja ocupación humana y alto valor ecológico, incluyendo en su ámbito de aplicación parte de las Unidades Territoriales Aljarafe-Condado-Marismas, Bajo Guadalquivir y Costa Noroeste de Cádiz, y los Centros Territoriales de Huelva y Sevilla. Asimismo, resalta que, en el Sistema del Patrimonio Territorial, Doñana representa un referente internacional por sus valores ecológicos y políticas de protección de la naturaleza, por lo que, desde la prioridad de su conservación, deben potenciarse el mantenimiento de políticas de desarrollo sostenible que garanticen en paralelo el fomento de los sectores productivos del ámbito y la mejora de la calidad de vida de las poblaciones locales.

En el POTAD se identifican tres zonas básicas para la determinación de usos: Zonas A, B, y C. La Zona A (Zona de protección de recursos naturales) incluye los espacios naturales protegidos y zonas forestales colindantes, cuyos usos están regidos por los valores naturales que contienen o por la función de contribución directa a la conservación de los mismos, así como las zonas de dominio público hidráulico y marítimo terrestre. El POTAD determina asimismo que el planeamiento urbanístico general de los municipios calificará la Zona A de suelo no urbanizable de especial protección.

El artículo 45 recoge como norma que en la Zona A se prohíbe la transformación del uso forestal y la implantación de nuevos usos agrícolas, así como las autorizaciones de actuaciones de interés público. Además, en caso de desafecciones del uso agrícola, solo se permitirá el uso forestal o ganadero extensivo. Por último, el citado artículo recoge como directriz que el planeamiento urbanístico general de los municipios calificará la Zona A como suelo no urbanizable de especial protección.

Otras consideraciones relativas a su inclusión en zona A, son la norma recogida en su artículo 62, por la que las edificaciones aisladas podrán ser acondicionadas como casas rurales para uso turístico sin que ello comporte un incremento de su edificabilidad superior al 10 %, y la directriz recogida en su artículo 107, por la que se insta a que el planeamiento urbanístico municipal, con objeto de proporcionar cierta protección frente a incendios forestales, establezca una servidumbre de protección de 25 metros en la que no se permita la construcción de viviendas ni edificaciones de cualquier tipo.



En su artículo 69, establece una directriz que determina que la red principal de caminos rurales deberá dotarse del firme adecuado a los requerimientos del tráfico agrícola del que se trate, pero en cualquier caso contará con glorietas, badenes y elementos disuasorios que limiten la velocidad del tráfico, así como los requerimientos ecológicos de la fauna silvestre. En la ZEC Dehesa del Estero y Montes de Moguer, se encuentran asfaltados dos caminos pertenecientes a dicha red, el camino forestal de Las Peñuelas y su conexión con la A-494. En la ZEC Dunas del Odiel, se encuentran asfaltados los accesos al Jardín Botánico Dunas del Odiel y por el límite norte del espacio discurre la carretera N-442, que une Huelva con Mazagón.

A su vez, en el artículo 85, en relación a los recursos hídricos, se establecen como directrices limitaciones para las extracciones de nuevos recursos subterráneos a efectos de limitar la repercusión en el acuífero Almonte-Marismas de los regadíos con aguas subterráneas.

En su artículo 103, se delimitan las zonas inundables como directrices en las cuencas de los arroyos Dehesa del Estero y de las Madres del Aviator; que, en todo caso, tendrán una anchura mínima de 100 m a cada lado del límite del cauce, en las que solo estarán permitidos los usos agrícolas no intensivos, forestales y naturalísticos. Asimismo, en su artículo 104 insta como directriz a las Administraciones competentes a la restauración ecológica fluvial de los tramos deforestados de dichos arroyos.

Por último, en su artículo 115, como directriz otorga consideración de itinerario paisajístico al viario de conexión entre el trazado intercomarcal (tramo A-474) con la conexión Moguer-Mazagón por la zona forestal.

El artículo 136 establece como directriz que en los espacios naturales protegidos por la legislación ambiental no se permite, fuera de los pasillos que se indican en el propio Plan, nueva localización de instalaciones de producción y distribución de energía. En cuanto a los nuevos trazados de la red de gas y productos líquidos derivados del petróleo, según la directriz del artículo 137, no podrán transcurrir por los suelos no urbanizables de especial protección.

2.4.2.3 Plan de Ordenación del Territorio del Litoral Occidental de Huelva

El Plan de Ordenación del Territorio de ámbito subregional correspondiente al litoral occidental de Huelva, que comprende íntegramente la superficie de la ZEC Estuario del Río Piedras, fue aprobado por el 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.

Su ámbito territorial comprende íntegramente 7 términos municipales: Ayamonte, Cartaya, Isla Cristina, Lepe, Punta Umbría, San Silvestre de Guzmán y Villablanca. Es una planificación que contempla en la categoría de Zonas de Protección Ambiental: los espacios naturales protegidos, los montes públicos, las vías pecuarias, el dominio público hidráulico y marítimo-terrestre y los lugares de importancia comunitaria (LIC). Y por tanto afecta a la ZEC Estuario del Río Piedras.

Tiene como finalidad, en el marco de los principios del desarrollo sostenible, la ordenación de los usos y actividades del litoral occidental de Huelva para optimizar los recursos territoriales y mejorar las condiciones de bienestar y calidad de vida de los habitantes del ámbito.

Según este Plan, deberá tenerse en cuenta la prohibición de la pesca de arrastre y cerco en la zona de producción de invertebrados marinos de las aguas interiores establecida en el artículo 76.3 de la normativa, que afecta al extremo oriental del ámbito de la ZEC Estuario del Río Piedras.



2.4.2.4 Plan Especial de Ordenación de las zonas de regadío ubicadas al norte de la Corona Forestal de Doñana

Este plan fue aprobado mediante el Decreto 178/2014, de 16 de diciembre, por el que se aprueba definitivamente el Plan Especial de Ordenación de las zonas de regadío ubicadas al norte de la Corona Forestal de Doñana en los términos municipales de Almonte, Bonares, Lucena del Puerto, Moguer y Rociana del Condado (Huelva), y el programa de medidas complementarias a dicho Plan.

El objeto del Plan es compatibilizar las oportunidades de desarrollo de este territorio, especialmente en materia de agricultura y turismo, con la protección de los excepcionales valores naturales de Doñana y el uso racional del agua, de acuerdo con lo previsto en el POTAD.

Unas 1.566 ha situadas al norte de la ZEC Dehesa del Estero y Montes de Moguer se encuadran en el ámbito del citado plan especial, cuya necesidad ya se recogía en el artículo 72 del POTAD, principalmente ante el déficit hídrico del acuífero, los históricos cambios de uso forestal por regadío con apertura de nuevos pozos, la dispersión de núcleos agrícolas entre los suelos forestales, la proliferación de infraestructuras viarias y eléctricas, y las dificultades para el paso de animales vertebrados.

Puesto que la mayor parte del parcelario agrícola queda fuera del ámbito del Plan de Gestión, las principales afecciones de la normativa del Plan Especial en el territorio ZEC se relacionan con la ordenación de las infraestructuras viarias y energéticas, y su compatibilidad con una nueva categoría de usos del suelo, el de corredor ecológico, que forma parte del Sistema de Conectividad Ecológica definido en dicho Plan Especial y es considerado un elemento determinante para la conservación de la población de lince ibérico en el ámbito de Doñana.

En cuanto a las infraestructuras viarias, destaca la jerarquización de viales realizada en el artículo 11 y las directrices de acondicionamientos de los itinerarios rurales principales y secundarios referidas en el artículo 24.

En relación con su compatibilización con el Sistema de Conectividad Ecológica, con carácter general se establece en su artículo 12 el deber de limitar la velocidad, habilitar pasos de fauna y otros elementos necesarios para su adecuada funcionalidad, y contar con las señalizaciones y protecciones necesarias. En la intersección de los corredores ecológicos con las infraestructuras viarias, como el que tiene lugar entre el arroyo Dehesa del Estero con el camino Las Peñuelas, deben además adoptarse las medidas correctoras definidas en el artículo 58.

En relación con la compatibilización del tráfico rodado con el no motorizado, se establece en su artículo 12 el deber de acondicionar en paralelo un sendero (senderos agrícolas) con una anchura comprendida entre 1,5 y 2,5 m, convenientemente señalizado y donde coexistan los tránsitos peatonal y ciclable.

En lo que a la red energética se refiere, el artículo 26 plantea una racionalización de la distribución de la electricidad, reduciendo la proliferación de acometidas individuales en favor de acometidas asociadas a las comunidades de regantes o de usuarios que se constituyan. De este modo, plantea el desmantelamiento de las líneas que quedan en desuso y de aquellas destinadas a consumo humano que puedan ser reemplazadas por fuentes de energía renovables (fotovoltaicas, eólicas); así como la sustitución de tendidos eléctricos obsoletos por otros nuevos que optimicen su eficiencia y minimicen su impacto ambiental.



En cuanto a la zonificación de usos y según se indica en el articulado del título segundo, se mantiene la categoría de zona de protección de recursos naturales (Zona A) en la totalidad del territorio de la ZEC Dehesa del Estero y Montes de Moguer.

El título cuarto del plan referido al sistema de conectividad ecológica plantea en el artículo 50 como objetivo establecer medidas de permeabilización del espacio agrícola para favorecer la dispersión de la fauna silvestre, promoviendo la conexión territorial mediante la implantación de un sistema de conectividad ecológica, que comprende los siguientes elementos (artículo 51): espacios de uso forestal integrantes de la Zona A, corredores ecológicos y red interna de conexión. Este sistema asegurará la conectividad funcional entre los espacios de la Red Natura 2000.

El Sistema de Conectividad Ecológica, se encuentra representado en la ZEC por dos elementos, los corredores ecológicos del Estero de Domingo Rubio y afluentes, y el territorio incluido en Zona A.

Dichos corredores apoyan su trazado en los cursos fluviales más importantes de la red hídrica del ámbito (artículo 53) y, según recoge el artículo 54, contarán con una anchura mínima de 100 metros a cada lado del eje del curso fluvial. Los tramos de corredores que no discurren por cursos de agua tendrán el mismo ancho mínimo de 200 metros.

A su vez, el trazado de la red interna de conexión (artículo 56) se apoya, fundamentalmente, en los regajos de la red de drenaje superficial.

Los usos compatibles son (artículo 55, referido a los corredores ecológicos): forestal, agrícola de secano o regadío y ganadería extensiva. Se consideran incompatibles la urbanización o construcción de edificaciones, estructuras o instalaciones de carácter permanente o provisional (microtúneles de plástico, invernaderos cubiertos, cuartos de bombeo, etc.), o la instalación de elementos que impidan el paso libre de la fauna (vallas, balsas de riego, invernaderos, etc.).

La ZEC Dehesa del Estero y Montes de Moguer cuenta con los paisajes singulares del Estero de Domingo Rubio y de los ejes fluviales sobre los que discurren los distintos corredores ecológicos. En todos ellos se realizarán las actuaciones de mejora y regeneración ambiental previstas, en el artículo 36, que establece que la recuperación de los sistemas fluviales deberá contemplar la restitución de integridad hidrológica de su cuenca vertiente, que la selección de especies deberá ser adecuada a las condiciones hídricas del tramo a restaurar, y que se procurará el control del pastoreo, así como la presencia de especies exóticas que desplacen a la vegetación autóctona.

En cuanto al uso público, hay que señalar que el ámbito del Plan cuenta con el itinerario paisajístico HU-3110 Moguer – Mazagón, y una anecdótica intrusión del sendero Vereda del Loro a Moguer, cerca del cruce del camino de Las Peñuelas con la vía HU-3110, sendero que deberá contar con una anchura de la plataforma no inferior a 1,5 metros y acabado de zahorra.

Por último, el Plan especial define una red interna de conexión, integrada por aquellos elementos lineales (vías pecuarias, caminos rurales y regajos de la red de drenaje superficial) que ponen en relación los espacios forestales entre sí y estos a su vez con los corredores ecológicos. Según el artículo 56, la anchura de la franja lineal de cualquiera de estos elementos no será inferior a 8 m, de las cuales, al menos un ancho de 4 m contará con cobertura vegetal, que cumpla con la función ecológica y de conexión. Dicha dimensión integrará el dominio público hidráulico, y será ampliada si dicho dominio público fuera superior.



2.4.2.5 Plan Especial de Protección del Medio Físico y Catálogo de Espacios y Bienes Protegidos de la provincia de Huelva

El Plan de ámbito subregional Aglomeración urbana de Huelva se encuentra en tramitación y su formulación fue acordada por el Decreto 522/2008, de 9 de diciembre. Por consiguiente, mientras no esté aprobado dicho plan, continúa vigente el Plan Especial de Protección del Medio Físico de Huelva (PEPMF), aprobado por Resolución de 14 de febrero de 2007, de la Dirección General de Urbanismo, por la que se dispone la publicación del Plan Especial de Protección del Medio Físico y Catálogo de Espacios y Bienes Protegidos de la provincia de Huelva.

Además de las Normas Generales del Título II del Plan Especial, a Marisma de Las Carboneras le son de aplicación particularmente las relativas a Zonas Húmedas Transformadas (Marismas Transformadas) que corresponde con la Norma 44.

2.4.2.6 Plan Territorial de Emergencias de Andalucía

Este plan fue aprobado por el Acuerdo de 22 de noviembre 2011, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan Territorial de Emergencia de Andalucía (PTEAnd).

En el marco del citado Acuerdo se ha elaborado el Plan de Autoprotección de los Espacios Naturales Protegidos del Litoral Occidental Onubense, que incluye en su ámbito de aplicación la ZEC Estuario del Río Piedras. Este Plan de Autoprotección tiene como objetivo el establecimiento de la estructura organizativa y de las medidas de actuación necesarias para dar una adecuada respuesta a situaciones de emergencia causadas por vertidos de hidrocarburos desde el mar, de manera que se garantice la protección de los espacios naturales protegidos y la seguridad de las personas usuarias de los mismos.

2.4.3 Otros planes y proyectos con incidencia en los espacios

2.4.3.1 Planificación hidrológica

El ámbito territorial de este Plan pertenece a la Demarcación Hidrográfica Tinto, Odiel y Piedras, que tiene todo su territorio incluido en la Comunidad Autónoma de Andalucía, con una superficie de 4.729 km², casi en su práctica totalidad en la provincia de Huelva, y una pequeña parte en los municipios sevillanos de El Madroño y el Castillo de las Guardas. Desde el punto de vista fluvial, esta Demarcación está constituida por tres cauces principales (Tinto, Odiel y Piedras) y el conjunto de sus afluentes.

El Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Tinto, Odiel y Piedras (PH 2022-2027), fue aprobado por el Real Decreto 689/2023, de 18 de julio, por el que se aprueban los Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas, del Guadalete y Barbate y del Tinto, Odiel y Piedras

La ZEC Dehesa del Estero y Montes de Moguer pertenece en su práctica totalidad a la Cuenca Hidrológica del Tinto, en concreto a la masa de agua de transición 440029 denominada Río Tinto 1 (Palos de la Frontera).

La ZEC Dunas del Odiel se encuentra afectada por la masa de agua subterránea 030.595 Condado, situada en el extremo suroriental de Huelva y que abarca una extensión de 272,45 km². La disponibilidad de recursos es de 21,10 hm³/año, con un volumen extraído de 2,50 hm³/año. La evaluación del estado cuantitativo es bueno.



Según el Plan Hidrológico, esta masa de agua subterránea no alcanza el buen estado ecológico al tener un estado químico malo por no cumplir los niveles de nitratos establecidos debido a la agricultura (concentración por nitratos inferior a 50 mg/l); por lo que se propone, para el cumplimiento de los objetivos medioambientales de buen estado químico, una ampliación de plazo a 2021.

El tramo del río Piedras que conforma la ZEC Estuario del Río Piedras está incluido en la masa de agua de transición Puerto de El Terrón – Desembocadura del Piedras (440024).

Se advierte que siendo el proceso de planificación hidrológica un proceso iterativo que se desarrolla en ciclos de 6 años, los datos contenidos en los distintos documentos referidos al Plan Hidrológico podrían verse modificados en el siguiente ciclo de planificación.

En cada demarcación hidrográfica, el organismo de cuenca está obligado a establecer y mantener actualizado un Registro de Zonas Protegidas, con arreglo al artículo 6 de 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 (en adelante Directiva Marco del Agua); y con arreglo también al artículo 99 bis del Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas:

- Zonas de salvaguarda sobre masas de agua subterránea: La Directiva Marco del Agua propone delimitar zonas de salvaguarda en las que se puedan focalizar restricciones y medidas de control necesarias para salvaguardar la calidad de las aguas subterráneas. De este modo, la delimitación de zonas de salvaguarda está orientada a la protección de las zonas de alimentación y recarga relaciones con las captaciones de agua destinada a consumo humano identificadas en aquellas masas de agua subterráneas que proporcionen un promedio diario de más de 100 m³.
- Zonas de protección de hábitats o especies, son aquellas zonas en las que el mantenimiento o mejora del estado del agua constituya un factor importante de su protección, incluidos los lugares de importancia comunitaria (Directiva Hábitats).
- Zonas vulnerables afectadas por la contaminación de nitratos.
- Zonas Húmedas, se incluyen aquellas sujetas al convenio internacional Ramsar o bien están inscritas en el Inventario Andaluz de Humedales.
- Zonas de producción de especies acuáticas económicamente significativas.
- Masa de agua de uso recreativo, zona de baño.

2.4.3.2 Plan Andaluz de Humedales

El Plan Andaluz de Humedales (en adelante PAH) fue aprobado mediante la Resolución de 4 de noviembre de 2002, de la Dirección General de la Red de Espacios Naturales Protegidos y Servicios Ambientales de la Consejería de Medio Ambiente, cuya finalidad es conservar la integridad ecológica de los humedales andaluces, fomentando su uso racional para mantener, ahora y en el futuro, sus funciones ecológicas, socioeconómicas e histórico-culturales.

Se trata de un plan sectorial de ámbito regional que tiene por objeto establecer la planificación, ordenación y gestión de los humedales andaluces, donde se establecen los principios y criterios de gestión, los programas



sectoriales, las acciones prioritizadas y los procedimientos necesarios para conseguir una coexistencia entre el mantenimiento de la integridad ecológica de los humedales andaluces y la utilización sostenible de los recursos de estos espacios.

Dos años más tarde se crea el Inventario de Humedales de Andalucía (en adelante IHA) mediante el Decreto 98/2004, de 9 de marzo. En este inventario se catalogan los humedales de Andalucía teniendo en cuenta una serie de criterios como: constituir hábitats de poblaciones o comunidades de especial interés natural, contener endemismos, o que se traten de humedales de interés geológico, geomorfológico, biogeoquímico o cultural.

La inclusión de un humedal en el IHA conlleva el establecimiento de unos valores ecológicos de partida y el compromiso de velar por la conservación de éstos a través del seguimiento anual realizado por la Red de Seguimiento y Evaluación de Humedales de Andalucía y las acciones establecidas en el Programa de Acción del PAH.

La ZEC Dunas del Odiel incluye el complejo palustre interdunar Dunas del Odiel, perteneciente al IHA. La ZEC Marisma de Las Carboneras también se incluye, así como la ZEC Estuario del Río Piedras que aporta un 18 % a la superficie del Humedal Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido, incluido en el IHA, al igual que la ZEC Dehesa del Estero y Montes de Moguer que incluye la laguna de Dehesa del Estero.

2.4.3.3 Plan de Usos de los espacios portuarios de la Ría del Piedras

La ZEC Estuario del Río Piedras se encuentra afectado por el Plan de Usos de los espacios portuarios de la Ría del Piedras, aprobado por Orden de 28 de agosto de 2009, por la que se aprueba el Plan de Usos de los espacios portuarios de la Ría del Piedras.

A partir de este documento se establece la ordenación del puerto natural de la Ría del Piedras, en los términos municipales de Lepe y Cartaya (Huelva), y en el documento se recoge la delimitación física del actual recinto portuario, la asignación de usos para los diferentes espacios portuarios que constituyen la zona de servicio portuario, así como la justificación de la necesidad o conveniencia de los usos previstos. En la zona de servicio portuario se localizan cinco ámbitos con actividad portuaria claramente definida que se corresponden con los puertos de El Terrón y El Rompido, y las instalaciones existentes en la Punta de La Barreta, San Miguel-Los Pinos y Nuevo Portil-Caño de La Culata, estando todos menos el puerto de El Terrón incluidos en la ZEC.

2.4.3.4 Planes de Recuperación y Conservación de especies amenazadas

En el ámbito del Plan se desarrollan los siguientes planes y programas:

- Plan de recuperación y conservación de las especies de dunas, arenales y acantilados costeros, aprobado 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. Este plan establece medidas de protección para 35 especies de flora y una de fauna invertebrada, así como medidas para la conservación de los ecosistemas que las albergan, especialmente pinares, enebrales, alcornocales y acebuchales costeros.
- Plan de recuperación y conservación de aves de humedales, aprobado mediante Acuerdo de 13 de marzo de 2012, del Consejo de Gobierno. Este plan incluye una especie catalogada como vulnerable – el águila pescadora– y seis en peligro de extinción: el avetoro, la cerceta pardilla, el porrón pardo, la



malvasía cabeciblanca, la focha moruna y la garcilla cangrejera. El ámbito del mismo abarca las 114 zonas húmedas incluidas en el Inventario de Humedales, así como otros enclaves propicios para su nidificación.

- Plan de recuperación del lince ibérico, aprobado por Acuerdo de 18 de enero de 2011, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueban los planes de recuperación y conservación de determinadas especies silvestres y hábitats protegidos.

El Plan establece una serie de medidas que abordan 8 ámbitos de actuación: mejora poblacional, mejora del hábitat, reducción de la mortalidad no natural, seguimiento sanitario, reforzamiento genético, cría en cautividad, investigación y divulgación y sensibilización.

- Plan de recuperación del águila imperial ibérica, aprobado por Acuerdo de 18 de enero de 2011, del Consejo de Gobierno que tiene por finalidad de alcanzar un tamaño de población y un estado de conservación tal que permita pasar a la especie «en peligro de extinción» a la categoría «vulnerable» en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas.
- Programa de Conservación de Anfibios y Reptiles.

Andalucía alberga en su territorio 16 de las 30 especies de anfibios que han sido descritas en España. Además, algunos de los endemismos ibéricos presentan una distribución básicamente andaluza, es por ello que en 2009, la entonces Consejería de Medio Ambiente de Andalucía puso en marcha el Programa de Actuaciones para la Conservación de Anfibios Amenazados.

- Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino y Litoral, que realiza seguimientos de numerosas especies propias del ámbito de la ZEC Estuario del Río Piedras, entre ellas, las fanerógamas marinas, así como de especies exóticas invasoras.

2.4.3.5 Otros planes

Por último, citar los siguientes programas que son de aplicación en el ámbito del Plan:

- Programa de emergencias, control epidemiológico y seguimiento de fauna silvestre de Andalucía. Desarrolla funciones de detección precoz de mortandades de fauna y seguimiento de especies, entre otras actuaciones, como los censos de aves acuáticas invernantes y reproductoras, así como la detección de brotes de botulismo aviar. El seguimiento de las poblaciones de aves acuáticas invernantes y reproductoras es un instrumento clave para evaluar el estado de conservación de las aves acuáticas.
- Programa andaluz para el control de las especies exóticas invasoras que se fundamenta sobre tres pilares: Prevención, Actuación e Información y sensibilización.

2.5 Características y valores ecológicos

2.5.1 Clima

El ámbito del Plan presenta un clima mediterráneo oceánico, coincidiendo con temperaturas medias anuales en torno a los 17-19 °C y con una precipitación media entre 500 y 700 mm/año (Consejería de Sostenibilidad,



Medio Ambiente y Economía Azul, Junta de Andalucía). Este tipo climático, templado-cálido, se caracteriza por temperaturas suaves en invierno, una fuerte insolación y número de horas de sol al año, así como por los característicos periodos de sequía.

Las ZEC se encuentran en la franja litoral del territorio andaluz, una zona de transición marina donde existe una fuerte insolación. La costa atlántica presenta un clima de mayor humedad que la mediterránea, gracias a que se encuentra abierta al valle del Guadalquivir, el cual carece de barreras orográficas significativas, dando lugar a la entrada de frentes húmedos de Poniente.

2.5.2 Geología, geomorfología y edafología

2.5.2.1 Geología, litología y geomorfología

La orografía andaluza que conocemos hoy en día es producto de una dilatada cadena de acontecimientos asentados en distintos momentos de la historia geológica del territorio. Los complejos procesos orogénicos que tuvieron lugar en Andalucía, datados desde el periodo del Mioceno, conformaron la actual caracterización geológica de la región mencionada, divergiendo en dos unidades morfológicas de rango mayor; la formación del Macizo Ibérico, también conocido como Hespérico, y posteriormente la Cordillera Bética. Separando estos bloques se encuentra un tercer dominio geológico; la Depresión del Guadalquivir, que surgió como un corredor marino por el que se comunicaban el océano y el mar Mediterráneo, hasta que se clausuró dando lugar a esta macrounidad de origen postorogénico. Los espacios objeto de planificación se encuentran formando parte de esta última formación, también reconocida como depresiones neógenas e intramontañosas, que está compuesta por materiales sedimentarios que datan del Cenozoico.

La costa de la provincia de Huelva se trata, *per se*, de un extraordinario ejemplo de evolución. Las características ambientales propias de esta han dado lugar a un litoral muy dinámico, que ha sufrido múltiples cambios morfológicos durante todo el Holoceno, en cuyo periodo se produjo un aumento del nivel medio del mar que ocasionó la formación de flechas, marismas, dunas, acantilados y resto de formas propias de la costa onubense.

Las ZEC del ámbito del presente Plan se encuentran compuestas por rocas de origen sedimentario, si bien, existen distinciones en la definición geomorfológica, geológica y litológica de estos espacios:

- **ZEC Dehesa del Estero y Montes de Moguer.** En este espacio se hallan tres geoformas diferenciadas. La mitad norte del mismo se trata de una combinación entre un sistema fluvio-coluvial de vegas y llanuras de inundación y un sistema gravitacional denudativo de glaciares y formas asociadas. Estas coinciden con la zona geológica de terrazas antiguas y marismas, que se hallan constituidas por la predominancia de materiales como limos, arcillas, gravas y cantos. El resto de la ZEC se trata de un sistema eólico de llanuras de acumulación y/o deflación, donde principalmente aparecen formas geológicas miopliocénicas con dominio de materiales arenos margosos.
- **ZEC Dunas del Odiel.** Este sistema eólico, predominante en el litoral dado que es un ambiente donde la actividad del viento es relevante, da lugar a formas dunares. Dicho espacio está compuesto por formas geológicas de campos dunares y arenales, constituidos por materiales litológicos correspondientes a los depósitos de arenas propios de estos sistemas. Se trata de depósitos de edades muy recientes, particularmente producidos durante el Neógeno y el Cuaternario, y donde se superponen limos basales, arenas basales, arenas y material de tipo aluvial.



- **ZEC Marisma de Las Carboneras.** Esta ZEC se encuentra conformada por un sistema fluvio-coluvial de vegas y llanuras de inundación en la zona norte del espacio, mientras que en el suroeste aparece una franja de terrazas, para dar paso a las formas mareales propias de un sistema estuarino. Esta formación geológica de marismas se encuentra principalmente constituida por materiales como arenas, limos, arcillas, gravas y cantos, aunque puntualmente aparecen también otras formas litológicas, como margas, calcarenitas y calizas.
- **ZEC Estuario del Río Piedras.** Este sistema geomorfológico constituye y delimita un lagoon estuarino de formas mareales que forma parte principalmente de un aluvial reciente, aunque también alberga otras dos formaciones geológicas; campos dunares en la franja norte del espacio, y marisma en la zona colindante a la ZEPA Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido. Respecto a la litología, en la llanura aluvial son hegemónicas las formas horizontales, con predominio de materiales como limos, arcillas, gravas y cantos.

Por otro lado, el interés por la conservación del patrimonio geológico así como por su potencial como recurso cultural, didáctico, turístico y económico, llevó a la entonces Consejería de Medio Ambiente, a la elaboración y puesta en marcha de la Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de la Geodiversidad (Acuerdo de 5 de octubre de 2010, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba la estrategia andaluza de gestión integrada de la geodiversidad), a partir de la cual se ha desarrollado, entre otras iniciativas, el Inventario Andaluz de Georrecursos (en adelante IAG).

El IAG identifica dentro del ámbito del Plan un georrecurso en el Estuario del Río Piedras aunque en el entorno de estos espacios son varios los inventariados destacando por su cercanía el Acanilado del Rompido (código 348), colindante a la ZEC Estuario del Río Piedras y el conocido como Laguna de las Madres (código 358) colindante a la ZEC Dunas del Odiel.

Tabla 6. Georrecursos inventariados

ZEC	Código	Denominación
Estuario del Río Piedras	343	Flecha Litoral de El Rompido

Fuente: Inventario Andaluz de Georrecursos, 2011. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul.



Figura 3. Georrecursos inventariados y localización en las ZEC y su entorno



Por otro lado, el relieve de la región es de gran complejidad, principalmente potenciado por la extensa superficie de la comunidad, así como por la compleja historia geológica a la que se ha visto sometido. Existen también tres grandes unidades de relieve que caracterizan la altimetría de la región andaluza; Sierra Morena, el Valle del Guadalquivir y los Sistemas Béticos. La caracterización orográfica en la Depresión Bética y por consiguiente en los espacios de estudio destaca por las zonas deprimidas con menos de 200 metros de altitud, carentes prácticamente de pendientes dadas las zonas llanas propias del Valle, dándose las pendiente de mayor porcentaje en el espacio de la Dehesa del Estero y Montes de Moguer, que en algunos puntos alcanza picos del 40-50 %, principalmente en el entorno de la masa de agua de transición conocida como Río Tinto 1.

2.5.2.2 Edafología

Los suelos situados al sur de la provincia onubense y cerca de la desembocadura del río Guadalquivir, están ampliamente condicionados por la presencia de esta masa de agua. Predominantemente son de naturaleza salina, no obstante la caracterización edafológica difiere según el espacio, por lo que a continuación se adjunta una tabla en la cual se definen las unidades edáficas de los suelos existentes en las ZEC, excepto en el Estuario del Río Piedras al tratarse de una masa de agua:



Tabla 7. Descripción edafológica de las ZEC

Unidad morfológica	ZEC	Descripción edafológica
Vega del Guadalquivir	Dehesa del Estero y Montes de Moguer	<ul style="list-style-type: none">• Histosoles éútricos y Fluvisoles.• Planosoles éútricos, Luvisoles gleicos y Luvisoles plínticos.• Arenosoles álbicos, Cambisoles húmicos y Gleysoles dístricos.• Solonchaks takírico y Solonchaks gleicos.
	Dunas del Odiel	<ul style="list-style-type: none">• Regosoles dístricos y Arenosoles.
	Marisma de Las Carboneras	<ul style="list-style-type: none">• Solonchaks takírico y Solonchaks gleicos.• Cambisoles cálcicos, Luvisoles cálcicos y Luvisoles crómicos con Litosoles y Fluvisoles calcáreos.• Planosoles éútricos, Luvisoles gleicos y Luvisoles plínticos.

Fuente: Unidades edáficas de Andalucía, 2005. REDIAM, Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul.

No todos estos tipos edáficos tienen las mismas características climáticas y físico-químicas, como la erosión, permeabilidad, evapotranspiración, salinidad, etc., por lo que debido a estas condiciones permanentes existen terrenos con mayor o menor capacidad de uso.

Según la información disponible en la Red de Información Ambiental de Andalucía (en adelante REDIAM), los suelos del ámbito del Plan se distribuyen en tierras de moderada a marginal capacidad de uso, así como en tierras marginales o improductivas. La capacidad de producción de los suelos queda puesta de manifiesto en la ocupación de los mismos, distribuyéndose los usos de la superficie de los espacios tal y como se recoge en el epígrafe 2.6.1 Usos del suelo.

2.5.3 Hidrología y recursos hídricos

Las ZEC pertenecen a la Demarcación Hidrográfica del Tinto, Odiel y Piedras, que según lo dispuesto en el artículo 3 del Decreto 357/2009, de 20 de octubre, por el que se fija el ámbito territorial de las demarcaciones hidrográficas de las cuencas intracomunitarias situadas en Andalucía, comprende el territorio de las cuencas hidrográficas de los ríos Tinto, Odiel y Piedras y las intercuenas con vertido directo al Atlántico desde los límites de los términos municipales de Palos de la Frontera y Lucena del Puerto (Torre del Loro) hasta los límites de los términos municipales de Isla Cristina y Lepe, así como las aguas de transición a ellas asociadas.

No obstante, atendiendo a que se trata de espacios distintos, cada uno de ellos representa una caracterización hídrica:

- **ZEC Dehesa del Estero y Montes de Moguer.** Se ubica sobre el acuífero Condado anteriormente mencionado. Respecto a las masas superficiales, aparecen diversos arroyos dentro del ámbito de esta ZEC. Se pueden citar, como ejemplo, el arroyo Madre del Aviator, al sur; el arroyo Madre de la Vitorejo, ubicado a la altura de este espacio colindante con Doñana; o el arroyo Dehesa del Estero, que se encuentra al norte de la ZEC y del que surgen numerosos arroyos. Además, la parte oeste de este espacio que se ubica junto a la ZEPA Estero de Domingo Rubio pertenece a la masa de agua superficial de transición denominada Río Tinto 1 (Palos de la Frontera), reconocida bajo el código ES064MSPF004400290.



- **ZEC Dunas del Odiel.** Este espacio, incluido en el Inventario de Humedales de Andalucía reconocido en este bajo el código IHA615021, alberga masas de agua de distinta extensión, algunas de carácter estacional y otras permanentes. Algunas de estas cubetas se encuentran conectadas entre ellas artificialmente a través de canales, y también con las lagunas de La Jara y La Mujer, ubicadas al norte y colindantes a este espacio, y también incorporadas en el citado inventario. Respecto a las aguas subterráneas, la totalidad del ámbito de la ZEC se ubica sobre el acuífero conocido como Condado (ES064MSBT000305950).
- **ZEC Marisma de Las Carboneras.** Esta ZEC, que pertenece a la cuenca del río Odiel, se asienta, de igual manera, sobre la masa de agua subterránea de naturaleza detrítica Lepe-Cartaya. En lo que respecta a las masas superficiales se encuentran los arroyos del Chorrito y de Notaría, de carácter temporal y permanente respectivamente, que confluyen en el norte de este espacio para dar lugar al río de Aljaraque, que lo cruza hasta converger en el río Odiel, fuera de esta ZEC. Constituye también la masa de agua superficial de transición denominada Marismas del Odiel (ES064MSPF004400320), que alberga una superficie de 42,42 km².
- **ZEC Estuario del Río Piedras.** Se encuentra ubicada sobre el acuífero detrítico denominado Lepe-Cartaya (ES064MSBT000305940), y forma parte además de la masa de agua superficial de transición del Puerto de el Terrón (ES064MSPF004400240); estuario atlántico mesomareal con descargas irregulares de río. Constituye además la desembocadura del río Piedras y dentro de sus límites desembocan el arroyo del Pino y el caño de la Culata.

Según el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Tinto, Odiel y Piedras (PH 2022-2027), aprobado por el Real Decreto 689/2023, de 18 de julio, en lo relativo al estado de las masas de agua subterráneas existentes dentro de los límites de las ZEC incluidas en el ámbito del presente Plan, concluye lo siguiente:

Tabla 8. Estado de las masas de agua subterráneas del ámbito de las ZEC

Nombre masa	ZEC a la que pertenece	Estado cuantitativo	Estado químico	Estado global
Condado	Dehesa del Estero y Montes de Moguer	Buen estado	Mal estado	Mal estado
	Dunas del Odiel			
Lepe-Cartaya	Marisma de Las Carboneras	Buen estado	Mal estado	Mal estado
	Estuario del Río Piedras			

Fuente: Plan Hidrológico del Tinto, Odiel y Piedras periodo 2022-2027, Apéndice XIII. 4 Estado de las masas de agua subterráneas.

2.5.4 Vegetación, hábitats de interés comunitario y flora

2.5.4.1 Vegetación potencial y actual

Atendiendo a la sectorización biogeográfica de la provincia de Huelva propuesto por Rivas-Martínez *et al.*, (1997), el ámbito del Plan se encuentra en la Región Mediterránea, Subregión Mediterránea-Occidental, Superprovincia Mediterráneo-Íbero-Atlántica, provincias Tingiano-Onubo-Algarviense (la ZEC Dehesa del Estero y Montes de Moguer) y Gaditano-Onubo-Algarviense (el resto de las ZEC), ocupando el sector Gaditano-Onubense y la división meridional con el sector Algarviense.

El sector Algarviense en Andalucía se limita a la franja del litoral occidental de la provincia de Huelva, y predominan los sustratos arenosos propios de sistemas dunares. Limita al norte con el sector Mariánico-Monchiquense de materiales silíceos y por el sur con el océano Atlántico. Hacia el oeste limita con la frontera de Portugal y hacia el este con el distrito Onubense-Litoral. Este sector se caracteriza por presentar un



bioclima pluviestacional oceánico, un termotipo dominante termomediterráneo con ombrotipo seco a subhúmedo.

En esta zona existen importantes ecosistemas dunares y halófilos, continuación de los gaditanos y onubenses, y la vegetación potencial está constituida por alcornocales termófilos sabulícolas (*Oleo-Querceto suberis* S.), de los que prácticamente no quedan restos. El paisaje es el típico de un litoral llano rodeado de relieves suaves situados a escasa altitud sobre el nivel del mar, por el que se distribuyen importantes áreas de humedales. Las especies de flora características o diferenciales del sector Algarviense son: *Linaria lamarckii*, *Thymus carnosus* y *Ulex subsericeus*.

El sector Gaditano-Onubense comprende un territorio eminentemente litoral, de baja altitud, con cotas que no sobrepasan los 200 m, donde son dominantes los arenales y suelos silíceos, siendo de destacar por su originalidad y riqueza los ecosistemas dunares y marismesños.

Todo el sector se incluye dentro del piso termomediterráneo seco a subhúmedo, la vegetación potencial se encuentra representada por los alcornocales termomediterráneos sabulícolas en su faciación gaditano-onubense sobre arenales con jaguarzo (*Halimium halimifolium*), cuya expresión en el territorio se ha visto mermada, siendo más frecuentes sus etapas de sustitución y degradación. Son de destacar, a su vez, las formaciones edafoixerófilas psammófilas, sobre todo en el distrito Onubense-Litoral, y las geoserias edafohigrófilas silicícolas.

El ámbito del plan pertenece al distrito Onubense-Litoral, se caracteriza por poseer los sistemas dunares y paleodunares más extensos del litoral español. Destaca su gran originalidad florística, de extrema fragilidad, cuya principal amenaza se centra en el descenso continuo de los acuíferos.

Las series climatófilas que destacan en el sector Gaditano-Onubense son las siguientes:

- Serie termomediterránea gaditano-onubo-algarviense y tingitana seco-subhúmedo-húmeda sabulícola del alcornoque (*Quercus suber*): *Oleo sylvestri-Querceto suberis sigmetum*.
- Serie termomediterránea rifeña, luso-extremadurensis y algarviense subhúmedo-húmeda silicícola del alcornoque (*Quercus Suber*): *Myrto communis-Querceto suberis sigmetum*.
- Serie edafohigrófila silicícola, ibérica del fresno (*Fraxinus angustifolia*): *Ficario ranunculoidis-Fraxineto angustifoliae sigmetum*.
- Geoserie edafohigrófila meso-termomediterránea mediterráneo-iberoatlántica silicícola, aunque de forma más discreta y vinculada a las zonas húmedas del ámbito del Plan.
- Geoserie edafoixerófila litoral termomediterránea mediterráneo-iberoatlántica psammófila se extiende por el litoral atlántico de Andalucía, desde Tarifa hasta la desembocadura del Guadiana y tiene su mejor representación en el sector Onubense (Parque Nacional de Doñana), desarrollándose en el piso termomediterráneo seco a subhúmedo.

En el ámbito del Plan, las dunas embrionarias presentan comunidades de gramíneas vivaces (*Euphorbio paraliae-Agropyretum junceiformis*), que es sustituida en las dunas móviles por un lastonar psammófilo (*Loto cretici-Ammophiletum australis*). En la primera línea de dunas fijas se desarrolla el enebro sobre dunas (*Rhamno oleoidis-Juniperetum macrocarpae*) que se instala en las zonas



fuertemente batidas por la maresía y cuya orla es el matorral de camariñas (*Rubio longifoliae-Coremetum albi*). Entre estas comunidades se localizan matorrales sobre dunas (*Artemisio crithmifoliae-Armerietum pungentis*) y los pastizales de terófitos efímeros. En el interior de las dunas fijas aparece el sabinar sobre dunas (*Osyrio quadripartitae-Juniperetum turbinatae*) de crecimiento lento que se asienta en las dunas y paleodunas fuera de la influencia de los vientos marinos cargados de sales. La destrucción de este bosque propicia la aparición del jaguarzal o monte blanco (*Halimio halimifolii-Stauracanthetum genistoidis*).

- Microgeoserie edafohigrófila termomediterránea mediterráneo-iberoatlántica hiperhalófila aparece en la desembocadura de ríos en el mar, formándose los esteros, salinas y marismas con mezcla de aguas saladas y dulces. Las comunidades se suceden a lo largo de gradientes ecológicos que representan la mayor o menor tasa de encharcamiento así como la variación de la textura y trofía del suelo. La microgeosigmasociación viene representada por comunidades pertenecientes a las clases *Spartinetea* y *Arthrocnemetea*. Las comunidades que se suceden desde el agua (menos halófilas) hasta la tierra firme (más halófilas) son: *Spartinetum densiflorae*, *Puccinellio-Sarcocornietum perennis*, *Halimiono-Sarcocornietum alpini*, *Cistancho-Arthrocnematum fruticosi*, *Inulo-Arthrocnematum macrostachyi*, *Polygono-Limoniasretum monopetali* y en los lindes de los esteros, la comunidad halonitrófila *Cistancho-Suaedetum verae*. En ocasiones puede incluso aparecer un tarayal de *Polygono-Tamaricetum africanae* como formación más desarrollada.

Además, las series de marismas constituyen una serie edafófila, pues el aporte hídrico no depende exclusivamente del clima, sino que se presenta sobre suelos adicionalmente húmedos (riberas, salinas, etc.) o, en otras situaciones, excepcionalmente secos (arenas, roquedos, etc.). El hecho de que la aparición de estas últimas no vaya ligada específicamente a una región o zona climática ha motivado que sean denominadas también como vegetación azonal (Gómez *et al.*, 1996).

La vegetación actual característica y/o diferencial del distrito Onubense Litoral está representada en el ámbito del Plan por las siguientes especies y asociaciones:

- *Especies: Armeria hispalensis, Daucus arcanus, Festuca ampla* subsp. *simplex*, *Gaudinia hispanica*, *Linaria tartessiana*, *Linaria tursica*, *Lythrum baeticum*, *Micropyropsis tuberosa*, *Ononis baetica* var. *donyanensis*, *Rorippa valdes-bermejoi*, *Taraxacum gaditanum*, *Thymus albicans* subsp. *donyanae*, *Verbascum giganteum* subsp. *martinezii*, y *Vulpia fontquerana*.
- Comunidades exclusivas: *Artemisio crithmifoliae-Armerietum pungentes*, *Inulo crithmoidis-Arthrocnematum macrostachyi*, *Polygono-Limoniasretum monopetali*, *Rhamno oleoidi-Juniperetum macrocarpae*, *Erico ciliaris-Ulicetum lusitanici*, *Halimio commutati-Cistetum bourgaeani*, *Halimio halimifolii-Stauracanthetum genistoidis*, *Haynardia cylindrica-Lophlochoetum hispidae*, *Linario donyanae-Loeflingietum baeticae*, *Scirpo fluitantis-Juncetum heterophylli*.

El 24 de junio de 2017 se declaró un incendio que se inició en el paraje de Las Peñuelas del monte público Grupo Ordenados de Moguer, en el término municipal de Moguer (Huelva), y quemó unas 10.340 ha de alto valor ambiental pertenecientes a los términos municipales de Palos de la Frontera, Moguer, Lucena del Puerto y Almonte. La mayor parte de la zona incendiada eran masas forestales de pino piñonero, pino negral, alcornoque y eucalipto pertenecientes a espacios naturales protegidos como Doñana, Dehesa del Estero y Montes de Moguer, Lagunas de Palos y Las Madres y Acantilado del Asperillo.



El espacio Dehesa del Estero y Montes de Moguer resultó afectado en 1.735 ha, lo que supone casi el 60 % de la superficie de la ZEC.

En un principio se adoptaron una serie de medidas de urgencias en la zona afectada por el incendio centradas en la prevención de los efectos de la erosión, trabajos sobre las dunas y protección del regenerado, entre los que destaca el Proyecto de medidas urgentes centrado en el Monte de Utilidad Pública y propiedad municipal Ordenados de Moguer, donde se llevó a cabo actuaciones de cortas de seguridad, control de erosión y mejora de hábitat.

Posteriormente, en aplicación de la Ley 5/1999, de 29 de junio, de prevención y lucha contra los incendios forestales, se elabora el Plan de restauración de los montes públicos afectados por el incendio forestal de Las Peñuelas 2017: sector occidental del Parque Natural de Doñana, Coto Mazagón y Ordenados de Moguer en el que se establece una serie de medidas a desarrollar durante su periodo de vigencia (03-10-2019- al 03-10-2024), las cuales se tendrán en cuenta en el presente Plan de Gestión. Estas medidas van dirigidas a recuperar un amplio rango de servicios ecosistémicos y principalmente a recuperar la vegetación para la protección del suelo frente a la erosión, la restauración de ecosistemas, los hábitats de fauna, en definitiva, a recuperar la biodiversidad existente antes del incendio.

2.5.4.2 Hábitats de Interés Comunitario

2.5.4.2.1 Inventario de hábitats de interés comunitario

La elaboración del inventario de hábitats de interés comunitario (en adelante HIC) presentes en el ámbito del Plan se ha realizado tomando como fuente de referencia la información más actualizada disponible, Hábitats de Interés Comunitario de Andalucía (HIC) para el año 2022. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul, Junta de Andalucía.

De de dicha información se concluye la presencia en el ámbito del Plan de 19 HIC, de los cuales 6 tienen carácter prioritario a nivel europeo (1150*, 2150*, 2250*, 2270*, 3170* y 7210*).

La distribución general de los HIC presentes en las 4 ZEC que conforman el ámbito del presente Plan se representa en la siguiente tabla. Esta distribución no implica una ocupación total de la superficie donde aparece identificada la presencia de un hábitat, debido a que cada uno presenta una cubierta sobre el terreno que puede variar del 1 al 100 %. La superficie aproximada que ocupa cada hábitat en el ámbito del Plan es la que se muestra a continuación.

El parámetro categoría ha sido establecido a partir del concepto definido de “rareza” en Andalucía (atendiendo a la superficie que ocupa cada HIC en nuestra región) y de su carácter o no “prioritario” en la Unión Europea en aplicación de la Directiva Hábitats, y utilizado para determinar las necesidades de superficies mínimas a incluir de cada HIC en la Red Natura 2000 de Andalucía, con objeto de garantizar su conservación (Criterio de selección de lugares de interés comunitario).



Tabla 9. Hábitats de interés comunitario

Hábitats				
Código UE	Descripción	Categoría	Superficie total en la ZEC (ha)	Superficie relativa en el ámbito del Plan (%)
Dehesa del Estero y Montes de Moguer				
1150*	Lagunas costeras	1	29,31	<1
1420	Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)	4	0,47	<1
2150*	Dunas fijas descalcificadas atlánticas (<i>Calluno-Ulicetea</i>)	2	34,74	<1
2180	Dunas arboladas de las regiones atlánticas, continental y boreal	0	35,31	0,95
2230	Dunas con céspedes de <i>Malcomietalia</i>	4	24,94	<1
2260	Dunas con vegetación esclerófila de <i>Cisto-Lavanduletalia</i>	4	909,28	24,44
2270*	Dunas con bosques de <i>Pinus pinea</i> y/o <i>Pinus pinaster</i>	3	273,96	7,36
3160	Lagos y estanques distróficos naturales	1	3,51	<1
3170*	Estanques temporales mediterráneos	1	18,54	<1
5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	4	0,12	<1
7210*	Turberas calcáreas con <i>Cladium mariscus</i> en dunas y arenas litorales	2	4,08	<1
92A0	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>	5	7,23	<1
92D0	Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (<i>Nerio-Tamaricetea</i> y <i>Securinegion tinctoriae</i>)	5	23,16	<1
Dunas del Odiel				
1150*	Lagunas costeras	1	6,42	<1
2180	Dunas arboladas de las regiones atlánticas, continental y boreal	0	1,98	<1
2230	Dunas con céspedes de <i>Malcomietalia</i>	4	5,72	<1
2250*	Dunas litorales con <i>Juniperus spp.</i>	1	5,33	<1
2260	Dunas con vegetación esclerófila de <i>Cisto-Lavanduletalia</i>	4	2,67	<1
2270*	Dunas con bosques de <i>Pinus pinea</i> y/o <i>Pinus pinaster</i>	3	2,36	<1
Marisma de Las Carboneras				
1130	Estuarios	1	1,87	<1
1140	Llanos fangosos o arenosos que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja	1	18,44	<1
1310	Vegetación anual pionera con <i>Salicornia</i> y otras especies de zonas fangosas o arenosas	4	12,15	<1
1320	Pastizales de <i>Spartina (Spartinion maritimae)</i>	4	10,02	<1
1420	Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)	4	160,45	4,31



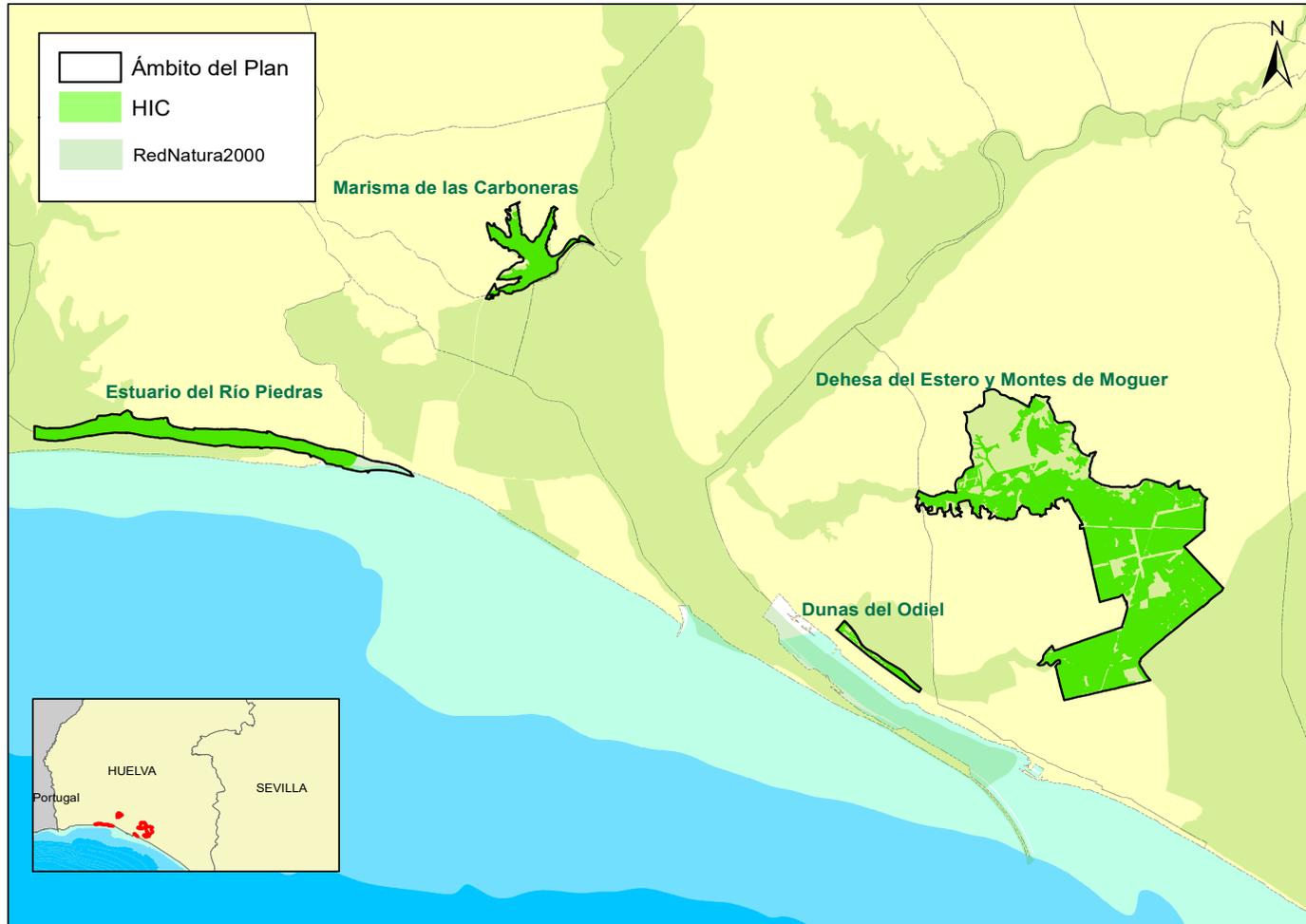
Hábitats				
Código UE	Descripción	Categoría	Superficie total en la ZEC (ha)	Superficie relativa en el ámbito del Plan (%)
Estuario del Río Piedras				
1130	Estuarios	1	404,29	10,87
1140	Llanos fangosos o arenosos que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja	1	71,72	1,93
1210	Vegetación efímera sobre desechos marinos acumulados (Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados)	5	0,97	<1
1320	Pastizales de <i>Spartina</i> (<i>Spartinion maritimae</i>)	4	0,13	<1
1420	Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)	4	3,42	<1
2260	Dunas con vegetación esclerófila de <i>Cisto-Lavanduletalia</i>	4	0,24	<1

* hábitat prioritario.

Índices de calidad de hábitats. Febrero 2002. Consejería competente en materia de medio ambiente: 0. 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.



Figura 4. Distribución de HIC





2.5.4.2.2 Características generales de los hábitats de interés comunitario

La diversidad de series de vegetación existentes en el ámbito del Plan origina la presencia de un mosaico de hábitats de interés comunitario (en adelante HIC) que se describen a continuación, a través de una caracterización de los mismos y de sus comunidades vegetales asociadas tomando como base la “Guía de Identificación de Hábitats de Interés Comunitario en Andalucía” (Junta de Andalucía, Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, 2020)¹

- Serie *Oleo sylvestri-Querceto suberis sigmetum*. Está representada en el ámbito del Plan por las diferentes etapas de sustitución de estos alcornocales termomediterráneos que constituyen los HIC 2230 Dunas con céspedes de *Malcomietalia*, 2250 Dunas litorales con *Juniperus spp.* y 2260 Dunas con vegetación esclerófila del *Cisto-Lavanduletalia*.

El HIC 2230 Dunas con céspedes de *Malcomietalia trilobae-Hymenocarpetum hamosi*, etapa subserial de pinares naturalizados sobre arenas, caracterizada por la presencia de *Malcomia triloba*, *Erodium aethiopicum subsp. aethiopicum*, *Filago pygmaea subsp. ramosissima*, *Ononis diffusa* y *Hymenocarpos hamosus*, entre otras. Entre los claros del estrato arbóreo aparece un pastizal anual psamófilo de desarrollo primaveral efímero, de pequeño porte, que ocupan los claros y depresiones existentes entre otros conjuntos de dunas fijas o semifijas. Está caracterizado en el territorio por la comunidad vegetal *Tolpido barbatae-Tuberarietum bupleurifoliae*, formada por especies como *Arenaria algarbiensis*, lechuga salvaje (*Tolpis barbata*), serradela (*Ornithopus sativus*), baleo montesino (*Linaria sparteae*), flor de árnica (*Andryala arenaria*) o diente de león bastardo (*Hypochaeris glabra*).

El HIC 2250* Dunas litorales con *Juniperus spp.*, es la etapa madura del ecosistema dunar litoral asentado fuera de la influencia de los vientos marinos cargados de sales está constituida por el sabinar sobre dunas del *Osyrio quadripartitae-Juniperetum turbinatae*. Su distribución en el ámbito del Plan es escasa.

El HIC 2260 Dunas con vegetación esclerófila de *Cisto-Lavanduletalia*, con los 3 subtipos presentes en el ámbito del Plan: el subtipo 2260_0 Tomillares y matorrales de dunas y arenales litorales; el subtipo 2260_1 Tomillares y matorrales de arenales interiores mediterráneos y subtipo 2260_2 Matorrales altos esclerófilos sobre dunas litorales. Este tipo de hábitat comprende los matorrales de los cordones dunares más estabilizados. Se trata de matorrales de talla variable, florísticamente muy diversos.

Se caracteriza por la presencia de distintas comunidades de tomillar, jaral-jaguarzal, retamar de retama blanca, lentiscar, aulagar, etc., tanto en dunas y arenales del litoral, como en arenales interiores de origen marino o mixto fuera del manto eólico. Las comunidades vegetales *Cisto salvifolii-Ulicetum australis*, formada por especies como jara morisca (*Cistus salvifolius*), tojo (*Ulex australis*) y jara rizada (*Cistus crispus*), acompañadas por pino piñonero (*Pinus pinea*), mirto (*Myrtus communis*) y/o palmito (*Chamaerops humilis*); *Halimio halimifolii-Stauracanthetum genistoidis*, comunidad caracterizada por especies como clavellina (*Armeria velutina*) y jaguarzo (*Halimium halimifolium*); y *Rubio longifoliae-Corematetum albi*, donde destaca la presencia de camarina (*Corema album*); *Centaureo sphaerocephalae-Retametum monospermae*, comunidad dominada por la retama monosperma que constituye prácticamente una población, esta asociación es propia de arenales con cierto contenido en nitrógeno por la influencia del hombre. Se extienden por gran parte del ámbito del Plan, mostrando

¹ VV.AA. Guía de identificación de Hábitats de interés Comunitario en Andalucía. Edita Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible, Junta de Andalucía, 2020). ISBN: 978-84-8474-303-3.



un claro predominio. Además puede aparecer asociado a otros HIC, teniendo en algunos casos una relación directa con ellos, como serían los HIC 2270* y 3170*.

- Serie *Myrto communis-Querceto suberis sigmetum*. Está representada en el ámbito del Plan por las etapas seriales que constituyen los HIC 2150* Dunas fijas descalcificadas atlánticas (*Calluno-Ulicetea*), 2180 Dunas arboladas de las regiones atlánticas, continental y boreal y 2270* Dunas con bosques de *Pinus pinea* y/o *Pinus pinaster*.

El HIC 2150* Dunas fijas descalcificadas atlánticas (*Calluno-Ulicetea*), cuya distribución se restringe a las costas atlánticas del suroccidente peninsular, se desarrolla sobre aquellas depresiones de los sistemas dunares que cuentan con suelos profundos, oligotróficos, ácidos y cierto grado de pseudogleyización debido a la proximidad del nivel freático. Queda caracterizado en el territorio por la comunidad vegetal *Erico scopariae-Ulicetum australis*, conocida localmente como monte negro, formada por especies como aulaga (*Ulex australis*), brezo de escobas (*Erica scoparia*), brecina (*Calluna vulgaris*) y quiruela (*Erica umbellata*). En el ámbito del plan aparece en la gran mayoría de los casos como único hábitat y ocasionalmente aparece asociado con el HIC: 2270*, mayoritariamente y puntualmente con 2260 y 3170*.

El HIC 2180 Dunas arboladas de las regiones atlánticas, continental y boreal, son bosques naturales o seminaturales establecidos en dunas costeras. Su estructura forestal está completamente desarrollada y las comunidades arbóreas presentes son características de cada ambiente y localización. En el ámbito del plan aparece en las ZEC Dehesa del Estero y Montes de Moguer y Dunas del Odiel, y aparece asociado con el HIC 92DO y 3160.

El HIC 2270* Dunas con bosques de *Pinus pinea* y/o *Pinus pinaster*, se distribuye en las costas mediterráneas y del suroeste peninsular. Son dunas estabilizadas del interior del sistema dunar, cubiertas con vegetación madura de porte arbóreo dominado por pinos, en muchas ocasiones derivada de repoblaciones antiguas. En el ámbito del Plan se asocia principalmente con los HIC 2150* y 2260.

El HIC 5330 Matorrales termomediterráneos y pre-estèpicos, posee una gran variabilidad ecológica que hace que pueda verse precedido en la sucesión por distintas comunidades de matorral serial, desde jaguarzales (*Halimio halimifolii-Stauracanthetum genistoidis*) a brezales (*Erico scopariae-Ulicetum asutralis*), lo cual hace muy complejo enmarcarlo de forma exclusiva en alguna de las series de vegetación anteriormente descritas. Queda caracterizado en el territorio por la comunidad vegetal *Asparago albi-Rhamnetum oleoidis*, formada por especies como espino negro (*Rhamnus oleoides*), espárrago triguero (*Asparagus acutifolius*), coscoja (*Quercus coccifera*), torvisco (*Daphne gnidium*), labiérnago (*Phillyrea angustifolia*), lentisco (*Pistacia lentiscus*), mirto (*Myrtus communis*), zarzaparrilla (*Smilax aspera*) y gamón (*Asphodelus ramosus*). Constituye el estado más maduro en la etapa serial del matorral mediterráneo presente en el ámbito del Plan. La presencia de únicamente el HIC 5330 en polígonos que siguen el trazado de arroyos, puede atribuirse a una menor presión en cuanto a la alteración del uso del suelo y/o a la suavización de las condiciones de xericidad que prevalecen en el entorno.

- Serie edafohigrófila, silicícola, ibérica del fresno (*Fraxinus angustifolia*). Se asocian diferentes HIC con cierto carácter exoserial, todos ellos vinculados a cursos de agua, como son el HIC 92A0 Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba* y el HIC 92D0 Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (*Nerio-Tamaricetea* y *Securinegion tinctoriae*).



El HIC 92A0 Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*, está constituido por vegetación riparia dominada por sauce cenizo (*Salix atrocinerea*), y queda caracterizado en el territorio por las comunidades *Viti viniferae-Salicetum atrocinereae* y la comunidad de *Salix atrocinerea*.

El HIC 92D0 Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (*Nerio-Tamaricetea y Securinegion tinctoriae*), propio de cursos de agua de escaso caudal y corriente intermitente, donde se produce una evaporación significativa, se encuentra representado por la asociación *Polygono equisetiformis-Tamaricetum africanae*, dominada por tarajes (*Tamarix africana* y *Tamarix gallica*).

Ambos hábitats forman un bosque de ribera de carácter arbustivo de forma independiente y en asociación con otros HIC y de especial interés para diferentes grupos faunísticos: invertebrados anfibios, reptiles, aves y mamíferos.

- Geoserie edafohigrófila meso-termomediterránea mediterráneo-ibero atlántica silicícola. Se asocian diferentes HIC con cierto carácter exoserial vinculados a lagunas temporales sobre el manto eólico, como son 3160 Lagos y estanques distróficos naturales, 3170* Estanques temporales mediterráneos, 7210* Turberas calcáreas con *Cladium mariscus* en dunas y arenas litorales, 1130 Estuarios, 1140 Llanos fangosos o arenosos que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja, 1150* Lagunas costeras, 1210 Vegetación efímera sobre desechos marinos acumulados.

El HIC 3160 Lagos y estanques distróficos naturales que se desarrollan en lagunas, caños y charcas de zonas higróturbosas con aguas dulces limpias, someras y oligótroficas del litoral onubense. Constituido por medios acuáticos ricos en ácidos húmicos que les confieren una tonalidad marrón, parda o amarillenta y que, normalmente, es resultante de la acumulación de materia orgánica dominada por compuestos fenólicos en zonas con drenaje deficiente. El pH de sus aguas es generalmente ácido, entre 3 y 6.

El HIC 3170* Estanques temporales mediterráneos, se hace presente en aquellas lagunas temporales que cuentan con aguas oligotróficas, generalmente transparentes y de mineralización baja, que cuentan con una rica vegetación terofítica. Está representado por las comunidades *Pulicario paludosae-Agrostietum porretii*, principalmente compuesta por lastón (*Agrostis pourretii*), matapulgas (*Pulicaria paludosa*), junquillo de sapo (*Juncus bufonius*), *Lotus parviflorus*; *Loto hispidi-Chaetopogonetum fasciculati*, principalmente compuesta por junquillo de sapo (*Juncus bufonius*), junco (*Juncus tenageia*), *Lythrum borysthenticum*; *Eryngio corniculati-Preslietum cervinae*, principalmente compuesta por menta poleo (*Mentha pulegium*), junquillo (*Juncus pygmaeus*), fálago (*Illecebrum verticillatum*); y *Junco pygmaei-Isoetetum velati*, principalmente compuesta por *Isoetes velata*, *Eryngium galioides*, fálago (*Illecebrum verticillatum*) y junquillo (*Juncus pygmaeus*). Se asocia con los HIC 2150* y 2260.

El HIC 7210* Turberas calcáreas con *Cladium mariscus* en dunas y arenas litorales, se localiza en el ámbito del Plan en áreas pantanosas sobre arenas litorales (en las depresiones dunares), donde aparecen comunidades florísticas y estructuralmente muy particulares presididas por la masiega (*Cladium mariscus*). En Andalucía es un HIC que ocupa muy poca extensión puesto que necesita unas condiciones muy específicas, sobre todo en cuanto a la humedad.

El HIC 1130 Estuarios, en el ámbito del plan presente en la ZEC Estuario del Río Piedras ocupando casi toda la superficie. Constituye la desembocadura en el mar del río Piedras, relativamente caudaloso, donde, debido a la influencia de las mareas, se produce la mezcla de aguas dulces y saladas, y la



acumulación de sedimentos fluviales debido a la disminución de la corriente. El sustrato es arenoso en la desembocadura, aumentando el componente fangoso a medida que se remonta hacia el interior.

Según la afección de la marea, se distinguen en este tipo de HIC tres zonas: supramareal (no afectan las mareas), intermareal (entre los límites de la pleamar y la bajamar) e inframareal, siempre sumergida.

La especie característica de este hábitat es *Zostera noltii* que se asienta principalmente sobre llanuras intermareales poco expuestas, de sustrato limoso o arena fina enriquecida de materia orgánica. En estas llanuras, la planta se sitúa en pequeñas elevaciones del fondo que se forman por la presencia de la propia planta. También en estas zonas permanentemente sumergidas se encuentran especies de algas pardas como cola de pavo (*Padina pavonica*) y *Dictyota dichotoma*. Este HIC se asocia al HIC 1140 en la zona inframareal, al HIC 1320 en la zona supramareal salina y al HIC 1420 presentando formaciones de plantas crasas.

Este HIC tiene una gran importancia para la fauna, pues alberga una rica comunidad de invertebrados de limos y sedimentos que sostienen otros grupos, destacando las numerosas aves como las limícolas y las gaviotas.

El HIC 1140 Llanos fangosos o arenosos que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja, este hábitat se corresponde con fondos arenosos-limosos o limosos por aportes de ríos cuando el sustrato se estabiliza. Se hallan emergidos durante la marea baja y pueden formar parte del hábitat 1130, como ya se ha descrito. Se excluyen de este tipo de hábitats las praderas de *Spartina* (HIC 1320).

Este HIC es frecuentemente tapizado por fanerógamas marinas, como la *Zostera noltii* en el ámbito del Plan, aunque la cobertura vegetal desaparece en muchas zonas por acción del oleaje, entre otras causas.

Las comunidades faunísticas que alberga incrementan su biodiversidad y biomasa conforme aumenta la proporción de limos y disminuye la acción del oleaje. Es frecuente la presencia del poliqueto *Arenicola maritima*, además de numerosos bivalvos, gasterópodos o crustáceos, que constituyen el recurso alimenticio para diferentes especies de aves costeras como el chorlito patinegro (*Charadrius alexandrinus*) y los charranes (*Sterna sp.*).

El HIC 1150* Lagunas costeras, cuya distribución se restringe a zonas costeras peninsulares y de las islas, en medios acuáticos, desde salobres a hipersalinos, aislados o parcialmente comunicados con el mar, se caracterizan tanto por comunidades de lugares turbosos, entre las que destacan *Utricularia exoleta* y *Wolffia arrhiza*, que conservan poblaciones relictas en estos humedales; como por formaciones de macrófitos acuáticos de aguas libres, permanentes y dulces como *Ceratophyllum demersum*. Está considerado como hábitat prioritario según la Directiva Hábitats. Se asocia con los HIC 92A0, 92D0 y 2260.

El HIC 1210 Vegetación efímera sobre desechos marinos acumulados (Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados) de escasa cobertura, se caracteriza por comunidades de plantas anuales halonitrófilas que colonizan áreas de playa donde el oleaje deposita restos orgánicos; en el ámbito del plan se encuentra presente en el tramo final de la ZEC Estuario del Río Piedras.



- Microgeoserie edafohigrófila termomediterránea mediterráneo-iberoatlántica hiperhalófila. Atendiendo a las comunidades vegetales que forman estas series, encontramos los HIC 1320 Pastizales de *Spartina* (*Spartinion maritimae*), 1310 Vegetación anual pionera con *Salicornia* y otras especies de zonas fangosas o arenosas, 1420 Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fruticosi*).

El HIC 1320 Pastizales de *Spartina* (*Spartinion maritimae*), está constituido por vegetación hidrófila vivaz formada por halófitos de talla media que pueden alcanzar casi un metro de altura. La comunidad característica de este hábitat es *Spartinetum densiflorae*, cuya especie característica es la alóctona, *Spartina densiflora*.

El hábitat está normalmente bajo influencia mareal, en zonas con cierto relleno sedimentario y en la zona intermareal, permanente o alternativamente emergidas. La forma vital principal es el neófito dominante, *Spartina densiflora*, acompañado principalmente de por las siguientes especies: *Halimione portulacoides* (verdolaga marina), *Sarcocornia fruticosa* (almajo salado), *Spartina maritima*, *Salicornia ramosissima* (salicor o alacranera de las marismas), *Limonium angustifolium*, *Limonium ferulaceum*, *Juncus subulatus* (junco), *Sarcocornia perennis subsp. Perennis*, *Arthrocnemum macrostachyum* (sapina).

A este HIC se asocia una variada avifauna, que lo utiliza para nidificar y como fuente de alimento durante la bajamar, destacando diversas limícolas, especies de gaviota y charranes que anida en estas zonas.

El HIC 1310 Vegetación anual pionera con *Salicornia* y otras especies de zonas fangosas o arenosas, en el ámbito del Plan, la comunidad vegetal que representa este HIC es: *Saunedo splendidis-Salicornietum patulae*. Generalmente ocupa zonas de marisma media y alta, en las llamadas cubetas hipersalinas, que son depresiones no muy extensas del terreno, con diferencias topográficas de unos pocos centímetros, pero suficientes para que con mareas relativamente amplias acceda agua salada. Esta agua permanece confinada al no drenar, ya que no está conectada a la red de drenaje. El agua se evapora y la sal precipita, concentrándose en el fondo de la cubeta. Al permanecer encharcada durante periodos prolongados y continuos de tiempo, muchas zonas quedan sin cubrir por la vegetación, al ser condiciones muy extremas para esta. Constituyen elementos muy característicos en las marismas mareales.

Existe gran número de cubetas a lo largo de todo el ámbito del plan. La formación vegetal dominante está representada por comunidades donde las especies principales son el terófito *Salicornia ramosissima* (salicor o alacranera de las marismas) y el nanofanerófito *Arthrocnemum macrostachyum* (sapina). Estas zonas se caracterizan por la gran abundancia de suelo desnudo, pudiendo aparecer otras especies, pero en muy baja cobertura.

El HIC 1420 Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fruticosi*), se trata de formaciones constituidas por comunidades de matorrales de quenopodiáceas carnosas que se desarrollan sobre suelos marcadamente salinos y húmedos que pueden inundarse ligeramente por la pleamar. El matorral se encuentra formado principalmente por sapinas y almajos salados (*Arthrocnemum macrostachyum* y *Sarcocornia fruticosa*, respectivamente), el matorral típico de marisma. En zonas de escasa influencia mareal o sin ella aparece otro tipo de matorral, no halófilo, como los jarales. Estos matorrales están conformados principalmente por nanofanerófitos.



2.5.4.3 Especies relevantes de flora

Se consideran especies relevantes de flora:

- Las especies de flora incluidas en el anexo II de la Directiva Hábitats (anexo II de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre).
- Las especies amenazadas (incluidas en las categorías extinta, en peligro de extinción o vulnerable en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas (en adelante CAEA), establecido por la Ley 8/2003, de 28 de octubre y modificado por el Decreto 23/2012, de 14 de febrero, por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y la fauna silvestres y sus hábitats).
- Y otras especies que, sin pertenecer a las categorías anteriores pudieran considerarse, excepcionalmente, de importancia para la gestión del ámbito del Plan.

La elaboración del inventario de especies relevantes de flora presentes en el ámbito del Plan se ha realizado tomando como fuente de referencia la información más actualizada disponible que se corresponde con la incluida en los FND que para estos espacios Red Natura 2000 fueron remitidos en diciembre de 2022 al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (en adelante MITECO). El envío fue realizado en el marco del procedimiento de comunicación de la información oficial de los espacios protegidos Red Natura 2000 a la Comisión Europea, conforme a la Orden AAA/2230/2013, de 25 de noviembre, por la que se regula el procedimiento de comunicación entre las Administraciones autonómicas, estatal y comunitaria de la información oficial de los espacios protegidos Red Natura 2000. Además se ha utilizado la información más actualizada disponible en las siguientes fuentes:

- Base de Datos sobre Flora Amenazada y de Interés de Andalucía (en adelante FAME).
- Ámbitos de aplicación de los planes de recuperación y conservación de especies amenazadas. Incluyen tanto las “áreas de distribución actual” como las “áreas de distribución potencial” que se definen en los planes aprobados por Acuerdo de 13 de marzo de 2012 del Consejo de Gobierno.
- Lista Roja de la Flora Vascular de Andalucía (2005, Consejería de Medio Ambiente).
- Plan de Recuperación y Conservación de Invertebrados Amenazados y Fanerógamas del Medio Marino (Acuerdo de 7 de noviembre de 2017, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan de Recuperación y Conservación de Invertebrados Amenazados y Fanerógamas del Medio Marino).

De forma menos sistemática, también se han considerado otras fuentes de información fiables, como referencias bibliográficas y aportaciones del personal técnico vinculado a la gestión de estos espacios naturales protegidos, para confirmar la presencia o ausencia de especies que no cuentan con programas de seguimiento específicos.

Actualmente, se cuenta con información relativa a la presencia de las especies de flora relevante en el ámbito del Plan y solo de una minoría se dispone de información que permite establecer el tamaño de población de dichas especies. Tras analizar y comparar las fuentes de información actualmente disponibles sobre las especies de flora presentes en el espacio se han obtenido los resultados que se resumen en la siguiente tabla.



Tabla 10. Inventario de especies relevantes de flora

Especie	Directiva Hábitats	LAESRPE	CAEA	Endemismo	Programas de conservación	PSC	Presencia PSC 2007-2022	Epígrafe FND (2022)	Población	Observaciones
Dehesa del Estero y Montes de Moguer										
<i>Allium pruinaum</i>	-	-	VU	X	PRCEDAAC	X	-	3.3	-	Endemismo ibérico
<i>Armeria gaditana</i>	-	-	-	X	-	-	-	3.3	-	Endemismo ibérico
<i>Armeria hispalensis</i> Pau	-	-	-	X	-	-	-	3.3	-	-
<i>Armeria velutina</i> (siempreviva pelosa)	DH	X	-	X	PCFAPH	X	-	3.2	56.500 - 110.000 a	-
<i>Corema album</i> (camarina)	-	X	-	X	PCFAPH	X	-	3.3	-	-
<i>Dianthus hinoxianus</i> (clavellina de Doñana)	-	-	VU	X	PRCEDAAC	X	-	3.3	-	-
<i>Frangula alnus</i> subsp. <i>baetica</i> (arraclán)	-	X	-	-	PCFAPH	X	-	3.3	-	-
<i>Juniperus oxycedrus transtagana</i> Franco (= <i>Juniperus navicularis</i>)**	-	-	-	-	-	-	-	3.3	-	-
<i>Lathyrus palustris nudicaulis</i> (Willk.) P.W. Ball	-	-	VU	X	-	-	-	3.3	-	Endemismo ibérico
<i>Linaria lamarckii</i> (espuelilla azul)	-	-	EPE	X	PRCEDAAC	X	-	3.3	-	-
<i>Loeflingia baetica</i> (Loeflingia de arena)	-	X	-	-	-	-	-	3.3	-	-
<i>Micropyropsis tuberosa</i> (grama de Doñana)	DH	-	VU	X	PCFAPH	X	-	3.2	-	-
<i>Peucedanum lancifolium</i>	-	-	VU	-	-	-	-	3.3	-	-
<i>Plantago algarbiensis</i>	DH	-	VU	-	PRCEDAAC	X	-	3.2	99.000 - 99.100 a	-
<i>Verbascum masguindali</i> **	-	-	-	-	-	-	-	3.3	-	-



Espece	Directiva Hábitats	LAESRPE	CAEA	Endemismo	Programas de conservación	PSC	Presencia PSC 2007-2022	Epígrafe FND (2022)	Población	Observaciones
Dehesa del Estero y Montes de Moguer										
<i>Vulpia fontquerana</i> (grama de Font Quer)	-	-	VU	-	PRCEDAAC	X	-	3.3	-	-
<i>Wolffia arrhiza</i> (lenteja de agua)	-	-	VU		-	-	-	3.3	-	-
Dunas del Odiel										
<i>Armeria velutina</i> (siempreviva pelosa)	DH	X	-	X	PCFAPH	X	-	3.2	-	-
<i>Corema album</i> (Camarina)	-	X	-	X	PCFAPH	X	-	3.3	-	-
<i>Cytisus grandiflorus</i> subsp. <i>cabezudo</i> **	-	-	-	X	-	-	-	3.3	-	Endemismo ibero-mauritano
<i>Juniperus oxycedrus</i> subsp. <i>macrocarpa</i> (enebro costero)	-	-	VU	-	PRCEDAAC	X	-	3.3	-	
<i>Linaria tursica</i> (linaria de Doñana)	DH	-	EPE	-	PRCEDAAC	X	-	3.2	-	-
<i>Loeflingia baetica</i> (Loeflingia de arena)	-	X	-	-	-	-	-	3.3	-	-
<i>Utricularia exoleta</i> (atrapamosca de agua)	-	-	-	-	-	-	-	3.3	-	-
<i>Vulpia fontquerana</i> (grama de Font Quer)	-	-	VU	-	PRCEDAAC	X	-	3.3	-	-
<i>Wolffia arrhiza</i> (lenteja de agua)	-	-	VU		-	-	-	3.3	-	-
Estuario del Río Piedras										
<i>Cymodocea nodosa</i> *	-	X	-	-	PRCIAFMM	X	-	3.3	1.000 - 3.741 a	-
<i>Spartina maritima</i> **	-	-	-	-	-	-	-	3.3	-	-



Especie	Directiva Hábitats	LAESRPE	CAEA	Endemismo	Programas de conservación	PSC	Presencia PSC 2007-2022	Epígrafe FND (2022)	Población	Observaciones
Estuario del Río Piedras										
<i>Zostera noltii</i> * (hierba de mar)	-	X	-	-	PRCIAFMM	X	-	3.3	4.459 a	-

*: especie prioritaria según el anexo II de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre.

** : especie relevante para el espacio.

Directiva Hábitats: DH: especies incluidas en el anexo II de la Directiva Hábitats.

LAESRPE: X: Especie incluida en el Listado Andaluz de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

CAEA: Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas, EPE: en peligro de extinción, VU: vulnerable.

Programas de conservación: Especie incluida en algún programa de conservación o protección específico.

PRCEDAAC- Plan de recuperación y conservación de especies de dunas, arenas y acantilados costeros.

PCFAPH - Programa de Conservación de la Flora Amenazada en la provincia de Huelva (actuaciones comprendidas entre 2006 y 2008).

PRCIAFMM - Plan de Recuperación y Conservación de Invertebrados Amenazados y Fanerógamas del Medio Marino.

PSC: X: Especie que cuenta con un Programa de Seguimiento de la Consejería (PSC) u oficial o que puede haber sido registrada en un programa de seguimiento.

Presencia PSC 2007-2022: Especie con presencia confirmada por un seguimiento durante el periodo 2007-2022; (-): especie sin presencia confirmada por un PSC.

Epígrafe FND (2022): 3.2: Especie recogida en el epígrafe 3.2 del Formulario Normalizado de Datos Natura 2000, diciembre 2022; 3.3: Especie recogida en el epígrafe 3.3 del Formulario Normalizado de Datos Natura 2000, diciembre 2022; (-) especie Natura 2000 no recogida en el FND 2022.

Población: Población cuantitativa en FND (2022), área (a): áreas o localizaciones.



De acuerdo con el ámbito de aplicación del Plan de recuperación y conservación de especies de dunas, arenales y acantilados costeros (aprobado por Acuerdo de 13 de marzo de 2012, del Consejo de Gobierno) y de los planes de conservación y recuperación de especies amenazadas de Andalucía, en el ámbito del Plan exceptuando la ZEC Marisma de Las Carboneras en la que no se ha localizado ninguna especie relevante de flora hasta el momento, se encuentran 9 especies relevantes de flora con la categoría de vulnerable, como por ejemplo *Micropyropsis tuberosa*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa*, *Vulpia fontquerana*, *Wolffia arrhiza*, entre otras; y otras 2 especies, *Linaria lamarckii* y *Linaria tursica*, están en peligro de extinción, esta última presente en el anexo II de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre.

2.5.5 Fauna

2.5.5.1 Características generales

El ámbito del Plan se sitúa dentro del arco litoral onubense, próximo a otros humedales onubenses, constituyéndose un ecosistema de elevadas productividades primarias que sostienen las comunidades faunísticas que se desarrollan en ellos. Son lugares con una notable diversidad faunística, siendo zona de alimentación, descanso y paso de muchas especies, entre ellas las aves migradoras que invernán, se reproducen y descansan en su entorno. Su abundancia, por tanto, fluctúa estacionalmente, incrementándose durante la invernada, y en las fases de migración pre y postnupcial. Entre los distintos grupos de aves, destacan por su variedad e interés las anátidas, ardeidas y limícolas.

Las limícolas forman el grupo más característico, abundante y diverso, especialmente durante sus pasos migratorios, compuesto por especies como el correlimos común (*Calidris alpina*), el correlimos tridáctilo (*Calidris alba*), el correlimos menudo (*Calidris minuta*), el chorlitejo patinegro (*Charadrius alexandrinus*), el chorlitejo grande (*Charadrius hiaticula*), la aguja colinegra (*Limosa limosa*), la aguja colipinta (*Limosa lapponica*), la cigüeñuela (*Himantopus himantopus*) y la avoceta (*Recurvirostra avosetta*).

También resaltan por su abundancia los láridos como la gaviota reidora (*Larus ridibundus*), la gaviota de Audouin (*Larus audouinii*), la gaviota cabecinegra (*Larus melanocephalus*) y la gaviota sombría (*Larus fuscus*), así como los estérnidos como el charrán común (*Sterna hirundo*) y el fumarel común (*Chlidonias niger*), siendo regular la presencia de otras aves marinas como el cormorán moñudo (*Phalacrocorax aristotelis*).

Las zancudas también constituyen un grupo muy importante y numeroso en el ámbito del Plan. En este aspecto sobresalen la espátula (*Platalea leucorodia*) de gran interés ornitológico, el flamenco común (*Phoenicopterus roseus*), la garza real (*Ardea cinerea*) e imperial (*Ardea purpurea*), la garceta común (*Egretta garzetta*), la garcilla bueyera (*Bubulcus ibis*) y la cigüeña blanca (*Ciconia ciconia*). Asimismo, señalar la existencia de un buen número de aves acuáticas como el zampullín cuellinegro (*Podiceps nigricollis*), el zampullín chico (*Tachybaptus ruficollis*) y la focha moruna (*Fulica cristata*).

Entre las rapaces, las principales especies son el águila pescadora (*Pandion haliaetus*), el aguilucho lagunero occidental (*Circus aeruginosus*) y el aguilucho cenizo (*Circus pygargus*).

La microtopografía de estos arenales y las peculiaridades de su hidrología, generan una gran diversidad de ambientes (bosque mediterráneo, monte blanco, monte negro, lagunas, marismas, etc.) que sostienen a una rica pero amenazada fauna entre las cuales destacan especies tan emblemáticas como el lince ibérico (*Lynx pardinus*) que cuentan con programas de recuperación en la comunidad autónoma. De entre los mamíferos de interés comunitario presentes en el ámbito del Plan, además del citado, destaca la nutria (*Lutra lutra*) y el murciélago pequeño de herradura (*Rhinolophus hipposideros*).



Aunque de manera excepcional, en la ZEC Estuario del Río Piedras se ha detectado la presencia de mamíferos como el delfín listado (*Stenella coeruleoalba*) o reptiles como la tortuga boba (*Caretta caretta*), estas especies raramente podrían utilizar el estuario como refugio.

Con respecto a la herpetofauna, entre las especies de interés comunitario que se encuentran en el ámbito del Plan podemos encontrar el camaleón común (*Chamaeleo chamaeleon*), la culebra de herradura (*Hemorrhois hippocrepis*), el galápago europeo (*Emys orbicularis*), el eslizón ibérico (*Chalcides bedriagai*) y el galápago leproso (*Mauremys leprosa*), siendo los dos últimos endemismos ibéricos. Entre los anfibios de interés destaca la presencia del sapo corredor (*Bufo calamita*), el sapo partero ibérico (*Alytes cisternasii*), el sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*) y la ranita meridional (*Hyla meridionalis*).

Como invertebrados, destacan por su presencia en el ámbito del Plan, la caracola del Mediterráneo (*Charonia lampas*), vulnerable en cuanto a su categoría de amenaza, frecuentemente capturada con fines coleccionistas y otros invertebrados como la bellota de mar (*Chthamalus cf. montagui*), el cuerno de arce (*Pentapora fascialis*), el escaramujo (*Balanus perforatus*) y la anémona común (*Anemonia viridis*).

2.5.5.2 Inventario de especies relevantes de fauna

Se consideran especies relevantes de fauna:

- Las especies del artículo 4 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) y especies de fauna incluidas en el anexo II de la Directiva Hábitats .
- Las especies amenazadas (especies incluidas en las categorías extinta, en peligro de extinción, o vulnerable del CAEA).
- Otras especies que, sin pertenecer a las categorías anteriores, pudieran considerarse, excepcionalmente, de importancia para la gestión del ámbito del Plan.

La elaboración del inventario de especies relevantes de fauna presentes en el espacio se ha realizado tomando como fuente de referencia la información más actualizada disponible que se corresponde con la incluida en los FND que para estos espacios Red Natura 2000 fueron remitidos en diciembre del 2022 al Ministerio para la Transición Ecológica y Reto Demográfico. El envío fue realizado en el marco del procedimiento de comunicación de la información oficial de los espacios protegidos Red Natura 2000 a la Comisión Europea, conforme a la Orden AAA/2230/2013, de 25 de noviembre, por la que se regula el procedimiento de comunicación entre las Administraciones autonómicas, estatal y comunitaria de la información oficial de los espacios protegidos Red Natura 2000. Además se ha utilizado la información más actualizada disponible en las siguientes fuentes:

- Ámbitos de aplicación de los planes de recuperación y conservación de especies amenazadas. Incluyen tanto las “áreas de distribución actual” como las “áreas de distribución potencial” que se definen en los planes aprobados por Acuerdo de 13 de marzo de 2012 .
- Programa de emergencias, control epidemiológico y seguimiento de fauna silvestre de Andalucía. Censos de aves acuáticas. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul.
- Programa de Actuaciones para la Conservación de los Anfibios Amenazados de Andalucía. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul.



- Parajes Importantes para la Conservación de Anfibios y Reptiles en Andalucía. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul.
- Programa de Actuaciones para la Conservación de los Invertebrados. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul.

De forma menos sistemática también se han considerado otras fuentes de información fiables, como referencias bibliográficas y aportaciones del personal técnico vinculado a la gestión de estos espacios, para confirmar la presencia o ausencia de especies que no cuentan con programas de seguimiento específicos.

Tras analizar y comparar las fuentes de información actualmente disponibles sobre las especies de fauna relevante presentes se han obtenido los resultados que se resumen a continuación.



Tabla 11. Inventario de especies relevantes de fauna

Especies	Directiva Hábitats o Directiva Aves	LAESRPE	CAEA	Endemismo	Programa de conservación	PSC	Presencia PSC 2007-2022	Epígrafe FND (2022)	Observaciones
Dehesa del Estero y Montes de Moguer									
Aves									
<i>Accipiter gentilis</i> (azor)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Accipiter nisus</i> (gavilán)	DA	X	-	-	-	-	-	3.3	-
<i>Acrocephalus arundinaceus</i> (carricero tordal)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Alcedo atthis</i> (martín pescador)	DA	X	-	-	-	X	X	3.2	-
<i>Anas acuta</i> (ánade rabudo)	DA	-	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Anas crecca</i> (cerceta común)	DA	-	-	-	-	X	X	3.2	-
<i>Anas platyrhynchos</i> (ánade real)	DA	-	-	-	-	X	X	3.2	-
<i>Anser anser</i> (ánsar común)	DA	-	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Anthus campestris</i> (bísbita campestre)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Anthus spinoletta</i> (bísbita alpino)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Ardea cinerea</i> (garza real)	DA	X	-	-	-	X	X	3.2	-
<i>Ardea purpurea</i> (garza imperial)	DA	X	-	-	-	X	X	3.2	-
<i>Ardeola ralloides</i> (garcilla cangrejera)	DA	X	VU	-	PH	X	X	3.2	-



Especies	Directiva Hábitats o Directiva Aves	LAESRPE	CAEA	Endemismo	Programa de conservación	PSC	Presencia PSC 2007-2022	Epígrafe FND (2022)	Observaciones
Dehesa del Estero y Montes de Moguer									
Aves									
<i>Asio flammeus</i> (lechuza campestre)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Aythya ferina</i> (porrón común)	DA	-	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Bubo bubo</i> (búho real)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Bubulcus ibis</i> (garcilla bueyera)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Burhinus oediconemus</i> (alcaraván común)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Buteo buteo</i> (ratonero común)	O	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Calandrella brachydactyla</i> (terrera común)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Calidris alba</i> (correlimos tridáctilo)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Calidris alpina</i> (correlimos común)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Calidris minuta</i> (correlimos menudo)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Caprimulgus europaeus</i> (chotacabras europeo)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Caprimulgus ruficollis</i> (chotacabras pardo)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Cercotrichas galactotes</i> (alzacola)	DA	X	VU	-	-	-	-	3.3	-
<i>Charadrius alexandrinus</i> (chorlito patinegro)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-



Especies	Directiva Hábitats o Directiva Aves	LAESRPE	CAEA	Endemismo	Programa de conservación	PSC	Presencia PSC 2007-2022	Epígrafe FND (2022)	Observaciones
Dehesa del Estero y Montes de Moguer									
Aves									
<i>Charadrius dubius</i> (chorlito chico)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Charadrius hiaticula</i> (chorlito grande)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Chlidonias hybridus</i> (fumarel cariblanco)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Ciconia ciconia</i> (cigüeña común)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Circaetus gallicus</i> (águila culebrera)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Circus aeruginosus</i> (aguilucho lagunero)	DA	X	-	-	-	X	X	3.2	-
<i>Circus cyaneus</i> (aguilucho pálido)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Circus pygargus</i> (aguilucho cenizo)	DA	X	-	-	PE	-	-	3.2	-
<i>Columba palumbus</i> (paloma torcaz)	DA	-	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Coracias garrulus</i> (carraca)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Coturnix coturnix</i> (codorniz)	DA	-	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Egretta garzetta</i> (garceta común)	DA	X	-	-	-	X	X	3.2	-
<i>Emberiza hortulana</i> (escribano hortelano)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Falco columbarius</i> (esmerejón)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-



Especies	Directiva Hábitats o Directiva Aves	LAESRPE	CAEA	Endemismo	Programa de conservación	PSC	Presencia PSC 2007-2022	Epígrafe FND (2022)	Observaciones
Dehesa del Estero y Montes de Moguer									
Aves									
<i>Falco peregrinus</i> (halcón peregrino)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Falco subbuteo</i> (alcotán europeo)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Falco tinnunculus</i> (cernícalo común)	O	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Fulica atra</i> (focha común)	DA	-	-	-	-	X	X	3.2	-
<i>Galerida theklae</i> (cogujada montesina)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Gallinago gallinago</i> (agachadiza común)	DA	-	-	-	-	X	X	3.2	-
<i>Gallinula chloropus</i> (gallineta común)	DA	-	-	-	-	X	X	3.2	-
<i>Hieraaetus pennatus</i> (águila calzada)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Himantopus himantopus</i> (cigüeñuela común)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Ixobrychus minutus</i> (avetorillo común)	DA	X	-	-	-	X	X	3.2	-
<i>Jynx torquilla</i> (torcecuello)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Larus fuscus</i> (gaviota sombría)	DA	-	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Larus ridibundus</i> (gaviota reidora)	DA	-	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Limosa limosa</i> (aguja colinegra)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-



Especies	Directiva Hábitats o Directiva Aves	LAESRPE	CAEA	Endemismo	Programa de conservación	PSC	Presencia PSC 2007-2022	Epígrafe FND (2022)	Observaciones
Dehesa del Estero y Montes de Moguer									
Aves									
<i>Locustella luscinioides</i> (buscarla unicolor)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Lullula arborea</i> (alondra totovía)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Luscinia svecica</i> (pechiazul) (<i>Cyanecula svecica</i>)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Lymnocyptes minimus</i> (agachadiza chica)	DA	-	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Mareca penelope</i> (= <i>Anas penelope</i>) (silbón europeo)	DA	-	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Mareca strepera</i> (<i>Anas strepera</i>) (ánade friso)	DA	-	-	-	-	X	X	3.2	-
<i>Melanocorypha calandra</i> (calandria común)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Merops apiaster</i> (abejaruco)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Milvus migrans</i> (milano negro)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Motacilla flava</i> (lavandera boyera)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Muscicapa striata</i> (papamoscas gris)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Netta rufina</i> (pato colorado)	DA	-	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Nycticorax nycticorax</i> (martinete común)	DA	X	-	-	-	X	X	3.2	-
<i>Oenanthe hispanica</i> (collalba rubias)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-



Especies	Directiva Hábitats o Directiva Aves	LAESRPE	CAEA	Endemismo	Programa de conservación	PSC	Presencia PSC 2007-2022	Epígrafe FND (2022)	Observaciones
Dehesa del Estero y Montes de Moguer									
Aves									
<i>Oenanthe oenanthe</i> (collalba gris)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Otus scops</i> (autillo)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Pandion haliaetus</i> (águila pescadora)	DA	X	VU	-	PH	X	X	3.2	-
<i>Phalacrocorax carbo</i> (cormorán grande)	DA	-	-	-	-	X	X	-	Incluir en el FND
<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (colirrojo real)	DA	X	VU	-	-	-	-	3.2	-
<i>Pluvialis apricaria</i> (chorlito dorado europeo)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Podiceps cristatus</i> (somormujo lavanco)	DA	-	-	-	-	-	X	-	Incluir en el FND
<i>Podiceps nigricollis</i> (zampullín cuellinegro)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Porphyrio porphyrio</i> (calamón común)	DA	X	-	-	-	X	X	3.2	-
<i>Porzana pusilla</i> (=Zapornia pusilla) (polluela chica)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Rallus aquaticus</i> (rascón)	DA	-	-	-	-	X	X	3.2	-
<i>Recurvirostra avosetta</i> (avoceta común)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Remiz pendulinus</i> (pájaro moscón)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Riparia riparia</i> (avión zapador)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-



Especies	Directiva Hábitats o Directiva Aves	LAESRPE	CAEA	Endemismo	Programa de conservación	PSC	Presencia PSC 2007-2022	Epígrafe FND (2022)	Observaciones
Dehesa del Estero y Montes de Moguer									
Aves									
<i>Saxicola rubetra</i> (tarabilla norteña)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Saxicola torquata</i> (tarabilla común)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Scolopax rusticola</i> (becada)	DA	-	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Spatula clypeata</i> (= <i>Anas clypeata</i>) (pato cuchara)	DA	-	-	-	-	X	X	3.2	-
<i>Streptopelia turtur</i> (tórtola)	DA	-	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Sylvia cantillans</i> (curruca carrasqueña)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Sylvia conspicillata</i> (curruca tomillera)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Sylvia undata</i> (curruca rabilarga)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Tachybaptus ruficollis</i> (zampullín común)	DA	X	-	-	-	X	X	3.2	-
<i>Tringa glareola</i> (andarríos bastardo)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Tringa nebularia</i> (archibebe claro)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Tringa ochropus</i> (andarríos grande)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Tringa totanus</i> (archibebe común)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Upupa epops</i> (abubilla)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-



Especies	Directiva Hábitats o Directiva Aves	LAESRPE	CAEA	Endemismo	Programa de conservación	PSC	Presencia PSC 2007-2022	Epígrafe FND (2022)	Observaciones
Dehesa del Estero y Montes de Moguer									
Aves									
<i>Vanellus vanellus</i> (avefría)	DA	-	-	-	-	-	-	3.2	-
Mamíferos									
<i>Lutra lutra</i> (nutria paleártica)	DH	X		-	-	-	-	3.2	-
* <i>Lynx pardinus</i> (lince ibérico)	DH	X	EPE	-	PRLI	-	-	3.2	-
<i>Rhinolophus hipposideros</i> (murciélago pequeño de herradura)	DH	X	VU	-	-	-	-	3.2	-
Anfibios									
<i>Alytes cisternasii</i> (sapo partero ibérico)	DH	X	-	-	PCAA	-	-	3.3	-
<i>Discoglossus galganoi</i> (sapillo pintojo ibérico)	DH	X	-	X	PCAA	-	-	3.2	-
<i>Hyla meridionalis</i> (ranita meridional)	DH	X	-	-	PCAA	-	-	3.3	-
<i>Pelobates cultripes</i> (sapo de espuelas)	DH	X	-	-	PCAA	-	-	3.3	-
Reptiles									
<i>Chalcides bedriagai</i> (eslizón ibérico)	DH	X	-	-	-	-	-	3.3	-
<i>Chamaeleo chamaeleon</i> (camaleón común)	DH	X	-	-	PCRCC	-	-	3.3	-



Especies	Directiva Hábitats o Directiva Aves	LAESRPE	CAEA	Endemismo	Programa de conservación	PSC	Presencia PSC 2007-2022	Epígrafe FND (2022)	Observaciones
Dehesa del Estero y Montes de Moguer									
Reptiles									
<i>Emys orbicularis</i> (galápagos europeo)	DH	X	VU	-	-	-	-	3.2	-
<i>Mauremys leprosa</i> (galápagos leproso)	DH	X	-	-	-	-	-	3.2	-
Peces									
<i>Squalius palaciosi</i> (=Iberocypris palaciosi) (bogardilla)	DH	X	EPE	-	PPI	X	X	3.2	-
Dunas del Odiel									
Aves									
<i>Alcedo atthis</i> (martín pescador)	DA	X	-	-	-	X	X	3.2	-
<i>Anas platyrhynchos</i> (ánade real)	DA	-	-	-	-	X	X	-	Incluir en el FND
<i>Ardea cinerea</i> (garza real)	DA	X	-	-	-	X	X	-	Incluir en el FND
<i>Ardea purpurea</i> (garza imperial)	DA	X	-	-	-	X	X	3.2	-
<i>Ardeola ralloides</i> (garcilla cangrejera)	DA	X	VU	-	PH	X	X	3.2	-
<i>Aythya ferina</i> (porrón común)	DA	-	-	-	-	X	X	-	-
<i>Botaurus stellaris</i> (avetoro común)	DA	X	-	-	-	X	X	3.2	-



Especies	Directiva Hábitats o Directiva Aves	LAESRPE	CAEA	Endemismo	Programa de conservación	PSC	Presencia PSC 2007-2022	Epígrafe FND (2022)	Observaciones
Dunas del Odiel									
Aves									
<i>Bubulcus ibis</i> (garcilla bueyera)	DA	X	-	-	-	X	X	3.2	-
<i>Burhinus oedicnemus</i> (alcaraván común)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Charadrius dubius</i> (chorlitejo chico)	DA	X	-	-	-	X	X	3.2	-
<i>Chlidonias hybridus</i> (fumarel cariblanco)	DA	X	-	-	-	X	X	-	-
<i>Ciconia ciconia</i> (cigüeña común)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Circus aeruginosus</i> (aguilucho lagunero)	DA	X	-	-	-	X	X	-	Incluir en el FND
<i>Egretta garzetta</i> (garceta común)	DA	X	-	-	-	X	X	-	Incluir en el FND
<i>Fulica atra</i> (focha común)	DA	-	-	-	-	X	X	-	Incluir en el FND
<i>Fulica cristata</i> (focha cornuda)	DA	X	EPE	-	PH	-	-	3.2	-
<i>Galerida theklae</i> (cogujada montesina)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Gallinula chloropus</i> (gallineta común)	DA	-	-	-	-	X	X	-	Incluir en el FND
<i>Glareola pratincola</i> (canastera común)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Himantopus himantopus</i> (cigüeñuela común)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Ixobrychus minutus</i> (avetorillo común)	DA	X	-	-	-	X	X	3.2	-



Especies	Directiva Hábitats o Directiva Aves	LAESRPE	CAEA	Endemismo	Programa de conservación	PSC	Presencia PSC 2007-2022	Epígrafe FND (2022)	Observaciones
Dunas del Odiel									
Aves									
<i>Mareca penelope</i> (=Anas penelope)(silbón europeo)	DA					X	X	-	Incluir en el FND
<i>Mareca strepera</i> (=Anas strepera) (ánade friso)	DA					X	X	-	Incluir en el FND
<i>Netta rufina</i> (pato colorado)	DA					X	X	-	Incluir en el FND
<i>Nycticorax nycticorax</i> (martinete común)	DA	X	-	-	-	X	X	3.2	-
<i>Phalacrocorax carbo</i> (cormorán grande)	DA	-	-	-	-	X	X	-	Incluir en el FND
<i>Platalea leucorodia</i> (espátula común)	DA	X	-	-	-	X	X	3.2	-
<i>Plegadis falcinellus</i> (morito común)	DA	X	-	-	-	X	X	-	Incluir en el FND
<i>Porphyrio porphyrio</i> (calamón común)	DA	X	-	-	-	X	X	-	Incluir en el FND
<i>Rallus aquaticus</i> (rascón)	DA	-	-	-	-	X	X	-	Incluir en el FND
<i>Spatula clypeata</i> (=Anas clypeata) (pato cuchara)	DA	-	-	-	-	X	X	-	Incluir en el FND
<i>Sylvia undata</i> (curruca rabilarga)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Tachybaptus ruficollis</i> (zampullín común)	DA	X	-	-	-	X	X	-	Incluir en el FND
Mamíferos									
<i>Lutra lutra</i> (nutria paleártica)	DH	X		-	-	-	-	3.2	-



Especies	Directiva Hábitats o Directiva Aves	LAESRPE	CAEA	Endemismo	Programa de conservación	PSC	Presencia PSC 2007-2022	Epígrafe FND (2022)	Observaciones
Dunas del Odiel									
Mamíferos									
* <i>Lynx pardinus</i> (lince ibérico)	DH	X	EPE	-	PRLI	-	-	3.2	-
Anfibios									
<i>Discoglossus galganoi</i> (sapillo pintojo ibérico)	DH	X	-	X	PCAA	-	-	3.2	-
<i>Hyla meridionalis</i> (ranita meridional)	DH	X	-	-	PCAA	-	-	3.3	-
<i>Pelobates cultripipes</i> (sapo de espuelas)	DH	X	-	-	PCAA	-	-	3.3	-
Reptiles									
<i>Chalcides bedriagai</i> (eslizón ibérico)	DH	X	-	-	-	-	-	3.3	-
<i>Chamaeleo chamaeleon</i> (camaleón común)	DH	X	-	-	PCRCC	-	-	3.3	-
<i>Emys orbicularis</i> (galápago europeo)	DH	X	VU	-	-	-	-	3.2	-
<i>Mauremys leprosa</i> (galápago leproso)	DH	X	-	-	-	-	-	3.2	-
Marisma de Las Carboneras									
Aves									
<i>Alcedo atthis</i> (martín pescador)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Ardea purpurea</i> (garza imperial)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-



Especies	Directiva Hábitats o Directiva Aves	LAESRPE	CAEA	Endemismo	Programa de conservación	PSC	Presencia PSC 2007-2022	Epígrafe FND (2022)	Observaciones
Marisma de Las Carboneras									
Aves									
<i>Burhinus oediconemus</i> (alcaraván común)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Calidris pugnax</i> (= <i>Philomachus pugnax</i>) (combatiente)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Charadrius alexandrinus</i> (chorlitejo patinegro)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Charadrius dubius</i> (chorlitejo chico)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Chlidonias niger</i> (fumarel común)	DA	X	EPE	-	PH	X	X	3.2	-
<i>Ciconia ciconia</i> (cigüeña común)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Circus aeruginosus</i> (aguilucho lagunero)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Egretta garzetta</i> (garceta común)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Fulica cristata</i> (focha cornuda)	DA	X	EPE	-	PH	-	-	3.2	-
<i>Himantopus himantopus</i> (cigüeñuela común)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Hydroprogne caspia</i> (= <i>Sterna caspia</i>) (pagaza piquirroja)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Ixobrychus minutus</i> (avetorillo común)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Larus audouinii</i> (gaviota de Audouin)	DA	X	VU	-	-	-	-	3.2	-
<i>Larus genei</i> (gaviota picofina)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-



Especies	Directiva Hábitats o Directiva Aves	LAESRPE	CAEA	Endemismo	Programa de conservación	PSC	Presencia PSC 2007-2022	Epígrafe FND (2022)	Observaciones
Marisma de Las Carboneras									
Aves									
<i>Larus melanocephalus</i> (gaviota cabecinegra)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Limosa lapponica</i> (aguja colipinta)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Nycticorax nycticorax</i> (martinete común)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Oxyura leucocephala</i> (malvasía)	DA	X	EPE	-	PH	X	X	3.2	-
<i>Pandion haliaetus</i> (águila pescadora)	DA	X	VU	-	PH	X	X	3.2	-
<i>Phalacrocorax aristotelis</i> (cormorán moñudo)	DA	X	VU	-	-	-	-	3.2	-
<i>Phoenicopterus roseus</i> (flamenco común)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Platalea leucorodia</i> (espátula común)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Plegadis falcinellus</i> (morito común)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Porphyrio porphyrio</i> (calamón común)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Recurvirostra avosetta</i> (avoceta común)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Sterna hirundo</i> (charrán común)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Sternula albifrons</i> (=Sterna albifron) (charrancito común)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-



Especies	Directiva Hábitats o Directiva Aves	LAESRPE	CAEA	Endemismo	Programa de conservación	PSC	Presencia PSC 2007-2022	Epígrafe FND (2022)	Observaciones
Marisma de Las Carboneras									
Mamíferos									
<i>Lutra lutra</i> (nutria paleártica)	DH	X		-	-	-	-	3.2	-
Anfibios									
<i>Alytes cisternasii</i> (sapo partero ibérico)	DH	X	-	-	PCAA	-	-	3.3	-
<i>Discoglossus galganoi</i> (sapillo pintojo ibérico)	DH	X	-	X	PCAA	-	-	3.2	-
<i>Epidalea calamita</i> (sapo corredor)	DH	X	-	-	-	-	-	3.3	-
<i>Hyla meridionalis</i> (ranita meridional)	DH	X	-	-	PCAA	-	-	3.3	-
<i>Pelobates cultripes</i> (sapo de espuelas)	DH	X	-	-	PCAA	-	-	3.3	-
Reptiles									
<i>Chalcides bedriagai</i> (eslizón ibérico)	DH	X	-	-	-	-	-	3.3	-
<i>Emys orbicularis</i> (galápago europeo)	DH	X	VU	-	-	-	-	3.2	-
<i>Mauremys leprosa</i> (galápago leproso)	DH	X	-	-	-	-	-	3.2	-
Peces									
<i>Anguilla anguilla</i> (anguila)	O	-	-	-	PGAs	-	-	3.3	Planes de Gestión de la Anguila Europea en España (PGAs)



Especies	Directiva Hábitats o Directiva Aves	LAESRPE	CAEA	Endemismo	Programa de conservación	PSC	Presencia PSC 2007-2022	Epígrafe FND (2022)	Observaciones
Estuario del Río Piedras									
Aves									
<i>Alcedo atthis</i> (martín pescador)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Ardea alba</i> (=Egretta alba) (garceta grande)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Ardeola ralloides</i> (garcilla cangrejera)	DA	X	VU	-	PH	X	X	3.2	-
<i>Aythya nyroca</i> (porrón pardo)	DA	X	EPE	-	PH	-	-	3.2	-
<i>Burhinus oediconemus</i> (alcaraván común)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Calidris alpina</i> (correlimos común)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Calidris pugnax</i> (=Philomachus pugnax) (combatiente)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Calonectris diomedea</i> (pardela cenicienta)	DA	X	VU	-	-	-	-	3.2	-
<i>Charadrius alexandrinus</i> (chorlito patinegro)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Chlidonias hybridus</i> (fumarel cariblanco)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Chlidonias niger</i> (fumarel común)	DA	X	EPE	-	PH	X	X	3.2	-
<i>Ciconia ciconia</i> (cigüeña común)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Circus aeruginosus</i> (aguilucho lagunero)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Egretta garzetta</i> (garceta común)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-



Especies	Directiva Hábitats o Directiva Aves	LAESRPE	CAEA	Endemismo	Programa de conservación	PSC	Presencia PSC 2007-2022	Epígrafe FND (2022)	Observaciones
Estuario del Río Piedras									
Aves									
<i>Gavia immer</i> (colimbo grande)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Gavia stellata</i> (colimbo chico)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Glareola pratincola</i> (canastera común)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Himantopus himantopus</i> (cigüeñuela común)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Hydrocoloeus minutus</i> (=Larus minutus) (gaviota enana)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Hydroprogne caspia</i> (=Sterna caspia) (pagaza piquirroja)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Ixobrychus minutus</i> (avetorillo común)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Larus audouinii</i> (gaviota de Audouin)	DA	X	VU	-	-	-	-	3.2	-
<i>Larus genei</i> (gaviota picofina)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Larus melanocephalus</i> (gaviota cabecinegra)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Limosa lapponica</i> (aguja colipinta)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Oxyura leucocephala</i> (malvasía)	DA	X	EPE	-	PH	X	X	3.2	-
<i>Pandion haliaetus</i> (águila pescadora)	DA	X	VU	-	PH	X	X	3.2	-
<i>Phalacrocorax aristotelis</i> (cormorán moñudo)	DA	X	VU	-	-	-	-	3.2	-



Especies	Directiva Hábitats o Directiva Aves	LAESRPE	CAEA	Endemismo	Programa de conservación	PSC	Presencia PSC 2007-2022	Epígrafe FND (2022)	Observaciones
Estuario del Río Piedras									
Aves									
<i>Phoenicopterus roseus</i> (Flamenco común)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Platalea leucorodia</i> (espátula común)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Plegadis falcinellus</i> (morito común)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Pluvialis apricaria</i> (chorlito dorado europeo)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Porphyrio porphyrio</i> (calamón común)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Puffinus mauretanicus</i> (pardela balear)	DA	X	EPE	-	-	-	-	3.2	-
<i>Rallus aquaticus</i> (rascón)	-	-	-	-	-	-	-	-	Incluir en el FND
<i>Recurvirostra avosetta</i> (avoceta común)	-	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Sterna hirundo</i> (charrán común)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Tringa glareola</i> (andarríos bastardo)	DA	X	-	-	-	-	-	3.2	-
Reptiles									
<i>Caretta caretta</i> (tortuga boba)	DH	X	-	-	-	-	-	3.2	-
<i>Squalius palaciosi</i> (=Iberocypris palaciosi) (bogardilla)	DH	X	EPE	-	PPI	-	-	-	Incluir en el FND



Especies	Directiva Hábitats o Directiva Aves	LAESRPE	CAEA	Endemismo	Programa de conservación	PSC	Presencia PSC 2007-2022	Epígrafe FND (2022)	Observaciones
Estuario del Río Piedras									
Invertebrados									
<i>Charonia lampas</i> subsp. <i>lampas</i> (caracola del Mediterráneo)	O	-	VU	-	-	X	X	3.3	-
<i>Uca tangeri</i> (= <i>Afruca tangeri</i>) (cangrejo violinista)	O	-	EPE	-	-	X	X	-	Incluir en el FND

Directiva Hábitats o Directiva Aves. DA: especies incluidas en la Directiva Aves; DH: especies incluidas en la Directiva Hábitats; O: otras especies relevantes.

LAESRPE: X: Especie incluida en el Listado Andaluz de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

CAEA: Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas. EPE: En Peligro de Extinción; VU: Vulnerable.

Programas de conservación: Especie incluida en algún programa de conservación o protección específico. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul

PRLI: Plan de recuperación del lince ibérico (Acuerdo de 18 de enero de 2011, del Consejo de Gobierno).

PCRCC :Programa de conservación y recuperación del camaleón común.

PPI: Plan de Recuperación y Conservación de peces e invertebrados de medio acuáticos epicontinentales (Acuerdo de 13 de marzo de 2012, del Consejo de Gobierno).

PCAA: Programa de actuaciones para la conservación de los anfibios amenazados de Andalucía.

PE: Plan de recuperación y conservación de aves esteparias (Acuerdo de 18 de enero de 2011, del Consejo de Gobierno).

PH: Plan de recuperación y conservación de aves de humedales (Acuerdo de 13 de marzo de 2012, del Consejo de Gobierno).

PSC: X: Especie que cuenta con un Programa de Seguimiento de la Consejería (PSC) u oficial o que puede haber sido registrada en un programa de seguimiento.

Presencia PSC 2007-2022: Especie con presencia confirmada por un seguimiento durante el periodo 2007-2022; (-): especie sin presencia confirmada por un PSC.

Epígrafe FND (2022): 3.2: Especie recogida en el epígrafe 3.2 del Formulario Normalizado de Datos Natura 2000, diciembre 2022; 3.3: Especie recogida en el epígrafe 3.3 del Formulario Normalizado de Datos Natura 2000, diciembre 2022; (-) especie Natura 2000 no recogida en el FND 2022.



En la siguiente tabla se muestran los datos de población de las especies de fauna Red Natura 2000, presentes en el ámbito del Plan, para el período 2007-2022, según los programas de seguimiento y conservación de fauna de la Consejería competente en materia de medio ambiente (en adelante PSC). Los datos se centran principalmente del grupo de las aves y abarcan no solo los límites de los espacios, sino una orla de 5 y 10 km alrededor de los mismos..

Tabla 12. Especies relevantes de fauna en el ámbito del Plan con datos de población de un PSC

Informe sexenal	2007-2012	2013-2018	2019-2024			
Especies relevantes de fauna	2007-2012	2013-2018	2019	2020	2021	2022
Dehesa del Estero y Montes de Moguer						
<i>Alcedo atthis</i> (martín pescador)	SD	1p	3p	1p	2p	32p
<i>Anas crecca</i> (cerceta común)	SD	1 - 2p	1p	2p	SD	32p
<i>Anas platyrhynchos</i> (ánade real)	SD	1 - 2p	1p	2p	17i	32p
<i>Ardea cinerea</i> (garza real)	SD	1i	4i	11i	3i	5p
<i>Ardea purpurea</i> (garza imperial)	SD	SD	SD	1p	SD	SD
<i>Ardeola ralloides</i> (garcilla cangrejera)	SD	1-2p	1-2p	1-2p	1-2p	1-2p
<i>Circus aeruginosus</i> (aguilucho lagunero)	SD	SD	SD	1i	SD	1p
<i>Egretta garzetta</i> (garceta común)	2i	2 4i	1i	1i	1i	SD
<i>Fulica atra</i> (focha común)	41i	4 - 41i	4p	3p	18i	39p
<i>Gallinago gallinago</i> (agachadiza común)	SD	SD	SD	SD	SD	6p
<i>Gallinula chloropus</i> (gallineta común)	6i	1i - 5p	5p	3p	1i	17p
<i>Ixobrychus minutus</i> (avetorillo común)	SD	1 - 3p	4i	1p	4i	2p
<i>Mareca strepera</i> (= <i>Anas strepera</i> ; ánade friso)	SD	1p	2i	4i	SD	8p
<i>Nycticorax nycticorax</i> (martinete común)	1i	1i	23i	24i	SD	SD
<i>Pandion haliaetus</i> (águila pescadora)	SD	SD	1i	1i	SD	SD
<i>Phalacrocorax carbo</i> (cormorán grande)	66i	1 - 77i	8i	77i	8i	1i
<i>Podiceps cristatus</i> (somormujo lavanco)	SD	1p	SD	3p	SD	2p
<i>Porphyrio porphyrio</i> (calamón común)	7i	5 – 8i	6p	4p	4i	7p
<i>Rallus aquaticus</i> (rascón)	SD	SD	SD	SD	SD	3p
<i>Spatula clypeata</i> (pato cuchara)	SD	SD	SD	SD	2i	SD
<i>Squalius palaciosi</i> (bogardilla)	SD	SD	SD	SD	6grids1x1	SD
<i>Tachybaptus ruficollis</i> (zampullín común)	SD	2i - 3p	15i	3p	2i	5p
Dunas del odiel						
<i>Alcedo atthis</i> (martín pescador)	SD	SD	SD	SD	2p	SD
<i>Anas platyrhynchos</i> (ánade real)	1–6p	1p	3p	7i	SD	SD
<i>Ardea cinerea</i> (garza real)	4-15p	4 - 11p	4p	6p	3i	3p
<i>Ardea purpurea</i> (garza imperial)	1–8p	1 - 8p	5p	5p	SD	SD



Informe sexenal	2007-2012	2013-2018	2019-2024			
Especies relevantes de fauna	2007-2012	2013-2018	2019	2020	2021	2022
Dunas del odiel						
<i>Ardeola ralloides</i> (garcilla cangrejera)	2-12p	4 -7p	4p	10p	SD	SD
<i>Aythya ferina</i> (porrón común)	1-2p	1-2p	1-2p	1p	-	5i
<i>Botaurus stellaris</i> (avetoro común)	1i	1i	SD	SD	SD	SD
<i>Bubulcus ibis</i> (garcilla bueyera)	18-395p	18-395p	217p	177p	188p	
<i>Charadrius dubius</i> (chorlitejo chico)	1p	SD	SD	SD	SD	SD
<i>Chlidonias hybridus</i> (fumarel cariblanco)	1-24i	1-24i	1-24i	SD	13i	23i
<i>Circus aeruginosus</i> (aguilucho lagunero)	1p	SD	SD	SD	SD	SD
<i>Egretta garzetta</i> (garceta común)	10-35p	16 - 24p	10p	70p	SD	SD
<i>Fulica atra</i> (focha común)	1-5p	2p - 4i	2p	1p	1i	2p
<i>Gallinula chloropus</i> (gallineta común)	1-5p	SD	SD	SD	SD	5p
<i>Ixobrychus minutus</i> (avetorillo común)	1-12p	1 - 2p	SD	SD	SD	2p
<i>Mareca penelope</i> (=Anas penelope)(silbón europeo)	1i	SD	SD	SD	SD	SD
<i>Mareca strepera</i> (=Anas strepera) (ánade friso)	1-2p	2 - 5i	1i	2i	3i	2p
<i>Netta rufina</i> (pato colorado)	1p	1p	SD	2p	SD	SD
<i>Nycticorax nycticorax</i> (martinete común)	2-13p	9 -57p	32p	SD		24p
<i>Phalacrocorax carbo</i> (cormorán grande)	1-24i	1 – 35i	1i	6i		27p
<i>Platalea leucorodia</i> (espátula común)	2-3p	2 – 8p	10p	SD		SD
<i>Porphyrio porphyrio</i> (calamón común)	2p	2p	SD	SD		SD
<i>Plegadis falcinellus</i> (morito común)	SD	2 - 6p	20p	SD		SD
<i>Rallus aquaticus</i> (rascón)	1p	1p	SD	SD		SD
<i>Spatula clypeata</i> (=Anas clypeata) (pato cuchara)	1-15i	1-15i	11i	2i		4p
<i>Tachybaptus ruficollis</i> (zampullín común)	1-3p	1i – 5p	SD	4i		SD
Marisma de Las Carboneras						
<i>Chlidonias niger</i> (fumarel común)	SD	SD	20i	20i	20i	10-300i
<i>Pandion haliaetus</i> (águila pescadora)	SD	SD	1-3i	1-3i	1-3i	1-3i
<i>Oxyura leucocephala</i> (malvasía)	SD	SD	10-30p		10-30p	10-30p
Estuario del Río Piedras						
<i>Ardeola ralloides</i> (garcilla cangrejera)	SD	SD	1-2p	1-2p	1-2p	1-2p
<i>Charonia lampas subsp. lampas</i> (caracola del Mediterráneo)	SD	SD	SD	SD	SD	1 grids 1x1
<i>Chlidonias niger</i> (fumarel común)	SD	SD	20i	20i	20i	10-300i
<i>Pandion haliaetus</i> (águila pescadora)	SD	5i	5i	-	1-5i	3-5i



Informe sexenal	2007-2012	2013-2018	2019-2024			
Especies relevantes de fauna	2007-2012	2013-2018	2019	2020	2021	2022
Estuario del Río Piedras						
<i>Oxyura leucocephala</i> (malvasía)	SD	SD	10-30p		10-30p	10-30p
<i>Uca tangeri</i> (=Afruca tangeri) (cangrejo violinista)	SD	SD	SD	SD	SD	2 grids 1x1

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de los programas de seguimiento de la Consejería, durante el periodo 2007-2022, Junta de Andalucía. i: individuos; p: parejas; grids1x1: Cuadrículas de 1x1 Km; SD: sin datos.

2.5.6 Conectividad ecológica

La presencia en el ámbito del Plan de arroyos y lagunas temporales (agua dulce), estuarios y marismas (ecosistemas marinos) y sistemas dunares y forestales (ecosistemas terrestres) que convergen en un pequeño territorio, le confieren una alta complejidad estructural que conlleva una alta resiliencia ecológica, lo que convierte al ámbito del Plan en importantes reservorios y emisores de diversidad genética, favoreciendo los procesos de conectividad ecológica.

Las cuatro ZEC del ámbito del presente Plan (Dehesa del Estero y Montes de Moguer, Dunas del Odiel, Marisma de Las Carboneras y Estuario del Río Piedras) quedan conectadas por el Paraje Natural Marismas del Odiel, que incluye en su interior a las Reservas Naturales Isla de Enmedio y Marisma de El Burro, la Reserva Natural Laguna de El Portil y los Parajes Naturales Lagunas de Palos y Las Madres y Estero de Domingo Rubio.

A su vez, el Estuario del Río Piedras, se localiza contiguo al Paraje Natural Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido; espacio, éste último que engloba las marismas mareales que dan paso al estuario que el río Piedras forma en su desembocadura, y cuyo recorrido es delimitado al sur por la flecha del Rompido, barra litoral, de más de 12 kilómetros de longitud, formada por depósitos eólicos-marinos mediante agrupación de antiguas islas-barrera en respuesta a los factores hidrodinámicos que confluyen en la zona: vientos dominantes del suroeste, régimen eólico y deriva litoral paralela a la costa en sentido oeste-este (contrario al sentido sureste-noroeste que fluye desde el estrecho de Gibraltar). La conexión de estos espacios es directa por constituir sectores consecutivos, y por ser el estuario lugar de alimentación para las aves que la marisma y la flecha albergan.

La ZEC Dehesa del Estero y Montes de Moguer limita con diferentes espacios protegidos Natura 2000 y cuenta con una destacada vocación como conector ecológico. Dicha función cobra especial relevancia al constituir la vía de conexión más occidental del ámbito de Doñana con las sierras del Andévalo y Sierra Morena.

La conexión hidrológica y ecológica existente entre estos espacios, así como su relación con el resto de humedales próximos implica que la gestión y conservación de las especies ligadas a estos medios acuáticos se realice bajo un enfoque global y sistémico. Su gran proximidad aporta continuidad y coherencia a la Red Natura 2000, favoreciendo la movilidad y el intercambio genético entre las poblaciones silvestres de estos espacios naturales protegidos.

El Plan Director para la Mejora de la Conectividad Ecológica de Andalucía (aprobado por Acuerdo de 12 de junio de 2018, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan Director para la Mejora de la Conectividad Ecológica en Andalucía, una estrategia de infraestructura verde) identifica los principales espacios naturales protegidos del litoral occidental onubense como integrantes fundamentales del Corredor Costero Atlántico que conecta el nodo del Estrecho con las áreas naturales del extremo más occidental del



litoral atlántico peninsular. El valor de las áreas naturales bien conservadas de este tramo de litoral resulta especialmente relevante a juzgar por la intensidad de las interrupciones territoriales 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 papel de estos espacios naturales protegidos en el citado corredor es tal que hace que estén considerados como nodos fundamentales en la estructura de conexiones ecológicas de Andalucía y, en especial, hacia el norte con el Gran Corredor de Andalucía de Sierra Morena.

Tabla 13. Espacios Red Natura 2000 en el entorno del ámbito del Plan

Denominación	Código	Espacio Natural Protegido	Red Natura 2000		
			LIC	ZEPa	ZEC
Doñana	ES0000024	Parque Natural Parque Nacional	X	X	X
Doñana Norte y Oeste	ES6150009	---	X		X
Lagunas de Palos y Las Madres	ES6150004	Paraje Natural	X		
Estero de Domingo Rubio	ES6150003	Paraje Natural	X	X	
Marismas y Riberas del Tinto	ES6150014	---	X		X
Espacio marino del Tinto y del Odiel	ES0000501	---		X	
Estuario del Río Tinto	ES6150029	---	X		X
Marismas del Odiel	ES0000025	Paraje Natural	X	X	
Corredor ecológico del Río Tinto	ES6150021	---	X		X
Enebrales de Punta Umbría	ES6150002	Paraje Natural	X		
Laguna de El Portil	ES6150001	Reserva Natural	X		
Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido	ES6150006	Paraje Natural	X	X	
Marismas de Isla Cristina	ES6150005	Paraje Natural	X	X	
Isla de San Bruno	ES6150015	---	X		X
Río Guadiana y Ribera de Chanza	ES6150018	---	X		X
Arroyo del Alamillo	ES6150015	---	X		X
Andévalo Occidental	ES6150010	---	X		X

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul, 2023.



Figura 5. Conectividad



A escala regional, los espacios del ámbito del Plan, junto con los del resto del Litoral de Huelva, ejercen de grandes nodos de la infraestructura verde del territorio y son las zonas que proveen una mayor cantidad, calidad y diversidad de servicios ecosistémicos.

En relación con la conectividad ecológica, es clave preservar y fortalecer la capacidad vertebradora de estas áreas como corredores de articulación natural entre la costa y el interior y a lo largo de la misma franja litoral.

Además, vinculados a los propios espacios naturales protegidos que componen el ámbito del Plan, otros próximos y también incluidos en la Red Natura 2000, han permitido crear una estrecha relación entre áreas de interés ambiental de todo el litoral atlántico, incluida la propia costa algarviense, así como una conexión entre la costa y el interior que se ve fortalecida por los diferentes cursos de agua, entre los que están los principales ríos andaluces (origen de los humedales que se integran en el presente Plan). En todo caso, esta vinculación debe ser potenciada y fortalecida desde una perspectiva conjunta que se traslade a la gestión particular de cada uno de estos espacios naturales protegidos.

Entre las presiones y amenazas que pueden afectar a la conectividad destacan la fragmentación de los hábitats y el aislamiento provocado por la presión urbanística y las infraestructuras. Dado que la comunidad de aves constituye uno de los principales valores, es preciso prestar especial atención a las posibles



afecciones que puedan derivarse de las líneas eléctricas, cuyo impacto paisajístico puede igualmente resultar relevante.

2.5.7 Adaptación al cambio climático

El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (en adelante IPCC), órgano internacional encargado de evaluar los conocimientos científicos relativos al cambio climático, en su informe de 2021, titulado "Cambio Climático 2021: Bases físicas", pone de manifiesto que el calentamiento global ya ha causado cambios generalizados, rápidos e intensificados, evidenciando que las actividades de los seres humanos han modificado el clima significativamente.

El cambio climático es ya una realidad. En España las temperaturas medias están aumentando, los recursos hídricos naturales están disminuyendo en la mayoría de las cuencas, el nivel del mar está subiendo..., por lo que resulta de vital importancia, tal y como se recoge en el citado informe del IPCC, la adopción de medidas de adaptación al cambio climático, a nivel internacional, nacional, autonómico y local, que se orienten a limitar los impactos, reducir las vulnerabilidades e incrementar la resiliencia frente al cambio del clima de los sistemas humanos y naturales, incluyendo la biodiversidad, los bosques, las costas, las ciudades, el sector agrario, la industria, etc.

Andalucía consciente de la problemática del cambio climático, y en consonancia con las políticas nacional y europea, ha aprobado el Decreto 234/2021, de 13 de octubre, por el que se aprueba el Plan Andaluz de Acción por el Clima. Este plan es el instrumento general de planificación estratégica en Andalucía para la lucha contra el cambio climático para el período 2021-2030, tal y como se recoge en la Ley 8/2018, de 8 de octubre.

2.5.7.1 Tendencias registradas en el Clima

Según el sexto informe del IPCC anteriormente mencionado, la influencia humana es la principal causa del calentamiento de la atmósfera, el océano y la superficie terrestre. La actividad antrópica es la responsable de un aumento de las temperaturas globales de más de 1 °C sobre el nivel preindustrial, lo que indica que, al ritmo actual, el calentamiento de 1,5 °C y 2 °C se superará durante el siglo XXI en caso de no reducirse considerablemente las emisiones de gases de efecto invernadero (en adelante GEI) en las próximas décadas.

En general, la región mediterránea es una de las zonas más vulnerables de Europa al cambio climático y las previsiones del mismo prevén que sus efectos se intensificarán en el futuro, donde se prevé un aumento de la sequía y un calentamiento térmico, conllevando la conversión hacia un clima más seco (Informe Grupo I IPCC, 2021).

La vigilancia y la evaluación del clima y del cambio climático a largo plazo es posible gracias a los registros históricos existentes, lo mejor es emplear medias de 30 años para caracterizar el comportamiento medio y recoger la máxima variabilidad de las magnitudes meteorológicas.

Por ello, el Visor de Escenarios de Cambio Climático (en adelante VECC) del MITECO, emplea el periodo histórico 1971-2000 para compararlo con los resultados obtenidos en los escenarios de emisiones RCP 4.5 y 8.5 (Trayectorias de Concentración Representativa, por sus siglas en inglés, de GEI adoptadas por el IPCC). En estos modelos, se espera que las temperaturas máximas y mínimas aumenten en los espacios, alcanzando los siguientes valores estimados en los puntos de referencia tomados en el ámbito del Plan:



Tabla 14. Temperaturas esperadas en los RCP 4.5 y 8.5 en el ámbito del Plan

ZEC	Puntos de referencia		Temperatura (°C)					
			Histórico		RCP 4.5 horizonte 2100		RCP 8.5 horizonte 2100	
	Lon (°)	Lat (°)	máx	mín	máx	mín	máx	mín
Dehesa del Estero y Montes de Moguer	- 6,83	37,21	23,10	12,21	24,00	13,00	24,17	13,17
Dunas del Odiel	- 6,89	37,17	23,10	12,21	24,00	13,00	24,17	13,17
Marisma de Las Carboneras	-7.02	37,26	22,8	11,9	23,4	12,4	23,9	12,8
Estuario del Río Piedras	-7.09	37,21	22,8	12,2	25,3	13,9	27,2	15,4

Puntos de referencia: longitud (lon) y latitud (lat).

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Visor de Escenarios de Cambio Climático del MITECO, 2022.

Atendiendo a los registros históricos, se espera que, en cualquier caso, las temperaturas aumenten en ambos escenarios de estudios. En el RCP 4.5 las emisiones alcanzan su punto máximo alrededor del año 2040, luego disminuyen. Dada la proximidad de los dos primeros espacios de la tabla y los puntos de referencia tomados, Dehesa del Estero y Montes de Moguer y Dunas del Odiel, muestran los mismos valores. Si bien, incluso de este modo, las temperaturas implicarían un aumento de en torno a un 1 °C en todas las ZEC. Más acentuadamente incrementaría esta variable en el RCP 8.5, escenario en el que las emisiones continúan aumentando durante todo el siglo XXI, conocido como *business as usual* (negocios como siempre), interpretando que se continúan emitiendo GEI como en la actualidad. En este caso, las temperaturas ascenderían una media de 4 °C respecto al histórico registrado en todos los espacios amparados en el presente documento, poniendo en evidencia la necesidad de implantar medidas de mitigación y adaptación.

En cuanto a la precipitación, el VECC estima la media anual en mm/día. En este caso, para los escenarios RCP 4.5 y 8.5 se espera, en los puntos de referencia estudiados en el ámbito del Plan, lo siguiente:

Tabla 15. Precipitación media diaria esperada en los RCP 4.5 y 8.5 en las ZEC del litoral de Huelva

ZEC	Puntos de referencia		Precipitación (mm/día)		
	Lon (°)	Lat (°)	Histórico	RCP 4.5 horizonte 2100	RCP 8.5 horizonte 2100
Dehesa del Estero y Montes de Moguer	- 6,83	37,21	1,34	1,33	1,28
Dunas del Odiel	- 6,89	37,17	1,34	1,33	1,28
Marisma de Las Carboneras	-7.02	37,26	1,32	1,31	1,29
Estuario del Río Piedras	-7.09	37,21	1,26	1,25	1,2

Puntos de referencia: longitud (lon) y latitud (lat).

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Visor de Escenarios de Cambio Climático del MITECO, 2022.

Se comprueba que el régimen pluviométrico medio diario es menor a la magnitud del registro histórico, por lo que se estima que, para todos los espacios, las precipitaciones medias anuales continuarán decreciendo con el paso de los años en cualquiera de los escenarios estudiados.

A raíz de la pluviometría podemos obtener, del Informe de Medio Ambiente de 2022, elaborado por la REDIAM, de la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul de la Junta de Andalucía, (en adelante



IMA), el índice estandarizado de sequía, que registra la acumulación de anomalías de las precipitaciones mensuales respecto a las medianas de los meses del periodo de referencia 1950-2021. Se concluye que desde finales de 2018 se ha registrado a nivel regional un periodo de sequía que tiene continuidad en el presente, atendiendo a que todos los meses registran sequía de nivel moderada o severa, siendo esto así también para la Demarcación Hidrográfica del Tinto-Odiel y Piedras (en adelante DHTOP), a la que pertenece el ámbito del Plan, tal y como se manifiesta en el citado informe.

Todo esto se pone de manifiesto en los recursos hídricos disponibles en Andalucía, datos registrados también en el IMA 2022. Respecto al 2020, la cantidad de agua embalsada ha disminuido, aunque esta demarcación hidrográfica ha sufrido la menor pérdida en comparación con el resto de demarcaciones (-2,8 %), encontrándose con un porcentaje de embalsado del 53,2 % respecto a su capacidad, que se trata de la única demarcación que supera la mitad de la misma.

2.5.9.2 Elementos sensibles al cambio climático

En definitiva, los resultados disponibles sobre la evaluación de los efectos del cambio climático en Andalucía, en general, y en el ámbito del Plan, en particular, muestran un escenario que puede contribuir a la intensificación de las principales amenazas sobre los hábitats, especies y servicios proporcionados por los ecosistemas.

Supone una mayor vulnerabilidad frente a los efectos derivados del cambio climático en el ambiente costero la presencia de espacios naturales protegidos, los HIC o las especies amenazadas o de interés comunitario. Por ende, cabe señalar que las ZEC del ámbito del presente Plan constituyen, por si mismo, un elemento sensible frente al cambio climático, atendiendo a que estas zonas albergan biodiversidad y recursos naturales de relevancia que hacen de estas áreas zonas dignas de protección.

En base a todo lo anterior, en el ámbito del Plan, los HIC y especies de fauna y flora que se consideran más sensibles son:

- 1130 Estuarios.
- 1140 Llanos fangosos o arenosos que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja.
- 1150* Lagunas costeras.
- 1210 Vegetación efímera sobre desechos marinos acumulados (Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados).
- 1310 Vegetación anual pionera con *Salicornia* y otras especies de zonas fangosas o arenosas.
- 1320 Pastizales de *Spartina* (*Spartinion maritimae*).
- 1420 Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fruticosi*).
- 2150* Dunas fijas descalcificadas atlánticas (*Calluno-Ulicetea*).
- 2180 Dunas arboladas de las regiones atlánticas, continental y boreal.



- 2230 Dunas con céspedes de *Malcomietalia*.
- 2250* Dunas litorales con *Juniperus spp.*
- 2260 Dunas con vegetación esclerófila de *Cisto-Lavanduletalia*.
- 3160 Lagos y estanques distróficos naturales.
- 3170* Estanques temporales mediterráneos.
- 7210* Turberas calcáreas con *Cladium mariscus* en dunas y arenas litorales
- 92A0 Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*.
- 92D0 Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (*Nerio-Tamaricetea* y *Securinegion tinctoriae*).

Por último, señalar que no solo son sensibles al cambio climático las especies y los hábitats, sino también los paisajes, los elementos culturales, los ecosistemas y los servicios que estos ofrecen. Los bienes naturales no sólo tienen un valor a nivel ecológico, sino también social, entendiéndose por ello que en el caso de resultar afectados por el cambio climático, derivará en consecuencias negativas para los servicios ecosistémicos, lo que se traduce en pérdidas económicas.

2.5.9.3 Evaluación de los riesgos del cambio climático

El riesgo de los impactos conexos al clima es el resultado de la integración de los peligros derivados, la vulnerabilidad y la exposición de los sistemas humanos y naturales. Este riesgo responde a la metodología adoptada por el IPCC (2014), que se basa en el Triángulo del Riesgo (Schneiderbauer y Ehrlich, 2004), que combina los tres conceptos para, una vez estudiados, definir el potencial riesgo, considerando que para que se materialice el impacto deben estar presente los tres factores.

La **exposición** hace referencia a la presencia de personas, especies, ecosistemas, servicios y recursos socioambientales, infraestructuras, entre otros elementos, que pueden resultar damnificados a consecuencia de los peligros derivados del cambio climático. Resultarán expuestos los diferentes hábitats y ambientes costeros al aumento del nivel medio del mar, efecto que podría conllevar consecuencias severas sobre los mismos debido a la destrucción por inundación. Los hábitats más afectados son, en orden decreciente por su grado de exposición a este peligro; los arenales, los estuarios y lagunas costeras, las marismas, las dunas, y finalmente los acantilados. No obstante, se consideran expuestos también los elementos sensibles al resto de peligros derivados del cambio climático.

El **peligro** se refiere al acaecimiento potencial de un suceso físico o tendencias relacionados con el clima o los impactos físicos de éste, que pueden ocasionar efectos sobre la vida, infraestructuras, recursos socioambientales, etc. Los entonces peligros derivados del cambio climático que suponen, y supondrán, una amenaza son la variación de la temperatura (incremento de la temperatura media y máxima, aumento de la temperatura mínima nocturna, mayor frecuencia o duración de olas de calor, menor frecuencia o duración de olas de frío, etc.), y de la disponibilidad de agua (disminución de la precipitación anual, reducción de las precipitaciones otoñales e invernales, etc.). Estos peligros se ponen de manifiesto al revisar los registros históricos de precipitación y temperatura, así como las comparaciones de los escenarios posibles, recogidos



en el apartado a) del presente epígrafe. Adicionalmente, podrían suponer presión también sobre este espacio el incremento del nivel medio del mar o de la temperatura superficial de este, debido a la influencia directa en el medio acuático.

La **vulnerabilidad** alude a la propensión de que los sistemas y elementos expuestos sean afectados negativamente por las consecuencias derivadas del cambio climático, considerando la influencia de conceptos como la sensibilidad, la susceptibilidad al daño o la resiliencia. Por ello, esta variable se encuentra estrechamente relacionada con la **capacidad de adaptación**, proceso de ajuste al clima y sus efectos. Se considera que un espacio es más vulnerable si alberga espacios naturales protegidos, HIC, o especies amenazadas y de interés comunitario, por lo que estos son los elementos sensibles al cambio climático.

El sometimiento de los elementos y sistemas expuestos a estos peligros se traduce en **impactos** (riesgos) como afecciones al estado sanitario de las poblaciones de especies de flora y fauna; subida del nivel del mar; aumento de la temperatura del agua marina; modificaciones del área de distribución de especies e HIC; alteraciones de relaciones interespecíficas; proliferación de especies exóticas; alteración de servicios ecosistémicos; decaimiento forestal ocasionado por cambios en la frecuencia, intensidad y magnitud de los incendios forestales; degradación del suelo, erosión y desertificación; alteración del balance hídrico y sequías prolongadas; incremento de la incidencia de plagas y enfermedades; extinciones, migraciones y alteraciones fenológicas, etc.

El **riesgo** se define, según el IPCC, como el “potencial de consecuencias en que algo de valor está en peligro con un desenlace incierto”, teniendo en cuenta que en este caso, el término se utiliza en referencia a los riesgos de impactos del cambio climático.

Tabla 16. Evaluación del riesgo del cambio climático en las ZEC del ámbito del Plan

Objeto de conservación (exposición)	Peligro	Capacidad de adaptación	Vulnerabilidad	Riesgo (impacto)
Hábitats palustres o asociados a arroyos y riberas	Aumento de las temperaturas y disminución de las precipitaciones	Dependencia de los procesos de restauración	Alta	Modificación de la composición de los bosques de ribera por desplazamiento o por presencia de exóticas invasoras. Desaparición de los hábitats palustres.
Ecosistemas dunares y arenales costeros	Aumento de las temperaturas y disminución de las precipitaciones	Dependencia de las medidas de adaptación aplicadas	Media	Profundización capa freática y menor disponibilidad de agua. Migración de las especies hacia zonas más favorables.
Hábitats de marisma mareal y estuarios	Aumento de las temperaturas y disminución de las precipitaciones. Aumento del nivel del mar.	Dependencia de las medidas de adaptación aplicadas	Alta	Pérdida de hábitat por escasez de agua. Migración a otras zonas húmedas de las aves acuáticas que alberga. Pérdidas de hábitats debido al aumento del nivel del mar.

Fuente: Elaboración propia a partir de la fuente de referencia Las áreas protegidas en el contexto del cambio global. Incorporación de la adaptación al cambio climático en la planificación y gestión Manual 13. Series de manuales EUROPARC-España, 2018.

Por otro lado, en el Visor de Riesgos del Cambio Climático dentro el proyecto PIMA Adapta Costas en el contexto del Plan de Impulso al Medio Ambiente para su adaptación al Cambio Climático en la comunidad autónoma de Andalucía (REDIAM, Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul), se ha



recogido el riesgo derivado de los peligros del aumento del nivel del mar y de la temperatura superficial del mismo sobre el medio natural. El alcance y magnitud de estos impactos en los distintos escenarios se puede visualizar en el Visor de Impactos del Cambio Climático, también de la REDIAM, y derivado del mismo proyecto.

Para evaluar el **riesgo de inundación** en lo relativo al presente Plan, tomamos como referencia el escenario ESN04 del citado visor (escenario de inundación permanente, considerando el aumento del nivel medio del mar para el escenario RCP 8.5 y horizonte temporal 2100).

En lo que respecta al sistema natural, se evalúa el riesgo teniendo en cuenta la exposición de los diferentes hábitats litorales al aumento del nivel medio del mar, efecto que conlleva consecuencias más severas debido a la destrucción por inundación sobre los mismos. Los hábitats más afectados son, en orden decreciente por su grado de exposición a este impacto; las playas, los estuarios y lagunas costeras, las marismas, las dunas, y finalmente los acantilados, tal y como ya se comentó con anterioridad en el análisis de la exposición.

Así, según el visor mencionado, el riesgo derivado de la inundación sobre el sistema natural en las ZEC del ámbito del Plan se cataloga de la siguiente manera:

Tabla 17. Riesgo sobre el sistema natural derivado del aumento del nivel medio del mar

ZEC	Riesgo
Estuario del Río Piedras	Alto/Medio
Dunas del Odiel	Medio
Marisma de Las Carboneras	Medio/Bajo/Muy bajo
Dehesa del Estero y Montes de Moguer	Nulo

Fuente: Visor de Riesgo del Cambio Climático, PIMA Adapta Costas Andalucía (REDIAM).

Debido al incremento del nivel medio del mar los espacios que resultarán más damnificados son los que se encuentran más próximos a este, siendo el Estuario del Río Piedras el que presenta un riesgo más elevado.

Cabe mencionar que la inundación, dado que conlleva la disminución de superficie ocupada por ecosistemas, implica a su vez la pérdida de los servicios ecosistémicos que ofrece, tanto de abastecimiento (como alimento), de regulación (como regulación climática, control de la erosión, control biológico, etc.), así como de servicios culturales (turismo y otras actividades recreativas, disfrute estético de los paisajes,...).

En relación al cambio en la temperatura superficial del mar, se toma de referencia el escenario ESN08 (escenario de cambio en la temperatura superficial del mar para el escenario RCP 8.5 y horizonte temporal 2100) del Visor de Riesgos anteriormente también aplicado.

Así, según el visor mencionado, el riesgo derivado de este peligro sobre el sistema natural en las ZEC se cataloga de la siguiente manera:



Tabla 18. Riesgo sobre el sistema natural derivado del cambio en la temperatura superficial del mar

ZEC	Riesgo
Estuario del Río Piedras	Medio/Bajo
Dunas del Odiel	Medio/Bajo/Nulo
Marisma de Las Carboneras	Medio/Bajo
Dehesa del Estero y Montes de Moguer	Nulo

Fuente: Visor de Riesgo del Cambio Climático, PIMA Adapta Costas Andalucía (REDIAM).

2.5.9.4 Objetivos, acciones y medidas para reducir la vulnerabilidad del espacio frente al cambio climático

La adaptación y mitigación en los espacios del ámbito del presente Plan articula a través de tres líneas estratégicas que se integran dentro de los objetivos del Plan:

- **Aumento de la resiliencia y reducción de la vulnerabilidad** de las especies, ecosistemas, hábitats, usos y aprovechamientos que concurren en el ámbito del Plan y, especialmente, los considerados prioridades de conservación.
- **Mejora del conocimiento** de las prioridades de conservación en relación a su vulnerabilidad al cambio climático.
- **Seguimiento-evaluación** del efecto del cambio climático sobre las prioridades de conservación.

Por otro lado, el presente instrumento de planificación ambiental contribuye de manera eficiente al incremento de la capacidad de fijación de carbono, de acuerdo a lo establecido en la Ley 8/2018, de 8 de octubre (artículo 38 y artículo 37).

Partiendo de la premisa de que los ecosistemas en buen estado de conservación son la mejor manera de garantizar la capacidad de adaptación de los mismos, cualquier forma de gestión orientada a la conservación y restauración de dichos ecosistemas se considera una forma de gestión adaptativa.

Las medidas son un método eficaz de protección y, por tanto, de adaptación de los recursos naturales presentes en el entorno, pues van dirigidas a mantener los ecosistemas en buen estado de conservación, con la mayor resiliencia posible.

En el caso del ámbito del Plan los esfuerzos de adaptación y mitigación se materializan en medidas concretas dirigidas principalmente a aumentar la resiliencia y a disminuir la vulnerabilidad (ver epígrafe 4) a través de:

- Reducción del impacto de las amenazas.
- Conservación de la vegetación.
- Seguimiento del grado de conservación.
- Mejora de la información.



- Refuerzo de la función de conectividad.
- Mejora de las poblaciones de especies de fauna y flora.

Se consideran medidas prioritarias de adaptación al cambio climático tanto las destinadas al seguimiento de los procesos ecológicos, sociales, de especies y hábitats así como al seguimiento climático, que tienden a ser más frecuentes.

De igual importancia resultan las actuaciones sobre el medio biótico o abiótico, especialmente en los ecosistemas forestales, donde se deben promover, además, las actuaciones dirigidas a la gestión de poblaciones e incremento de la heterogeneidad como el incremento de la diversidad genética, el reforzamiento de poblaciones y la reforestación, el control del estado sanitario de las poblaciones, las prácticas de restauración, así como medidas que faciliten la migración y flujo de las especies, la creación de corredores ecológicos y pasos de fauna, la eliminación de barreras y las medidas orientadas a la mejora de la conectividad ecológica; así como las medidas orientadas hacia la minimización de impactos, riesgos, amenazas y presiones que inciden sobre dichos ecosistemas.

2.5.9.5 Conectividad

Ante los efectos del cambio global, conservar y fomentar la conectividad se ha convertido en una de las principales estrategias de mitigación y adaptación, que contribuyen a mantener poblaciones biológicas viables y las funciones de los ecosistemas.

La conectividad es clave para proteger a las especies del cambio climático, para lo cual resulta necesario la existencia de espacios naturales bien conectados y en este sentido el IPCC destaca la necesidad de establecer redes de conectividad como medida de adaptación al cambio climático.

El principal efecto del cambio climático sobre la función de conectividad viene dado por el aislamiento de poblaciones de fauna y flora, así como de HIC (aparición de barreras, reducción de flujos genéticos, pérdida de continuidad física, etc) lo que se traduce en una disminución de la resiliencia y un incremento de la vulnerabilidad.

El ámbito del Plan es considerado un entorno clave para los flujos ecológicos e hidrológicos, que da continuidad con el resto de humedales próximos. No obstante, los cambios del uso de suelo pueden suponer un riesgo para la capacidad de dispersión de especies, pudiendo llegar a ocasionar la fragmentación de hábitats, una de las principales amenazas para la diversidad biológica.

En este sentido, el presente Plan contiene un epígrafe específico sobre conectividad ecológica, además de otros apartados que recogen criterios orientados a una mejor conectividad de los espacios, como ocurre con los objetivos y medidas del Plan.

2.6 Usos del suelo y aprovechamientos de los recursos naturales

2.6.1 Usos del suelo

El uso del suelo más importante dentro del ámbito del Plan es el forestal, ocupado por diferentes tipos de vegetación, a poca distancia le sigue las superficies ocupadas por zonas húmedas. Si bien, en cada uno de los espacios incluidos en el ámbito del Plan destacan unos usos del suelo más que otros.



Tabla 19. Usos del suelo

Usos	Superficie (ha)	%
Dehesa del Estero y Montes de Moguer		
Superficies forestales	2.494	85
Zonas húmedas	186	6,5
Zonas artificiales: Superficies construidas o alteradas, incluidas zonas de extracción minera	117	4
Superficies agrícolas (casi todo invernaderos)	131	4,5
TOTAL	2.928,35	100
Dunas del Odiel		
Superficies forestales	53	87
Zonas húmedas	7	11
Zonas artificiales: Superficies construidas o alteradas, incluidas zonas de extracción minera	1	2
Superficies agrícolas	0	0
TOTAL	60,58	100
Marisma de Las Carboneras		
Superficies forestales.	26	10
Zonas húmedas.	233	89
Zonas artificiales: Superficies construidas o alteradas, incluidas zonas de extracción minera.	3,93	1
Sin asignar	0,02	0,01
TOTAL	262,81	100
Estuario del Río Piedras		
Superficies forestales.	15	3
Zonas húmedas.	411,5	88
Zonas artificiales: Superficies construidas o alteradas, incluidas zonas de extracción minera.	20,5	4
Sin asignar	21,7	5
TOTAL	468,85	100
TOTAL ÁMBITO PLAN COMPLETO	3.720,60 ha	

Fuente: Sistema de Información sobre el Patrimonio Natural de Andalucía (SIPNA). Ocupación del Suelo. Publicación 2023. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul.

En el espacio Dehesa del Estero y Montes de Moguer prevalece el uso forestal, son zonas sin vegetación y matorral arbolado constituido principalmente por coníferas de pinos piñoneros (*Pinus Pinea*) y, en menor medida, quercíneas (*Quercus suber*), eucaliptos (*Eucalyptus globulus*) y otras frondosas. La composición de las formaciones de matorral varía entre el jaguarzal, brezal y pastizal eutrófico propio, tanto de matorral denso como de matorral disperso. El estrato herbáceo cuenta con una presencia importante en formaciones de pastizal denso o disperso con tomillar y aulagar, espartal, lastonar, salviar y escobonar, incluso bajo el estrato arbóreo.

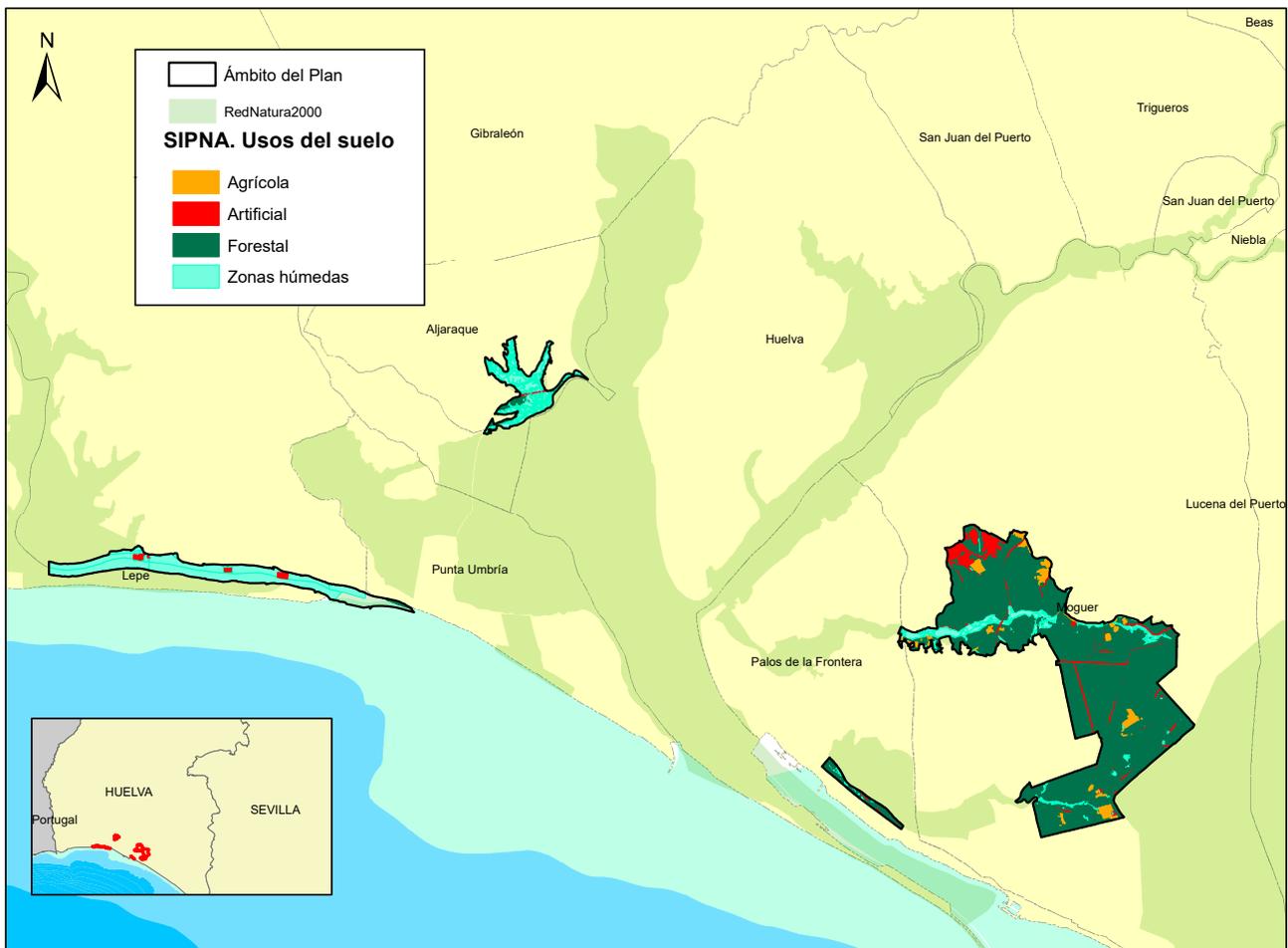


Dunas del Odiel también destaca por el tipo de uso forestal, con gran parte de su superficie ocupada por matorrales arbolado. El estrato arbóreo se encuentra constituido por pinos piñoneros y eucaliptos (*Eucalyptus globulus*), seguido a gran distancia por las quercíneas (*Quercus suber*) y otras como el chopo (*Populus alba*), el fresno (*Fraxinus angustifolia*) o los sauces (*Salix* spp.). En cuanto a la composición de las formaciones de matorral, el dominante es el taraje en zonas húmedas y fuera de ellas la retama, siendo esta última especialmente abundante en el extremo este.

Por su parte, la superficie del Estuario del Río Piedras está constituida casi en su totalidad por la lámina de agua que fluye sobre el cauce del tramo final del río Piedras, influida por la acción de las mareas.

En el caso de Marisma de Las Carboneras, la propia naturaleza del territorio, con suelos con una alta concentración salina y sometidos a la influencia de las mareas, hace que estas tierras hayan sido consideradas como improductivas, circunstancia que han condicionado, en gran medida, los usos que se han venido desarrollando. Así, en la tabla se aprecia el predominio de zonas húmedas al ocupar un 89 % de la superficie total de este espacio. Las zonas húmedas de Marisma de Las Carboneras están constituidas en gran parte por marismas mareales con vegetación, además de ríos y cauces naturales.

Figura 6. Usos de suelo





2.6.2 Actividades forestales y cinegéticas

Respecto a las superficies con aprovechamientos forestales (apícola, biomasa y piñas), en el ámbito del presente Plan ocupan aproximadamente unas 2.600 ha, lo que supone alrededor del 70 % de su ámbito territorial, y están formadas casi exclusivamente por masas de pino piñonero, cuyo aprovechamiento principal es la recogida del piñón.

En este sentido, destaca el espacio Dehesa del Estero y Montes de Moguer, con una superficie aproximada de aprovechamiento forestal de piña, apícola y de biomasa de aproximadamente 2.589 ha. Estas masas forman parte del monte HU-50001-AY Grupo Ordenados de Moguer, aunque no son objeto de explotación maderera, debido tanto a la calidad de la madera de *Pinus pinea*, como a la conformación sinuosa de la mayoría de los pies en estas áreas cercanas al mar. Tras el incendio de Las Peñuelas estos datos han disminuido significativamente.

Las 22 ha restantes de aprovechamiento forestal en el ámbito se encuentran en el espacio Marisma de Las Carboneras, donde se lleva a cabo la recogida de piña en parte de la masa de pino piñonero del monte HU-70004-AY conocido como Embarcaderos.

Asimismo, la actividad cinegética de caza tiene lugar únicamente en los espacios Dehesa del Estero y Montes de Moguer y en la zona forestal de Marisma de Las Carboneras.

Dehesa del Estero y Montes de Moguer constituye uno de los enclaves fundamentales para el desarrollo de la actividad cinegética por la Sociedad de Cazadores de Moguer, cuenta con parte de 2 cotos de caza dentro de sus límites, uno con aprovechamiento principal de caza mayor (Coto de caza Moguer con matrícula H-10125) y otro de caza menor (Coto de caza Cabañas con matrícula H-10789).

2.6.3 Actividades agrícolas y pesqueras

Asimismo la actividad marinera y pesquera, pero sobre todo la agricultura ha sido históricamente la base de la economía local. Los cereales y el olivar, posteriormente la actividad vitivinícola y, a finales del siglo XX, el fresón y la frambuesa han fundamentado la economía de la zona hasta la actualidad, donde el municipio de Moguer constituye el principal productor fresero de España.

Solo en Dehesa del Estero y Montes de Moguer se desarrolla una actividad agrícola basada en cultivos intensivos de frutos rojos, principalmente fresa.

En Marisma de Las Carboneras la propia naturaleza de los suelos determina que estas tierras se consideren improductivas, por lo que las explotaciones agrícolas son inexistentes en el ámbito de la ZEC, aunque limita al sur con una finca de cultivo de cítricos de regadío, y al norte y este, con varias huertas.

La actividad pesquera y marisquera está presente en el Estuario del Río Piedras.

2.6.4 Actividades turísticas

El ámbito del Plan de Gestión, comprende principalmente paisajes litorales de dunas, además de humedales costeros, espacios forestales y agrarios, infraestructuras. Las características de este territorio han propiciado una relativa diversidad de usos y aprovechamientos, entre los que destaca el sector turístico, que se constituye como uno de los pilares básicos de la economía del entorno.

La zona ofrece, entre las principales actividades de turismo activo y ecoturismo, actividades como rutas de senderismo, rutas ecuestres, rutas ciclistas, rutas fotográficas, deportes acuáticos, entre otras.

El orniturismo cobra especial importancia en la zona. Son numerosos los visitantes que recorren el área por el gran interés ornitológico que ésta despierta, por ser una zona muy frecuentada por numerosas especies de avifauna, especialmente por anátidas, limícolas, ardeidas, fochas y cormoranes. Los dos observatorios del



sendero señalizado en Dehesa del Estero y Montes de Moguer, el observatorio de la Duna en el complejo lagunar Dunas del Odiel o el sendero municipal entarimado que sobrevuela Marisma de Las Carboneras forman parte de los itinerarios ornitológicos más atractivos de la zona.

Las playas también forman parte del atractivo turístico de la zona. Entre las numerosas playas, cercanas al Estuario del Río Piedras se localizan las playas de San Miguel y Nuevo Portil, y en la desembocadura del río Piedras, las playas del Portil y Enebrales-La Bota (fuera de los límites de la ZEC Estuario del Río Piedras), todas ellas censadas e incluidas en el Programa de Vigilancia Sanitaria de Aguas de Baño de Andalucía, logrando la calificación de excelentes, según el análisis del estado microbiológico, transparencia, color, presencia de aceites, espumas, sólidos en suspensión, entre otros parámetros de sus aguas (Programa Anual de Actuaciones de Vigilancia Sanitaria de Aguas de Baño para la temporada 2021).

En el Estuario del Río Piedras se organizan asiduamente numerosas actividades náutico-deportivas, como regatas de vela ligera y de crucero, competiciones de kitesurf y windsurf, triatlones, etcétera.

El espacio Dunas del Odiel destaca por su Jardín Botánico, que pertenece a la Red Andaluza de Jardines Botánicos en Espacios Naturales (en adelante RAJBEN). Este jardín botánico da a conocer las especies y comunidades vegetales características del litoral atlántico andaluz (sectores Biogeográficos Gaditano-Onubense y Algarviense) y es uno de los jardines de la RAJBEN más visitados en Andalucía con 3.500 visitas en 2017, y 667 personas participaron en jornadas y cursos organizados en sus instalaciones (Informe 2017 Red Andaluza de Jardines Botánicos y Micológico en Espacios Naturales).

2.6.5 Actividades extractivas

Según datos del Sistema de Información Geológico-Minero de Andalucía (en adelante SIGMA, Consejería de Industria, Energía y Minas) en la zona noroccidental de la Dehesa del Estero y Montes de Moguer y su entorno, hay zonas con derechos vigentes de Sección A y B (de estructuras subterráneas).

Por otro lado, por parte de Endesa generación, S.A hay una solicitud de explotación de Sección B, tipo de estructuras subterráneas denominada Huelva 1 y que incluye, entre otros muchos municipios, Moguer y Palos de la Frontera. En el expediente no se especifica las sustancias explotadas y se encuentra pendiente de resolución.

Según la información del Registro Minero de Andalucía, salvo en la ZEC Marisma de Las Carboneras, en las ZEC de Dunas del Odiel y Estuario del Río Piedras existen una serie de solicitudes que se encuentran en tramitación para las secciones A, B y C.

Tabla 20. Actividades extractivas dentro del ámbito del Plan

NRMA	Sección	Tipo derecho	Titular	Municipios	Sustancia	Estado
Dehesa del Estero y Montes de Moguer						
21A000002	A	Autorización	Manuel Bogado Olivares (El Reventón)	Moguer	Arenas, grava	Vigente
21A000079	A	Autorización	El Bollo, Transportes y Excavaciones, S.L, PIGOMA, S.A. (Cumbres Mayores)	Moguer	Zahorra	Vigente
21A000085	A	Autorización	Manuel Bogado Olivares (Calderón)	Moguer	Grava, zahorra	Vigente

NRMA: Número del Registro Minero de Andalucía.

Fuente: Sistema de información Geológico-Minero de Andalucía (SIGMA) y Registro Minero de Andalucía. Consejería de Transformación Económica, Industria, Conocimiento y Universidades, 2019.



2.7 Infraestructuras

2.7.1 Infraestructuras básicas

Dadas las características del ámbito del Plan, son varias las infraestructuras que pueden encontrarse en los espacios terrestres como carreteras, caminos y tendidos eléctricos, entre otros.

La red viaria principal en el ámbito del Plan se compone de:

- La autovía A-497 que cruza el espacio Marisma de Las Carboneras de este a oeste y continúa por su límite sur. Esta carretera une la capital de provincia de Huelva con el municipio de Punta Umbría.
- La carretera intercomarcal A-494, que discurre por el límite oeste del espacio Dehesa del Estero y Montes de Moguer, coincidiendo con su límite únicamente unos 200 metros en el tramo de Matalascañas-Mazagón. Esta carretera une los municipios de Moguer, Palos de la Frontera, Mazagón y Matalascañas.
- La carretera intercomarcal A-492, que rodea la parte norte de Marisma de Las Carboneras, interceptando en varias ocasiones con el límite del espacio. Esta carretera une la carretera N-431 y la autovía A-49 con Huelva capital.
- La carretera A-5077, conocida como ronda exterior de Aljaraque, que se encarga de conectar este núcleo de población con la A-492 y la A-497 y discurre por el límite noroeste de Marisma de Las Carboneras.
- La carretera provincial HU-3110, que discurre por el noreste de Dehesa del Estero y Montes de Moguer, sin llegar a interceptar el espacio, y completa su conexión con la vía A-494 a través de itinerarios rurales de primer orden, como el camino de Las Peñuelas, que atraviesa el espacio a lo largo de 7 km en dirección norte-sur, o el camino El Villar-La Costa, que discurre fuera del ámbito.
- La carretera nacional N-442, que transcurre por unos 3 kilómetros por el límite noreste de Dunas del Odiel. Esta carretera conecta la ciudad de Huelva con el núcleo costero de Mazagón.
- El acceso terrestre al Estuario del Río Piedras puede realizarse a través de las carreteras secundarias A-5052, paralela a la línea de costa unos 9 km, que comunica El Rompido con Nuevo Portil, y la A-5053 de acceso a El Rompido desde Cartaya.

En el caso del espacio Dehesa del Estero y Montes de Moguer, la red de itinerarios rurales de segundo orden también cuenta con algunos tramos asfaltados, como el que atraviesa el ámbito del Plan a través de 2 km en dirección este-oeste, conectando la A-494 (tramo Mazagón-cruce San Juan del Puerto) con el camino de Las Peñuelas. Además, el sistema de accesibilidad al espacio agrícola y forestal se completa con una abundante red de caminos, cuyo trazado en la masa forestal se caracteriza por ser rectilínea y ortogonales entre sí, respondiendo a la geometría de la gestión forestal: cortafuegos y división del monte en retículas de tratamientos selvícolas y aprovechamiento, mientras que la relacionada con la actividad agrícola resulta extremadamente profusa y desorganizada, especialmente en las zonas de cultivos bajo plástico, donde predomina el micro parcelario.



En el resto de espacios incluidos en el ámbito del Plan, la red de caminos es escasa o nula. En el espacio Marisma de Las Carboneras destaca el camino que conecta el monte público Embarcadero con las salinas Aragonesas, localizadas en el Paraje Natural Marismas del Odiel.

En cuanto a las infraestructuras energéticas, el espacio Dehesa del Estero y Montes de Moguer es atravesado, debido a su cercanía al polo químico de Palos de la Frontera (Polígono Industrial Nuevo Puerto), por importantes infraestructuras de transporte primario de gas natural, como el gasoducto Huelva-Sevilla-Córdoba-Madrid o el de Huelva-Sevilla-Villafranca de Córdoba- Santa Cruz de Mudela- y el oleoducto Huelva-Coria-Sevilla.

Asimismo, varios tendidos eléctricos cruzan el ámbito del Plan. En Dehesa del Estero y Montes de Moguer existen dos líneas de 66 kV (Mazagón-Torrearenillas y Matalascañas-Mazagón), dos de 220 kV (Cristóbal Colón-Torrearenillas 1 y 2, Rocío-Torrearenillas, Palos-Torrearenillas) y una de 400 kV (Palos-Guillena 1 y 2). Por su parte, el espacio Marisma de Las Carboneras se encuentra atravesado por varias líneas eléctricas de 15 kV.

En el resto de espacios no hay ninguna infraestructura energética.

En relación a las infraestructuras portuarias y afines, en el Polígono Industrial Nuevo Puerto, fuera pero cercano al ámbito del Plan, operan gran cantidad de empresas que abarcan sectores muy variados como la generación eléctrica, la fabricación de productos orgánicos básicos (fenol, cumeno, acetona), inorgánicos (fertilizantes, materias primas para detergentes, cloro y derivados, gases minerales...), la metalurgia del cobre y la producción de pasta de papel.

Dentro del ámbito del Plan se localizan en el Estuario del Río Piedras dos puertos fluviales deportivos en la margen izquierda del río Piedras:

- El Puerto del Rompido tiene función deportiva y de refugio pesquero, cuenta con una instalación deportiva (Puerto Marina El Rompido), dos instalaciones portuarias (Punta de la Barreta y San Miguel-Los Pinos) y otra pesquera, una de la más importante de la zona, con gran densidad de embarcaciones de recreo y otras destinadas a la pesca de bajura. Es un puerto fluvial que dispone de amarres paralelos a la corriente del río Piedras, así como pantalanés de espera para amarre provisional hasta cambio de marea. El puerto carece de medidas para regular las corrientes mareales dentro de las instalaciones, donde no suelen superarse los dos nudos de velocidad, y consta de un barco de asistencia y remolque para el atraque de las embarcaciones.
- En el núcleo de Nuevo Portil existe otra instalación portuaria, la de Nuevo Portil-Caño de la Culata.

Respecto a las infraestructuras para la prevención y extinción de incendios, los municipios de Moguer y Palos de la Frontera (en donde se incluyen el espacio Dunas del Odiel y Dehesa del Estero y Montes de Moguer), están declarados zona de peligro según el Decreto 371/2010, de 14 de septiembre, por el que se aprueba el Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Andalucía y se modifica el Reglamento de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales aprobado por el Decreto 247/2001, de 13 de noviembre; de esta forma, los municipios afectados están obligados a elaborar, actualizar y revisar su correspondiente Plan Local de Emergencia por Incendios Forestales.

El Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Andalucía (en adelante Plan INFOCA) da cobertura a este territorio a través del Centro de Defensa Forestal (en adelante CEDEFO) Los Cabezudos, que cuenta con una



base de vehículos contra incendios (en adelante VCI) y con un helicóptero de transporte de especialistas y extinción modelo A119 con capacidad para 900 l.

Por su parte los espacios Marisma de Las Carboneras y Estuario del Río Piedras carecen de riesgo de incendios forestales, por lo que no se aplica el Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Andalucía. De hecho, en relación con la infraestructura preventiva contra incendios forestales, el dispositivo del Plan INFOCA no dispone de equipamientos en sus ámbitos.



Figura 7. Infraestructura





2.7.2 Vías pecuarias

En el ámbito del Plan existe una única vía pecuaria, Vereda del Camino del Loro, otras se encuentran cercanas como la Vereda de las Cumbres y la Vereda del Camino de Gibraleón.

El lugar asociado a vías pecuarias más cercano cartografiado se encuentra a más de tres kilómetros, hacia el este de Marisma de Las Carboneras, denominado Abrevadero pozo del Rincón asociado a la Vereda de la Cañada del Rincón.

Tabla 21. Vías pecuarias dentro del ámbito del Plan

Código	Nombre	Clasificación	Espacio	Municipio	Longitud aprox. en el ámbito del plan (m)	Longitud total aprox. (m)
2105004	Vereda del Camino del Loro	Vereda	Dehesa del Estero y Montes de Moguer	Moguer	503,5	12.539,8

Fuente: Red de Información Ambiental de Andalucía, REDIAM, 2023. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul.

Figura 8. Vías pecuarias





2.7.3 Equipamientos de uso público

El ámbito del Plan cuenta con los siguientes equipamientos de uso público que permiten el acercamiento y disfrute de turistas y ciudadanos a los recursos naturales que ofrece:

1. Sendero señalizado Dehesa del Estero. Este sendero señalizado se localiza en el término municipal de Moguer y recorre el margen derecho del Estero de Domingo Rubio, desde el puente de la A-494 (Mazagón-Palos de la Frontera) y a lo largo de un tramo del denominado Camino de Palos, itinerario que siguen los peregrinos de la Hermandad de dicha localidad durante la Romería de la Virgen del Rocío (Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul, 2022).

El primer tramo del sendero recorre una zona agrícola dedicada a los cultivos bajo plástico (fresas y frambuesas) muy extendidos en esta parte de la provincia. Tras unos 800 metros, el paisaje agrícola desaparece para dar paso al pinar de la Dehesa del Estero, dentro de la ZEC Dehesa del Estero y Montes de Moguer. Se trata de una masa forestal dominada por un estrato arbóreo monoespecífico de fustales de *Pinus pinea* con un sotobosque de matorral mediterráneo.

2. Sendero señalizado en Marismas del Río Piedras. El sendero parte de la localidad de El Rompido recorriendo un itinerario a lo largo de una pasarela de madera situada junto a la marisma que se extiende hacia la desembocadura del río Piedras y colindante con las instalaciones deportivas asociadas a los complejos hoteleros de la referida localidad turística. La pasarela salva mediante un tramo elevado el Caño del Tendal, uno de los brazos tributarios de la marisma del Piedras a partir de donde el sendero se bifurca en dos direcciones dando inicio al tramo circular. A la izquierda continua bordeando la marisma, en dirección al río Piedras. Durante este tramo los visitantes pueden detenerse en los miradores situados en el margen del sendero y contemplar amplias panorámicas de la Flecha y de la desembocadura del río Piedras así como de la Isla del Vinagres y de los restos de las antiguas salinas tradicionales algunas de cuyas balsas están destinados actualmente a cultivos marinos.
3. Observatorio de la Duna. El observatorio se ubica sobre el complejo lagunar de Dunas del Odiel, situado entre el complejo portuario del "Nuevo Puerto" y la carretera N442 (Huelva-Mazagón). Se trata de un punto de observación construido sobre el punto más elevado de la duna natural que se extiende a sotavento de la línea costera.

Desde este punto se tiene acceso a una panorámica completa del sistema de lagunas interiores que se alargan paralelamente a la línea de costa y que forman parte del complejo lagunar de Las Madres. La abundancia de vegetación perilagunar (tarajes, carrizos, eneas, juncos, castañuelas y retamas), ausente en otros humedales cercanos, y la presencia de arbolado en las zonas perimetrales (pino piñonero y eucalipto rojo) abundan en la sensación de aislamiento y singularidad del espacio (Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul, 2022).

4. Jardín Botánico Dunas del Odiel. Se ubica frente al Paraje Natural Lagunas de Palos y las Madres, anexo al espacio Dunas del Odiel. Tiene como objetivo es mostrar al visitante la flora y vegetación característica del Sector Biogeográfico Gaditano-Onubense y Algaviense. Los arenales costeros dominan las formaciones y la fisonomía del jardín, con ejemplos de plantas psamófilas.
5. Carril Bici Huelva-Playa de la Bota, con un recorrido algo superior a los 16 km desde Huelva hasta la playa de la Bota (Punta Umbría), este carril transcurre a escasos metros del límite del ámbito del Plan, en su recorrido junto a las salinas del Paraje Natural Marismas del Odiel, y la atraviesa para alcanzar el monte público Embarcaderos. En dicho monte público también se encuentra el área recreativa La Sorda.

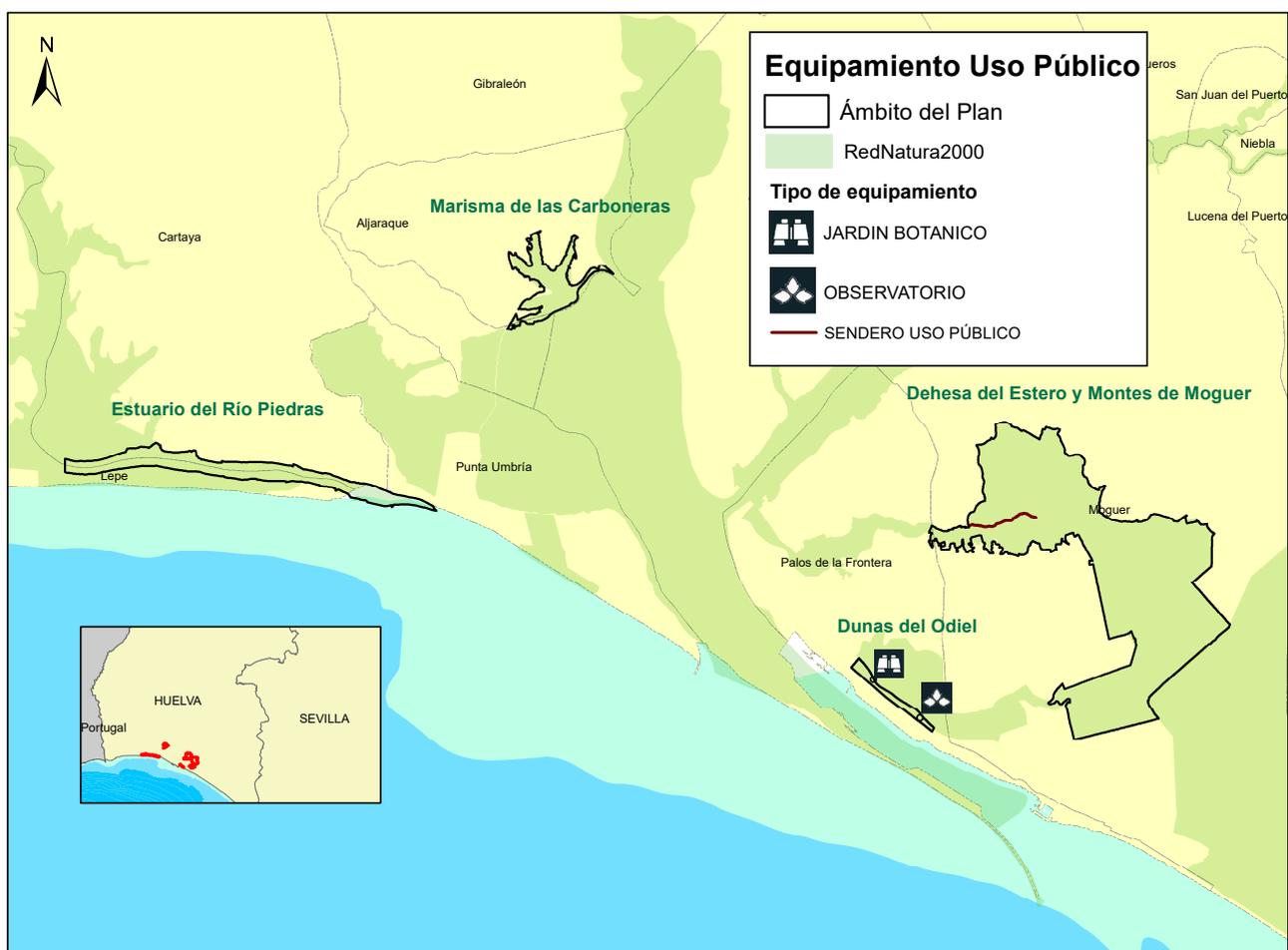


- Vía Multimodal Marismas de Aljaraque (perteneciente al Ayuntamiento de Aljaraque). Este equipamiento de uso peatonal y ciclista ha sido realizado como uno de los objetivos principales del Plan de Dinamización Turística de Aljaraque, con objeto de poner en valor estas marismas como recurso turístico. Además de conseguir la conexión, de manera alternativa a las vías de tráfico rodado tradicionales, de los cuatro núcleos de población y, por ende, una movilidad más sostenible en el entorno. El recorrido comienza en el núcleo de Corrales y rodea al de Bellavista en sus fachadas norte (1.200 metros) y oeste (700 metros) y atraviesa la marisma en dirección al paraje de las Cojillas, por medio de una pasarela de madera de 394 metros y otro tramo de hormigón de 85 metros, hasta conectar con el pinar de Las Sordas y lograr así la conexión de todos los núcleos.

Además de los anteriores, Plan de Ordenación del Territorio de ámbito Subregional (Aglomeración urbana de Huelva), en fase de tramitación, recoge como propuesta la creación del centro de interpretación de Punta de Cojillas.

Aunque existen pocos equipamientos de uso público de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (en adelante RENPA) en el ámbito del Plan, la oferta anterior se completa ampliamente con los equipamientos del entorno. Los más cercanos corresponden a los localizados en el Paraje Natural Marismas del Odiel. A pocos metros se encuentran tres observatorios de los cinco que dispone este espacio natural protegido, además de contar con un centro de visitantes, un área recreativa y seis senderos señalizados.

Figura 9. Equipamientos de uso público





3. Prioridades de conservación

Las declaraciones de ZEC 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 II y IV de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, que fundamentan dichas declaraciones.

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 46.1 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, este Plan identifica los objetivos de conservación y las medidas apropiadas para mantener los espacios en un estado de conservación favorable. Asimismo, identifica entre los hábitats y especies inventariados las prioridades de conservación sobre las que se focalizará la gestión de estos espacios.

Los elementos que motivaron la designación de estos espacios como LIC son referencia obligada a la hora de seleccionar dichas prioridades de conservación.

Así, Dehesa del Estero y Montes de Moguer es imprescindible para el hábitat 2150* de la Directiva 92/43/CEE. Tiene presencia de lince (*Lynx pardinus*) y constituye un nexo de unión entre los espacios protegidos Estero Domingo Rubio, Lagunas de Palos y Parque Natural de Doñana, englobando áreas forestales muy valiosas y evitando los cultivos de fresas. Es un ecosistema muy diverso con elevado grado de conservación y diversidad de especies, en que alternan pinar bastante desarrollado con matorral noble y bosque de ribera, con gran densidad de presas potenciales para el lince.

A su vez, Dunas del Odiel cuenta con una posición estratégica como nexo de unión entre diferentes espacios Red Natura 2000 y posibilita la conexión ecológica de diversas especies propias de las lagunas costeras y dunas litorales entre el ámbito de Doñana y los humedales del litoral onubense. Estos dos ecosistemas quedan representados en el ámbito del espacio por hábitats de la Directiva 92/43/CEE. Además, los arenales costeros albergan una rica flora de gran singularidad y especificidad.

Marisma de Las Carboneras es importante para hábitats de interés comunitario. En este humedal del tipo marisma mareal destaca la vegetación halófila mediterránea de marisma que motivó su inclusión en la Red Natura 2000, por tratarse de hábitats deficitarios en el conjunto de la Unión Europea. Entre las especies vegetales presentes destaca por su papel ecológico la *Spartina maritima*, al tener la capacidad de favorecer la creación de nuevas zonas de marismas por medio de retención y acreción de sedimentos. Al mismo tiempo la presencia de estos hábitats permite el desarrollo de una rica avifauna, que nidifica en ellas o las utiliza como zona de alimentación durante la bajamar.

Y, por último, Estuario del Río Piedras es importante por el hábitat estuarino (1130), que ocupa prácticamente la totalidad del mismo. Asociado a este hábitat de interés comunitario se encuentran otros hábitats marinos y mareales como el 1140 (Llanos fangosos o arenosos que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja). Sobre estos dos hábitats se distribuye la fanerógama marina *Zostera noltii*, que desarrolla una función ecológica muy importante en el ecosistema, además de ser indicadora del buen estado ecológico de las aguas. El estuario es un ecosistema adecuado para el desarrollo de una rica ictiofauna proporcionando unos recursos tróficos fundamentales para aves marinas y costeras, como el águila pescadora, que presenta en esta ZEC un lugar de alimentación y campeo de gran interés, al igual que otros espacios cercanos de la costa onubense.



3.1 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).

Las prioridades de conservación se han elegido valorando, para cada uno de los objetos de conservación (especies y hábitats) inventariados, los siguientes criterios:

Criterios para objetos de conservación que son especies
Presencia significativa
Motivo de designación de los LIC. Se valora positivamente si la especie en cuestión constituye uno de los valores que justificaron las designaciones de los LIC.
Población relativa. Se valora el tamaño de la población de la especie en el espacio natural protegido respecto al total de la población a otras escalas (regional, nacional, europea o biogeográfica). Permite valorar la importancia relativa de una especie, en términos de población a escala regional, estatal y de biorregión.
Tendencia poblacional. Valoración de la tendencia poblacional de la especie tanto en el ámbito de los espacios como a otras escalas (provincial, regional, nacional, europea). 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 especie se encuentre en el límite de su área de distribución, 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 Hábitats.
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, de vulnerabilidad frente al cambio climático o riesgos naturales, de carácter local, sobre la población de una especie en el ámbito del Plan y la necesidad de intervención para minimizar las implicaciones negativas que dichas presiones constituyen para la especie (ej. veneno, furtivismo, vulnerabilidad al cambio climático, etc.).
Actuaciones de conservación. Este parámetro valora, para la conservación de la población de una especie en el ámbito del Plan, la necesidad de actuaciones de conservación, ya sea porque dichas actuaciones de manejo se están llevando a cabo actualmente o porque se hace necesario que se aborden en el futuro (p.ej., actuaciones de reintroducción, de cría en cautividad, repoblaciones de especies de flora, restauraciones de hábitats, etc.). La necesidad de estas actuaciones se valora positivamente a la hora de considerar la especie como prioridad de conservación.
Criterios para objetos de conservación que son hábitats de interés comunitario (HIC)
Presencia significativa
Motivo de designación del LIC. Se valora positivamente si el HIC en cuestión constituye uno de los valores que justificaron las designaciones de los LIC.
Superficie relativa en los espacios. Mide el porcentaje de la superficie del HIC en las ZEC con relación a la superficie total de cada ZEC. Permite valorar la importancia relativa de un HIC, en términos de superficie a escala regional, estatal y de biorregión.
Relevancia del HIC
Carácter prioritario. Indica si el HIC está o no considerado a escala europea como prioritario en la Directiva Hábitats.
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 relevantes u otras.



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 ámbito del Plan.
Amenazas. Valora el grado de presión antrópica y riesgos naturales sobre el HIC en el ámbito del Plan (p.ej. la presencia de especies alóctonas, el 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 parte, las medidas de gestión que se establezcan serán comunes (p.ej., actuaciones de mejora de hábitat para aumentar densidad de presas).

Asimismo, se han agrupado en una misma prioridad de conservación determinados HIC y especies 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).

En la selección de las prioridades de conservación se ha tenido en cuenta el mantenimiento de una adecuada coherencia en la estructura y funcionamiento de los espacios Red Natura 2000, considerando aspectos como la distribución territorial de los HIC y las especies o la continuidad con espacios limítrofes y vecinos, entre otros.

Por último, se ha tenido en cuenta el efecto paraguas que tiene la selección de un objeto de conservación como prioridad de conservación sobre la gestión de otros objetos de conservación, ya sea porque comparten necesidades de gestión similares o porque se benefician de objetivos y medidas idénticas.

3.2 Prioridades de conservación del ámbito del Plan

Tras la recopilación y análisis de la información a partir de la cual se han concretado los inventarios de especies de flora y fauna relevantes y de hábitats naturales de interés comunitario, y tomando en consideración los criterios señalados, se han identificado las siguientes prioridades de conservación (y los objetos de conservación que incluyen) sobre las que se orientará la gestión y la conservación del ámbito del Plan.

1. Hábitats palustres o asociados a arroyos y riberas:

- Lagunas costeras (HIC 1150*).
- Lagos y estanques distróficos naturales (HIC 3160).
- Estanques temporales mediterráneos (HIC 3170*).
- 7210* Turberas calcáreas con *Cladium mariscus* en dunas y arenas litorales.
- 92A0 Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*.
- 92D0 Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (*Nerio-Tamaricetea* y *Securinegion tinctoriae*).



2. Ecosistemas dunares y arenales costeros:

- Dunas fijas descalcificadas atlánticas (*Calluno-Ulicetea*) (HIC 2150*).
- Dunas arboladas de las regiones atlánticas, continental y boreal (HIC 2180).
- Dunas con céspedes del *Malcomietalia* (HIC 2230).
- Dunas litorales con *Juniperus* spp. (HIC 2250*).
- Dunas con vegetación esclerófila del *Cisto-Lavenduletalia* (HIC 2260).
- Dunas con bosques *Pinus pinea* y/o *Pinus pinaster* (HIC 2270*).

3. Hábitats de marisma mareal y estuarios:

- Estuarios (HIC 1130).
- Llanos fangosos o arenosos que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja (HIC 1140).
- Vegetación anual pionera sobre desechos marinos acumulados (HIC 1210).
- Vegetación anual pionera con *Salicornia* y otras especies de zonas fangosas o arenosas (HIC 1310).
- Pastizales de *Spartina* (*Spartinion maritimae*) (HIC 1320).
- Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fruticosi*) (HIC 1420).

Tabla 22. Prioridades de conservación en el ámbito del Plan

Prioridades de conservación	Justificación
Hábitats palustres o asociados a arroyos y riberas (1150*, 3160, 3170*, 7210, 92A0, 92D0)	<ul style="list-style-type: none"> - Esta prioridad de conservación está constituida por 3 HIC: 1150* Lagunas costeras, 3160 Lagos y estanques distróficos naturales, 3170* Estanques temporales mediterráneos, 7210 Turberas calcáreas con <i>Cladium mariscus</i> en dunas y arenas litorales, 92A0 Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>. y 92D0 Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (<i>Nerio-Tamaricetea</i> y <i>Securinegion tinctoriae</i>). - Dos de estos HIC tienen carácter prioritario (1150* y 3170*). - El HIC 92D0, aparece asociado a arroyos, pero también asociado como multihábitats con el HIC 92A0 y 3160. - En conjunto, los humedales incluidos en esta prioridad de conservación suponen unas 58 ha de superficie de sistemas palustres (cerca de un 3 % de la superficie total del ámbito del Plan con HIC), de aguas dulces y, en todo caso, subsalinas, pero son HIC muy representativos en Dehesa del Estero y Montes de Moguer y en Dunas del Odiel y son importantes respecto a la superficie andaluza. - Los sistemas palustres, unidos al resto de humedales presentes a lo largo del litoral



Prioridades de conservación	Justificación
	<p>onubense y, junto a los espacios de marisma y también palustres del Golfo de Cádiz, juegan un papel fundamental como lugares de paso, nidificación e invernada en las rutas migratorias de un gran número de aves, entre ellas, de especies catalogadas en peligro de extinción como <i>Ardeola ralloides</i> y <i>Aythya nyroca</i> o vulnerable como <i>Pandion haliaetus</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Albergan especies amenazadas de flora y fauna catalogadas en peligro de extinción (<i>Ardeola ralloides</i> y <i>Aythya nyroca</i>) y vulnerable (<i>Nymphaea alba</i>, <i>Peucedanum lancifolium</i>, <i>Micropyropsis tuberosa</i> y <i>Wolffia arrhiza</i>, <i>Ichthyaetus audouinii</i>, o <i>Pandion haliaetus</i>). - Además del gran número de especies de aves acuáticas, tienen presencia en estos hábitats especies como el sapillo pintojo ibérico (<i>Discoglossus galganoi</i>), el galápago leproso (<i>Mauremys leprosa</i>) o el galápago europeo (<i>Emys orbicularis</i>), todas incluidas en el anexo II de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, además el galápago europeo está catalogado como vulnerable.
<p>Ecosistemas dunares y arenales costeros (2150*, 2180, 2230, 2250*, 2260, 2270*)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La prioridad de conservación está constituida por 6 HIC: 2150* Dunas fijas descalcificadas atlánticas (<i>Calluno-Ulicetea</i>), 2180 Dunas arboladas de las regiones atlánticas, continental y boreal, 2230 Dunas con céspedes del <i>Malcomietalia</i>, 2250* Dunas litorales con <i>Juniperus</i> spp, 2260 Dunas con vegetación esclerófila del <i>Cisto-Lavenduletalia</i>, 2270* Dunas con bosques <i>Pinus pinea</i> y/o <i>Pinus pinaster</i>, de los cuales 3 son prioritarios. - El HIC 1310, está ubicado exclusivamente en la ZEC Marisma de Las Carboneras. - Estos HIC, además, ocupan una superficie muy significativa en el ámbito del Plan, en torno a las 1.286 ha, que supone un 63 % de la superficie total del mismo con HIC. - Se trata de unas formaciones exclusivas del sur ibérico que cuentan con una reducida área de ocupación real, y a menudo disyunta, debido a que la acción antrópica ha destruido y fragmentado con bastante frecuencia este tipo de hábitats. - Los ecosistemas dunares son muy frágiles debido principalmente a la movilidad del sustrato, lo cual los hace muy sensibles a los procesos erosivos. - Los sistemas dunares son elementos fisiográficos que albergan hábitats cuya conservación en el ámbito andaluz ha sido problemática en muchas zonas del litoral, debido principalmente a un desarrollo urbanístico inapropiado que, unido a su propia fragilidad, pone de manifiesto la importancia de su protección. - La mayor parte de las especies de flora relevantes presentes en el ámbito del Plan se relacionan con los ambientes de dunas y arenales costeros. Es reseñable la localización de numerosas especies del CAEA incluidas en el Plan de recuperación y conservación de especies de dunas, arenales y acantilados costeros (Acuerdo de 13 de marzo de 2012): <i>Juniperus oxycedrus</i> subsp. <i>macrocarpa</i>, <i>Linaria lamarckii</i>, <i>Allium pruinaum</i>, <i>Dianthus hinoxianus</i> y <i>Vulpia fontquerana</i> y de otras recogidas en el anexo II de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre: <i>Armeria velutina</i>, <i>Thymus carnosus</i>. <p>Como especie de fauna relevante asociada a este ecosistema se encuentra <i>Lynx pardinus</i>*</p> <ul style="list-style-type: none"> - Especie prioritaria incluida en los anexos II y V de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre y que recibe la categoría de amenaza en peligro de extinción tanto en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas como en el Catálogo Español de Especies Amenazadas. - Especie endémica de la Península Ibérica cuya área de distribución está en aumento. Una de las poblaciones más importantes que sobrevivieron a la extinción es la del entorno del Parque Nacional de Doñana (Doñana-Aljarafe), a la cual pertenecen los



Prioridades de conservación	Justificación
	<p>ejemplares asentados en el ámbito del Plan, que constituyen una metapoblación de la misma. Según los datos del censo de lince ibérico 2021 realizado en el marco del Proyecto Life Lynxconnect la población se compone de 94 ejemplares, lo que representa el 18 % de la población andaluza de la especie, estimada en unos 524 individuos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Especie que para su preservación cuenta a nivel nacional con la Estrategia para la Conservación del lince ibérico (aprobada por la Comisión Nacional de Protección de la Naturaleza (en adelante CNPN, 25 de febrero de 1999), y a nivel regional con el Programa de Recuperación del Lince Ibérico, en cuyo ámbito de actuación se encuentra la ZEC Dehesa del Estero y Montes de Moguer. - Se trata de una especie paraguas, su conservación implica indirectamente la protección de los principales hábitats que frecuenta (2150*, 2260, 3170*, 4020*, 92A0, 92D0) y, por tanto, del resto de especies que habitan en ellos. Ejerce a su vez un papel de controlador en la abundancia de mesodepredadores, como el zorro (<i>Vulpes vulpes</i>) y el meloncillo (<i>Herpestes ichneumon</i>), disminuyendo a su vez la presión que existe sobre su presa base, el conejo de monte (<i>Oryctolagus cuniculus</i>). - Constituye uno de los motivos de designación como LIC, tal y como se recoge en el Formulario Normalizado de Datos Natura 2000.
<p>Hábitats de marisma mareal y estuarios (1130, 1140, 1210, 1310, 1320,1420)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La prioridad de conservación está constituida por 6 HIC: 1130 Estuarios, 1140 Llanos fangosos o arenosos que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja, 1210 Vegetación anual pionera sobre desechos marinos acumulados, 1310 Vegetación anual pionera con <i>Salicornia</i> y otras especies de zonas fangosas o arenosas, HIC 1320 Pastizales de <i>Spartina</i> (<i>Spartinion maritimae</i>), 1420 Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>). - En conjunto, estos hábitats ocupan unas 681 ha de superficie en el ámbito del Plan, alrededor del 33 % del terreno con HIC, por lo que juegan un importante papel en la configuración del paisaje predominante, especialmente en el caso de Marisma de Las Carboneras y Estuario del Río Piedras que acaparan la práctica totalidad de estos HIC en el ámbito del Plan con un 100% de la superficie de cada uno de estos espacios. - Entre los HIC incluidos en la presente prioridad, algunos tienen una gran relevancia por cuanto suponen una importante representación de los mismos a nivel andaluz. - Si bien no tienen carácter prioritario, se trata de hábitats con gran producción de biomasa, en la cual se basa el desarrollo de la mayor parte de elementos del ecosistema. - Estos HIC juegan un papel fundamental en la comunidad de aves acuáticas presentes en el ámbito del Plan y son de especial relevancia para aves limícolas, láridas, cormoranes, ardéidas y rálidas. <p>Como especies características de estos ecosistemas se localizan en el ámbito del Plan la especie de fanerógama marina <i>Zostera noltii</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Incluida en el listado de especies silvestres en régimen de protección especial tanto en el nacional como en el andaluz. - Esta fanerógama contribuye a la estabilización de los fondos sobre los que se asientan, y su presencia conlleva el incremento de la productividad y de la biodiversidad en el ecosistema. - Las presiones y amenazas que se ciernen sobre esta prioridad, que se intensifican durante los meses de verano coincidiendo con las épocas de crecimiento y desarrollo de esta especie, se relacionan a continuación:



Prioridades de conservación	Justificación
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Actividades náutico-deportivas que se desarrollan en el estuario, que implican el paso continuo de embarcaciones, arrastres al entrar y salir del estuario, colisiones, etc. 2. Puerto del Rompido y Club Náutico, que implican la ocupación de la lámina de agua, instalación de pantalanés y riesgos de contaminación derivada (aceites, combustibles, limpieza de embarcaciones, etc.). 3. Actividades de ocio desarrolladas sobre los sustratos propios de esta especie que pueden condicionar la viabilidad de los asentamientos de ésta o impedir su adecuado desarrollo. 4. Modificación de las características del estuario. <p>Y también es de destacar otra especie relevante de estos ecosistemas, el águila pescadora:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se localiza en el Estuario del Río Piedras, contigua al Paraje Natural y ZEPA Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido y próxima al Paraje Natural y ZEPA Marismas del Odiel. - La consideración del águila pescadora como especie relevante en estos ecosistemas aporta lógica y coherencia al funcionamiento en red de los espacios Red Natura 2000 anteriormente citados, al ser el estuario un lugar de alimentación de numerosas especies de aves de interés, entre ellas, el águila pescadora, que puede considerarse especie paraguas para las demás. - Está incluida en el anexo IV de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, que establece un listado de especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren una protección estricta, así como en el anexo I de la Directiva Aves. - Está catalogada como vulnerable en el Catálogo Español de Especies Amenazadas y en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas. - El Estuario del Río Piedras y sus zonas aledañas constituyen un ámbito de especial interés para el asentamiento de esta especie en años venideros. Sin embargo, ha de tenerse en cuenta las amenazas o circunstancias desfavorables para que ello no ocurra, que inciden en el ámbito del plan o que podrían incidir: <ol style="list-style-type: none"> 1. Sobrepresión de actividades recreativas y productivas, intensificadas durante el verano: tránsito de turistas y barcos pesqueros o recreativos. 2. Presencia de productos agroquímicos en las aguas, debido a las actividades que en el estuario se desarrollan o a contaminación difusa procedente de arroyos que vierten al estuario. 3. Modificación de las características del estuario. 4. Introducción de especies exóticas invasoras por las posibles interacciones ecológicas entre especies y por la alteración de la dinámica del ecosistema que puedan suponer.

3.3 Diagnóstico de las prioridades de conservación

En este epígrafe se incluye una valoración del grado de conservación de las prioridades de conservación que se han establecido en el ámbito del Plan. Esta valoración tiene un carácter estimativo, ya que ni existen valores de referencia definitivos que permitan establecer una evaluación a nivel local, ni umbrales que determinen el grado de conservación favorable. Por consiguiente, no es posible abordar una valoración más precisa.



Siguiendo las recomendaciones de las Directrices de conservación de la Red Natura 2000 en España, para la valoración del grado de conservación se han utilizado los conceptos y metodología recogidos en el documento² guía para la elaboración del informe de seguimiento de la Directiva Hábitats correspondiente al período 2013-2018; se han seguido también, las recomendaciones de las directrices elaboradas por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente para la realización del informe de aplicación de la Directiva Hábitats en España 2007-2012³ y para la vigilancia y evaluación de las especies⁴; así como el Manual de Interpretación y Cumplimentación de los campos del Formulario Normalizado de Datos de los Espacios Protegidos Red Natura 2000 (Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente, v1, mayo 2018).

3.3.1 Hábitats palustres o asociados a arroyos y riberas

Las masas de agua representan unos de los elementos más destacados sobre los que se sustentan los espacios naturales protegidos que constituyen el ámbito del presente Plan, entre los que las lagunas y otros sistemas lacustres tienen especial relevancia, por cuanto forman parte importante del entramado de humedales que constituyen un soporte vital para un importante número de ejemplares de aves y de otras especies de fauna.

Los espacios donde los HIC incluidos en esta prioridad de conservación (1150*, 3160, 3170*, 7210*, 92A0, 92D0) tienen relevancia son: Dehesa del Estero y Montes de Moguer y Dunas de Odiel.

Entre los que conforman la prioridad de conservación, el HIC 1150*, lagunas costeras, se corresponde con cuerpos de agua separados del mar por barras arenosas, que están sujetos a presentar variaciones de salinidad por la influencia marina. Se trata de masas fundamentalmente alimentadas por aportes fluviales en las que desembocan cauces temporales.

El HIC 3160 son cuerpos de agua con aportes naturales de materia orgánica propios de medios pantanosos con sustratos turbosos y acidez natural elevada, que conllevan formaciones vegetales especialmente adaptadas.

El HIC 3170* se caracteriza por albergar comunidades efímeras que completan su ciclo durante la primavera, siendo humedales interesantes tanto por las especies vegetales, como por la vida animal que sustentan.

Del análisis de la información contenida en el FND (2022) y en el Informe sexenal (2013-2018) se obtiene que a nivel andaluz:

- El HIC 1150* se extiende por 10.754 ha, con estado de conservación desfavorable-malo. A su vez, está representado en 19 espacios Red Natura, ocupando una superficie de 10.370,002 ha, de la cual, un 79 % tiene un grado de conservación favorable-bueno, un 16 % de la superficie es desfavorable y un 5% con datos insuficientes para realizar el grado de conservación.

²Assessment, monitoring and reporting under Article 17 of the Habitats Directive: Explanatory Notes & Guidelines. European Topic Centre on Biological Diversity. July 2011.

³Plan y directrices para la realización del informe de aplicación de la Directiva Hábitat en España 2007-2012. Partes: Información general (Anexo A) y tipos de hábitat (Anexo D). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Enero 2013.

⁴Directrices para la vigilancia y evaluación del estado de conservación de las especies amenazadas y de protección especial. Comité de Flora y Fauna Silvestres de la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente Madrid 18/12/2012.



- El HIC 3160 se extiende por 350 ha, con estado de conservación desfavorable-malo. A su vez, está representado en 4 espacios Red Natura, ocupando una superficie de 60,953 ha, de la cual, un 75 % tiene un grado de conservación favorable-bueno y un 25% de la superficie es desfavorable.
- El HIC 3170* se extiende por 3.150 ha, con estado de conservación desfavorable-malo. A su vez, está representado en 46 espacios Red Natura, ocupando una superficie de 986,07 ha, de la cual, un 72 % tiene un grado de conservación favorable-bueno, un 13 % de la superficie es desfavorable y un 15% con datos insuficientes para realizar el grado de conservación.
- El HIC 7210* se extiende por 291 ha, con estado de conservación desfavorable-malo. A su vez, está representado en 7 espacios Red Natura, ocupando una superficie de 186,1 ha, de la cual el 100 % tiene un grado de conservación mediano-reducido.
- El HIC 92A0 se extiende por 6.707 ha, con un estado de conservación en general desfavorable-inadecuado y está representado en 84 espacios Red Natura en Andalucía.
- El HIC 92D0 se extiende por 48.400 ha, con un estado de conservación en general desfavorable-inadecuado y está representado en 149 espacios Red Natura en Andalucía.

Respecto a la importancia relativa, estimada a partir del parámetro superficie, de cada uno de los objetos de conservación a escala estatal y europea, es necesario analizarla teniendo en consideración la contribución que la región, Andalucía, y el Estado Español realizan al ámbito Comunitario, en concreto a la Región Biogeográfica Mediterránea a la que pertenece el ámbito del Plan. Cuando no existen datos de superficie a nivel europeo, o el valor europeo sale inferior al de un país la superficie se estima sumando los valores máximos de cada país, incluido el de España actualizado.

De esta manera se observa que España aporta más del 70 % de la superficie al total del conjunto de HIC de esta prioridad de conservación a la citada Región Biogeográfica (llegando a alcanzar valores que suponen el 17 % para el HIC 1150*, el 100 % para el HIC 3160, 98 % para el HIC 3170*, 51 % para el HIC 7210*, 41 % para el HIC 92A0 y el 85 % para el HIC 92D0).

Si se realiza este mismo análisis a nivel de Andalucía respecto al total de la Región Biogeográfica Mediterránea, se obtiene para los mismos HIC (1150*, 3160, 3170*, 7210*, 92A0 y 92D0), que el peso que aportan al total es destacable, llegando a suponer el 6 %, 42 %, 1 %, 7 %, 3 % y 21 % respectivamente respecto al total de la citada Región Biogeográfica.

Por todo ello, la superficie de estos HIC debe considerarse como prioridad a nivel de Estado y de Andalucía al poseer un peso relativo considerable y contribuir significativamente a la conservación de estos HIC a escala de Región Biogeográfica Mediterránea.

Tabla 23. Importancia relativa de cada uno de los objetos de conservación a partir del parámetro superficie para los diferentes ámbitos geográficos

HIC	ZEC	Superficie (ha)				Importancia relativa de la ZEC respecto a (%)		
		RBGM	Estatal	Andalucía	ZEC	RBGM	Estatal	Andalucía
1150*	DEyMM	184.331,72	31.068,702	10.704	29,31	0,015	0,094	0,27
	DO				6,42	0,000	0,02	0,06



3160	DEyMM	833,922	833,922	350	3,51	0,421	0,421	1
3170*	DEyMM	236.451,927	232.059,927	3.150	18,54	0,007	0,008	0,59
7210*	DEyMM	4.282,595	2.175,595	291	4,08	0,1	0,190	1,4
92A0	DEyMM	210.516	86.544	6.707	7,23	0,004	0,009	0,11
92D0	DEyMM	229.657	194.251,88	48.400	23,16	0,010	0,012	0,05

DEyMM: Dehesa del Estero y Montes de Moguer; DO: Dunas del Odiel.

Fuentes (ámbito región biogeográfica mediterránea -RBGM, ámbito estatal, ámbito regional o Andalucía).

- HIC de la Directiva Hábitats: Online report on Article 17 of the Habitats Directive: conservation status of habitats & species of Community interest (2013-2018) <https://nature-art17.eionet.europa.eu/article17/habitat/summary/>.
- Informe sexenal 2013-2018.

Fuentes (ámbito del espacio)

- HIC: Hábitats de Interés Comunitario de Andalucía, 2022. Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul, 2022.

La evaluación para cada uno de los HIC incluidos en la prioridad de conservación a diferentes escalas geográficas y en el ámbito del Plan es:

Tabla 24. Estado o grado de conservación de la prioridad de conservación a diferentes escalas geográficas

Hábitat		Estado de conservación y tendencia a escala			Grado de conservación	
Código UE	Descripción	Europea	Estatad	Regional	ZEC	
					DEyMM	DO
1150*	Lagunas costeras	U2+	U2-	U2	B	A
3160	Lagos y estanques distróficos naturales	U2-	U2-	U2	B	-
3170*	Estanques temporales mediterráneos	U2x	U2x	U2	B	-
7210*	Turberas calcáreas con <i>Cladium mariscus</i> en dunas y arenas litorales	U1x	U1x	U2	C	-
92A0	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>	U2=	U2=	U1	C	-
92D0	Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (<i>Nerio-Tamaricetea</i> y <i>Securinegion tinctoriae</i>)	U1x	U1x	U1=	B	C

DEyMM: Dehesa del Estero y Montes de Moguer, DO: Dunas del Odiel.

Fuentes (ámbito europeo, ámbito estatal, ámbito regional).

- HIC de la Directiva Hábitats: Online report on Article 17 of the Habitats Directive: conservation status of habitats & species of Community interest (2013-2018) <https://nature-art17.eionet.europa.eu/article17/habitat/summary/>. Estado de conservación. FV: favorable (verde), U1: desfavorable-inadecuado (amarillo-anaranjado), U2: desfavorable-malo (rojo), XX: desconocido (gris), SD: sin determinar. Tendencia. +: positiva; =: estable; x: desconocido; u: incierta; -: negativa.
- Informe sexenal 2013-2018.

Fuentes (ámbito del espacio)

- Grado de conservación FND. Excelente (A); Bueno (B) (A y B verde); mediano o reducido (C) (amarillo-anaranjado); HIC no presente en el espacio (-).

En general, de los hábitats incluidos en la presente prioridad, el HIC 1150* tiene una importante representación. Resultan de especial interés para especies como *Emys orbicularis* (catalogada como vulnerable) o *Mauremys leprosa*, incluidas en el anexo II de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre; así como aves



amenazadas con categoría en peligro de extinción según el CAEA, e incluidas en el anexo IV de la citada ley, como *Ardeola ralloides* y *Aythya nyroca* y, como vulnerable, *Pandion haliaetus*.

Además de las especies citadas, son numerosas las aves incluidas en el anexo IV de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, en su mayor parte acuáticas, con presencia en estos humedales y cuya evaluación se realiza en el apartado del inventario correspondiente junto a las amenazadas también ligadas a los humedales. A éstas cabría añadir parte importante de las aves migratorias recogidas en el correspondiente FND de cada uno de los espacios naturales protegidos, y cuya presencia se constata en los periodos en los que realizan sus desplazamientos.

En el caso de la flora, destaca la presencia de especies vinculadas a los HIC prioritarios que conforman la presente prioridad de conservación pertenecientes al CAEA en la categoría de en peligro de extinción (*Rhynchospora modesti-lucennoi*) y vulnerable (*Nymphaea alba*, *Peucedanum lancifolium*, *Wolffia arrhiza* y *Micropyropsis tuberosa*), estando esta última también incluida en el anexo II de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre.

Las intensas modificaciones que han sufrido históricamente estos espacios, dada su situación litoral, han contribuido al deterioro de los hábitats y, en muchos casos, a su aislamiento, si bien la protección de la que gozan en virtud de su declaración como espacios Red Natura 2000 ha permitido preservar importantes valores ecológicos y gran parte de su funcionalidad en relación a la conectividad entre humedales. Además, dada la importancia de los aportes fluviales, cabe considerar las presiones que se producen en sus cuencas, también sometidas a transformaciones derivadas de usos agrícolas y urbanísticos.

Respecto a la necesidad de definir los caudales ecológicos mínimos, ante la ausencia de masas de agua con categoría de río que permitan tener datos sobre el caudal mínimo, en la actualidad, los espacios del ámbito del Plan presentan los caudales mínimos necesarios para contribuir al mantenimiento del ecosistema y, en especial, al grado de conservación de los hábitats 1150*, 3160, 3170*, 7210*, 92A0 y 92D0.

La generalización de la agricultura de regadíos se ha traducido en un aumento de las tasas de erosión en todo el territorio, de tal manera que la red hidrológica acarrea en suspensión concentraciones bastante altas de sedimentos, que en última instancia vienen a depositarse en los estuarios y lagunas y contribuyen a acelerar los procesos de colmatación. Además, las lagunas también se encuentran sensiblemente eutrofizadas y, durante el estío, al bajar los niveles piezométricos, se alcanzan concentraciones de oxígeno particularmente bajas, con el consiguiente riesgo de episodios de mortandad de aves. El agua de escorrentía y los excedentes de riego, que suponen buena parte de la alimentación de estas lagunas, contienen concentraciones importantes de productos de síntesis química, con algunas sustancias (principalmente biocidas) susceptibles de causar efectos perniciosos sobre las comunidades palustres.

Como factor de presión importante sobre los galápagos autóctonos (*Mauremys leprosa* y *Emys orbicularis*) cabe señalar la expansión de galápagos exóticos que, además, llegan a alterar las comunidades acuáticas debido a su capacidad depredadora, gran voracidad y por conllevar riesgos sanitarios para la fauna autóctona e incluso para el propio ser humano.

3.3.2 Ecosistemas dunares y arenales costeros

Los sistemas dunares se encuentran entre las unidades geomorfológicas más destacables de estos espacios del ámbito del Plan. Las corrientes, mareas y oleajes que caracterizan la costa atlántica, son procesos que, unidos a la acumulación de sedimentos derivados de la dinámica fluvial existente, explican la formación en la desembocadura de los mismos de amplios valles y estuarios. Estas formaciones, en muchos casos, también



han experimentado una oclusión por el aporte de sedimentos que ha favorecido la formación de marismas. Todo ello, unido a otros elementos como las lagunas litorales, configura un paisaje donde los arenales, más o menos próximos a la línea de costa, tienen una especial relevancia como medio soporte de comunidades vegetales y animales muy particulares.

Se tratan de unas formaciones exclusivas del sur ibérico que cuentan con gran número de endemismos y una reducida área de ocupación real, a menudo disyunta. Los ecosistemas dunares representan el 63 % de los HIC presentes en el ámbito del Plan.

En estos sistemas tienen representación siguientes HIC: 2150*, 2180, 2230, 2250*, 2260, 2270*, de los cuales cuatro son prioritarios. Solo en Dehesa del Estero y Montes de Moguer y Dunas del Odiel, estos HIC tienen una representación significativa y son representativos de los espacios.

En la ZEC Dehesa del Estero y Montes de Moguer, están representados los siguientes hábitats de Interés Comunitario: HIC 2150*, 2180, 2230, 2260 y 2270*, que cuentan con una diferenciada relevancia cualitativa y cuantitativa en el territorio.

El alto grado de interdependencia que muestran entre sí, además de la gran vulnerabilidad que muestran ante determinados factores (procesos erosivos, extracción de arena, invasión de plantas exóticas, uso público incontrolado) llevan a considerarlos de manera global.

La contribución antrópica a la destrucción y fragmentación de estos sistemas, ha repercutido significativamente tanto en la dinámica demográfica como en la variabilidad genética de las poblaciones de vegetación sabulícola.

En Dehesa del Estero y Montes de Moguer se trata de unos sistemas dunares antiguos que, por la propia dinámica de las costas progradantes, han quedado desconectados de la dinámica marina. Las características del sistema ya no vienen determinadas por la acción del viento y la mareas, son en cambio factores fisiográficos como la profundidad del nivel freático y la topografía los determinantes de las comunidades vegetales y, por tanto, de los diferentes tipos de hábitats que se desarrollan sobre estas arenas. Además, se trata de un lugar de importancia para la conservación de reptiles de Andalucía.

El HIC 2150* está representado en el territorio por la comunidad *Erico scopariae-Ulicetum australis*, conocida localmente como monte negro, que se extiende por 34,74 ha del ámbito del Plan (supone casi un 2 % de la superficie con HIC). Cuenta en Andalucía con una categoría 2, lo cual indica que se trata de un hábitat raro y prioritario.

Del HIC 2180 no se tienen datos porque es un HIC que no se consideraba presente en Andalucía y por tanto no hay información de él.

El HIC 2230 está representado en el territorio por la comunidad *Tolpido barbatae-Tuberarietum bupleurifoliae*, se extiende por 30,59 ha del ámbito del Plan (supone el 1,5 % de la superficie con HIC). Cuenta en Andalucía con una categoría 4, lo cual indica que se trata de un hábitat raro y no prioritario.

El HIC 2260 está representado en el territorio por las comunidades *Halimio halimifolii-Stauracanthetum genistoidis* (conocida localmente como monte blanco), *Cisto salvifolii-Ulicetum australis* y *Rubio longifoliae-Corematetum albi*, que en conjunto se extienden por 903,98 ha del ámbito del Plan (44 % de la superficie con HIC). Cuenta en Andalucía con una categoría 4, lo cual indica que se trata de un hábitat raro y no prioritario.



El HIC 2270* se extiende en el ámbito del Plan a lo largo de 274,26 ha (14 % de la superficie con HIC). Cuenta en Andalucía con una categoría 3, lo cual indica que se trata de un hábitat no raro y prioritario.

En el Estuario del Río Piedra, la pequeña superficies presente del 2260 no se considera representativa del espacio como para considerarlo prioridad de conservación en él.

Del análisis de la información contenida en el FND (2022) y en el Informe sexenal (2013-2018) se obtiene que a nivel andaluz:

- El HIC 2150* se extiende por 6.420 ha, con estado de conservación favorable. A su vez, está representado en 4 espacios Red Natura, ocupando una superficie de 5.507,257 ha, de la cual, el 100% tiene un grado de conservación favorable-bueno.
- El HIC 2180 está sin determinar.
- El HIC 2230 se extiende por 24.747 ha, con estado de conservación favorable. A su vez, está representado en 20 espacios Red Natura, ocupando una superficie de 3.123,58 ha, de la cual, un 75% tiene un grado de conservación favorable-bueno, un 20% de la superficie es desfavorable y un 5% con datos insuficientes para realizar el grado de conservación.
- El HIC 2250* se extiende por 6.651 ha, con estado de conservación desfavorable-malo. A su vez, está representado en 16 espacios Red Natura, ocupando una superficie de 2.691,814 ha, de la cual, el 50% tiene un grado de conservación favorable-bueno y el otro 50 % de la superficie es desfavorable.
- El HIC 2260 se extiende por 59.852 ha, con estado de conservación desfavorable-inadecuado. A su vez, está representado en 26 espacios Red Natura, ocupando una superficie de 21.011,944 ha, de la cual, un 85% tiene un grado de conservación favorable-bueno, un 11% de la superficie es desfavorable y un 4% con datos insuficientes para realizar el grado de conservación.
- El HIC 2270* se extiende por 19.484 ha, con estado de conservación desfavorable-malo. A su vez, está representado en 14 espacios Red Natura, ocupando una superficie de 13.547,453 ha, de la cual, un 64% tiene un grado de conservación favorable-bueno, un 29 % de la superficie es desfavorable y un 7% con datos insuficientes para realizar el grado de conservación.

Respecto a la importancia relativa, estimada a partir del parámetro superficie, de cada uno de los objetos de conservación a escala estatal y europea, es necesario analizarla teniendo en consideración la contribución que la región, Andalucía, y el Estado Español realizan al ámbito comunitario, en concreto a la Región Biogeográfica Mediterránea a la que pertenece el ámbito del Plan. Cuando no existen datos de superficie a nivel europeo, o el valor europeo sale inferior al de un país la superficie se estima sumando los valores máximos de cada país, incluido el de España actualizado.

De esta manera se observa que España aporta más del 50% de la superficie al total de la citada Región Biogeográfica (llegando a alcanzar valores que suponen el 100% para el HIC 2150*, sin datos para el HIC 2180, 80 % para el HIC 2230, 37 % para el HIC 2250*, 76 % para el HIC 2260, y 42 % para el HIC 2270*).

Si se realiza este mismo análisis a nivel de Andalucía respecto al total de la Región Biogeográfica Mediterránea, se obtiene para los mismos HIC (2150*, 2230, 2250*, 2260 y 2270*), que el peso que aportan al



total es destacable, llegando a suponer el 100 %, el 98 %, 78 %, 91 %, el 76 % respectivamente respecto al total de la citada Región Biogeográfica.

Por todo ello, la superficie de estos HIC debe considerarse como prioridad a nivel de Estado y de Andalucía al poseer un peso relativo considerable y contribuir significativamente a la conservación de estos HIC a escala de Región Biogeográfica Mediterránea.

Tabla 25. Importancia relativa de cada uno de los objetos de conservación a partir del parámetro superficie para los diferentes ámbitos geográficos

HIC	ZEC	Superficie estimada (ha)		Superficie (ha)		Importancia relativa de la ZEC respecto a (%)		
		RBGM	Estatal	Andalucía	ZEC	RBGM	Estatal	Andalucía
2150*	DEyMM	6.420	6.420	6.420	34,74	0,541	0,54	0,54
2180	DEyMM	SD	SD	SD	35,31	-	-	-
	DO				1,98	-	-	-
2230	DEyMM	31.523,83	25.159,86	24.747	24,94	0,080	0,09	0,1
	DO				5,72	0,018	0,023	0,023
2250*	DO	17.756,27	8.464,27	6.651	5,33	0,030	0,063	0,08
2260	DEyMM	78.555,91	65.604,91	59.852	909,28	1,157	1,38	1,52
	DO				2,67	0,003	0,004	0,004
	ERP				0,24	0,003	0,0004	0,0004
2270*	DEyMM	45.815,684	25.562,684	19.484	273,96	0,598	1,07	1,4
	DO				2,36	0,005	0,009	0,012

DEyMM: Dehesa del Estero y Montes de Moguer; DO: Dunas del Odiel; ERP: Estuario del Río Piedras.

Fuentes (ámbito región biogeográfica mediterránea -RBGM-, ámbito estatal, ámbito regional o Andalucía)

- HIC de la Directiva Hábitats: Online report on Article 17 of the Habitats Directive: conservation status of habitats & species of Community interest (2013-2018) <https://nature-art17.eionet.europa.eu/article17/habitat/summary/>.
- Informe sexenal 2013-2018.

Fuentes (ámbito del espacio)

- HIC: Hábitats de Interés Comunitario de Andalucía, publicación 2022. Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul, 2022.

La evaluación para cada uno de los HIC incluidos en la prioridad de conservación a diferentes escalas geográficas y en el ámbito del Plan es:



Tabla 1. **Tabla 26. Estado o grado de conservación de la prioridad de conservación a diferentes escalas geográficas**

Hábitat		Estado de conservación y tendencia a escala			Grado de conservación		
		Europea	Estatal	Regional	ZEC		
Código UE	Descripción				DEyMM	DO	ERP
2150*	Dunas fijas descalcificadas atlánticas (<i>Calluno-Ulicetea</i>)	U2-	FV=	FV	A	-	-
2180	Dunas arboladas de las regiones atlánticas, continental y boreal	SD	SD	SD	SD	-	-
2230	Dunas con céspedes del <i>Malcomietalia</i>	U2-	FV+	FV	A	A	-
2250*	Dunas litorales con <i>Juniperus spp</i>	U2=	U2=	U2	-	C	-
2260	Dunas con vegetación esclerófila del <i>Cisto-Lavenduletalia</i>	U2-	U1-	U1	A	B	B
2270*	Dunas con bosques <i>Pinus pinea</i> y/o <i>Pinus pinaster</i>	U2-	U2x	U2	A	A	-

DEyMM: Dehesa del Estero y Montes de Moguer; DO: Dunas del Odiel; ERP: Estuario del Río Piedras.

Fuentes (ámbito europeo, ámbito estatal, ámbito regional)

- HIC de la Directiva Hábitats: Online report on Article 17 of the Habitats Directive: conservation status of habitats & species of Community interest (2013-2018) <https://nature-art17.eionet.europa.eu/article17/habitat/summary/>. Estado de conservación. FV: favorable (verde), U1: desfavorable-inadecuado (amarillo-anaranjado), U2: desfavorable-malo (rojo), XX: desconocido (gris). Tendencia. +: positiva; =: estable; x: desconocido; u: incierta; -: negativa.
- Informe sexenal 2013-2018.

Fuentes (ámbito del espacio)

- Grado de conservación FND. Excelente (A) y bueno (B) (verde); mediano o reducido (C) (amarillo-anaranjado); HIC no presente en el espacio (-).

A pesar de esta diversidad de hábitats, los sistemas dunares comparten una misma problemática en el ámbito del Plan, viéndose afectados de forma similar por los distintos factores de amenaza presentes en el territorio, como pueden ser la erosión, las alteraciones del uso del suelo, la invasión de especies exóticas, depósitos de basura y escombros, un acceso desordenado a estos espacios que implica una alteración del medio por el aumento del pisoteo, los efectos del tránsito rodado y una alteración de nutrientes del suelo, etc.

Cabe destacar como especie asociada a algunos de estos ecosistemas al lince ibérico. Se ha localizado su presencia en el extremo este del espacio Dehesa del Estero y Montes de Moguer.

Gracias a los trabajos desarrollados por el Programa de Recuperación del Lince Ibérico y la Estrategia para la Conservación del lince ibérico, la tendencia de las poblaciones andaluzas han experimentado un cambio. En la población Doñana-Aljarafe, metapoblación a la que pertenecen los ejemplares presentes en el ámbito del Plan, el número total de individuos ha pasado de 41 ejemplares en 2002, a 80 ejemplares en 2014, llegando a 94 individuos en el 2021, lo que supone un incremento muy importante. Dado que este crecimiento ha venido acompañado de un incremento sostenido de hembras territoriales y cachorros desde 2008, se concluye que la población de Doñana-Aljarafe comienza a salir de la crítica situación en la que se encontraba. Se concluye también, que Doñana-Aljarafe posiblemente ha alcanzado unos niveles poblacionales que podrían estar rozando la capacidad de carga de lince ibérico en la zona. También, debido a la enfermedad hemorrágica (en adelante EHVb) del conejo silvestre se ha producido una disminución del número de cachorros. La estrategia que se mantiene en esta zona sigue siendo la conexión con Sierra Morena y Portugal, al objeto de mejorar la variabilidad genética y facilitar la dispersión natural.



El lince ibérico es capaz de utilizar hábitats no demasiado favorables en sus movimientos dispersivos pero, a la hora de establecerse, la especie es mucho más selectiva y requiere áreas de monte mediterráneo con refugio abundante y un mínimo aproximado de un conejo de monte (*Oryctolagus cuniculus*) por hectárea.

Se trata de una especie adaptada a un paisaje diversificado, de mosaicos integrados por teselas de matorral con arbolado disperso, de pastos herbáceos, incluso algunas de carácter agrícola. En él, adquieren especial relevancia los puntos y cursos de agua, ya que constituyen magníficos cazaderos para el felino, y sus formaciones vegetales le ofrecen refugio y vías de desplazamiento (corredores ecológicos) imprescindibles para la persistencia de sus poblaciones, de estructura metapoblacional. Se ha constatado la vocación de los alrededores del arroyo Dehesa del Estero como corredor ecológico.

Según el FND (2022) define el grado de conservación del lince como mediano o reducido y una valoración global buena.

3.3.3 Hábitats de marisma mareal y estuarios

Los hábitats que componen la presente prioridad de conservación son fundamentales para el mantenimiento de los valores ecológicos de estos espacios de marisma mareal, y su conservación es primordial para garantizar el mantenimiento de la diversidad biológica que soporta el litoral occidental. Su importancia deriva, en gran medida, de la importante extensión que ocupan, así como del papel que representan en la configuración del paisaje, y de la relación que mantienen con las actividades económicas y la conservación de los hábitats y especies, especialmente de las aves acuáticas.

Los estuarios y marismas mareales conforman el paisaje predominante en la Marisma de Las Carboneras y en el Estuario del Río Piedras, y tienen una pequeña representación en Dehesa del Estero y Montes de Moguer.

Esta prioridad de conservación está conformada por los siguientes HIC presentes en el ámbito del Plan: 1130 Estuarios, 1140 Llanos fangosos o arenosos que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja, 1210 Vegetación anual pionera sobre desechos marinos acumulados, 1310 Vegetación anual pionera con *Salicornia* y otras especies de zonas fangosas o arenosas, 1320 Pastizales de *Spartina* (*Spartinion maritimae*) y 1420 Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fruticosi*).

Del análisis de la información contenida en el FND (2022) y en el Informe sexenal (2013-2018) se obtiene que a nivel andaluz:

- El HIC 1130 está representado en 25 espacios Red Natura, ocupando una superficie de 12.258,8 ha, de la cual, el 100% no presentan datos suficientes para realizar el grado de conservación.
- El HIC 1140 está representado en 25 espacios Red Natura, ocupando una superficie de 9.300,7 ha, de la cual, el 100% no presentan datos suficientes para realizar el grado de conservación.
- El HIC 1210 se extiende por 1.974 ha, con estado de conservación desfavorable-malo. A su vez, está representado en 22 espacios Red Natura, ocupando una superficie de 542,3 ha, de la cual, un 86% tiene un grado de conservación favorable-bueno, un 9% de la superficie es desfavorable y un 5% con datos insuficientes para realizar el grado de conservación.
- El HIC 1310 se extiende por 10.204 ha, con estado de conservación favorable. A su vez, está representado en 35 espacios Red Natura, ocupando una superficie de 2.217,4 ha, de la cual, un 94%



tiene un grado de conservación favorable-bueno, un 3% de la superficie es desfavorable y un 3% con datos insuficientes para realizar el grado de conservación.

- El HIC 1320 se extiende por 3.634 ha, con estado de conservación desfavorable-malo. A su vez, está representado en 17 espacios Red Natura, ocupando una superficie de 1.439,4 ha, de la cual, un 82% tiene un grado de conservación favorable-bueno y un 18% de la superficie es desfavorable.
- El HIC 1420 se extiende por 23.582 ha, con estado de conservación desfavorable-malo. A su vez, está representado en 8 espacios Red Natura, ocupando una superficie de 61,37 ha, de la cual, un 82% tiene un grado de conservación favorable-bueno y un 18% de la superficie es desfavorable.

Respecto a la importancia relativa, estimada a partir del parámetro superficie, de cada uno de los objetos de conservación a escala estatal y europea, es necesario analizarla teniendo en consideración la contribución que la región, Andalucía, y el Estado Español realizan al ámbito comunitario, en concreto a la Región Biogeográfica Mediterránea a la que pertenece el ámbito del Plan. Cuando no existen datos de superficie a nivel europeo, o el valor europeo sale inferior al de un país, la superficie se estima sumando los valores máximos de cada país, incluido el de España actualizado.

De esta manera se observa que España aporta más del 11% de la superficie al total de la citada Región Biogeográfica (llegando a alcanzar valores que suponen el 13 % para el HIC 1130, el 1,5 % para el HIC 1140, 14 % para el HIC 1210, 48 % para el HIC 1310, 100 % para el HIC 1320 y el 49 % para el HIC 1420).

Si se realiza este mismo análisis a nivel de Andalucía respecto al total de la Región Biogeográfica Mediterránea, se obtiene para los mismos HIC (1130, 1140, 1210, 1310, 1320, 1420), que el peso que aportan al total es destacable, llegando a suponer el 1,6 %, 1 %, el 12 %, 35 %, 92 %, 26 %, el 56 % respectivamente respecto al total de la citada Región Biogeográfica.

Por todo ello, la superficie de estos HIC debe considerarse como prioridad a nivel de Estado y de Andalucía al poseer un peso relativo considerable y contribuir significativamente a la conservación de estos HIC a escala de Región Biogeográfica Mediterránea.

Tabla 27. Importancia relativa de cada uno de los objetos de conservación a partir del parámetro superficie para los diferentes ámbitos geográficos

HIC	ZEC	Superficie (ha)				Importancia relativa de la ZEC respecto a (%)		
		RBGM	Estatal	Andalucía	ZEC	RBGM	Estatal	Andalucía
1130	MC	98.796,7	12.295,7	1.640	1,87	0,002	0,015	0,11
	ERP				404,29	0,410	3,3	24,65
1140	MC	528.204,9	8.089,9	5.700	18,44	0,003	0,24	0,35
	ERP				71,72	0,014	0,89	1,26
1210	ERP	15.914	2.209	1.974	0,97	0,006	0,044	0,05
1310	MC	28.960,75	13.919,75	10.204	12,15	0,042	0,087	0,12
1320	MC	3.932,3	3.932,3	3.634	10,02	0,255	0,255	0,28
	ERP				0,13	0,003	0,003	0,003



1420	DEyMM	89.542,2	44.315,2	23.582	0,47	0,0005	0,001	0,002
	MC				160,45	0,18	0,36	0,68
	ERP				3,42	0,004	0,008	0,014

DEyMM: Dehesa del Estero y Montes de Moguer; MC: Marisma de Las Carboneras; ERP: Estuario del Río Piedras.

Fuentes (ámbito región biogeográfica mediterránea -RBGM-, ámbito estatal, ámbito regional o Andalucía).

- HIC de la Directiva Hábitats: Online report on Article 17 of the Habitats Directive: conservation status of habitats & species of Community interest (2013-2018) <https://nature-art17.eionet.europa.eu/article17/habitat/summary/>.
- Informe sexenal 2013-2018.

Fuentes (ámbito del espacio)

- HIC: Hábitats de Interés Comunitario de Andalucía, publicación 2022. Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul, 2022.

La evaluación para cada uno de los HIC incluidos en la prioridad de conservación a diferentes escalas geográficas y en el ámbito del Plan es:

Tabla 28. Estado o grado de conservación de la prioridad de conservación a diferentes escalas geográficas

Hábitat		Estado de conservación y tendencia a escala			Grado de conservación		
		Europea	Estatal	Regional	ZEC		
Código UE	Descripción				DEyMM	MC	ERP
1130	Estuarios	XX-	U1x	XX	-	SD	SD
1140	Llanos fangosos o arenosos que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja	XX-	U1x	XX	-	SD	SD
1210	Vegetación anual pionera sobre desechos marinos acumulados	U1-	U2-	U2	-	-	C
1310	Vegetación anual pionera con <i>Salicornia</i> y otras especies de zonas fangosas o arenosas	U1-	U1-	FV	-	A	-
1320	Pastizales de <i>Spartina</i> (<i>Spartinion maritimae</i>)	U2x	U2x	U2	-	B	B
1420	Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)	U2=	U2x	U2x	B	A	B

DEyMM: Dehesa del Estero y Montes de Moguer; MC: Marisma de Las Carboneras; ERP: Estuario del Río Piedras.

Fuentes (ámbito europeo, ámbito estatal, ámbito regional)

- HIC de la Directiva Hábitats: Online report on Article 17 of the Habitats Directive: conservation status of habitats & species of Community interest (2013-2018) <https://nature-art17.eionet.europa.eu/article17/habitat/summary/>. Estado de conservación. FV: favorable (verde), U1: desfavorable-inadecuado (amarillo-anaranjado), U2: desfavorable-malo (rojo), XX: desconocido (gris). Tendencia. +: positiva; =: estable; x: desconocido; u: incierta; -: negativa.
- Informe sexenal 2013-2018.

Fuentes (ámbito del espacio)

- Grado de conservación FND. Excelente (A) y bueno (B) (verde); mediano o reducido (C) (amarillo-anaranjado), Sin determinar (SD) (gris); HIC no presente en el espacio (-).

Se observa que, si se hace el sumatorio de los HIC presentes en el Estuario del Río Piedras, la superficie de éstos es superior a la superficie que ocupa el espacio; esto es debido a que el HIC 1130 y el 1140 coexisten en alguna zona, de tal modo que en zonas determinadas, en bajamar, se comporta como HIC 1140 Llanos fangosos o arenosos que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja, y en pleamar se comporta como 1130 Estuario.



El HIC 1130 fue motivo de designación del LIC Estuario del Río Piedras, y abarca casi la totalidad del espacio, 404,29 ha. El estuario constituye un nexo de unión entre el río Piedras y el océano Atlántico, estando sujeto a la acción de las mareas y a la doble influencia de aguas dulces y marinas, donde, debido a la disminución de la corriente, se depositan sedimentos finos en el extremo proximal (fluvial), y progresivamente más gruesos hacia el extremo distal, ya en conexión con el mar.

El Estuario del Río Piedras es de tipo parcialmente mezclado. Las corrientes mareales son significativas en toda la masa de agua, y hay movimientos arriba y abajo del estuario con flujo y reflujos. Con estos movimientos se producen fenómenos de mezcla debidos a la fricción entre las aguas, las corrientes mareales de intensidad media (1-3 metros) que arriban mediante pulsos, y la fricción con el fondo. Estos procesos hacen que la haloclina esté mucho menos definida que en otros estuarios.

La ZEC Estuario del Río Piedras se caracteriza por la abundancia de nutrientes, lo que, unido a las condiciones de temperatura y turbidez relativamente elevadas, salinidad media-moderada, estratificación moderada de la columna de agua, profundidad somera y a las corrientes, posibilita el desarrollo de distintas comunidades bióticas más o menos interconectadas.

La conservación de este espacio dinámico, frágil y muy sensible a las alteraciones se ve en gran medida justificada por la riqueza y diversidad de las especies que sostiene, principalmente aves, que pueden aprovechar este ámbito para alimentarse o descansar, e incluso para nidificar, ya que el estuario es un ecosistema adecuado para el desarrollo de una rica ictiofauna que proporciona los recursos tróficos necesarios, además de situarse en las proximidades de otros espacios de destacada importancia en este sentido, como la contigua ZEPA Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido, entre otros humedales de gran interés para las aves. Por último, estos espacios son lugar de paso obligado para multitud de especies migratorias, debido a la localización biogeográfica.

El HIC 1140 es el segundo HIC en extensión en el espacio Estuario del Río Piedras y asociada a este HIC se localiza la fanerógama marina *Zostera noltii* en la zona inframareal. Especie incluida en el Listado Andaluz de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Las fanerógamas marinas se consideran por sí mismas indicadoras del buen estado ecológico de las aguas, desarrollando importantes funciones por ser sumideros de carbono, productores de oxígeno, aportar protección a playas y fondos frente al oleaje, y por propiciar importantes ecosistemas marinos.

Esta especie se sitúa sobre fondos blandos, fangosos o arenosos, contribuyendo a la estabilización de los mismos mediante sus raíces (rizomas) e incrementando la productividad del ecosistema, debido al aumento de biodiversidad que llevan asociadas, así como de oxígeno disuelto. En ambos casos su crecimiento es marcadamente estacional, condicionado por disponibilidad de nutrientes, temperatura y dinámica sedimentaria, y coincidiendo con la época de verano, en que se intensifican los usos en el territorio de esta ZEC Estuario del Río Piedras.

La distribución de la *Zostera noltii* es abundante en la costa atlántica andaluza, donde se puede encontrar en los fondos limosos de la zona intermareal hasta a 1,5 metros de profundidad. En zonas temporalmente emergidas, sobre todo en los estuarios de grandes ríos, es una especie muy sensible a la alteración de su hábitat, que parece estar en regresión en el litoral andaluz por causas antrópicas y naturales relacionadas con el aumento de la turbidez y la proliferación de algas por eutrofización.



Se constata la presencia de *Zostera noltii* en el río Piedras, aunque su evolución ha sufrido una drástica regresión: durante los años 2008-2010 las praderas se localizaban en ambos márgenes del río ocupando una superficie aproximada de unas 11 hectáreas en la zona intermareal. Es en 2011 cuando las praderas de fanerógamas marinas sufren esta regresión. Se ve afectada también la fanerógama *Cymodocea nodosa* de la que actualmente no se ha detectado rastro de la especie en el río Piedras después de su desaparición en 2011; sin embargo de *Zostera noltii* se ha localizado en la ZEC, según la información del proyecto Life+Posidonea (agosto 2014), una superficie de 0,12 hectáreas.

Otra especie que cabe destacar en estos ecosistemas es el águila pescadora, tras su drástico declive en los años 80 del siglo XX, está en expansión debido en gran medida a los programas de reintroducción (nidifican 48 parejas en España en 2018), estando en expansión por la costa de Huelva y Cádiz.

El Estuario del Río Piedras, como lugar de alimentación y campeo de la especie, y toda la costa de Huelva junto a otros puntos del litoral gaditano, son considerados de interés para el asentamiento, reforzando además la conectividad entre poblaciones mediterráneas y macaronésicas. Sin embargo, esta posibilidad presenta evidentes amenazas debido a la variedad de usos que confluyen en el litoral y su intensificación durante el verano. Se constata la presencia hasta de 5 individuos invernantes, según el FND (2022), con un grado de conservación bueno, es una población no aislada, integrada en su área de distribución y un valor global bueno.

El HIC 1310 está representado en el ámbito del plan por las comunidades *Suaedo splendentis-Salicornietum ramosissimae* que, en conjunto, se extienden por 12,15 ha del ámbito del plan (0,6 % de la superficie con HIC). En Andalucía, está considerada con una categoría 4, lo cual indica que se trata de un hábitat raro y no prioritario.

El HIC 1320 está representado en el ámbito del plan por la comunidad *Spartinetum densiflorae* y ocupa una extensión de 10,15 ha del ámbito del plan o, lo que es lo mismo, el 0,5 % de su superficie. Cuenta en Andalucía con una categoría 4, lo cual indica que se trata de un hábitat raro y no prioritario.

EL HIC 1420 se distribuye ampliamente por el conjunto de la ZEC Marisma de Las Carboneras 160,45 ha, ya que las especies que lo conforman, en general, quenopodiáceas leñosas, presentan un amplio rango de tolerancia a la salinidad e inundación. En el ámbito del plan, está representado en el territorio por las siguientes comunidades: *Puccinellio maritimae-Sarcocornietum perennis*, *Inulo crithmoidis-Arthrocnemetum macrostachyi* y *Cistancho phelypaeae-Sarcocornietum fruticosae*, que se extienden por 164,34 ha del ámbito del plan (8 % de la superficie con HIC). Cuenta en Andalucía con una categoría 4, lo cual indica que se trata de un hábitat raro y no prioritario.

3.4 Presiones y amenazas respecto a las prioridades de conservación

Para evaluar las presiones y amenazas que afectan al grado de conservación de los objetos de conservación (especies e HIC) que constituyen las prioridades de conservación, se han seguido las recomendaciones del Plan y directrices para la realización del informe de aplicación de la Directiva Hábitat en España 2013-2018, que a tal fin estableció el Ministerio para la Transición Ecológica en julio de 2018.

Las presiones son factores que tienen o han tenido un impacto sobre las prioridades de conservación, mientras que las amenazas son factores que, de forma objetiva, se espera que provoquen un impacto sobre las mismas en el futuro.



La evaluación de las presiones y amenazas se ha jerarquizado, en función de la importancia que tengan sobre cada uno de los objetos conservación, en tres categorías, nuevamente de acuerdo con las citadas directrices.

- Alta (Importancia elevada): Factor de gran influencia directa o inmediata o que actúa sobre áreas grandes.
- Media (Importancia media): Factor de media influencia directa o inmediata, de influencia principalmente indirecta o que actúa regionalmente o sobre una parte moderada del área.
- Baja (Importancia baja): Factor de baja influencia directa o inmediata, de influencia indirecta y/o que actúa localmente o sobre una pequeña parte del área.

Por otro lado, se han tenido en consideración las posibles afecciones que la gestión de los objetos de conservación (HIC y especies) incluidos en las prioridades de conservación pudieran tener sobre el resto de HIC y especies presentes en el ámbito del Plan. De esta forma se ha evitado que la aplicación de una medida concreta para beneficiar a uno de los objetos de conservación pueda convertirse en una presión o amenaza para otros y no se han generado afecciones significativas. Por ello habrá que vigilar la aplicación de las medidas a fin de evitar la aparición de las citadas afecciones negativas y, en su caso, actuar sobre ellas.

La vulnerabilidad en el ámbito del Plan viene determinada en gran medida por su carácter litoral y las actividades agrícolas, urbanas, industriales y de transporte marítimo que tienen lugar en su entorno. Las principales presiones y amenazas que afectan a las prioridades de conservación en el ámbito del Plan tienen un origen antrópico, y se concretan principalmente en presiones directas sobre hábitats y especies, así como impactos y riesgos de contaminación hídrica y su repercusión en la cadena trófica. A estos impactos sobre la biota cabe añadir los derivados en muchos casos de la introducción de especies exóticas, estando relacionados con algunas de las actividades anteriores. No obstante, ciertas actuaciones humanas generadoras de impactos como la minería o la construcción de embalses no radican en el ámbito del Plan, sino en la cuenca hidrográfica vertiente a los ríos Tinto, Odiel y Piedras o en las zonas terrestres de recarga de los acuíferos. Igualmente, hay que considerar el escenario relativo a las previsiones de cambio climático en el sur de Europa.

Las presiones y amenazas más significativas en el ámbito del Plan son las siguientes:

- Contaminación del agua. El estado actual de las masas de agua que convergen en el ámbito del Plan ha sido evaluado en el marco del tercer ciclo de planificación hidrológica de las Demarcaciones Hidrográficas del Tinto, Odiel y Piedras como “Peor que Bueno” en el caso de las masas de agua superficiales y “Malo” en el caso de las masas de agua subterráneas como consecuencia del riesgo de contaminación difusa por nitratos de origen agrario. El medio hídrico, elemento esencial en las marismas mareales, en sus redes de drenaje y en los hábitats palustres, recibe una presión directa y prolongada en el tiempo por la presencia de sustancias contaminantes y perjudiciales para los seres vivos. A pesar de la patente mejora de los sistemas e infraestructuras de depuración de aguas residuales urbanas conseguida en las últimas décadas, todavía existen carencias que repercuten negativamente en la calidad de las aguas. En la actualidad la actividad agrícola tiene mayor repercusión sobre la devaluación de la calidad de las masas de agua, seguida por la contaminación procedente de diversos puntos de vertidos urbanos con un deficiente o nulo grado de depuración. La contaminación derivada del empleo de fertilizantes y fitosanitarios en las cuencas vertientes a los humedales produce la contaminación y el incremento de los fenómenos de eutrofización en diversos sistemas palustres.



Los arroyos que surcan el ámbito del Plan se ven también afectados por el desarrollo de prácticas desaconsejables en la actividad agraria, cuyos efectos más visibles son la eliminación del bosque de ribera asociado al arroyo Dehesa del Estero en la zona de Los llanos, y la eutrofización de sus aguas por el lixiviado de fertilizantes. En esta línea, el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Tinto-Odiel-Piedras califica al ámbito del Plan y su entorno como zona vulnerable a la contaminación por nitratos, calificación que extiende a las aguas subterráneas.

- Alteración de la dinámica litoral y disminución de la conectividad de los hábitats. La disrupción del comportamiento natural de los sistemas costeros aconteció fundamentalmente a lo largo del pasado siglo. Los procesos de erosión y sedimentación en las marismas y en el estuarios del río Piedras se encuentran alterados por la presencia de infraestructuras que modifican los flujos hídricos: muros, infraestructuras como pistas o caminos elevados, o embalses aguas arriba que modifican los regímenes hídricos de los cauces naturales y oscilaciones en el grado de salinidad. La presencia de las infraestructuras mencionadas, junto con el intenso desarrollo turístico y agrario en el entorno más próximo a estos espacios naturales conlleva una presión prolongada sobre los mismos por reducción de la conectividad ecológica de los hábitats, en especial en el caso de las marismas mareales.

Los sistemas dunares son especialmente sensibles a las alteraciones del nivel freático, ya que pueden conllevar a un cambio en la composición de las comunidades vegetales que lo habitan, así como por la fragmentación del territorio. Es de destacar el impacto que tienen las carreteras para grupos faunísticos especialmente relevantes en estos hábitats como los reptiles, que son frecuentemente atropellados si estas vías no cuentan con los preceptivos pasos de fauna.

Los espacios que tienen influencia fluvio-mareal se ven afectados por la modificación del régimen hídrico de los ríos del ámbito del Plan, en concreto Marisma de Las Carboneras; especialmente los HIC 1310 y 1420, son altamente sensibles a la salinidad del suelo, y aunque soportan salinidades elevadas, el proceso de germinación de las semillas se produce por una disminución en la salinidad y aumento de la humedad edáfica. En caso contrario, este proceso quedaría inhibido, aunque el banco de semillas seguiría siendo viable a corto-medio plazo. En el entorno de esta misma ZEC se desarrollan actividades consuntivas de recursos hídricos y estas además se encuentran en expansión, tal es el caso del aumento de la superficie dedicado al cultivo de regadío, sobre todo de cítricos, o el desarrollo de urbanizaciones, algunas de ellas incluso vinculadas a campos de golf. Este aumento en la demanda de agua podría provocar una disminución del aporte hídrico de agua dulce que recibe el ámbito de la ZEC, con el consiguiente aumento de la salinidad y disminución de la humedad edáfica, además de suponer una alteración en el régimen natural de sedimentación y acelerar el proceso de colmatación de la cubeta de la marisma.

Por tanto, que no se mantengan unos caudales mínimos en los ríos del entorno puede tener consecuencias negativas en este sentido.

- Intensificación agrícola. La puesta en cultivo de una gran superficie ha implicado un cambio de uso de forestal a agrícola (principalmente suelos forestales en montes de propios municipales en el espacio Dehesa del Estero y Montes de Moguer), y en consecuencia, una significativa reducción de la extensión de los sistemas dunares y de los HIC que este sistema alberga. Las explotaciones de cultivos intensivos (bajo plástico), además de la superficie directamente dedicada al cultivo, precisan de una serie de superficies anexas para equipamientos e infraestructuras necesarias para la actividad, tales como: los caminos de accesos y calles internas, naves de manipulación, envasado y almacenaje, superficies libres para acopio de materiales, aparcamiento, carga y descarga, balsas y edificación



residencial, fundamentalmente. Esta transformación, conlleva el establecimiento de una nueva barrera para la vida silvestre, contribuyendo en gran medida a un proceso de sucesiva fragmentación del territorio.

El desarrollo de esta actividad ha implicado a su vez una degradación del medio natural debido a que, ya sea por causas accidentales o por malos hábitos de la práctica agrícola, se ha producido una significativa acumulación de residuos agrícolas en el entorno natural de estas explotaciones (plásticos agrícolas, restos de envases de productos fitosanitarios, trozos de tuberías de polietileno, etc), especialmente destacada en las márgenes de la red de caminos que surcan el ámbito del Plan. Este hecho, además de suponer un manifiesto impacto paisajístico, dificulta el desarrollo de la función de conectividad ecológica y conlleva un aumento del riesgo de incendios o de posible envenenamiento o intoxicación de la fauna por la acumulación de envases de productos fitosanitarios, etc.

La gran demanda de mano de obra de esta actividad ha contribuido al acceso incontrolado y desordenado al entorno natural de estas explotaciones principalmente a pie, en busca de refugio o esparcimiento. Esta situación implica al mismo tiempo un aumento del riesgo de incendio y la acumulación de materia orgánica en el entorno, al convertirse el medio natural en el escenario habitual donde los temporeros realizan actividades de su vida cotidiana.

A su vez, esta fructífera actividad económica ha contribuido a la creación de una extremadamente profusa y desorganizada red de caminos de acceso al típico microparculario de estas explotaciones, y al asfaltado de los principales caminos forestales, para posibilitar un mejor acceso a las explotaciones por parte de vehículos pesados de transporte. En el ámbito del Plan, se encuentran asfaltados el camino de Las Peñuelas y un tramo de 2 km de longitud que conecta la vía A-494 (tramo Mazagón-cruce San Juan del Puerto) con el citado camino.

Aunque todo ello contribuye a la fragmentación del territorio, es especialmente significativa la acción de Las Peñuelas debido a que atraviesa el ámbito del Plan a lo largo de 7 km en dirección norte-sur soportando un elevado tránsito de vehículos pesados y turismos, y carece de cualquier sistema de prevención de atropello de fauna (señalización de advertencia al conductor, limitación de velocidad a través de señalización y de relentizadores de velocidad, así como de pasos a distinto nivel y vallado impermeable a la fauna).

La sobreexplotación de los acuíferos para dotar zonas de cultivo en regadío en el entorno de estos espacios naturales conlleva una reducción de los aportes hídricos que reciben los humedales por descarga de los acuíferos y la percolación de mayores flujos de aguas salinas hacia el interior. Estas intrusiones de masas de agua salinas se dan en mayor o menor medida en las lagunas del ámbito del Plan. Por otro lado, cabe citar que la intensificación de la actividad agrícola incrementa las tasas de erosión de los suelos y provoca el incremento de aportes de sedimentos a las cubetas de las lagunas, lo que contribuye a acelerar su colmatación, ya acrecentada por la alteración del régimen hídrico de aguas superficiales y subterráneas.

- Especies invasoras y especies alóctonas. Los medios costeros son especialmente vulnerables ante esta amenaza por la confluencia de diversos factores: condiciones climatológicas suaves adecuadas para un gran número de especies; mayor capacidad de dispersión o llegada de propágulos (puertos, tráfico marítimo, flora ornamental de las zonas residenciales, mascotas, presión turística, etc.); y existencia de numerosos procesos de alteración o perturbación que facilitan los procesos invasivos



por parte de especies oportunistas (eliminación de competidores autóctonos, degradación de ecosistemas, etc.).

Entre la flora exótica se puede citar *Opuntia spp.* (chumberas), *Cortaderia selloana* (hierba de la pampa), ágaves, *Arundo donax* (caña común), *Solanum sodomium* (tomatito del diablo), *Carprobotus spp.*, *Spartina densiflora* y *Spartina patens*. Como aspecto positivo, cabe mencionar la incidencia directa del proyecto LIFE Conhabit, bajo el que se han retomado medidas de control y eliminación de flora exótica invasora.

En cuanto a la fauna exótica invasora, en los últimos años se ha identificado la presencia en estos espacios de varias especies exóticas, entre las que cabe citar el cangrejo rojo americano (*Procambarus clarkii*), el galápago de Florida (*Trachemys scripta elegans*) y el galápago de orejas amarillas (*Trachemys scripta scripta*), la tortuga falso mapa (*Graptemys pseudogeographica*). Especialmente preocupantes resultan la amenaza de irrupción en los espacios del ámbito del presente Plan del cangrejo azul (*Callinectes sapidus*), especie sumamente invasiva ya detectada en el vecino Paraje Natural Marismas del Odiel. Se ha detectado asimismo su presencia en la desembocadura del Guadalquivir, con evidencias desde 2016, y desde entonces su presencia se ha ido incrementando alarmantemente. El impacto ambiental de esta especie es muy elevado ya que se alimenta de un amplio espectro de especies que van desde bivalvos a peces, a crustáceos e incluso plantas, y tiene una enorme capacidad depredadora y reproductiva. Además, su impacto se extiende al ámbito económico ya que ocasiona enormes pérdidas en especies de interés comercial y cultivos acuícolas como berberechos o mejillones. Su efecto sobre otra especie invasora, como el cangrejo rojo americano, es también enorme ya que no solo depreda activamente sobre éstos sino que destroza las nasas que se usan para la captura del cangrejo rojo que no están diseñadas para una especie tan vigorosa como el cangrejo azul, que llega a alcanzar hasta 24 cm de diámetro.

Finalmente, algunas especies producidas en los cultivos marinos podrían relacionarse con la introducción en algunos casos de especies exóticas invasoras, como la almeja *Ruditapes philippinarum* que, además de desplazar a las autóctonas, reduce la producción de macrófitos al aumentar la turbidez del agua. El incremento de turbidez del agua reduce notablemente la producción de macrófitos, de los que las aves acuáticas y otras especies obtienen refugio y alimento.

- Actividad industrial. En el entorno del ámbito del Plan se localizan varios polígonos industriales especializados en la industria química, los cuales conforman el conocido Polo Químico de Huelva. El más cercano es el Polígono Industrial Nuevo Puerto, ubicado en la vecina localidad de Palos de la Frontera, donde se ubican empresas dedicadas a la refinación de petróleo y gas natural, lo que supone un riesgo potencial para el entorno. Este complejo industrial, afecta al conjunto de las Marismas del Odiel, principalmente por la contaminación atmosférica, acuática y terrestre que genera. La cercanía al mismo hace que las ZEC aledañas se encuentren en continua situación de riesgo.

Esta circunstancia intenta ser paliada desde hace años, a través de distintas actuaciones y, más recientemente, con la elaboración de los Planes de autoprotección de los espacios naturales protegidos del litoral occidental onubense.

Además constituye un nodo de infraestructuras energéticas, muchas de las cuales atraviesan el ámbito del Plan, como son las infraestructuras de transporte primario de gas natural, el gasoducto Huelva-Sevilla-Córdoba-Madrid, o el de Huelva-Sevilla-Villafranca de Córdoba-Santa Cruz de Mudela; el oleoducto Huelva-Coria-Sevilla; y tendidos eléctricos de 66 kV, 220 kV y 400 kV.



- Presión urbanística

La colindancia de Aljaraque y Gibrleón afecta al conjunto de hábitats presentes en la ZEC Marisma de Las Carboneras, condicionando en gran medida las perspectivas futuras de los mismos, al impedir que las poblaciones se desplacen a zonas más elevadas en situaciones de incremento del nivel del mar.

Además, estos núcleos afectan a la función conectora que estos hábitats ejercen entre los distintos espacios de la Red Natura 2000 con los que colinda, especialmente con el Paraje Natural Marismas del Odiel.

Por otro lado, aunque las aguas residuales de Aljaraque y Gibrleón actualmente se encuentran canalizadas a sus correspondientes EDAR, todavía existen ciertos puntos de vertido incontrolados procedentes de núcleos secundarios de los municipios anteriormente mencionados, que afectan al ámbito de la ZEC Marisma de Las Carboneras.

De igual modo, el emisario que desemboca en mitad del Estuario del Río Piedras, puede en los picos de verano realizar vertidos ocasionales sin depurar.

- Infraestructuras y actividades que afecten a la dinámica litoral y régimen de sedimentación

En el entorno del ámbito de la ZEC Marisma de Las Carboneras han tenido lugar importantes alteraciones hidrológicas de origen antrópico, que históricamente han afectado a este tipo de ecosistemas y que, en el caso particular del conjunto de las marismas del Odiel, puede decirse que el punto de inflexión en la alteración del funcionamiento hidro-geomorfológico y biológico se produjo en la década de los 70 del siglo XX, con el desarrollo de numerosas obras de infraestructuras.

En general, todas esas actuaciones van a provocar modificaciones en la dinámica de inundación, salinidad y humedad edáfica que pueden derivar en cambios importantes en la composición de las comunidades de los HIC de los hábitats mareales.

- Cambio climático. Destaca por su importancia el conjunto de amenazas derivadas del proceso de cambio climático, que afectaría drásticamente a todas las prioridades de conservación: subidas de las temperatura medias y máximas, aumento de los periodos de sequía y disminución de las precipitaciones, alteraciones en el flujo hídrico (fluvial, mareal y oceánico) y cambios en el nivel del mar. En conjunto, se trata de amenazas que potencialmente pueden afectar muy negativamente a los hábitats reunidos en las prioridades de conservación del presente Plan y suponer una reducción notable de su extensión territorial, especialmente en el caso de los ecosistemas marismesños.
- Actividades de ocio y recreativas. El turismo y las actividades recreativas comportan una serie de presiones y amenazas sobre las prioridades de conservación, especialmente en las dunas, arenales y enebrales costeros, siendo espacios con un mayor atractivo para el esparcimiento y el uso público. El acceso a playas y a establecimientos de restauración y alojamientos turísticos genera en los meses estivales un aumento considerable de la población flotante del entorno, especialmente en Mazagón, así como del tránsito rodado por las carreteras de la zona. Las molestias, en general, suponen un factor negativo importante en el periodo de cría de las aves acuáticas, lo que requiere prestar especial atención al tránsito de personas. Además las amenazas asociadas a esta actividad vienen determinadas por la generación de nuevas demandas de superficie para la construcción de



alojamientos, infraestructuras viarias y equipamientos que satisfagan las necesidades del sector turístico, así como por los riesgos de atropello de fauna y la posible generación de incendios forestales asociados al aumento de los desplazamientos por carretera.

Los espacios naturales protegidos del ámbito del Plan se sitúan en muchos casos limítrofes a los cascos urbanos de los municipios, con la ausencia de zonas de amortiguación. La proliferación de visitas, especialmente en determinadas épocas del año, puede alterar los ecosistemas, debido al tránsito por los sistemas dunares y la alteración de los procesos de transporte y depósito de arena, que pueden causar daños a la vegetación y destrucción de sus ejemplares de menor porte. Las actividades de ocio y recreativas también producen molestias directas a las poblaciones de aves acuáticas y marinas, al camaleón, los anfibios o al águila pescadora, tanto por parte de personas como por animales domésticos y asilvestrados. También cabe señalar los efectos negativos derivados de la acumulación de residuos. Además, la proliferación de visitantes supone un mayor riesgo de incendios. Por último, hay que considerar el impacto de la circulación de vehículos todoterreno, quads y motocicletas.

La pesca furtiva y el marisqueo en zonas no autorizadas, son actividades no permitidas que también producen molestias en las zonas de alimentación y cría de las especies, así como la captura de ejemplares vivos de anfibios y reptiles.

- Tendidos eléctricos, líneas suspendidas. En los espacios naturales objeto del presente Plan y su entorno es abundante la presencia de tendidos eléctricos. La colisión de la avifauna en tendidos eléctricos se produce frecuentemente en condiciones de baja visibilidad (niebla, lluvia, amanecer y anochecer, noche), y en función de la capacidad de maniobra en vuelo y los comportamientos gregarios de las diversas especies. Cabe señalar que las aves acuáticas en general son especialmente sensibles a este problema. La presencia de tendidos eléctricos con deficientes medidas de señalización en el ámbito del Plan incrementa notablemente el riesgo de colisión para especies de aves de notable valor de conservación con presencia regular en el ámbito del Plan. Por otra parte, se carece de información suficiente para valorar el riesgo de electrocución de la avifauna en el conjunto de los espacios naturales que conforman dicho ámbito. A este respecto, cabe señalar que la posible presencia de puntos negros con apoyos peligrosos puede llevar aparejado un nivel de impacto similar al de la citada presión por colisión de la avifauna.
- En general, las principales amenazas para el Estuario del Río Piedras están relacionadas con el Puerto del Rompido, la realización de dragados y balizamientos, la actividad náutica y pesquera del estuario, así como el turismo y las actividades de ocio, teniendo presentes otras fuentes importantes de amenaza al espacio cuyo desarrollo tiene lugar fuera del ámbito del Plan, como la circulación de barcos petroleros por el litoral contiguo.

Por otro lado, una amenaza importante para la conservación de la calidad de las aguas del estuario la constituyen vertidos procedentes de emisarios, contaminación difusa de arroyos que afluyen al estuario, así como vertidos y desechos de diferente naturaleza de los barcos.



Tabla 29. Presiones, amenazas y su importancia sobre los objetos de conservación incluidos en las prioridades de conservación

PRESIONES Y AMENAZAS		CÓDIGO	P/A	I	P/A	I	P/A	I	P/A	I	P/A	I	P/A	I
1. Prioridades de conservación: Hábitats palustres o asociados a arroyos o riberas			HIC 1150*		HIC 3160		HIC 3170		HIC 7210*		HIC 92A0		HIC 92D0	
Tendidos eléctricos y líneas telefónicas. Líneas suspendidas		D06	P	Media	P	Media	P	Media	P	Media	P/A	Baja	P/A	Baja
Eliminación de residuos industriales		F10	P/A	Media	P/A	Media	P/A	Media	P/A	Media	P/A	Media	P/A	Media
Deportes al aire libre y actividades de ocio, actividades recreativas organizadas		F07	P/A	Baja	P/A	Baja	P/A	Baja	P/A	Baja	P/A	Media	P/A	Media
Contaminación de aguas superficiales (de agua dulce, marina y salobre)		E05	P/A	Alta	P/A	Alta	P/A	Alta	P/A	Alta	P/A	Media	P/A	Media
Contaminación de aguas subterráneas (fuentes puntuales y fuentes difusas)		F09	P/A	Alta	P/A	Alta	P/A	Alta	P/A	Alta	P/A	Media	P/A	Media
Especies invasoras y especies alóctonas		I02	P/A	Media	P/A	Media	P/A	Media	P/A	Media	P/A	Media	P/A	Media
Cambio climático		N	A	Media	A	Media	A	Media	A	Media	P/A	Media	P/A	Media
PRESIONES Y AMENAZAS		CÓDIGO	P/A	I	P/A	I	P/A	I	P/A	I	P/A	I	P/A	I
2. Prioridades de conservación: Ecosistemas dunares y arenales costeros			HIC 2150*		HIC 2180		HIC 2230		HIC 2250*		HIC 2260		HIC 2270*	
Intensificación agrícola		A03	P/A	Media	P/A	Media	P/A	Media	P/A	Media	P/A	Alta	P/A	Alta
Sendas, pistas, carriles para bicicletas		E01	P	Media	P	Media	P	Media	P	Media	P	Media	P	Media
Pisoteo, uso excesivo		F07	P/A	Media	P/A	Media	P/A	Media	P/A	Media	P/A	Media	P/A	Media
Deshechos y residuos sólidos		J04	P	Baja	P	Baja	P	Baja	P	Baja	P	Baja	P	Baja
Especies invasoras y especies alóctonas		I02	P/A	Alta	P/A	Alta	P/A	Alta	P/A	Alta	P/A	Alta	P/A	Alta
Escombreras, deposición de material dragado		K05	P/A	Baja	P/A	Baja	P/A	Baja	P/A	Baja	P/A	Baja	P/A	Baja
Barreras de contención y otras obras marinas de protección del litoral, presas de marea		K04	P/A	Media	P/A	Media	P/A	Media	P/A	Media	P/A	Media	P/A	Media



PRESIONES Y AMENAZAS	CÓDIGO	P/A	I	P/A	I	P/A	I	P/A	I	P/A	I	P/A	I
		HIC 2150*		HIC 2180		HIC 2230		HIC 2250*		HIC 2260		HIC 2270*	
Disminución, ausencia o prevención de la erosión	L01	P/A	Media	P/A	Media	P/A	Media	P/A	Media	P/A	Media	P/A	Media
Cambio climático	N	A	Media	A	Media	A	Media	A	Media	A	Media	A	Media
Vandalismo (incendios provocados)	H04	A	Media	A	Media	A	Media	P/A	Alta	P/A	Alta	P/A	Alta
Incendios naturales	M09	A	Baja	A	Baja	A	Baja	P/A	Media	P/A	media	P/A	Media
PRESIONES Y AMENAZAS	CÓDIGO	P/A	I	P/A	I	P/A	I	P/A	I	P/A	I	P/A	I
3. Prioridades de conservación: Hábitats de marisma mareal y estuarios		HIC 1130		HIC 1140		HIC 1210		HIC 1310		HIC 1320		HIC 1420	
Intensificación agrícola	A03	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	P/A	Media
Carreteras y autopistas	E01	P	Media	P	Media	P	Media	P	Media	P	Me- dia	P	Media
Tendidos eléctricos y líneas telefónicas. Líneas suspendidas	D06	P	Media	P	Media	P	Media	P	Media	P	Me- dia	P	Media
Oleoductos, gasoductos	D07	A	Baja	A	Baja	A	Baja	A	Baja	A	Baja	A	Baja
Rutas de navegación. Rutas de ferrys de pasajeros (alta velocidad)	E03	P/A	Media	P/A	Media	P/A	Media	P/A	Media	P/A	Me- dia	P/A	Media
Áreas portuarias: puertos pesqueros	E03	P/A	Alta	P/A	Alta	P/A	Alta	P/A	Alta	P/A	Alta	P/A	Alta
Eliminación de residuos industriales	F10	P/A	Media	P/A	Media	P/A	Media	P/A	Media	P/A	Me- dia	P/A	Media
Otros residuos	F06	P/A	Media	P/A	Media	P/A	Media	P/A	Media	P/A	Me- dia	P/A	Media



PRESIONES Y AMENAZAS	CÓDIGO	P/A	I	P/A	I								
		HIC 1130		HIC 1140		HIC 1210		HIC 1310		HIC 1320		HIC 1420	
Captura ilegal/eliminación de fauna marina	G10	P/A	Baja	P/A	Baja								
Deportes náuticos	F07	P/A	Baja	P/A	Baja								
Contaminación de aguas superficiales (de agua dulce, marina y salobre)	E05	P/A	Alta	P/A	Alta								
Vertidos de petróleo en el mar	E07	A	Alta	A	Alta								
Especies invasoras y especies alóctonas	I02	P/A	Alta	P/A	Alta								
Dragados en costas y estuarios	E03	P/A	Baja	P/A	Baja								
Alteraciones en el flujo del agua (mareas y corrientes marinas)	E03	P/A	Baja	P/A	Baja								
Alteración en la exposición al oleaje	K04	P/A	Baja	P/A	Baja								
Disminución de la conectividad de los hábitats debida a causas antropogénicas	H06	P	Media	P	Media	P	Media	P	Media	P	Me- dia	P	Media
Cambio climático	N	A	Alta	A	Alta								

Fuente: Catálogo estandarizado de presiones y amenazas creado por la UE y adoptado por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico en el Plan y directrices para la realización del informe de aplicación de la Directiva Hábitat en España 2013-2018. MTE julio 2018.

CÓDIGO: código asignado a la presión-amenaza. P: presión. A: amenaza. I: Importancia: baja, media o alta.



4. Objetivos, medidas e indicadores

4.1 Objetivos generales y objetivos operativos

En el marco de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre y teniendo en consideración el carácter de Plan de Gestión de este Plan respecto de las ZEC Dehesa del Estero y Montes de Moguer, Dunas de Odiel, Marisma de Las Carboneras y Estuario del Río Piedras, se establecen objetivos tanto generales como operativos vinculados a la conservación de hábitats y especies de interés comunitario y a la conservación de la biodiversidad y la funcionalidad de los ecosistemas (en adelante objetivos generales, Og y objetivos operativos, Op).

En el marco de lo establecido en el punto 7.1.2 de las Directrices de Conservación de la Red Natura 2000 en España, se establece un marco temporal de 12 años para la revisión del cumplimiento de los objetivos operativos. Una vez identificadas y analizadas las prioridades de conservación, se establecen los objetivos, las medidas y sus correspondientes indicadores.

Og 01 Mantener o, en su caso, restablecer el grado de conservación favorable de los hábitats de interés comunitario incluidos en el anexo I de la Directiva Hábitats en particular, los considerados prioridad de conservación (HIC 1130, 1140, 1150*, 1210, 1310, 1320, 1420, 2150*, 2180, 2230, 2250*, 2260, 2270*, 3160, 3170*, 7210*, 92A0, 92D0).

Op 01 Mejorar el conocimiento sobre los distintos parámetros que determinan el grado de conservación establecido para los hábitats incluidos en el anexo I de la Directiva Hábitats con especial atención a los considerados prioridad de conservación (HIC 1130, 1140, 1150*, 1210, 1310, 1320, 1420, 2150*, 2180, 2230, 2250*, 2260, 2270*, 3160, 3170*, 7210*, 92A0, 92D0).

Op 02 Mantener o, en su caso, mejorar las comunidades fitosociológicas y la composición de especies que componen los HIC considerados prioridad de conservación (HIC 1130, 1140, 1150*, 1210, 1310, 1320, 1420, 2150*, 2180, 2230, 2250*, 2260, 2270*, 3160, 3170*, 7210*, 92A0, 92D0).

Og 02 Mantener o, en su caso, restablecer el grado de conservación favorable de las especies del anexo II de la Directiva Hábitats y anexo I de la Directiva Aves, en particular de las especies relevantes.

Op 03 Mejorar el conocimiento sobre los distintos parámetros que determinan el grado de conservación de las especies del anexo II de la Directiva Hábitats y el anexo I de la Directiva Aves.

Op 04 Mantener o, en su caso, mejorar las poblaciones de las especies relevantes de flora y fauna

Op 05 Reducir la presencia e incidencia de las especies exóticas invasoras o con potencial invasor sobre los ecosistemas.

Og 03 Preservar la biodiversidad del lugar y mantener la funcionalidad de los ecosistemas frente al cambio global.

Op 06 Controlar y minimizar los factores que afectan a la calidad de los recursos hídricos.



Op 07 Mantener o en su caso mejorar las poblaciones de otras especies relevantes de fauna y flora.

Op 08 Reducir la incidencia de las actividades humanas sobre los HIC y las especies del ámbito del Plan.

Op 09 Avanzar en el conocimiento de la realidad física y ecológica de los espacios en el contexto de cambio global.

Op 10 Favorecer el conocimiento y concienciación de la ciudadanía sobre los valores naturales y culturales de los espacios y el régimen de protección establecido.

4.2 Medidas e indicadores

En las siguientes tablas se recogen las medidas vinculadas a los objetivos generales y operativos y se muestra para cada una de las medidas establecidas, su indicador, las prioridades de conservación sobre las que incide, las presiones y amenazas a las que se aplica (P/A), la prioridad de su ejecución (A: alta, M: media y B: baja), así como si tiene una incidencia positiva en la mitigación que los efectos del cambio climático puedan causar sobre los objetos de conservación.

Así mismo las medidas se relacionan con el Marco de Acción Prioritaria para la Red Natura 2000 (en adelante MAP), vinculando cada una de ellas con la acción prioritaria en la que queda enmarcada: E.1 (Medidas horizontales y costes administrativos relacionados con la Red Natura 2000), E.2.a (Medidas de mantenimiento y restauración de especies y hábitats relacionados con lugares Natura 2000) y E.3 (Medidas adicionales específicas de especies no relacionadas con ecosistemas o hábitats específicos).



Tabla 30. Objetivos generales y operativos, medidas e indicadores vinculados a la conservación de hábitats y especies de interés comunitario

MEDIDANº	OBJETIVOS GENERALES/OBJETIVOS OPERATIVOS/MEDIDAS	PE	CC	Indicador	PC	COD P/A	Epígrafe MAP
	Og 01 Mantener o, en su caso, restablecer el grado de conservación favorable de los hábitats de interés comunitario incluidos en el anexo I de la Directiva Hábitats en particular, los considerados prioridad de conservación (HIC 1130, 1140, 1150*, 1210, 1310, 1320, 1420, 2150*, 2180, 2230, 2250*, 2260, 2270*, 3160, 3170*, 7210*, 92A0, 92DO).			Grado de conservación de los HIC prioridad de conservación HIC 1130, 1140, 1150*, 1210, 1310, 1320, 1420, 2150*, 2180, 2230, 2250*, 2260, 2270*, 3160, 3170*, 7210*, 92A0, 92DO.			
	Op 01 Mejorar el conocimiento sobre los distintos parámetros que determinan el grado de conservación establecido para los hábitats incluidos en el anexo I de la Directiva Hábitats con especial atención a los considerados prioridad de conservación (HIC 1130, 1140, 1150*, 1210, 1310, 1320, 1420, 2150*, 2180, 2230, 2250*, 2260, 2270*, 3160, 3170*, 7210*, 92A0, 92DO).			Número de HIC sobre los que se ha alcanzado un conocimiento adecuado del grado de conservación/Número total de HIC (%).			
M01	Todos los espacios Mejora de la información relativa a la estructura y funciones de los HIC presentes en los espacios.	M	CC	Actualización sexenal de información relativa a la estructura y funciones de los HIC (SI o NO).	1,2,3	A03, D06, D07, E01, E03, E05, E07, F06, F07, F09, F10, H04, H06, I02, J04, K04, K05, L01, M09, N	E.1
M02	Todos los espacios Mejora de la información relativa a las presiones y amenazas de los HIC presentes en los espacios.	M	CC	Actualización sexenal de información relativa a las presiones y amenazas de los HIC (SI o NO).	1,2,3	Todas	E.1
M03	Todos los espacios Mejora de la cartografía a escala de detalle sobre la distribución real de los HIC y su tipificación, en particular de los que constituyan prioridades de conservación en el ámbito del Plan (HIC 1130, 1140, 1150*, 1210, 1310, 1320,	A	CC	Actualización anual de la cartografía de HIC (SI o NO).	1,2,3	A03, D06, D07, E01, E03, E05, E07, F06, F07, F09, F10, H04, H06, I02, J04, K04,	E.1



MEDIDANº	OBJETIVOS GENERALES/OBJETIVOS OPERATIVOS/MEDIDAS	PE	CC	Indicador	PC	COD P/A	Epígrafe MAP
	1420, 2150*, 2180, 2230, 2250*, 2260, 2270*, 3160, 3170*, 7210*, 92A0, 92DO).					K05, L01, M09, N	
M04	Dehesa del Estero y Montes de Moguer Elaboración de una cartografía de HIC en la zona afectada por el incendio de Las Peñuelas una vez acabadas las actuaciones de restauración (PRIF).	M	CC	Realización de la cartografía de HIC de la zona afectada por el incendio una vez terminada la restauración (SI o NO).	2	H04,M09	E.1
	Op 02 Mantener o, en su caso, mejorar las comunidades fitosociológicas y la composición de especies que componen los HIC considerados prioridad de conservación (HIC 1130, 1140, 1150*, 1210, 1310, 1320, 1420, 2150*, 2180, 2230, 2250*, 2260, 2270*, 3160, 3170*, 7210*, 92A0, 92DO).			Estado de la estructura de las comunidades fitosociológicas de los HIC considerados prioridad de conservación (estructura excelente, bien conservada, estructura mediana o parcialmente degradada).			
M05	Marisma de Las Carboneras, Estuario del Río Piedras Restauración de vegetación freatóftica de orlas en contacto con marismas (1320, 1420) y estuarios (1130, 1140).	M	CC	Actuaciones de restauración de vegetación freatóftica realizadas (nº).	3	E03, E05, E07, F09	E.2.a
M06	Dehesa del Estero y Montes de Moguer, Dunas del Odiel Ejecución de actuaciones sobre los pinares con la finalidad de mejorar la resiliencia y capacidad adaptativa de las masas forestales frente al cambio global mediante: <ul style="list-style-type: none"> Regulación de la densidad del pinar a través de claras, buscando una mayor biodiversidad del HIC 2270*. (PRIF) Restauración de una masa forestal mixta de las zonas quemadas por el incendio de Las Peñuelas mediante plantaciones de pino piñonero (con la finalidad de restaurar el HIC 2270*) y alcornoque y acebuche (restauración del HIC 2180), con una composición y estructura 	A	CC	Actuaciones realizadas para diversificar el HIC 2270 (nº).	2	I02, L01, H04, M09, N	E.2.a



MEDIDANº	OBJETIVOS GENERALES/OBJETIVOS OPERATIVOS/MEDIDAS	PE	CC	Indicador	PC	COD P/A	Epígrafe MAP
	adaptada a los condicionantes del medio. (PRIF)						
M07	Dehesa del Estero y Montes de Moguer, Dunas del Odiel Ejecución de actuaciones (cerramientos perimetrales, senderos de acceso y señalización) para minimizar el impacto antrópico sobre los HIC dunares (HIC 2150*, 2180, 2230, 2250*, 2260 y 2270*).	M		Actuaciones realizadas para minimizar el impacto antrópico sobre los sistemas dunares (nº).	2	F07, H04	E.1
M08	Dehesa del Estero y Montes de Moguer, Dunas del Odiel Refuerzo del HIC 2180 con especies características (<i>Salix atrocinerea</i> , <i>Frangula alnus</i>). (PRIF)	A	CC	Actuaciones realizadas de refuerzo de <i>Salix atrocinerea</i> y <i>Frangula alnus</i> en las localizaciones del HIC 2180 (nº).	2	L01, N	E.2.a
M09	Dehesa del Estero y Montes de Moguer, Dunas del Odiel Restauración de los vasos y orlas lagunares con ocupación de pinos para recuperar y/o alcanzar un grado de conservación favorable del HIC 3170* (PRIF).	A	CC	Actuaciones realizadas para recuperar el HIC 3170* (nº).	1	N, I02	E.2.a
M10	Dehesa del Estero y Montes de Moguer, Dunas del Odiel Actuaciones de refuerzo de las poblaciones de <i>Armeria</i> sp. con ecotipos locales para alcanzar un buen grado de conservación del HIC 2260 (PRIF).	B		Actuaciones realizadas de refuerzo de las poblaciones de <i>Armeria</i> sp. (nº)	2	L01, N	E.2.a
M11	Dehesa del Estero y Montes de Moguer Densificación de <i>Erica scoparia</i> y diversificación con <i>Erica australis</i> y <i>Erica lusitanica</i> en las zonas donde se localiza el HIC 2150*. (PRIF)	B	CC	Actuaciones realizadas de refuerzo de <i>Erica scoparia</i> y diversificación con <i>Erica australis</i> y <i>Erica lusitanica</i> (nº).	2	N	E.2.a
M12	Dehesa del Estero y Montes de Moguer Actuaciones de refuerzo y aumento de la superficie de alamedas, olmedas y saucedas que configuran el HIC 92A0 presente, y de <i>Fraxinus angustifolia</i> , que configura el HIC 91B0 no presente en la actualidad. (PRIF)	A	CC	Actuaciones realizadas para recuperar el HIC 91B0 o aumentar la superficie del HIC 92A0 (nº).	1	L01, I02, N	E.2.a



MEDIDANº	OBJETIVOS GENERALES/OBJETIVOS OPERATIVOS/MEDIDAS	PE	CC	Indicador	PC	COD P/A	Epígrafe MAP
M13	Todos los espacios Ejecución de otras actuaciones de refuerzo de las poblaciones de especies de flora, especialmente de aquellas que permitan mejorar las comunidades que componen los HIC considerados prioridad de conservación.	A	CC	Actuaciones realizadas de refuerzo de especies de flora (nº).	1,2,3	A03, D07, E01, E05, F06, F07, F09, F10, H04, I02, J04, K04, K05, L01, M09, N	E.2.a
	Og 02 Mantener o, en su caso, restablecer el grado de conservación favorable de las especies del anexo II de la Directiva Hábitats y anexo I de la Directiva Aves, en particular de las especies relevantes.			Mantenimiento o restablecimiento del grado de conservación de las especies de interés comunitario u otras especies relevantes del inventario del Plan de gestión (Si o No), (nº)			
	Op 03 Mejorar el conocimiento sobre los distintos parámetros que determinan el grado de conservación de las especies del anexo II de la Directiva Hábitats y el anexo I de la Directiva Aves.			Número de especies sobre las que se ha alcanzado un conocimiento adecuado del grado de conservación/Número total de especies (%).			
M14	Todos los espacios Ejecución de actuaciones de seguimiento de las poblaciones de las especies del anexo II de la Directiva Hábitats y del anexo I de la Directiva Aves.	A	CC	Número de especies del anexo II de la Directiva Hábitats y el anexo I de la Directiva Aves que cuentan con seguimiento/Número total de especies (%).	1,2,3	D06, E05, A03, G10, I02, H04, H06	E.1
M15	Todos los espacios Continuación de las actuaciones de seguimiento de las especies de flora y fauna incluidas en el CAEA para mantener en buen estado de conservación como: <i>Allium pruinatum</i> , <i>Armeria velutina</i> , <i>Dianthus hinoxianus</i> , <i>Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa</i> , <i>Linaria tursica</i> , <i>Plantago algarbiensis</i> , (PRIF).	M	CC	Actuaciones realizadas de seguimiento de especies de flora y fauna incluidas en el CAEA (nº).	1,2,3	D06, E05, A03, G10, I02, H04, H06	E.1



MEDIDANº	OBJETIVOS GENERALES/OBJETIVOS OPERATIVOS/MEDIDAS	PE	CC	Indicador	PC	COD P/A	Epígrafe MAP
M16	Todos los espacios Mejora de la información relativa a las presiones y amenazas de las especies de aves (anátidas, ardeidas y limícolas) presentes en el ámbito del plan.	A		Actualización sexenal de información relativa a las presiones y amenazas de las especies de aves (SI o NO)	1,3	D06, G10	E.1
	Op04 Mantener o, en su caso, mejorar las poblaciones de las especies relevantes de flora y fauna.			Especies que han mantenido o mejorado su población (nº).			
M17	Todos los espacios Ejecución de actuaciones de conservación del hábitat de <i>Pandion haliaetus</i> , tanto en las zonas de nidificación como en zonas favorables de campeo.	A	CC	Actuaciones realizadas de conservación de hábitat de <i>Pandion haliaetus</i> (nº).	1,3	D06	E.2.a
M18	Todos los espacios Ejecución de actuaciones de conservación, restauración y mejora de los puntos de agua existentes para potenciar la presencia de herpetofauna asociada al agua en los espacios.	M	CC	Puntos de agua existentes sobre los que se ha actuado (nº).	1	E05, I02,	E.2.a
M19	Dehesa del Estero y Montes de Moguer Continuación de las actuaciones enmarcadas en el Plan de recuperación del lince ibérico y que se llevan a cabo en el ámbito del Plan.	A		Actuaciones realizadas para mejorar la conectividad y zona de expansión de la metapoblación Doñana-Aljarafe del lince ibérico.	2	A03, E01, F07; H04, M09	E.2.a
M20	Estuario del Río Piedras Ejecución de actuaciones para proteger las poblaciones de <i>Zostera noltii</i> .	A	CC	Actuaciones realizadas para la protección de <i>Zostera noltii</i> (nº).	3	F07, K04, I02	E.1
M21	Dehesa del Estero y Montes de Moguer Ejecución de actuaciones para la recuperación de la vegetación en turberas afectadas por el incendio de Las Peñuelas (PRIF).	A	CC	Actuaciones de restauración en zonas de turberas afectadas por el incendio de Las Peñuelas (% superficie).	1	L01, N	E.2.a
M22	Dehesa del Estero y Montes de Moguer	A	CC	Fajinas construidas. (nº)	2	L01, N	E.3



MEDIDANº	OBJETIVOS GENERALES/OBJETIVOS OPERATIVOS/MEDIDAS	PE	CC	Indicador	PC	COD P/A	Epígrafe MAP
	Construcción de fajinas en arroyo madre del avitor, arroyo de la culebra y arroyo Portachuelo.(PRIF)						
M23	Dehesa del Estero y Montes de Moguer Seguimiento del estado sanitario de la vegetación en el área afectada por el incendio de las Peñuelas y su entorno.(PRIF)	M	CC	Actuaciones realizadas de seguimiento. (nº)	2	N	E.3
	Op 05 Reducir la presencia e incidencia de las especies exóticas invasoras o con potencial invasor sobre los ecosistemas.			Especies exóticas invasoras o con potencial invasor presentes (nº).			
				Superficie afectada por actuaciones de seguimiento, prevención y control de especies invasoras de flora (ha).			
M24	Estuario del Río Piedras Ejecución de actuaciones de seguimiento y, en su caso, eliminación de las poblaciones de especies exóticas invasoras presentes en el HIC 1130 para la protección de <i>Zostera noltii</i> .	M	CC	Actuaciones realizadas de seguimiento y eliminación de especies exóticas invasoras en HIC 1130* (nº).	3	I02, E07	E.3
M25	Dehesa del Estero y Montes de Moguer, Dunas del Odiel Control y erradicación de la especie <i>Arundo donax</i> en los principales cauces (PRIF).	A	CC	Actuaciones realizadas para el control y erradicación de <i>Arundo donax</i> (nº).	1	I02	E.3
M26	Dehesa del Estero y Montes de Moguer Eliminación de los eucaliptos en la zona norte de Dehesa del Estero y Montes de Moguer, excepto aquellos que cumplan funciones ecológicas que aconsejen su conservación. (PRIF).	A	CC	Actuaciones realizadas para la eliminación de eucaliptos (Si o No)	1,2	I02	E.3
M27	Todos los espacios Ejecución de actuaciones de seguimiento y, en su caso, eliminación de las	M	CC	Actuaciones realizadas de seguimiento y erradicación de especies exóticas	1,2,3	I02	E.3



MEDIDANº	OBJETIVOS GENERALES/OBJETIVOS OPERATIVOS/MEDIDAS	PE	CC	Indicador	PC	COD P/A	Epígrafe MAP
	poblaciones de especies exóticas invasoras presentes en los espacios del ámbito del Plan.			invasoras (nº).			

Nº Medida: Código de la medida, Og(Objetivo general), Op (Objetivo operativo), PE: Prioridad de ejecución (A: alta, M: media, B: baja), CC: relación con la mitigación del cambio climático, COD P/A: Código de la Presión/Amenaza que está relacionada, T: todas; Epígrafe MAP: Epígrafe del Marco de Acción Prioritaria.

PC. Prioridad de conservación sobre la que se aplica:

1. Hábitats palustres o asociados a arroyos y riberas: Lagunas costeras (HIC 1150*), Lagos y estanques distróficos naturales (HIC 3160), Estanques temporales mediterráneos (HIC 3170*), Turberas calcáreas con *Cladium mariscus* en dunas y arenas litorales (7210*), 92A0 Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba* y 92D0 Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (*Nerio-Tamaricetea* y *Securinegion tinctoriae*).

2. Ecosistemas dunares y arenales costeros: Dunas fijas descalcificadas atlánticas (*Calluno-Ulicetea*) (HIC 2150*), Dunas arboladas de las regiones atlánticas, continental y boreal (HIC 2180), Dunas con céspedes del Malcomietalia (HIC 2230), Dunas litorales con *Juniperus* spp. (HIC 2250*), Dunas con vegetación esclerófila del *Cisto-Lavenduletalia* (HIC 2260), Dunas con bosques *Pinus pinea* y/o *Pinus pinaster* (HIC 2270*).

3. Hábitats de marisma mareal y estuarios: Estuarios (HIC 1130), Llanos fangosos o arenosos que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja (HIC 1140), Vegetación anual pionera sobre desechos marinos acumulados (HIC 1210), Vegetación anual pionera con *Salicornia* y otras especies de zonas fangosas o arenosas (HIC 1310), Pastizales de *Spartina* (*Spartinion maritimae*) (HIC 1320), Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fruticosi*) (HIC 1420).

PRIF: Plan de restauración de los montes públicos afectados por el incendio forestal de Las Peñuelas 2017: sector occidental del Parque Natural de Doñana, Coto Mazagón y Ordenados de Moguer.



Tabla 31. Objetivos generales y operativos, medidas e indicadores vinculados a la conservación de la biodiversidad y la funcionalidad de los ecosistemas

MEDIDANº	OBJETIVOS GENERALES/OBJETIVOS OPERATIVOS/MEDIDAS	PE	CC	Indicador	PC	COD P/A	Epígrafe MAP
	Og 03 Preservar la biodiversidad del lugar y mantener la funcionalidad de los ecosistemas frente al cambio global.						
	Op 06 Controlar y minimizar los factores que afectan a la calidad de los recursos hídricos.			Puntos de emisión con sistema de depuración de vertidos no acordes a los límites establecidos por la normativa sectorial de aplicación (nº). Puntos de emisión corregidos (nº).			
M28	Todos los espacios Control y seguimiento de la calidad del agua para una detección precoz de posibles episodios contaminantes.	A	CC	Instalación de puntos de control (nº).	1,3,2,	E05, F09, E07	E.1
M29	Marisma de Las Carboneras, Estuario del Río Piedras Eliminación de vertidos incontrolados de aguas residuales procedentes de núcleos secundarios de Aljaraque y Gibraleón y del emisario del Río Piedras.	A	CC	Eliminación de los puntos de vertidos incontrolados (Si o No).	1,2,3	E05, F09	E.1
	Op 07 Mantener o en su caso mejorar las poblaciones de otras especies relevantes de fauna y flora.						
M30	Todos los espacios Continuación de las actuaciones para garantizar la conservación de las poblaciones de anfibios y reptiles presentes en el ámbito del plan, y en especial de <i>Chamaeleo chamaeleon</i> .	M	CC	Actuaciones realizadas para la conservación de las poblaciones de anfibios y reptiles presentes en el ámbito del plan (nº).	2	F07, I02	E.2.a



MEDIDANº	OBJETIVOS GENERALES/OBJETIVOS OPERATIVOS/MEDIDAS	PE	CC	Indicador	PC	COD P/A	Epígrafe MAP
M31	Dehesa del Estero y Montes de Moguer Creación de refugios para la fauna terrestre, especialmente para el establecimiento del conejo como fuente de alimentación para otras especies (PRIF).	M	CC	Creación de majanos que favorezcan el establecimiento del conejo (nº).	2	N, H04, M09	E.2.a
	Op 08 Reducir la incidencia de las actividades humanas sobre los HIC y las especies del ámbito del Plan.			Superficie y HIC (ha)			
M32	Dehesa del Estero y Montes de Moguer y Dunas del Odiel Ejecución de actuaciones de prevención y control de incendios forestales, mediante el mantenimiento o la mejora de infraestructuras para la defensa contra incendios (cortafuegos, fajas auxiliares, red de puntos de agua, caminos de acceso, etc).	A	CC	Actuaciones preventivas y de control de incendios realizadas (nº) y superficie afectada por dichas actuaciones (ha).	2	H04, M09, L01, N	E.1
M33	Todos los espacios Elaboración de un inventario de puntos negros de abandono y concentración de residuos.	A	CC	Realización de un inventario de puntos negros de abandono y concentración de residuos. (Si o No)	1,2,3	F10, J04, K05, F06,	E.3
M34	Dehesa del Estero y Montes de Moguer En colaboración con los propietarios de las explotaciones agrícolas: <ul style="list-style-type: none"> • Diseño de una red principal de caminos para el tránsito y acceso de vehículos a las fincas agrícolas existentes en el espacio. • Control del estacionamiento de toda clase de vehículos. • Perimetración de las fincas agrícolas con vegetación autóctona (eliminación de mallas y vallados metálicos y demás cerramientos existentes). 	A	CC	Acuerdos de colaboración (nº).	1,2,3	A03, E01, F06, F07, H06	E.2.a



MEDIDANº	OBJETIVOS GENERALES/OBJETIVOS OPERATIVOS/MEDIDAS	PE	CC	Indicador	PC	COD P/A	Epígrafe MAP
	Op 09 Avanzar en el conocimiento de la realidad física y ecológica de los espacios en el contexto de cambio global.						
M35	Todos los espacios Realización de los estudios que permitan avanzar en el conocimiento de los efectos del cambio climático sobre las especies, hábitats y servicios proporcionados por los ecosistemas, así como en el análisis y valoración de medidas de gestión adaptativa establecidas.	M	CC	Estudios realizados que permitan avanzar en el conocimiento de los efectos del cambio climático sobre las especies, hábitats y servicios proporcionados por los ecosistemas y en el análisis y valoración de medidas de gestión adaptativa establecidas.(nº).	1,2,3	T	E.1
M36	Todos los espacios Realización de los estudios necesarios que permitan avanzar en el conocimiento de conectividad ecológica y el papel de estos espacios como infraestructura verde.	M	CC	Estudios realizados que permitan avanzar en el conocimiento de conectividad ecológica y el papel de estos espacios como infraestructura verde (nº).	1,2,3	T	E.1
M37	Todos los espacios Restauración de la vegetación de ribera para la mejora de la conectividad ecológica en los cauces del ámbito del Plan.	A	CC	Superficie restaurada con función de corredor ecológico (ha).	1,2	K07,	E.2.a
M38	Todos los espacios Establecimiento de un protocolo para la recogida sistemática de los datos necesarios para la cumplimentación del sistema de indicadores que se establece en el presente Plan.	A		Establecimiento de un protocolo para la recogida sistemática de los datos necesarios para la cumplimentación del sistema de indicadores (SI o NO).	1,2,3	T	E.1



MEDIDANº	OBJETIVOS GENERALES/OBJETIVOS OPERATIVOS/MEDIDAS	PE	CC	Indicador	PC	COD P/A	Epígrafe MAP
	Op 10 Favorecer el conocimiento y concienciación de la ciudadanía sobre los valores naturales y culturales de los espacios y el régimen de protección establecido.			Grado de conocimiento y concienciación de la ciudadanía (cualitativo).			
M39	Realización de campañas de información, educación y concienciación ambiental orientadas a implicar activamente a los usuarios en la conservación de los espacios y a fomentar conductas respetuosas en el desarrollo de los distintos usos y actividades que se desarrollen en ellos.	M	CC	Actuaciones realizadas de sensibilización y divulgación orientadas a los usuarios de los espacios (nº).	1,2,3	T	E.1

Nº Medida: Código de la medida, Og(Objetivo general), Op (Objetivo operativo), PE: Prioridad de ejecución (A: alta, M: media, B: baja), CC: relación con la mitigación del cambio climático, COD P/A: Código de la Presión/Amenaza que está relacionada, T: todas; Epígrafe MAP: Epígrafe del Marco de Acción Prioritaria.

PC. Prioridad de conservación sobre la que se aplica:

1. Hábitats palustres o asociados a arroyos y riberas: Lagunas costeras (HIC 1150*), Lagos y estanques distróficos naturales (HIC 3160), Estanques temporales mediterráneos (HIC 3170*), Turberas calcáreas con *Cladium mariscus* en dunas y arenas litorales (7210*), 92A0 Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba* y 92D0 Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (*Nerio-Tamaricetea* y *Securinegion tinctoriae*).

2. Ecosistemas dunares y arenales costeros: Dunas fijas descalcificadas atlánticas (*Calluno-Ulicetea*) (HIC 2150*), Dunas arboladas de las regiones atlánticas, continental y boreal (HIC 2180), Dunas con céspedes del Malcomietalia (HIC 2230), Dunas litorales con *Juniperus* spp. (HIC 2250*), Dunas con vegetación esclerófila del *Cisto-Lavenduletalia* (HIC 2260), Dunas con bosques *Pinus pinea* y/o *Pinus pinaster* (HIC 2270*).

3. Hábitats de marisma mareal y estuarios: Estuarios (HIC 1130), Llanos fangosos o arenosos que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja (HIC 1140), Vegetación anual pionera sobre desechos marinos acumulados (HIC 1210), Vegetación anual pionera con *Salicornia* y otras especies de zonas fangosas o arenosas (HIC 1310), Pastizales de *Spartina* (*Spartinion maritimae*) (HIC 1320), Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fruticosi*) (HIC 1420).

PRIF: Plan de restauración de los montes públicos afectados por el incendio forestal de Las Peñuelas 2017: sector occidental del Parque Natural de Doñana, Coto Mazagón y Ordenados de Moguer.



4.3 Aplicación de los objetivos y medidas sobre cada uno de los objetos de conservación

A modo de síntesis, en la tabla siguiente se ofrece una relación de todos y cada uno de los hábitats y especies de interés comunitario así como las medidas que se les aplican, indicando si están dirigidas a los HIC o a las especies.



Tabla 32. Síntesis de las medidas que se aplican a todos los objetos de conservación

Objetos de Conservación		Medidas vinculadas a los Objetivos operativos (Op) (ver códigos de medidas en Tabla 30 y 31)								
Prioridad de Conservación	Hábitats palustres o asociados a arroyos y riberas (HIC 1150*, 3160, 3170*, 7210*, 92A0, 92D0).	HIC		Especies flora y fauna		HIC y Especies de fauna y flora				
	Ecosistemas dunares y arenales costeros (HIC 2150*, 2180, 2230, 2250*, 2260, 2270*).	Op 01	Op 02	Op 03	Op 04	Op 05	Op 06	Op 07	Op 08	Op9 y Op10
	Hábitats de marisma mareal y estuarios (HIC 1130, 1140, 1210, 1310, 1320, 1420).									
HIC										
	1130 Estuarios	M01, M02, M03	M05, M13		M20	M24, M27	M28, M29		M33	M35, M36, M37, M38, M39
	1140 Llanos fangosos o arenosos que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja	M01, M02, M03	M05, M13			M27	M28, M29		M33	M35, M36, M37, M38, M39
	1150* Lagunas costeras	M01, M02, M03, M04	M06, M13		M17, M18	M26, M27	M28, M29	M31	M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39
	1210 Vegetación efímera sobre desechos marinos acumulados (Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados)	M01, M02, M03	M05, M13			M27	M28, M29		M33	M35, M36, M37, M38, M39
	1310 Vegetación anual pionera con <i>Salicornia</i> y otras especies de zonas fangosas o arenosas	M01, M02, M03	M05, M13			M27	M28, M29		M33	M35, M36, M37, M38, M39
	1320 Pastizales de <i>Spartina</i> (<i>Spartinion maritimae</i>)	M01, M02, M03	M05, M13			M27	M28, M29		M33	M35, M36, M37, M38, M39
	1420 Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (<i>Sarcocornetea fruticosi</i>)	M01, M02, M03, M04	M05, M13			M27	M28, M29		M33	M35, M36, M37, M38, M39
	2150* Dunas fijas descalcificadas atlánticas (<i>Calluno-Ulicetea</i>)	M01, M02, M03, M04	M06, M07, M11, M13,		M19	M27		M31	M31, M32, M33, M34	M35, M36, M37, M38, M39
	2180 Dunas arboladas de las regiones atlánticas, continental y boreal	M01, M02, M03, M04	M06, M07, M08, M13		M17, M19, M23	M26, M27		M31	M31, M32, M33, M34	M35, M36, M37, M38, M39



Objetos de Conservación		Medidas vinculadas a los Objetivos operativos (Op) (ver códigos de medidas en Tabla 30 y 31)								
Prioridad de Conservación	Hábitats palustres o asociados a arroyos y riberas (HIC 1150*, 3160, 3170*, 7210*, 92A0, 92D0).	HIC		Especies flora y fauna		HIC y Especies de fauna y flora				
	Ecosistemas dunares y arenales costeros (HIC 2150*, 2180, 2230, 2250*, 2260, 2270*).	Op 01	Op 02	Op 03	Op 04	Op 05	Op 06	Op 07	Op 08	Op9 y Op10
	Hábitats de marisma mareal y estuarios (HIC 1130, 1140, 1210, 1310, 1320, 1420).									
HIC										
	2230 Dunas con céspedes de <i>Malcomietalia</i>	M01, M02, M03, M04	M06, M07, M13		M19	M27		M31	M31, M32, M33, M34	M35, M36, M37, M38, M39
	2250* Dunas litorales con <i>Juniperus spp.</i>	M01, M02, M03,	M06, M07, M13		M17, M19	M27		M31	M31, M32, M33, M34	M35, M36, M37, M38, M39
	2260 Dunas con vegetación esclerófila de <i>Cisto-Lavanduletalia</i>	M01, M02, M03, M04	M05, M07, M10, M13		M19, M23	M27		M31	M31, M32, M33, M34	M35, M36, M37, M38, M39
	2270* Dunas con bosques de <i>Pinus pinea</i> y/o <i>Pinus pinaster</i>	M01, M02, M03, M04	M06, M07, M13		M17, M19, M23	M26, M27		M31	M31, M32, M33, M34	M35, M36, M37, M38, M39
	3160 Lagos y estanques distróficos naturales	M01, M02, M03, M04	M13		M18, M21	M27	M28, M29		M34	M35, M36, M37, M38, M39
	3170* Estanques temporales mediterráneos	M01, M02, M03, M04	M09, M13		M18, M21	M27	M28, M29		M34	M35, M36, M37, M38, M39
	5330 Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos	M01, M02, M03, M04	M06, M13		M19, M23	M27		M31	M31, M32, M33, M34	M35, M36, M37, M38, M39
	7210* Turberas calcáreas con <i>Cladium mariscus</i> en dunas y arenas litorales	M01, M02, M03, M04	M09, M13		M18, M21	M27	M28, M29		M34	M35, M36, M37, M38,
	92A0 Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i> .	M01, M02, M03, M04	M06, M12, M13		M19, M22	M24, M25, M26, M27	M28, M29	M31	M31, M32, M33, M34	M35, M36, M37, M38, M39
	92D0 Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (<i>Nerio-Tamaricetea</i> y <i>Securinegion tinctoriae</i>)	M01, M02, M03, M04	M06, M12, M13		M19, M22	M24, M25, M26, M27	M28, M29	M31	M31, M32, M33, M34	M35, M36, M37, M38, M39
	Otras formaciones vegetales que no conforman HIC	M01, M02, M03, M04	M05, M06, M13		M19, M22, M23	M24, M25, M26, M27	M28, M29	M31	M31, M32, M33, M34	M35, M36, M37, M38, M39



Objetos de Conservación	Medidas vinculadas a los Objetivos operativos (Op)								
	(ver códigos de medidas en Tabla 30 y 31)								
	HIC		Especies flora y fauna		HIC y Especies de fauna y flora				
Op 01	Op 02	Op 03	Op 04	Op 05	Op 06	Op 07	Op 08	Op 9 y Op 10	
Aves									
<i>Accipiter gentilis</i> (azor)			M14				M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39	
<i>Accipiter nisus</i> (gavilán)			M14				M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39	
<i>Acrocephalus arundinaceus</i> (carricero tordal)			M14				M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39	
<i>Alcedo atthis</i> (martín pescador)			M14, M16				M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39	
<i>Anas acuta</i> (ánade rabudo)			M14, M16				M33	M35, M36, M37, M38, M39	
<i>Anas crecca</i> (cerceta común)			M14, M16				M33	M35, M36, M37, M38, M39	
<i>Anas platyrhynchos</i> (ánade real)			M14, M16				M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39	
<i>Anser anser</i> (ánsar común)			M14, M16				M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39	
<i>Anthus campestris</i> (bisbita campestre)			M14				M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39	
<i>Anthus spinoletta</i> (bisbita alpino)			M14				M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39	
<i>Ardea alba</i> (=Egretta alba) (garceta grande)			M14, M16				M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39	
<i>Ardea cinerea</i> (garza real)			M14, M16				M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39	
<i>Ardea purpurea</i> (garza imperial)			M14, M16				M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39	
<i>Ardeola ralloides</i> (garcilla cangrejera)			M14, M16				M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39	



Objetos de Conservación	Medidas vinculadas a los Objetivos operativos (Op)								
	(ver códigos de medidas en Tabla 30 y 31)								
	HIC		Especies flora y fauna		HIC y Especies de fauna y flora				
Op 01	Op 02	Op 03	Op 04	Op 05	Op 06	Op 07	Op 08	Op 9 y Op 10	
Aves									
<i>Asio flammeus</i> (lechuza campestre)			M14				M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39	
<i>Aythya ferina</i> (porrón común)			M14, M16				M33	M35, M36, M37, M38, M39	
<i>Aythya nyroca</i> (porrón pardo)			M14, M16				M33	M35, M36, M37, M38, M39	
<i>Botaurus stellaris</i> (avetoro común)			M14, M16				M33	M35, M36, M37, M38, M39	
<i>Bubo bubo</i> (búho real)			M14				M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39	
<i>Bubulcus ibis</i> (garcilla bueyera)			M14, M16				M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39	
<i>Burhinus oediconemus</i> (alcaraván común)			M14				M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39	
<i>Anser anser</i> (ánsar común)			M14, M16				M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39	
<i>Buteo buteo</i> (ratonero común)			M14				M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39	
<i>Calandrella brachydactyla</i> (terrera común)			M14				M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39	
<i>Calidris alba</i> (correlimos tridáctilo)			M14, M16				M33	M35, M36, M37, M38, M39	
<i>Calidris alpina</i> (correlimos común)			M14, M16				M33	M35, M36, M37, M38, M39	
<i>Calidris minuta</i> (correlimos menudo)			M14, M16				M33	M35, M36, M37, M38, M39	
<i>Calidris pugnax</i> (= <i>Philomachus pugnax</i>) (combatiente)			M14, M16				M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39	



Objetos de Conservación	Medidas vinculadas a los Objetivos operativos (Op) (ver códigos de medidas en Tabla 30 y 31)								
	HIC		Especies flora y fauna		HIC y Especies de fauna y flora				
	Op 01	Op 02	Op 03	Op 04	Op 05	Op 06	Op 07	Op 08	Op 9 y Op 10
Aves									
<i>Calonectris diomedea</i> (pardela cenicienta)			M14, M16					M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Caprimulgus europaeus</i> (chotacabras europeo)			M14					M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Caprimulgus ruficollis</i> (chotacabras pardo)			M14					M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Cercotrichas galactotes</i> (alzacola)			M14					M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Charadrius alexandrinus</i> (chorlitejo patinegro)			M14, M16					M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Charadrius dubius</i> (chorlitejo chico)			M14, M16					M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Charadrius hiaticula</i> (chorlitejo grande)			M14, M16					M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Chlidonias hybridus</i> (fumarel cariblanco)			M14, M16					M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Chlidonias niger</i> (fumarel común)			M14, M16					M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Ciconia ciconia</i> (cigüeña común)			M14, M16					M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Circaetus gallicus</i> (águila culebrera)			M14					M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Circus aeruginosus</i> (aguilucho lagunero)			M14					M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Circus cyaneus</i> (aguilucho pálido)			M14					M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Circus pygargus</i> (aguilucho cenizo)			M14					M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39



Objetos de Conservación	Medidas vinculadas a los Objetivos operativos (Op) (ver códigos de medidas en Tabla 30 y 31)									
	HIC		Especies flora y fauna		HIC y Especies de fauna y flora					
	Op 01	Op 02	Op 03	Op 04	Op 05	Op 06	Op 07	Op 08	Op 9 y Op 10	
Aves										
<i>Columba palumbus</i> (paloma torcaz)			M14					M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39	
<i>Coracias garrulus</i> (carraca)			M14					M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39	
<i>Coturnix coturnix</i> (codorniz)			M14					M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39	
<i>Egretta garzetta</i> (garceta común)			M14, M16					M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39	
<i>Emberiza hortulana</i> (escribano hortelano)			M14					M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39	
<i>Falco columbarius</i> (esmerejón)			M14					M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39	
<i>Falco peregrinus</i> (halcón peregrino)			M14					M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39	
<i>Falco subbuteo</i> (alcotán europeo)			M14					M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39	
<i>Falco tinnunculus</i> (cernícalo común)			M14					M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39	
<i>Fulica atra</i> (focha común)			M14, M16					M33	M35, M36, M37, M38, M39	
<i>Fulica cristata</i> (focha cornuda)			M14, M16					M33	M35, M36, M37, M38, M39	
<i>Galerida theklae</i> (cogujada montesina)			M14					M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39	
<i>Gallinago gallinago</i> (agachadiza común)			M14					M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39	
<i>Gallinula chloropus</i> (gallineta común)			M14					M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39	



Objetos de Conservación	Medidas vinculadas a los Objetivos operativos (Op) (ver códigos de medidas en Tabla 30 y 31)								
	HIC		Especies flora y fauna		HIC y Especies de fauna y flora				
	Op 01	Op 02	Op 03	Op 04	Op 05	Op 06	Op 07	Op 08	Op 9 y Op 10
Aves									
<i>Gavia immer</i> (colimbo grande)			M14					M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Gavia stellata</i> (colimbo chico)			M14					M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Glareola pratincola</i> (canastera común)			M14					M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Hieraaetus pennatus</i> (águila calzada)			M14					M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Himantopus himantopus</i> (cigüeñuela común)			M14, M16					M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Hydrocoloeus minutus</i> (=Larus minutus) (gaviota enana)			M14, M16					M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Hydroprogne caspia</i> (=Sterna caspia) (pagaza piquirroja)			M14, M16					M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Ixobrychus minutus</i> (avetorillo común)			M14					M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Jynx torquilla</i> (torcecuello)			M14					M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Larus audouinii</i> (gaviota de Audouin)			M14, M16					M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Larus fuscus</i> (gaviota sombría)			M14, M16					M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Larus genei</i> (gaviota picofina)			M14, M16					M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Larus melanocephalus</i> (gaviota cabecinegra)			M14, M16					M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Larus ridibundus</i> (gaviota reidora)			M14, M16					M33	M35, M36, M37, M38, M39



Objetos de Conservación	Medidas vinculadas a los Objetivos operativos (Op) (ver códigos de medidas en Tabla 30 y 31)								
	HIC		Especies flora y fauna		HIC y Especies de fauna y flora				
	Op 01	Op 02	Op 03	Op 04	Op 05	Op 06	Op 07	Op 08	Op 9 y Op 10
Aves									
<i>Limosa lapponica</i> (aguja colipinta)			M14					M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Limosa limosa</i> (aguja colinegra)			M14					M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Locustella luscinioides</i> (buscarla unicolor)			M14					M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Lullula arborea</i> (alondra totovía)			M14					M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Luscinia svecica</i> (pechiazul) (<i>Cyanecula svecica</i>)			M14					M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Lymnocyptes minimus</i> (agachadiza chica)			M14					M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Mareca penelope</i> (=Anas penelope) (silbón europeo)			M14					M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Mareca strepera</i> (=Anas strepera) (ánade friso)			M14					M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Melanocorypha calandra</i> (calandria común)			M14					M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Merops apiaster</i> (abejaruco)			M14					M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Milvus migrans</i> (milano negro)			M14					M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Motacilla flava</i> (lavandera boyera)			M14					M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Muscicapa striata</i> (papamoscas gris)			M14					M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Netta rufina</i> (pato colorado)			M14, M16					M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39



Objetos de Conservación	Medidas vinculadas a los Objetivos operativos (Op)								
	(ver códigos de medidas en Tabla 30 y 31)								
	HIC		Especies flora y fauna		HIC y Especies de fauna y flora				
Op 01	Op 02	Op 03	Op 04	Op 05	Op 06	Op 07	Op 08	Op 9 y Op 10	
Aves									
<i>Nycticorax nycticorax</i> (martinete común)			M14, M16				M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39	
<i>Oenanthe hispanica</i> (collalba rubia)			M14				M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39	
<i>Oenanthe oenanthe</i> (collalba gris)			M14				M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39	
<i>Otus scops</i> (autillo)			M14				M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39	
<i>Oxyura leucocephala</i> (malvasía)			M14, M16				M33	M35, M36, M37, M38, M39	
<i>Pandion haliaetus</i> (águila pescadora)			M14	M17			M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39	
<i>Phalacrocorax aristotelis</i> (cormorán moñudo)			M14, M16				M33	M35, M36, M37, M38, M39	
<i>Phalacrocorax carbo</i> (cormorán grande)			M14, M16				M33	M35, M36, M37, M38, M39	
<i>Phoenicopterus roseus</i> (flamenco común)			M14, M16				M33	M35, M36, M37, M38, M39	
<i>Phoenicurus phoenicurus</i> (colirrojo real)			M14				M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39	
<i>Platalea leucorodia</i> (espátula común)			M14, M16				M33	M35, M36, M37, M38, M39	
<i>Plegadis falcinellus</i> (morito común)			M14, M16				M33	M35, M36, M37, M38, M39	
<i>Pluvialis apricaria</i> (chorlito dorado europeo)			M14, M16				M33	M35, M36, M37, M38, M39	
<i>Podiceps cristatus</i> (somormujo lavanco)			M14, M16				M33	M35, M36, M37, M38, M39	



Objetos de Conservación	Medidas vinculadas a los Objetivos operativos (Op) (ver códigos de medidas en Tabla 30 y 31)								
	HIC		Especies flora y fauna		HIC y Especies de fauna y flora				
	Op 01	Op 02	Op 03	Op 04	Op 05	Op 06	Op 07	Op 08	Op 9 y Op 10
Aves									
<i>Podiceps nigricollis</i> (zampullín cuellinegro)			M14, M16					M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Porphyrio porphyrio</i> (calamón común)			M14, M16					M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Porzana pusilla</i> (=Zapornia pursilla) (polluela chica)			M14, M16					M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Puffinus mauretanicus</i> (pardela balear)			M14, M16					M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Rallus aquaticus</i> (rascón)			M14, M16					M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Recurvirostra avosetta</i> (avoceta común)			M14, M16					M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Remiz pendulinus</i> (pájaro moscón)			M14					M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Riparia riparia</i> (avión zapador)			M14					M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Saxicola rubetra</i> (tarabilla norteña)			M14					M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Saxicola torquata</i> (tarabilla común)			M14					M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Scolopax rusticola</i> (becada)			M14					M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Spatula clypeata</i> (=Anas clypeata) (pato cuchara)			M14, M16					M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Sterna hirundo</i> (charrán común)			M14, M16					M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Sternula albifrons</i> (=Sterna albifron) (charrancito común)			M14, M16					M33	M35, M36, M37, M38, M39



Objetos de Conservación	Medidas vinculadas a los Objetivos operativos (Op) (ver códigos de medidas en Tabla 30 y 31)								
	HIC		Especies flora y fauna		HIC y Especies de fauna y flora				
	Op 01	Op 02	Op 03	Op 04	Op 05	Op 06	Op 07	Op 08	Op 9 y Op 10
Aves									
<i>Streptopelia turtur</i> (tórtola)			M14					M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Sylvia cantillans</i> (curruca carrasqueña)			M14					M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Sylvia conspicillata</i> (curruca tomillera)			M14					M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Sylvia undata</i> (curruca rabilarga)			M14					M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Tachybaptus ruficollis</i> (zampullín común)			M14, M16					M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Tringa glareola</i> (andarríos bastardo)			M14, M16					M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Tringa nebularia</i> (archibebe claro)			M14, M16					M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Tringa ochropus</i> (andarríos grande)			M14, M16					M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Tringa totanus</i> (archibebe común)			M14, M16					M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Troglodytes troglodytes</i> (chochín común)			M14					M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Upupa epops</i> (abubilla)			M14					M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Vanellus vanellus</i> (avefría)			M14					M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39
Mamíferos									
<i>Lutra lutra</i> (nutria paleártica)			M14					M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39



Objetos de Conservación	Medidas vinculadas a los Objetivos operativos (Op)								
	(ver códigos de medidas en Tabla 30 y 31)								
	HIC		Especies flora y fauna		HIC y Especies de fauna y flora				
Op 01	Op 02	Op 03	Op 04	Op 05	Op 06	Op 07	Op 08	Op 9 y Op 10	
Aves									
* <i>Lynx pardinus</i> (lince ibérico)			M14	M19				M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Rhinolophus hipposideros</i> (murciélago pequeño de herradura)			M14					M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39
Anfibios									
<i>Alytes cisternasii</i> (sapo partero ibérico)			M14	M18		M28, M29	M30	M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Discoglossus galganoi</i> (sapillo pintojo ibérico)			M14	M18		M28, M29	M30	M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Epidalea calamita</i> (sapo corredor)			M14	M18		M28, M29	M30	M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Hyla meridionalis</i> (ranita meridional)			M14	M18		M28, M29	M30	M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Pelobates cultripipes</i> (sapo de espuelas)			M14	M18		M28, M29	M30	M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39
Reptiles									
<i>Caretta caretta</i> (tortuga boba)			M14	M18			M30	M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Chalcides bedriagai</i> (eslizón ibérico)			M14	M18			M30	M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Chamaeleo chamaeleon</i> (camaleón común)							M30	M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Emys orbicularis</i> (galápago europeo)			M14	M18		M28, M29	M30	M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Mauremys leprosa</i> (galápago leproso)			M14	M18		M28, M29	M30	M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39



Objetos de Conservación	Medidas vinculadas a los Operativos vinculados a la conservación de hábitats y especies de interés comunitario (ver códigos de medidas en Tabla 30 y 31)								
	HIC		Especies		HIC Y ESPECIES DE FLORA Y FAUNA				
	Op 01	Op 02	Op 03	Op 04	Op 05	Op 06	Op 07	Op 08	Op 09 - Op 10
Peces									
<i>Anguilla anguilla</i> (anguila)			M14			M28, M29		M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Squalius palaciosi</i> (=Iberocypris palaciosi) (bogardilla)			M14			M28, M29		M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39
Invertebrados									
<i>Uca tangeri</i> (=Afruca tangeri) (cangrejo violinista)			M14			M28, M29		M33	M35, M36, M37, M38, M39
<i>Charonia lampas</i> subsp. <i>lampas</i> (caracola del Mediterráneo)			M14					M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39
Otras especies de fauna relevantes							M31	M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39
Flora									
Especies de flora relevante			M14, M15	M20, M21	M24			M32, M33	M35, M36, M37, M38, M39

Op: Objetivos operativos vinculados a la conservación de hábitats y especies de interés comunitario, M: medidas.



4.4 Indicadores

Para determinar el grado de cumplimiento de los objetivos generales y de los objetivos operativos planteados se aplicarán los indicadores que se relacionan en la siguiente tabla.

A su vez, para el cumplimiento de los objetivos se han planteado en el epígrafe 4.2 una serie de medidas de diversa índole, definiendo asimismo indicadores para el seguimiento del grado de ejecución de las mismas.

Siguiendo las recomendaciones establecidas en las Directrices de conservación de la Red Natura 2000 en España, se establecen tres parámetros, valor inicial, criterio de éxito y fuente de verificación para llevar a cabo el seguimiento de los indicadores de cumplimiento de objetivos de las prioridades de conservación. El valor inicial y el criterio de éxito de estos indicadores, así como la fuente de verificación, podrán ser redefinidos en la medida que se cuenten con información adecuada una vez se elabore el primer Informe de Evaluación.

Como valor inicial de partida se considera la valoración recogida en los FND de cada una de las ZEC para los HIC (3 grados de valoración de mayor a menor: A Excelente, B Buena, C Intermedia o reducida). En el caso de la valoración de la representatividad del HIC, se indica con el valor D en aquellos casos en los que la presencia del HIC no es significativa en dicha ZEC.

En consonancia con los objetivos generales vinculados a la conservación de hábitats y especies de interés comunitario (Og) establecidos en el epígrafe 4.1, el criterio de éxito se considera cuando el grado de conservación de un HIC se “mantiene” (cuando pasa de una evaluación A a otra A, o de una B a otra B) o se avanza en su “restablecimiento” (cuando pasa de una valoración inicial C a una valoración B, o de una B a una A).

En los casos en los que no se cuenta con una valoración inicial, porque el FND aún no la ha establecido, el criterio de éxito se considera cuando se pasa a una valoración C.

Tabla 33. Valor inicial, criterio de éxito y fuente de verificación para los indicadores de cumplimiento de objetivos para los HIC considerados prioridades de conservación

Indicador Fuente de verificación ³ : FND	Espacio	Valor inicial ¹				Criterio de éxito ²			
		Representatividad	Superficie relativa	Conservación	Global	dRepresentatividad	Superficie relativa	Conservación	Global
Indicadores de cumplimiento de Objetivos generales									
Grado de conservación del HIC 1130	MC	C	C	AD	AD	B	B	C	C
	ERP	A	C	AD	AD	A	B	C	C
Grado de conservación del HIC 1140	MC	C	C	AD	AD	B	B	C	C
	ERP	A	C	AD	AD	A	B	C	C



Indicador Fuente de verificación ³ : FND	Espacio	Valor inicial ¹				Criterio de éxito ²			
		Representatividad	Superficie relativa	Conservación	Global	dRepresentatividad	Superficie relativa	Conservación	Global
Indicadores de cumplimiento de Objetivos generales									
Grado de conservación del HIC 1150*	DEyMM	B	C	B	C	B,A	B	B	B
	DO	B	C	A	B	B,A	B	A	B,A
	ERP	B	C	C	C	B,A	B	B	B
Grado de conservación del HIC 1210	ERP	D	C	A	B	C	B	A	B,A
Grado de conservación del HIC 1310	MC	A	C	A	A	A	B	A	A
Grado de conservación del HIC 1320	MC	A	C	B	B	A	B	B,A	B,A
	ERP	B	C	A	B	B,A	B	A	B,A
Grado de conservación del HIC 1420	DEyMM	C	C	C	C	B	B	B	B
	MC	A	C	A	A	A	B	A	A
	ERP	B	C	A	B	B,A	B	A	B,A
Grado de conservación del HIC 2150*	DEyMM	B	C	A	B	B,A	B	A	B,A
Grado de conservación del HIC 2180	DEyMM	AD	AD	AD	AD	C	C	C	C
	DO	AD	AD	AD	AD	C	C	C	C
Grado de conservación del HIC 2230	DEyMM	B	C	A	C	B,A	B	A	B
	DO	B	C	A	B	B,A	B	A	B,A
Grado de conservación del HIC 2250*	DO	A	C	C	B	A	B	B	B,A
Grado de conservación del HIC 2260	DEyMM	C	B	A	C	B	B,A	A	B
	DO	A	C	B	B	A	B	B,A	B,A
	ERP	C	C	A	B	B	B	A	B,A
Grado de conservación del HIC 2270*	DEyMM	B	B	A	C	B,A	B,A	A	B
	DO	A	C	A	A	A	B	A	A
Grado de conservación del HIC 3160	DEyMM	C	C	B	B	B	B	B,A	B,A
Grado de conservación del HIC 3170*	DEyMM	B	C	B	C	B,A	B	B,A	B
Grado de conservación del HIC 7210*	DEyMM	C	C	C	C	B,A	B,A	B,A	B,A
Grado de conservación del HIC 92AO	DEyMM	C	C	C	C	B	B	B	B
Grado de conservación del HIC 92DO	DEyMM	C	C	B	C	B	B	B,A	B



Indicador Fuente de verificación ³ : FND	Espacio	Valor inicial ¹			Criterio de éxito ²		
Indicadores de cumplimiento de Objetivos Operativos							
Número de HIC sobre los que se ha alcanzado un conocimiento adecuado del grado de conservación/Número total de HIC (%).	DEyMM	83			Mejorar		
	DO	< 100			Mejorar		
	MC	< 100			Mejorar		
	ERP	< 100			Mejorar		
Indicador Fuente de verificación ³ : CCMA	Espacio	Valor inicial ¹			Criterio de éxito ²		
		Estructura	Función	Posibilidad restauración	Estructura	Función	Posibilidad restauración
Indicadores de cumplimiento de Objetivos Operativos							
Estado de la estructura de las comunidades fitosociológicas del HIC 1150*.	DEyMM	III	III	II	II	II	II,I
	DO	II	II	II	II,I	II,I	II,I
Estado de la estructura de las comunidades fitosociológicas del HIC 1130.	MC	XX	XX	XX	III	III	III
	ERP	XX	XX	XX	III	III	III
Estado de la estructura de las comunidades fitosociológicas del HIC 1140.	MC	XX	XX	XX	III	III	III
	ERP	XX	XX	XX	III	III	III
Estado de la estructura de las comunidades fitosociológicas del HIC 1210.	ERP	III	II	I	II	II,I	I
Estado de la estructura de las comunidades fitosociológicas del HIC 1310.	MC	I	I	II	I	I	II,I
Estado de la estructura de las comunidades fitosociológicas del HIC 1320.	MC	III	I	II	II	I	II,I
	ERP	I	II	II	I	II,I	II,I
Estado de la estructura de las comunidades fitosociológicas del HIC 1420.	DEyMM	XX	XX	XX	III	III	III
	MC	I	I	II	I	I	II,I
	ERP	I	I	II	I	I	II,I
Estado de la estructura de las comunidades fitosociológicas del HIC 2150*.	DEyMM	I	I	II	I	I	II,I
Estado de la estructura de las comunidades fitosociológicas del HIC 2180.	DEyMM	SD	SD	SD	III	III	III
	DO	SD	SD	SD	III	III	III
Estado de la estructura de las comunidades fitosociológicas del HIC 2230.	DEyMM	I	I	II	I	I	II,I
	DO	I	I	II	I	I	II,I
Estado de la estructura de las comunidades fitosociológicas del HIC 2250*.	DO	III	I	III	II	I	II
Estado de la estructura de las comunidades fitosociológicas del HIC 2260.	DEyMM	I	I	II	I	I	II,I
	DO	III	I	II	II	I	II,I
Estado de la estructura de las comunidades fitosociológicas del HIC 2270*.	DEyMM	I	I	III	I	I	II
	DO	I	II	III	I	II,I	II
Estado de la estructura de las comunidades fitosociológicas del HIC 3160.	DEyMM	II	II	II	II,I	II,I	II,I
Estado de la estructura de las comunidades fitosociológicas del HIC 3170*.	DEyMM	II	II	II	II,I	II,I	II,I
Estado de la estructura de las comunidades fitosociológicas del HIC 7210*	DEyMM	III	III	III	II,I	II,I	II,I



Indicador Fuente de verificación ³ : CCMA	Espacio	Valor inicial ¹			Criterio de éxito ²		
		Estructura	Función	Posibilidad restauración	Estructura	Función	Posibilidad restauración
Indicadores de cumplimiento de Objetivos Operativos							
Estado de la estructura de las comunidades fitosociológicas del HIC 92A0.	DEyMM	III	III	II	II,I	II,I	II,I
Estado de la estructura de las comunidades fitosociológicas del HIC 92D0.	DEyMM	III	III	II	II,I	II,I	II,I

Espacio: DEyMM: Dehesa del Estero y Montes de Moguer; DO: Dunas del Odiel; MC: Marisma de Las Carboneras; ERP: Estuario del Río Piedras.

1. Valor inicial:

Para los indicadores de los objetivos generales la valoración es recogida en el FND, Para los HIC se ha considerado el parámetro "conservación" que se recoge en el apartado "evaluación del lugar" del epígrafe 3.1 del FND. (A: Excelente, B: Buena, C: Intermedia o reducida; AD: A determinar, el valor inicial podrá ser redefinidos en la medida que se cuente con información adecuada una vez se elabore el primer Informe de Evaluación.

Para los indicadores de los objetivos operativos la valoración es la siguiente. Para estructura y función I: Excelente; II: Bien conservada; III: Mediana o parcialmente degradada; para Posibilidad de restauración, I: fácil, II: restauración posible con un esfuerzo medio, III: restauración difícil o imposible, SD: Sin datos; AD: A determinar.

2. Criterio de éxito: Mantener, Mejorar, Mantener o mejorar.

3. Fuente de verificación. CCMA: Consejería competente en materia de medio ambiente; FND: Formulario Normalizado de Datos Natura 2000 (diciembre de 2022).



5. 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.

En tanto que afectan a un espacio de la Red Natura 2000, se inscriben en el Marco de Acción Prioritaria (en adelante 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.

El MAP es un documento de planificación estratégica de carácter sexenal, que establece las prioridades y las medidas de conservación necesarias en la Red Natura 2000 e identifica las posibles fuentes de financiación para llevarlas a cabo en periodos concretos. El MAP del periodo 2014-2020 tiene su continuidad en un nuevo MAP para el periodo 2021-2027.

Para la identificación de estas prioridades y medidas se tienen en cuenta las necesidades de conservación de los tipos de hábitat y las especies a las que la Red Natura 2000 da protección, así como las medidas de conservación que se incluyen en los instrumentos de gestión de los lugares que componen la Red, entre ellos, el Plan de Gestión de las Zonas Especiales de Conservación Dehesa del Estero y Montes de Moguer (ES6150012), Dunas del Odiel (ES6150013), Marisma de Las Carboneras (ES6150017) y Estuario del Río Piedras (ES6150028).

La ejecución de las medidas de conservación puede ponerse en marcha utilizando diversas fuentes de financiación, entre las que incluyen los principales instrumentos financieros de la Unión Europea. Entre dichos instrumentos, se encuentran el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (en adelante FEDER), el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (en adelante FEADER), el Fondo Social Europeo (en adelante FSE) y proyectos Life.

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.

Por tanto, la aplicación del Plan de referencia atenderá a los recursos que se consignen en el presupuesto anual, como instrumento natural de la evaluación económica y la asignación de recursos financieros. Y al mismo tiempo, la elaboración y aprobación del citado Plan es condición necesaria e imprescindible para determinar las medidas 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 en 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.

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.