



**PROYECTO VERDE. NUEVO COMPLEJO DE PRODUCCIÓN DE
BIOCOMBUSTIBLES DE CEPSA EN PALOS DE LA FRONTERA
(HUELVA)**

**ESTUDIO ESPECÍFICO DE REPERCUSIONES DEL PROYECTO
SOBRE RED NATURA 2000**

**IN/MA-20/0548-008/02
29 de diciembre de 2022**



PROYECTO VERDE. NUEVO COMPLEJO DE PRODUCCIÓN DE BIOCOMBUSTIBLES DE CEPSA EN PALOS DE LA FRONTERA (HUELVA)

ESTUDIO ESPECÍFICO DE REPERCUSIONES DEL PROYECTO SOBRE RED NATURA 2000

ÍNDICE

	Página
0. ANTECEDENTES.....	1
1. ALTERNATIVAS CONSIDERADAS. JUSTIFICACION DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA.....	7
1.1 Justificación de la necesidad del Proyecto.....	7
1.2 Alternativas consideradas.....	9
1.2.1 Alternativa 0	9
1.2.2 Alternativas tecnológicas y de proceso.....	10
1.2.3 Alternativas de localización	13
1.3 Solución adoptada.....	16
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	17
3. LUGARES NATURA 2000 POTENCIALMENTE AFECTADOS POR EL PROYECTO	29
3.1 LIC Dunas del Odiel (ES6150013).....	31
3.2 LIC Lagunas de Palos y Las Madres (ES6150004)	44
3.3 ZEC Estuario del Río Tinto (ES6150029)	64
3.4 LIC y ZEPA Marismas del Odiel (ES0000025).....	73
4. EVALUACIÓN DE REPERCUSIONES SOBRE LA RED NATURA 2000.....	87
4.1 Identificación, análisis y valoración de impactos	88
4.1.1 LIC Dunas del Odiel (ES6150013).....	88
4.1.2 LIC Lagunas de Palos y las Madres (ES6150004).....	93
4.1.3 ZEC Estuario del Río Tinto (ES6150029)	95
4.1.4 LIC y ZEPA Marismas del Odiel (ES0000025).....	101
4.2 Medidas Preventivas y Correctoras	106
4.2.1 Medidas preventivas y correctoras en la fase de construcción del <i>Proyecto Verde</i>	106
4.2.2 Medidas preventivas y correctoras en la fase de operación del <i>Proyecto Verde</i>	109
4.2.3 Medidas preventivas y correctoras en la fase de desmantelamiento	121
4.3 Conclusión de la evaluación de repercusiones sobre Red Natura 2000.....	123

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

4.4	Programa de Seguimiento y Vigilancia	124
4.4.1	Vigilancia del impacto causado durante la fase de construcción.....	124
4.4.2	Vigilancia del impacto por emisiones atmosféricas durante la fase de operación.....	125
4.4.3	Vigilancia del impacto por vertidos durante la fase de operación.....	137
4.4.4	Vigilancia del impacto por residuos durante la fase de operación.....	139
4.4.5	Vigilancia del impacto por ruidos durante la fase de operación.....	141
4.4.6	Vigilancia del impacto al suelo y aguas subterráneas	142
4.4.7	Vigilancia del impacto asociado a las torres de refrigeración.....	144
4.4.8	Vigilancia asociada al cierre definitivo de la instalación	145
4.5	VULNERABILIDAD.....	147
4.5.1	Vulnerabilidad ambiental del <i>Proyecto Verde</i> ante accidentes graves	147
4.5.2	Vulnerabilidad ambiental del <i>Proyecto Verde</i> ante catástrofes naturales	151
4.5.3	Vulnerabilidad del <i>Proyecto Verde</i> frente a los efectos ambientales derivados del cambio climático	156
4.5.4	Vulnerabilidad global del <i>Proyecto Verde</i>	162
5.	SUMARIO Y CONCLUSIONES DEL INFORME DE AFECCIÓN RED NATURA 2000	164
6.	AUTORES DEL DOCUMENTO	167
ANEXO A: FORMULARIOS NORMALIZADOS RED NATURA 2000		

0. ANTECEDENTES

La compañía CEPSA está promoviendo el denominado “Proyecto Verde-Nuevo Complejo de Producción de Biocombustibles” (en adelante, **Proyecto Verde**) en el término municipal de Palos de la Frontera (Huelva).

El presente estudio específico de repercusiones del citado **Proyecto Verde** sobre la Red Natura 2000 se elabora con el fin de determinar la posible afección sobre los espacios Red Natura 2000 incluidos en el ámbito de influencia del mismo, en la provincia de Huelva.

El **Proyecto Verde**, fundamentado en los principios de la economía circular, consiste en la implantación de una planta de producción de biocombustibles de segunda generación a partir de aceites residuales y grasas animales residuales (residuos no peligrosos), lo que supone, también, una contribución a los objetivos de descarbonización planteados por la Unión Europea. Concretamente, en el **Proyecto Verde** se llevará a cabo el hidrot ratamiento¹ de:

- Aceites de desecho, tales como residuos del refinado de aceites vegetales (POME: Palm Oil Mill Effluent).
- Aceites de cocina usados (también llamados UCO) (Residuos SANDACH Categoría 3)
- Grasas animales residuales (Residuos SANDACH Categoría 3).

Los biocombustibles de segunda generación que se producirán en el **Proyecto Verde** serán biocombustibles destinados preferentemente al mercado de automoción y aviación, como diésel renovable y biojet.

El nuevo **Proyecto Verde** se desarrollará en dos fases diferenciadas (Fase I y Fase II). Las instalaciones y equipos correspondientes a la Fase I se localizarán tanto en la parcela ubicada junto a BIO OILS, en el Polígono Industrial Nuevo Puerto, como en una parcela concesional de la Autoridad Portuaria de Huelva (en adelante, APH). El rack de tuberías de interconexión entre el nuevo terminal de tanques de almacenamiento y las nuevas instalaciones anexas a BIO OILS cruzará los terrenos propiedad de la APH; una parte de su trazado coincidirá con la red de tuberías del Nuevo Terminal Puerto Tartessos (TPT), objeto de otro proyecto. Todas las actuaciones de la Fase II se ubicarán en la parcela concesionada de la APH, anexa al parque de almacenamiento contemplado en la Fase II y al TPT.

Las características principales del área circundante a las instalaciones proyectadas están definidas por el estuario que conforman los ríos Odiel y Tinto en su desembocadura a la ría de Huelva. El gran dinamismo que soporta el litoral onubense, origina un ambiente marcado por escasos contrastes topográficos. El paisaje de esta zona está caracterizado por las llanuras típicas de marisma mareal, así como por las zonas de depósito de arena, que llegan a constituir cordones dunares. La biocenosis que potencialmente ocupa estos ambientes presenta particular interés, tanto por su elevada diversidad, como por el destacado papel que juegan ciertas

¹ El hidrot ratamiento es un proceso que consiste en hacer reaccionar cadenas de hidrocarburos de distinta naturaleza con Hidrógeno (H₂) a alta presión.

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

especies en la propia dinámica del estuario, favoreciendo el depósito de sedimentos, reduciendo la erosión mareal, etc.

La zona ha sido objeto de un alto grado de transformación asociado a la actividad turística e industrial, así como a la construcción de infraestructuras que han modificado la dinámica litoral (puertos, diques, espigones, etc.). Todas estas modificaciones han causado un aumento del grado de antropogenicidad del área revirtiendo tanto en los elementos naturales del entorno, como en los factores socioeconómicos.

La ordenación territorial que afecta a la zona distingue en ella varios enclaves de singular valor ecológico que justifican su protección como es el caso del Paraje Natural Marismas del Odiel y el Paraje Natural Lagunas de Palos y Las Madres. Estos espacios forman parte de la Red Natura 2000, el primero como LIC (Lugar de Importancia Comunitaria) y ZEPA (Zona de Especial Protección para las Aves), y el segundo como LIC. Además de éstas, otras zonas del entorno han sido declaradas LIC, como Las Dunas del Odiel; o ZEC (Zonas Especiales de Conservación), como el Estuario del Río Tinto. Por otra parte, esta zona está incluida en el ámbito del Plan de Ordenación del Territorio del ámbito de Doñana.

Por tanto, el presente estudio de repercusiones sobre la Red Natura 2000 se elabora con el fin de determinar la posible afección de este **Proyecto Verde** sobre algunos de estos espacios de la Red Natura 2000, los más próximos a las actuaciones del Nuevo Complejo de Producción de Biocombustibles.

La aplicación de la *Directiva 92/43/CEE, del Consejo, de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y la fauna y flora silvestres*, transpuesta al ordenamiento jurídico nacional por el *Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre*, y por el art. 46² de la *Ley 42/2007³, de 13 de diciembre*, requiere que la realización de cualquier proyecto que, sin tener relación directa con la gestión del lugar o sin ser necesario para la misma, pueda afectar de forma apreciable a los citados lugares, ya sea individualmente o en combinación con otros planes o proyectos, se someta a una adecuada evaluación de sus repercusiones en el lugar. Esta evaluación se ajusta a las disposiciones del artículo 6 de la Directiva 92/43/CEE.

“Artículo 46 Medidas de conservación de la Red Natura 2000:

- 1. Respecto de las ZEC y las ZEPA, la Administración General del Estado y las comunidades autónomas, en el ámbito de sus respectivas competencias, fijarán 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, que implicarán:*

² Artículo 46 reenumerado y redactado por el apartado 32 del artículo único de la Ley 33/2015, de 21 de septiembre, por la que se modifica la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Se corresponde con el anterior artículo 45.

³ Esta ley ha sido modificada por el Real Decreto 1015/2013, de 20 de diciembre, por el que se modifican los anexos I, II y V de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad y por la Ley 33/2015, arriba citada.

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

- a) *Adecuados planes o instrumentos de gestión, específicos de los lugares o integrados en otros planes de desarrollo que incluyan, al menos, los objetivos de conservación del lugar y las medidas apropiadas para mantener los espacios en un estado de conservación favorable. Estos planes deberán tener en especial consideración las necesidades de aquellos municipios incluidos en su totalidad o en un gran porcentaje de su territorio en estos lugares, o con limitaciones singulares específicas ligadas a la gestión del lugar.*
 - b) *Apropiadas medidas reglamentarias, administrativas o contractuales.*
2. *Igualmente, las Administraciones competentes tomarán las medidas apropiadas, en especial en dichos planes o instrumentos de gestión, para evitar en los espacios de la Red Natura 2000 el deterioro de los hábitats naturales y de los hábitats de las especies, así como las alteraciones que repercutan en las especies que hayan motivado la designación de estas áreas, en la medida en que dichas alteraciones puedan tener un efecto apreciable en lo que respecta a los objetivos de la presente ley.*
 3. *Los órganos competentes, en el marco de los procedimientos previstos en la legislación de evaluación ambiental, deberán adoptar las medidas necesarias para evitar el deterioro, la contaminación y la fragmentación de los hábitats y las perturbaciones que afecten a las especies fuera de la Red Natura 2000, en la medida que estos fenómenos tengan un efecto significativo sobre el estado de conservación de dichos hábitats y especies.*
 4. ***Cualquier plan, programa o proyecto que, sin tener relación directa con la gestión del lugar o sin ser necesario para la misma, pueda afectar de forma apreciable a las especies o hábitats de los citados espacios, ya sea individualmente o en combinación con otros planes, programas o proyectos, se someterá a una adecuada evaluación de sus repercusiones en el espacio, que se realizará de acuerdo con las normas que sean de aplicación, de acuerdo con lo establecido en la legislación básica estatal y en las normas adicionales de protección dictadas por las comunidades autónomas, teniendo en cuenta los objetivos de conservación de dicho espacio. A la vista de las conclusiones de la evaluación de las repercusiones en el espacio y supeditado a lo dispuesto en el apartado 5, los órganos competentes para aprobar o autorizar los planes, programas o proyectos sólo podrán manifestar su conformidad con los mismos tras haberse asegurado de que no causará perjuicio a la integridad del espacio en cuestión y, si procede, tras haberlo sometido a información pública. Los criterios para la determinación de la existencia de perjuicio a la integridad del espacio serán fijados mediante orden del Ministro de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, oída la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente.***
 5. *Si, a pesar de las conclusiones negativas de la evaluación de las repercusiones sobre el lugar y a falta de soluciones alternativas, debiera realizarse un plan, programa o proyecto por razones imperiosas de interés público de primer orden, incluidas razones de índole social o económica, las Administraciones públicas competentes tomarán cuantas medidas compensatorias sean necesarias para garantizar que la coherencia global de Natura 2000 quede protegida.*

La concurrencia de razones imperiosas de interés público de primer orden sólo podrá declararse para cada supuesto concreto:

- a) *Mediante una ley.*

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

b) *Mediante acuerdo del Consejo de Ministros, cuando se trate de planes, programas o proyectos que deban ser aprobados o autorizados por la Administración General del Estado, o del órgano de Gobierno de la comunidad autónoma. Dicho acuerdo deberá ser motivado y público.*

La adopción de las medidas compensatorias se llevará a cabo, en su caso, durante el procedimiento de evaluación ambiental de planes y programas y de evaluación de impacto ambiental de proyectos, de acuerdo con lo dispuesto en la normativa aplicable. Dichas medidas se aplicarán en la fase de planificación y ejecución que determine la evaluación ambiental.

Las medidas compensatorias adoptadas serán remitidas, por el cauce correspondiente, a la Comisión Europea.

6. *En caso de que el lugar considerado albergue un tipo de hábitat natural y/o una especie prioritaria, señalados como tales en los anexos I y II, únicamente se podrán alegar las siguientes consideraciones:
 - a) *Las relacionadas con la salud humana y la seguridad pública.*
 - b) *Las relativas a consecuencias positivas de primordial importancia para el medio ambiente.*
 - c) *Otras razones imperiosas de interés público de primer orden, previa consulta a la Comisión Europea.**
7. *La realización o ejecución de cualquier plan, programa o proyecto que pueda afectar de forma apreciable a especies incluidas en los anexos II o IV que hayan sido catalogadas, en el ámbito estatal o autonómico, como en peligro de extinción, únicamente se podrá llevar a cabo cuando, en ausencia de otras alternativas, concurren causas relacionadas con la salud humana y la seguridad pública, las relativas a consecuencias positivas de primordial importancia para el medio ambiente u otras razones imperiosas de interés público de primer orden. La justificación del plan, programa o proyecto y la adopción de las correspondientes medidas compensatorias se llevará a cabo conforme a lo previsto en el apartado 5, salvo por lo que se refiere a la remisión de las medidas compensatorias a la Comisión Europea.*
8. *Desde el momento en que el lugar figure en la lista de LIC aprobada por la Comisión Europea, éste quedará sometido a lo dispuesto en los apartados 4, 5 y 6 de este artículo.*
9. *Desde el momento de la declaración de una ZEPA, ésta quedará sometida a lo dispuesto en los apartados 4 y 5 de este artículo.”*

Actualmente, las normas de protección a las que hace mención al art. 46.4 son las recogidas en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental⁴ y la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental de Andalucía (con sus últimas modificaciones, incluidas en la versión consolidada, cuya última modificación es de 17 de diciembre de 2021). Los instrumentos de prevención establecidos en esta legislación son el marco en el que debe determinarse la compatibilidad de la actuación con la conservación de los

⁴ Modificada por la Ley 9/2018, de 5 de diciembre, por la que se modifica la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, la Ley 21/2015, de 20 de julio, por la que se modifica la Ley 43/2003, de 21 de noviembre, de Montes y la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero.

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

valores ambientales que motivan la declaración de los espacios Natura 2000. Por ello, en este documento se analiza la potencial afección del **Proyecto Verde** sobre los espacios Red Natura 2000 presentes en el entorno, y evalúa si el mismo causaría efectos adversos sobre ellos.

Tal y como establece el artículo 46.4 de la *Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad* (y modificaciones posteriores), a la vista de las conclusiones de esta evaluación, la Administración competente podrá determinar si los impactos asociados al **Proyecto Verde** pueden poner en peligro la integridad de los espacios Natura 2000 identificados en el ámbito de estudio.

Para la redacción de este documento se tendrán en cuenta las *“Directrices para la elaboración de la documentación necesaria para la evaluación de impacto ambiental de proyectos con potencial afección a la Red Natura 2000”*, publicadas por el entonces Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA) en agosto de 2012. Las Directrices se han basado en el documento *“Evaluación ambiental de proyectos que puedan afectar a espacios de la Red Natura 2000. Criterios guía para la elaboración de la documentación”* (publicado en diciembre de 2009 por el entonces Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, MARM), que desarrolla con mayor detalle los distintos aspectos a tener en cuenta en la evaluación de impacto ambiental referida a Red Natura 2000. Por otra parte, se han consultado las *“Recomendaciones sobre la información necesaria para incluir una evaluación adecuada de repercusiones de proyectos sobre Red Natura 2000 en los documentos de evaluación de impacto ambiental de la A.G.E.”*⁵ (MAPAMA, 2018), actualización de la anterior⁶.

El contenido de este estudio será el siguiente:

0. Antecedentes
 1. Alternativas consideradas. Justificación de la alternativa seleccionada
 2. Descripción del Proyecto
 3. Lugares Natura 2000 potencialmente afectados por el Proyecto
 4. Evaluación de repercusiones sobre la Red Natura 2000.
 - 4.1 Identificación, análisis y valoración de impactos
 - 4.2 Medidas preventivas y correctoras
 - 4.3 Conclusión de la Evaluación de repercusiones sobre Red Natura 2000
 - 4.4 Programa de Seguimiento y Vigilancia
 - 4.5 Vulnerabilidad
 5. Sumario y conclusiones del Informe de Repercusiones Red Natura 2000
 6. Autores del Documento
- Anexo A: Formularios Normalizados de Datos de los espacios Natura 2000

⁵ A.G.E., Administración General del Estado

⁶ Actualmente el ministerio con competencias en materia de Medio Ambiente es el MITERD, Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico



Proyecto Verde
Nuevo Complejo de Producción de Biocombustibles
Palos de la Frontera (Huelva)



División de Medio Ambiente

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

En este documento no se incluye la evaluación de soluciones alternativas ni de medidas compensatorias, ya que como se demuestra con la evaluación llevada a cabo, no se producirán efectos significativos ni efectos negativos sobre la integridad de ninguno de los espacios Red Natura 2000 del entorno del **Proyecto Verde**.

1. ALTERNATIVAS CONSIDERADAS. JUSTIFICACION DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

1.1 JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DEL PROYECTO

En el marco regulatorio de las políticas energéticas actuales, CEPSA apuesta por una transición energética hacia un futuro de bajas emisiones. Por ello, y como actores principales en el suministro de energía para el transporte, se ha identificado la oportunidad en la fabricación de biocombustibles de segunda generación.

El sector del refino tiene un papel clave para liderar dicha transición energética y encontrar formas de seguir suministrando los combustibles que la sociedad demanda para su desarrollo, a la vez que se consigue reducir las emisiones en general y, más concretamente, las emisiones de gases de efecto invernadero para frenar el calentamiento global.

Teniendo en cuenta la tendencia al fomento de los combustibles de segunda generación de las políticas comunitarias, nacionales y autonómicas, y por tanto, la creciente demanda de los mismos, el **Proyecto Verde** se considera fundamental para alcanzar los objetivos marcados por las políticas citadas.

Producir combustibles de forma más sostenible y con una menor huella de carbono es una estrategia eficiente; es una solución que no requiere de cambios en las infraestructuras de producción y es de aplicación inmediata con un mínimo de inversión, haciendo competitivo el coste del combustible de baja huella de carbono y favoreciendo además la economía circular. El **Proyecto Verde** está enmarcado en esta solución, facilitando la producción de combustibles de calidad a partir de una materia prima residual y progresando en el camino de sustituir la materia prima de origen fósil por una de origen no-fósil en la producción de combustibles y en el consumo de energía en general. Por otra parte, indicar que los procesos asociados al **Proyecto Verde** presentan sinergias con los desarrollados en el Parque Energético La Rábida (PELR), por lo que se prevé que la modificación operativa prevista dote de mayor competitividad al Parque Energético.

Este cambio operativo en la utilización de materia prima de origen residual respecto a materia prima vegetal, dará lugar a la fabricación de biocombustibles carentes de un uso intensivo del suelo, dando cumplimiento, con ello a la normativa europea relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables y permitiendo el uso eficiente de material residual, en línea además con las directrices europeas y nacionales de fomento de la economía circular.

Adicionalmente, esta actuación se traduce en un aprovechamiento eficiente de los materiales residuales que se emplearán como materia prima (material SANDACH categoría 3 y residuos de diferentes tipologías) lo que va en línea con el fomento de la **economía circular**. Las políticas sobre la economía circular fomentan la implementación de un modelo de desarrollo y

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

crecimiento que permita optimizar la utilización de los recursos, materias y productos disponibles, y así contrarrestar el modelo de economía lineal actual, que se prevé insostenible.

Finalmente, señalar que como consecuencia del **Proyecto Verde** que CEPSA plantea desarrollar en Huelva, se pretende volver a poner en valor corrientes residuales, actuaciones que podrían enmarcarse dentro de las siguientes orientaciones estratégicas de la Estrategia Española de Economía Circular “España 2030”, aprobada por el Consejo de Ministros del Gobierno de España el 2 de junio de 2020:

- **Ciclo de vida de los productos:** Implantar un enfoque de ciclo de vida para los productos, con la incorporación de criterios de ecodiseño, reduciendo la introducción de sustancias nocivas en su fabricación, facilitando la reparabilidad de los bienes producidos y su reutilización, prolongando su vida útil y posibilitando su valorización al final de ésta, en definitiva, manteniendo el valor de los productos, materiales y recursos en la economía el mayor tiempo posible.
- **Jerarquía de los residuos:** Aplicación efectiva de principio de jerarquía de los residuos, promoviendo la prevención de su generación, fomentando la reutilización, fortaleciendo el reciclado, valorizando energéticamente o de otras formas, aquellos residuos que no puedan ser reciclados y favoreciendo su trazabilidad, reduciendo el abandono de residuos en el medio ambiente y su llegada al mar.

Se puede afirmar, que el Proyecto es consistente con los principios de la Estrategia Española de Economía Circular, la Estrategia Andaluza de Bioeconomía Circular, la Estrategia Energética de Andalucía y el Reglamento de Fomento de las Energías Renovables, el Ahorro y la Eficiencia Energética en Andalucía, justificándose, por tanto, la necesidad del **Proyecto Verde** también desde este punto de vista.

1.2 ALTERNATIVAS CONSIDERADAS

La selección del emplazamiento más adecuado para el **Proyecto Verde** se ha derivado de una serie de análisis previos sobre diferentes alternativas posibles, enfocadas a identificar la opción con un menor impacto ambiental y que fuera compatible con las características y objetivos de la construcción de un Nuevo Complejo de Producción de Biocombustibles de segunda generación en zonas del Puerto de Huelva y del Polígono Industrial Nuevo Puerto.

Respecto a las alternativas, se ha considerado en primer lugar una alternativa 0, que supone la no realización del **Proyecto Verde**, analizándose además alternativas de localización y otras referidas a la tecnología y proceso.

Las diferentes alternativas consideradas han sido:

- Alternativa 0: no realización del **Proyecto Verde**.
- Alternativas tecnológicas y de proceso.
- Alternativas de localización.

1.2.1 Alternativa 0

La alternativa 0 supone no llevar a cabo el **Proyecto Verde** en terrenos del Puerto de Huelva y del Polígono Industrial Nuevo Puerto.

Tal como se ha comentado anteriormente, las políticas energéticas y de economía circular que provienen de la Unión Europea y que están siendo adoptadas por España y la Comunidad Andaluza, fomentan, entre otras cuestiones, la producción de biocombustibles y el aprovechamiento eficiente de materiales residuales, para alcanzar los objetivos previstos en descarbonización y economía circular.

Así, las necesidades del mercado de biocombustibles de segunda generación en los mercados de estos productos, como se ha visto, se verán incrementados en los próximos años por las regulaciones y demandas europeas y nacionales en materia de sostenibilidad y mejora ambiental, por esta razón las nuevas demandas deberán ser necesariamente suministradas por nuevas bio-refinerías, ya sea la proyectada por CEPSA en Palos de la Frontera, o bien, por otros fabricantes.

En base a las consideraciones anteriores, se descarta la alternativa cero (no realización del **Proyecto Verde**), teniendo en cuenta que llevar a cabo este tipo de proyectos es una necesidad, por lo que tiene sentido su implantación en aquellos emplazamientos donde las interacciones con el entorno sean sinérgicas, a la vez que suponen un beneficio ambiental a nivel global, por la contribución a la descarbonización de la economía y al fomento de la economía circular.

1.2.2 Alternativas tecnológicas y de proceso

El objetivo del presente **Proyecto Verde** de CEPSA es la producción de biocombustibles de segunda generación, por lo que en este apartado se incluye el análisis de **alternativas tecnológicas y de proceso** que podrían haberse planteado **para obtener dichos biocombustibles**. Se han planteado dos alternativas:

- Alternativa TEC-1: Instalación de una planta para la fabricación de biodiesel a partir de materiales SANDACH Categoría 3 y otras materias primas residuales.
- Alternativa TEC-2: Instalación de una nueva planta para la fabricación de hidrobiodiesel (HVO) a partir de materiales SANDACH Categoría 3 y otras materias primas residuales.

Las principales características de cada una de las Alternativas comentadas se recogen a continuación.

1.2.2.1 Alternativa TEC-1: Nueva unidad de producción de biodiesel de segunda generación

Desde el punto de vista tecnológico y de proceso, se plantea como Alternativa 1, la instalación de una nueva unidad de producción de biodiesel, mediante transesterificación de material procedente de materiales SANDACH Categoría 3 y otras materias primas residuales.

La producción de biodiesel se realiza mediante un proceso de transesterificación, en un medio alcalino, en unas condiciones de temperatura específicas para un tiempo de residencia determinado. La transesterificación del aceite se realiza normalmente con metanol en presencia de metilato sódico como catalizador. Tras la reacción de transesterificación, los productos se refinan mediante destilación a vacío, obteniéndose el biodiesel de segunda generación.

El biodiesel obtenido tiene la necesidad de ser mezclado, posteriormente, para su utilización como combustible convencional.

El método de transformación de ácidos grasos procedentes de material SANDACH en biodiesel, figura como uno de los métodos alternativos de transformación incluidos en el Reglamento 142/2011, de 25 de febrero de 2011, *por el que se establecen las disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) nº1069/2009, del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen las normas sanitarias aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano*, recientemente modificado por el Reglamento (UE) 2017/1261 de la Comisión de 12 de julio de 2017.

1.2.2.2 Alternativa TEC-2: Nueva unidad de producción de hidrobiodiesel de segunda generación

Desde el punto de vista tecnológico y de proceso, se plantea como Alternativa 2, una nueva instalación para la producción de hidrobiodiésel, a partir de materiales SANDACH Categoría 3 y otras materias primas residuales.

La producción de hidrobiodiesel, se lleva a cabo por la hidrodeshidrogenación de los aceites y grasas, reaccionando la alimentación con un catalizador específico en presencia de hidrogeno a alta presión. El hidrógeno satura los enlaces insaturados y extrae el oxígeno de los triglicéridos presentes en las grasas y aceites, obteniéndose hidrobiodiésel (que es un producto parafínico puro (C_nH_{2n+2})), y un coproducto de propano (C_3H_8), siendo los subproductos el CO_2 , CO y agua.

Adicionalmente, a través de este proceso es posible obtener biojet, bionaftas, bio parafinas y bio iso-parafinas.

Además, señalar que los productos obtenidos pueden ser empleados directamente como combustibles comerciales, sin necesidad de mezclarlos con otras sustancias o combustibles.

La producción de hidrobiodiesel, figura como método de tratamiento de productos SANDACH según el Reglamento (UE) 2017/1261 de la Comisión de 12 de julio de 2017 por el que se modifica el citado Reglamento (UE) 142/2011, en el que se incluye el **hidrotratamiento catalítico continuo plurifásico** como método de tratamiento de productos SANDACH para la producción de gasóleo, carburreactor, propano y gasolina renovables.

1.2.2.3 Comparación de alternativas tecnológicas y de proceso 1 y 2

Las alternativas tecnológicas y de proceso consideradas pretenden evaluar diferentes opciones de plantas de producción para obtener biocombustibles de segunda generación minimizando el impacto ambiental en dicho proceso.

Como factores de decisión para decantarse por una u otra alternativa de proceso, se han considerado los siguientes impactos potenciales:

- Generación de emisiones a la atmósfera
- Generación de efluentes líquidos
- Consumos de recursos naturales, sustancias auxiliares y energía
- Generación de residuos
- Tráfico
- Impacto socioeconómico

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

De acuerdo con el análisis detallado para la comparación de alternativas realizado en el Capítulo 2 del EIA, ambas alternativas provocarían similares impactos en relación a la generación de efluentes líquidos y el tráfico, siendo ambos impactos similares para ambas Alternativas tanto en la fase de construcción como en la fase de funcionamiento del **Proyecto Verde**.

En cuanto a las emisiones atmosféricas, señalar que ambas darían lugar a emisiones a la atmósfera tanto en fase de construcción como en fase de funcionamiento. Sin embargo, durante el uso del producto, la Alternativa 1 resulta más desfavorable. Esto se debe a que el biodiesel producido mediante la Alternativa 1 requeriría ser mezclado con gasóleo convencional para su utilización en vehículos a motor, mientras que el hidrobiodiesel derivado de la Alternativa 2 podría usarse sin ser mezclado con gasóleo. Además, se considera que la Alternativa 1 conlleva un mayor consumo de recursos y materias auxiliares que la Alternativa 2 por el consumo de metanol. Por último, destacar que la Alternativa 1 también resulta más desfavorable desde el punto de vista socioeconómico ya que, aunque la percepción social de ambos proyectos será positiva dado su carácter renovable por la generación de biocombustibles a partir de materias primas residuales, el impacto positivo será mayor en la Alternativa 2 ya que los productos generados pueden sustituir en su totalidad a los combustibles de origen fósil.

Por otra parte, la Alternativa 2 resulta más desfavorable desde el punto de vista de la generación de residuos, ya que requiere de la renovación de los catalizadores empleados en el hidrot ratamiento una vez llegado el fin de su vida útil, mientras que la Alternativa 1 no requiere de este tipo de actuaciones.

En la Tabla 1.1 se muestra la valoración de las Alternativas 1 y 2 en función de los impactos potenciales (factores de decisión) derivados de ambas Alternativas consideradas.

TABLA 1.1
VALORACIÓN DE CADA UNA DE LAS ALTERNATIVAS ANALIZADAS EN FUNCIÓN DE LOS FACTORES DE DECISIÓN CONSIDERADOS EN EL ESTUDIO REALIZADO

Factor de decisión	Descripción	Importancia ⁽¹⁾	Alternativas	
			A1 ⁽²⁾	A2 ⁽²⁾
Generación de emisiones a la atmósfera	Las emisiones a la atmósfera ocasionadas durante el funcionamiento e implantación de los procesos, que puedan afectar al entorno (medio físico, biótico y socioeconómico).	2	-3	-2
Consumo de recursos, sustancias auxiliares y energía	Se refiere al consumo energético, de agua y combustible fósil; así como otras sustancias auxiliares, asociado al funcionamiento e implantación de los procesos. No se incluye el consumo del propio de la materia prima que se considera positivo tanto ambiental como socialmente, e idéntico en todas las alternativas.	3	-3	-2
Generación de efluentes líquidos	Efluentes líquidos ocasionado por cada una de las alternativas, que deriven en una afección al medio receptor (medio físico, biótico y socioeconómico).	1	-1	-1

TABLA 1.1 (CONT.)
VALORACIÓN DE CADA UNA DE LAS ALTERNATIVAS ANALIZADAS EN FUNCIÓN DE LOS FACTORES DE DECISIÓN CONSIDERADOS EN EL ESTUDIO REALIZADO

Factor de decisión	Descripción	Importancia ⁽¹⁾	Alternativas	
			A1 ⁽²⁾	A2 ⁽²⁾
Generación de residuos	Generación de residuos y gestión interna de éstos.	1	-2	-3
Tráfico	Incremento del tráfico ocasionado por el transporte de equipos para la instalación de nuevas plantas.	1	-2	-2
Impacto socioeconómico	Impacto socioeconómico positivo derivado de rentas y beneficios asociados a la construcción de nuevas plantas. No se incluye el impacto socioeconómico positivo de la fabricación de biocombustible de segunda generación, frente a la fabricación biocombustible de primera generación actual, ya que será el mismo en las tres alternativas.	1	+2	+3
PUNTUACIÓN TOTAL⁽³⁾			-18	-13

⁽¹⁾ A cada uno de los factores de decisión se les asigna una importancia, basada en las características del potencial impacto y las propias del área de estudio, donde los factores con un valor de 1 son los menos importantes y con un valor de 3 los de mayor importancia.

⁽²⁾ Se puntúa sobre una escala de 1 a 3 cada una de las alternativas, donde el 1 representa la mejor valoración ambiental para impactos negativos y 3 representa la mejor valoración ambiental para impactos positivos.

⁽³⁾ Suma ponderada.

Desde el punto de vista ambiental, **la Alternativa 2 es más favorable**. La mayor ventaja ambiental asociada a esta Alternativa es que los productos generados (hidrobiodiesel, hidrobioyet, etc.) pueden sustituir en su totalidad a los combustibles de origen fósil.

Por lo tanto, la Alternativa 2 permite minimizar el impacto ambiental para fabricar un producto más sostenible, que implica la reducción de emisiones de efecto invernadero, reduce la dependencia a los combustibles fósiles, fomenta la economía circular y como consecuencia de todo ello, tendrá una aceptación positiva en la sociedad.

1.2.3 Alternativas de localización

El objetivo del **Proyecto verde** de CEPSA se centra en la producción de biocombustibles de segunda generación.

Para llevar a cabo el **Proyecto verde** es necesario la disponibilidad de suelo calificado para uso industrial y la presencia de un entorno industrial que permita aprovechar sinergias con otras instalaciones del entorno.

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

Además, la ubicación elegida debe favorecer, tanto la recepción de materias primas, como la expedición de productos, que podrá realizarse bien por barco, o bien por camiones cisternas.

A continuación, se analizan posibles localizaciones en función de las necesidades del **Proyecto Verde**:

1. Necesidad de suelo compatible con el uso industrial y posible recepción/expedición de materias primas/productos en barco

Teniendo en cuenta este requerimiento del **Proyecto Verde**, parte del mismo debe de implantarse en terreno portuario, el cual habilita la implantación de una actividad industrial, y permite la recepción/expedición por vía marítima.

Cabe señalar que la localización del nuevo Complejo en una zona portuaria permite la posibilidad de verter al Dominio Público Marítimo Terrestre (DPMT), lo que supone una mejor alternativa desde el punto de vista ambiental que hacerlo al Dominio Público Hidráulico (DPH).

2. Sinergias con otras industrias y disponibilidad de servicios

Una planta industrial como la proyectada tiene necesidades de servicios auxiliares que en muchos casos son proporcionadas por instalaciones de su entorno, e incluso es la propia planta proyectada la que puede proporcionar algunas utilities.

Asimismo, cabe señalar que el situar la planta en un entorno industrial, garantiza que exista un tejido de empresas auxiliares que pueden dar servicio a la misma.

En el caso del Complejo proyectado, para la recepción de materias primas y expedición de productos, se emplearán las instalaciones del Nuevo Terminal Puerto Tartessos (TPT), lo que supone no tener que incluir en el **Proyecto Verde** la construcción de un atraque o muelle para la llegada de buques, con el consiguiente beneficio ambiental, asociado a la innecesariedad de la construcción y operación del mismo.

Asimismo, es destacable que gases ácidos generados en el proceso está previsto que se manden al Parque Energético La Rábida (PELR) para su tratamiento en las plantas recuperadoras de azufre.

Por el contrario, sino existe esa posibilidad, el **Proyecto Verde** debería de incluir dentro de su alcance una planta de recuperación de azufre, lo que supondría no aprovechar tales sinergias, lo que supondría mayores emisiones asociadas al mismo, así como mayores necesidades de terreno, de materias primas auxiliares, de recursos naturales y energía.

Teniendo en cuenta lo anterior, desde el punto de vista ambiental, la mejor alternativa es que el nuevo Complejo se localice en el entorno de uno de los Parques Energéticos de CEPSA en este caso, en Palos de la Frontera (Huelva).

3. Disponibilidad de terrenos

Teniendo en cuenta las necesidades del **Proyecto Verde**, anteriormente indicadas, se concluye que la localización de éste tendría que ser en el entorno de uno de los Parques Energéticos de CEPSA, y cerca de terrenos portuarios que permitan la recepción/expedición por vía marítima.

Considerando estas características, y que el **Proyecto Verde** necesita una superficie disponible aproximada de 500.000 m², y que en Palos de la Frontera existe la posibilidad de utilizar un muelle existente que permitirá la carga/descarga de materias primas y/o productos, se considera que esta opción provocará menos impactos en el medio ambiente que si se tuviera que construir toda la infraestructura desde cero.

Por tanto, la localización del **Proyecto Verde** en Palos de la Frontera (Huelva), en el área del puerto y del Polígono Industrial Nuevo Puerto, se considera estratégica al cumplir todos los requerimientos necesarios, minimizando los impactos de otras posibles alternativas.

1.2.3.1 Comparación de alternativas de localización

En el caso de las dos alternativas de localización analizadas, se considera que la Alternativa de localización del **Proyecto Verde** en el entorno del PELR (Huelva) es la opción más favorable, por la menor necesidad de terrenos para la construcción de las instalaciones e infraestructuras asociadas al mismo, así como por la disponibilidad de un muelle para carga y descarga de productos y materias primas.

1.3 SOLUCIÓN ADOPTADA

De acuerdo con lo analizado anteriormente, se han seleccionado las siguientes alternativas para la tecnología y el proceso del **Proyecto Verde** de CEPSA, así como para la localización del mismo.

- **Alternativas tecnológicas y de proceso:** se selecciona la **Alternativa 2, Nueva unidad de producción de hidrobiodiesel de segunda generación**, pues aunque ambas son similares entre sí, esta permitiría generar un producto más sostenible que puede sustituir en su totalidad a los combustibles fósiles.
- **Alternativas de localización:** la localización del **Proyecto Verde** en **Palos de la Frontera** (Huelva), en el área del puerto y del Polígono Industrial Nuevo Puerto, junto al PELR, se considera estratégica al cumplir todos los requerimientos necesarios, minimizando la afección ambiental respecto a otras alternativas viables.

Por tanto, **teniendo en cuenta el análisis de alternativas realizado, se puede concluir que el Proyecto Verde de CEPSA, consistente en una nueva planta para la fabricación de hidrobiodiésel (HVO) a partir de materiales SANDACH Categoría 3 y otras materias primas residuales en Palos de la Frontera (Huelva) es la mejor alternativa ambiental de las analizadas.**

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

CEPSA pretende construir un nuevo Complejo de Producción de Biocombustibles, también denominado "**Proyecto Verde**", en el término municipal de Palos de la Frontera (Huelva). Este nuevo Complejo llevará a cabo el hidrot ratamiento⁷ de aceites de desecho, tales como residuos del refinado de aceites vegetales (POME: Palm Oil Mill Effluent) o aceites de cocina usados (también llamados UCO), así como el tratamiento grasas animales residuales, estos dos últimos (UCO y grasas animales residuales) considerados residuos SANDACH categoría 3, con el objeto de producir biocombustibles destinados preferentemente al mercado de automoción y aviación, como el diésel renovable y biojet.

El **Proyecto Verde** se ejecutará en dos fases diferenciadas:

- **Fase I:**

- Construcción de una planta de producción de biocombustibles de 500.000 toneladas anuales, así como el desarrollo de todos los servicios auxiliares requeridos, tratamiento de efluentes, unidad de regeneración de aminas, stripper de aguas ácidas, sistema dedicado de seguridad (antorcha), sistema contraincendios y los edificios necesarios (sala de control, subestación).

Además, se incluye el desarrollo de un área dedicada a tancaje para cubrir las necesidades diarias. Estas instalaciones se ubicarán en la parcela anexa a la planta de BIO OILS.

- Construcción de dos unidades de pretratamiento de materias primas de 300.000 t/año cada una, también en la parcela ubicada junto a BIO OILS. Las materias primas serán recepcionadas tanto en las instalaciones del puerto, como a través de cisternas que descargarán en el futuro cargadero del Complejo.
- Construcción, en la parcela concesional de la APH, de un parque de tanques con sus servicios auxiliares asociados, para el almacenamiento de materias primas y productos finales (bionafta, biojet y diésel renovable, bio parafinas y bio iso-parafinas), cuyo trasiego se realizaría a través de la red de tuberías del Nuevo Terminal Puerto Tartessos (TPT) a desarrollar por la JV CEPSA/EXOLUM (fuera del alcance del presente documento y objeto de proyecto independiente).

Asimismo, se construirá en esta área una subestación eléctrica.

- Construcción de una planta de hidrógeno para suplir las necesidades del **Proyecto Verde**. Se ubicará en una parcela situada en el límite del PELR, al N-W de las nuevas instalaciones. Toda la producción de hidrógeno se dedicará

⁷ El hidrot ratamiento es un proceso que consiste en hacer reaccionar cadenas de hidrocarburos de distinta naturaleza con Hidrógeno (H₂) a alta presión.

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

íntegramente a la producción de biocombustibles y su alimentación se realizará con biogás, obtenido de la producción tanto de biojet como biodiésel.

- Construcción de un rack de interconexión entre el nuevo terminal de tanques de almacenamiento y las nuevas instalaciones anexas a BIO OILS. Este rack cruzará los terrenos propiedad de la APH. Una parte de su trazado es coincidente con la red de tuberías del Nuevo Terminal Puerto Tartessos (TPT), la cual, es objeto de otro proyecto.
- **Fase II:**
 - Construcción de una planta de producción de biocombustibles de 500.000 t/año, así como la infraestructura necesaria para el almacenamiento de productos, materias primas, productos intermedios y productos finales, para su expedición, con las conexiones necesarias a/desde el Nuevo Terminal Puerto Tartessos (TPT), tal y como se recoge anteriormente, fuera del alcance del presente documento y objeto de proyecto independiente.
 - Contemplará igualmente la implantación de los servicios auxiliares requeridos, unidad de regeneración de aminas, stripper de aguas ácidas, sistema dedicado de seguridad (antorcha), sistema contra incendios y los edificios necesarios (sala de control, subestación) y dos unidades de 300.000 t/año de pretratamiento de materias primas, de capacidades análogas a las definidas en la primera fase.

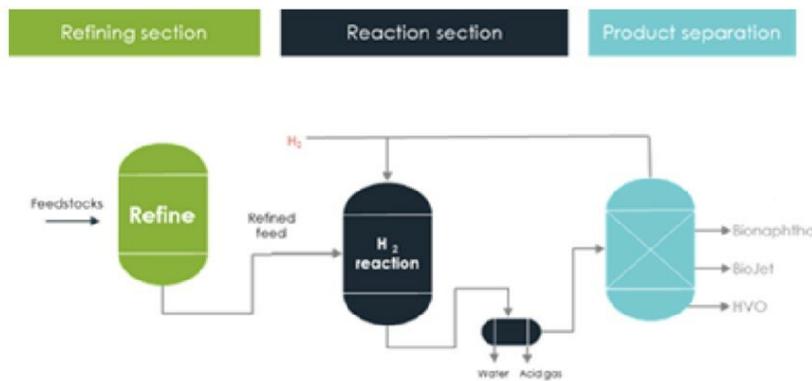
Todas las actuaciones de la Fase II se ubicarán en la parcela concesionada de la Autoridad Portuaria de Huelva, anexa al parque de almacenamiento contemplado en la Fase II y al Nuevo Terminal Puerto Tartessos (TPT).

Las plantas de biocombustibles avanzados que se desarrollarán en las dos fases indicadas anteriormente, incluirán una primera etapa de pretratamiento dotada de tecnología de vanguardia, donde se producirá la depuración y homogeneización de las materias primas, basada en sucesivas etapas de clarificación, eliminación de gomas, plásticos, metales y pigmentos.

Las materias primas pretratadas se alimentarán a la unidad de producción de biocombustibles, donde se produce la reacción de la materia prima ya pretratada con hidrógeno, con el objeto de eliminar el oxígeno, metales y otros contaminantes, dando lugar a los productos finales: biogás, bionafta, biojet, diésel renovable, bio parafinas y bio iso-parafinas.

El esquema básico del proceso sería el presentado en la Figura 2.1:

FIGURA 2.1
ESQUEMA BÁSICO DEL PROCESO



La descripción detallada del Proyecto se encuentra en el Capítulo 1 del EIA. A continuación se hace una descripción somera del mismo.

a) Descripción de las unidades de proceso

El **Proyecto Verde**, que se implantará en dos fases y, constará de las siguientes unidades de proceso en cada una de las fases:

- Dos unidades de Pretratamiento de 300.000 t/año de capacidad, con capacidad de operación de 8.280 horas al año cada una de ellas.
- Una unidad de producción de 500.000 t/año biocombustibles a partir de 600.000 t/año de alimentación pretratada con secciones de reacción y de fraccionamiento para separar los productos hidrotratados. Esta unidad estará operativa 8.400 horas/año.
- Una unidad de lavado de gases ácidos y regeneración de aminas, así como una unidad de separación de las aguas ácidas generadas en el proceso.
- Desarrollo de la infraestructura necesaria en cuanto a servicios auxiliares, interconexiones entre unidades, urbanización y edificios requeridos.

A continuación, se describen las unidades de proceso necesarias para la producción de biocombustibles tanto en Fase I como en Fase II.

Unidades de refinado

El objetivo de estas unidades es el pretratamiento de las materias primas para reducir el contenido de contaminantes hasta un nivel adecuado para la alimentación a las unidades de producción de biocombustibles, limitando así el ensuciamiento, envenenamiento de los catalizadores, o requisitos metalúrgicos excesivamente exigentes.

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

Las materias primas para estas unidades están constituidas por productos con contenidos variables de triglicéridos o ácidos grasos. La unidad de producción de biocombustibles es flexible frente a la variabilidad de las materias primas, siempre que éstas hayan sido refinadas, permitiendo el uso incluso de residuos de baja calidad. Las modernas unidades de refinado de aceites y grasas permiten procesar una amplia variedad de sustancias, sean aceites usados de cocina (Used Cooking Oil, UCO) y grasas de origen animal ambos clasificados como material SANDACH de Categoría 3 (SANDACH) o residuos oleosos de otros procesos, como el tall oil (residuo de procesamiento de madera) o POME (Palm Oil Mill Effluent). Las distintas secciones de las unidades de refinado están orientadas a proveer de máxima flexibilidad en el tratamiento de diferentes materias primas, siempre que estén adecuadamente diseñadas para el tipo de materia prima y la carga de contaminante.

Los contaminantes más relevantes son:

- Metales, sobre todo fósforo (veneno para los catalizadores)
- Impurezas inorgánicas
- Cloro orgánico e inorgánico
- Nitrógeno (colateralmente su contenido se reduce con el refinado, reduciendo las necesidades de hidrogenación en la unidad de tratamiento)
- Proteínas
- Impurezas varias (como grasas con restos sólidos)
- Polietileno (residuo de envases plásticos usados)
- Elevada acidez (la unidad de tratamiento estará diseñada para procesar altas cargas de ácidos grasos libres).

En estas unidades se debe llevar a cabo una depuración de las grasas animales, mediante clarificación y desgomado ácido, seguido de un proceso de "bleaching" y filtración y otro de deoloración orgánica.

Unidad de Producción de biocombustible

Durante el hidrotratamiento, los aceites reaccionan con hidrógeno para dar productos oleosos, propano (C_3H_8), agua y óxidos de carbono, a la vez que el azufre y el nitrógeno presentes en la carga reaccionan con hidrógeno para dar a sulfuro de hidrógeno (H_2S) y amoníaco (NH_3).

Posteriormente se pasa a la sección de hidrotratamiento, seguida de la sección de stripper y fraccionamiento y sección de compresión.

Además, se proyecta la construcción de una nueva planta de hidrógeno para suplir íntegramente las necesidades **Proyecto Verde**. La alternativa elegida por CEPSA, el reformado con vapor, es el método más utilizado, ya que logra una producción más eficiente, siendo posteriormente necesaria la purificación del hidrógeno para cumplir con los requerimientos del **Proyecto Verde**. En un proceso convencional de reformado con vapor se produce hidrógeno como producto, con un máximo de pureza del 97-98 %, que puede llegar al 99,9 % si se realiza

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

un proceso de purificación (PSA), como es el caso. La capacidad de producción de la planta prevista es de 27.000 kg/año de hidrógeno. La nueva planta se complementará con una subestación de alimentación y una sala de racks como infraestructuras auxiliares para su funcionamiento.

Para describir el proceso que se llevará a cabo para la producción de hidrógeno es preciso diferenciar las siguientes secciones: Sección de alimentación, Reformado con vapor, Purificación de hidrógeno (PSA).

En la **Sección de alimentación**, el gas de purga importado de la unidad de HVO se mezcla y se envía al compresor de materia prima. La materia prima se comprime al valor requerido y luego se precalienta hasta 370°C en el vaporizador de alimentación, el vaporizador de alimentación 2 y luego en el serpentín del precalentador de alimentación en la sección convectiva del horno de reformado con vapor.

Luego, la alimentación precalentada se dirige al hidrosulfurizador para eliminar el azufre orgánico, el SH₂ y los halógenos. La eliminación de componentes de azufre, hidrocarburos insaturados, halógenos y oxígeno es necesaria para la protección de los catalizadores aguas abajo, que serían envenenados por estas impurezas.

El diseño del Reformer permite la alimentación dual, tanto de gas natural como de bionafta producida en el proceso dentro de la unidad de HVO, para aquellos modos de operación en los que el gas de purga no alcanza el 100 % de la producción requerida.

En la sección de **Reformado con vapor**, el gas de alimentación purificado se mezcla con una corriente de vapor de alta presión sobrecalentado (producido dentro de la planta) bajo control de relación de flujo para mantener una relación molar fija de vapor/carbono.

Luego, la mezcla se calienta en el serpentín de precalentamiento del prerreformador ubicado en la sección convectiva del horno de reformado con vapor y se dirige al prerreformador. La temperatura de entrada al reactor de prerreformado se regula enfriando el vapor sobrecalentado por medio de la inyección de BFW⁸ en el Atemperador de Vapor del Proceso del Prerreformador.

El Prerreformador convierte cualquier hidrocarburo pesado de la alimentación en metano y realiza una parte de la tarea de reformado general. Al transferir parte del deber reformador del reformador principal al prerreformador, se mejora la eficiencia del proceso.

El gas de salida del prerreformador se mezcla con una segunda corriente de vapor sobrecalentado bajo el control de la relación de flujo para mantener una relación molar fija de vapor/carbono.

⁸ Boiler Feed Water: agua de alimentación a calderas

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

Luego, la mezcla se calienta en el serpentín del precalentador del reformador ubicado en la sección de convección del horno de reformado con vapor y luego ingresa a la sección radiante del horno de reformado con vapor. El Atempador de Vapor de Proceso del Reformador, ubicado aguas arriba de los puntos de mezcla, permite el control de la temperatura de entrada del Reformador mediante la inyección de BFW en el vapor de proceso correspondiente.

En la sección radiante del horno de reformado con vapor, la mezcla de alimentación y vapor fluye hacia abajo a través de tubos llenos de catalizador donde reacciona para producir una mezcla en equilibrio de H_2 , CO , CO_2 , CH_4 y H_2O .

El vapor de proceso agregado a la alimentación excede la cantidad estequiométrica, para evitar cualquier formación de carbón en el catalizador.

El efluente del reformador se dirige a través de la caldera de calor residual del reformador, donde el calor recuperado se utiliza para generar vapor saturado a alta presión en un generador de vapor de circulación natural. El efluente del reformador se enfría en el segundo precalentador BFW antes de ingresar, bajo control de temperatura, al convertidor de cambio de temperatura media (MTS), donde el exceso de vapor convierte la mayor parte del CO en CO_2 y H_2 sobre un lecho de catalizador.

El gas crudo desplazado se divide y enfría en una serie de intercambiadores de calor, respectivamente, el precalentador de condensado, el precalentador BFW y el precalentador de agua desmineralizada. Luego, el gas pasa a través del enfriador de aire de hidrógeno crudo y al enfriador de ajuste de H_2 crudo. El condensado de proceso obtenido se separa en el Separador de Condensado de Proceso

Finalmente, se considera la sección de **Purificación de hidrógeno**. La PSA está diseñada para recuperar el hidrógeno contenido en el gas reformado. La presión del gas de cola proveniente de la depuración se envía al horno del reformador donde se utiliza como combustible principal. Consta de varios lechos para garantizar una alta recuperación y fiabilidad.

El gas de síntesis se alimenta a la Unidad PSA, donde se eliminan las impurezas en un proceso de adsorción cíclica. En la unidad PSA, durante el paso de adsorción del ciclo, las impurezas (CO , CO_2 , N_2 y CH_4) se adsorben en un lecho que consta de varias capas de adsorbente adecuado, lo que hace que el producto de hidrógeno salga con una pureza de min. 99,9% vol.

Durante los pasos de regeneración, la presión en un lecho de adsorción usado se reduce en etapas durante las cuales se liberan el hidrógeno atrapado y las impurezas adsorbidas; siendo el paso final de regeneración purgar todos los rastros de impurezas de un lecho a baja presión utilizando hidrógeno. Las impurezas desorbidas durante este proceso junto con gran parte del hidrógeno atrapado se recogen en un tambor de compensación de gas de cola desde el que se devuelven al reformador como gas combustible. El ciclo de PSA funciona de modo que el flujo másico del tambor compensador de gas de cola sea constante y el tambor

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

compensador tenga un tamaño tal que la oscilación del poder calorífico del gas de cola esté dentro de límites aceptables. El gas de cola se utiliza como combustible en el horno reformador a vapor, complementado con gas combustible.

El principal combustible del Horno de Reforma a Vapor es el Gas de cola de la Unidad PSA, complementado con Gas Natural proveniente de la Unidad B.L. El aire de combustión del reformador de vapor se precalienta contra el BFW/purga y luego contra el gas de combustión en el intercambiador de aire de combustión/gas de combustión

Unidades de regeneración de aminas y stripper de aguas ácidas

Se prevé la construcción de sendas unidades de regeneración de aminas y stripping de aguas ácidas para tratar respectivamente las corrientes de gas ácido de cabeza de los strippers y las aguas ácidas.

Tratamiento de aguas residuales

Los efluentes asociados a las unidades de pretratamiento de materias primas, así como las pluviales de contacto de las áreas de operación y de las zonas de cubetos y los descargaderos, junto al efluente discontinuo de la limpieza a contracorriente de los filtros, se enviarán a sendas balsas de homogeneización ubicadas en cada una de las áreas del Complejo (zona anexa a BIO OILS y en la zona de la APH), para la recogida de los efluentes generados en cada zona.

Seguidamente, el efluente de estas balsas de homogeneización, junto con el resto de efluentes de la instalación que podrían llegar a contaminarse accidentalmente en este tipo de instalaciones (purga de las torres de refrigeración, rechazo de las ósmosis inversa y efluente de la regeneración) se enviarán a la Planta de Tratamiento de Efluentes Líquidos (PTEL) que incluye el **Proyecto Verde**, para conseguir que el efluente final que cumpla con los valores límites legales exigibles para su vertido al Canal del Padre Santo.

La PTEL proyectada estará compuesta por las siguientes etapas: Pretratamiento primario, Tratamiento físico-químico, Tratamiento biológico y Decantación final.

Almacenamiento

Todos los tanques irán en zonas cubeteadas. A continuación, se indica el detalle de los almacenamientos que se desarrollarán en cada una de las fases para cubrir tanto las necesidades de almacenamiento final, como la gestión diaria de los volúmenes de producción y la recepción de materias primas

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

- Almacenamiento previsto en Fase I:
 - Materia Primas (POME⁹; UCO¹⁰ y grasas animales ambos considerados residuos SANDACH¹¹ de categoría 3; y 2G¹²): 16 tanques para un volumen total de 91.000 m³.
 - Intermedios de materias primas refinadas (Diario): 13 tanques para un volumen de 36.600 m³.
 - Producto Final (HVO¹³, biojet, bionafta, bio parafinas y bio iso-parafinas): 14 tanques para un volumen total de 108.700 m³.
 - Adicionalmente, se contempla un descargadero de cisternas para la recepción de materias primas nacionales.

- Almacenamiento previsto en Fase II:
 - Materia Primas (POME; UCO y grasas animales ambos considerados residuos SANDACH de categoría 3; y 2G): 7 tanques para un volumen total de 55.000 m³.
 - Intermedios de materias primas refinadas (Diario): 28 tanques para un volumen de 51.700 m³.
 - Producto Final (HVO, biojet, bionafta, bio parafinas y bio iso-parafinas): 6 tanques para un volumen total de 97.500 m³.
 - Adicionalmente, se contempla un descargadero de cisternas para la recepción de materias primas nacionales.

Descripción de las unidades de servicios

El **Proyecto Verde** requerirá para ambas fases, del desarrollo de una infraestructura completa de servicios auxiliares para dar servicio tanto a las instalaciones de almacenamiento y trasiego de materias primas y productos, como a las unidades de proceso asociadas a la producción de biocombustibles. A continuación, se enumeran las distintas unidades de servicios proyectadas:

⁹ Palm Oil Mill Effluent.

¹⁰ Used Cooking Oil.

¹¹ Subproductos Animales y productos derivados No Destinados Al Consumo Humano

¹² Residuos de segunda generación

¹³ Hydrotreated Vegetable Oil

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

- Torres de refrigeración de agua
- Unidad de desmineralización de agua bruta
- Planta de tratamiento de aguas residuales (PTEL)
- Unidad de almacenamiento y suministro de N₂
- Compresión y distribución de aire
- Calderas de vapor de media presión
- Estación de Regulación y Medida de gas natural (ERM).
- Antorchas (una para cada fase).
- Sistema de defensa contra incendios
- Cargaderos de cisternas (uno en cada fase)
- SSAA, sala de control, subestaciones, edificio administración/comedor
- Instalaciones asociadas a la nueva terminal de carga/descarga del Nuevo Terminal Puerto Tartessos (TPT)
- Tanque de deslastres
- Estación de carga productos BIO (bionafta, biojet, biodiésel, bio iso-parafinas y bio parafinas)
- Estación para descarga de materias primas
- Manguera con carretel para agua deslastre
- Estación Válvulas/trampas de rascadores

Interconexiones externas

Para el desarrollo de la Fase I, serán necesarias las siguientes interconexiones externas:

- Acometida eléctrica. Línea de alimentación a subestación dedicada ubicada dentro del Complejo para dar suministro eléctrico, tanto al Complejo de Producción de Biocombustibles, como al área de almacenaje.
- Interconexiones: Para la Fase I se ha previsto un rack de interconexión de tuberías con los nuevos desarrollos anexos a la parcela de BIO OILS y que transcurrirá cruzando los terrenos de la APH y paralelo a DECAL. Parte del trazado de estas tuberías discurrirá sobre racks preexistentes en la zona, por lo que se tendrá que recrear racks en las zonas afectadas. Los cruces de camino de tuberías con los distintos viales serán siempre enterrados. Las tuberías previstas para la Fase I son, básicamente, las de envío de materias primas a las plantas de pretratamiento y recepción de biocombustibles procedentes del Complejo. Tanto materias primas como productos serán recibidos y despachados a través de los brazos de carga a instalar sobre el muelle objeto del desarrollo del Nuevo Terminal Puerto Tartessos (TPT).
- Conducción de vertido al medio receptor: Los diferentes efluentes producidos, tanto orgánicos como combustibles, se depurarán dentro de la unidad de PTEL, donde se evacuarán por el punto de vertido a autorizar. En ningún caso este efluente se tratará

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

dentro de PELR. Esta nueva conducción de vertido se diseñará para el vertido conjunto del efluente tratado generado en ambas fases del **Proyecto Verde**.

- Conexión de agua potable para dotar de agua potable a las instalaciones previstas en la Fase I en terrenos portuarios.
- El agua bruta se recibirá desde un nuevo punto de conexión (concesión a tramitar).
- La corriente de gases ácidos ((CO₂, H₂S y NH₃) proveniente de las unidades SWS Y ARU será enviada para su tratamiento en las unidades recuperadoras de azufre de PELR.
- Conexión (tie-in) con línea de gas natural.
- Línea de H₂: Las reacciones de producción de biocombustibles a partir de aceites y grasas precisan de hidrógeno 99,9 % vol que será enviado desde la planta de hidrógeno del **Proyecto Verde**, situada en una zona libre en el interior del perímetro del PELR cercano a la Zona productiva anexa a BIO OILS.
- Conexiones con brazos de carga en terminal TPT: Tanto las materias primas a hidrotreatar, como los biocombustibles producidos en el Complejo, se almacenarán en el parque de tanques de la primera fase. Para ello, se prevén líneas de conexión para la evacuación de producto (bionafta, biojet, biodiésel, bio iso-parafinas y bio parafinas) y recepción de materias primas con los brazos de carga que este **Proyecto Verde** instalará en el muelle del Terminal Puerto Tartessos (TPT).

Para la Fase II, las líneas requeridas adicionales a las instaladas en la Fase I, que contarán con los caminos de reservas previstos a tal fin, serán las siguientes:

- Línea de H₂: El Hidrógeno que alimentará esta segunda fase, vendrá tanto desde la planta de hidrógeno considerada en la primera fase, como de los nuevos desarrollos de Hidrógeno electrolítico que CEPSA prevé instalar en su proceso de descarbonización.
- Conexiones con brazos de carga en terminal TPT: se conectará tanto las materias primas a hidrotreatar, como los biocombustibles producidos en el Complejo en esta segunda fase, con las líneas de evacuación de producto (bionafta, biojet, biodiésel, bio iso-parafinas y bio parafinas) y recepción de materias primas con los brazos de carga que este **Proyecto Verde** instalará en el muelle del Terminal Puerto Tartessos (TPT) añadiéndose brazos de carga adicionales para aumentar la capacidad de carga y descarga.
- Acometida eléctrica. Línea de alimentación a subestación dedicada ubicada dentro del Complejo para dar suministro eléctrico, tanto al Complejo de Producción de

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

Biocombustibles, como al área de almacenaje desde la subestación considerada en la primera fase.

A continuación, se describen las interconexiones necesarias con las diferentes áreas de producción involucradas en ambas fases:

TABLA 2.1
LÍNEAS PROCEDENTES DEL COMPLEJO DE PRODUCCIÓN DE BIOCOMBUSTIBLES EN LA FASE I

CONDICIONES DE OPERACIÓN								
Producto	Fase	Desde	Hacia	Presión kg/cm ² (g)	Temperatura °C	Caudal máximo de operación (kg/h)	Metros lineales estimados	Espesor del aislamiento, mm
Bionafta	L	BIOS	T-710	7.5	38	10000	4200 m 4" Sch. 40 (clase A010AA)	-
Bio Parafina	L	BIOS	T-711/712	7.5	38	10000	4200 m 4" Sch.40 (clase A010AA)	-
Biojet (SAF)	L	BIOS	T53-T54	7.5	38	45000	4200 6" Sch. 40 (clase L010AA)	-
HVO	L	BIOS	T-708 A/B	7.5	40	60000	4200 8" Sch.40 (clase A010AA)	-

TABLA 2.2
LÍNEAS HACIA EL COMPLEJO DE PRODUCCIÓN DE BIOCOMBUSTIBLES EN LA FASE I

CONDICIONES DE OPERACIÓN								
Producto	Fase	Desde	Hacia	Presión kg/cm ² (g)	Temperatura °C	Caudal máximo de operación (kg/h)	Metros lineales estimados	Espesor del aislamiento, mm
UCO	L	T-701 A/B/C	BIOS	8.0	60	40000	4500 m 16" Sch.0 (clase A010AA)	40
POME TANK	L	T-702 A/B/C	BIOS	8.0	60	30000	4500 m 16" Sch.0 (clase A010AA)	40
SANDACH	L	T-703 A/B/C	BIOS	8.0	60	30000	4500 m 16" Sch.0 (clase A010AA)	40
2G	L	T-705	BIOS	8.0	60	30000	4500 m 16" Sch.0 (clase A010AA)	40

TABLA 2.3
LÍNEAS HACIA PELR DESDE EL COMPLEJO DE PRODUCCIÓN DE BIOCOMBUSTIBLES
EN LA FASE II

CONDICIONES DE OPERACIÓN									
Producto	Fase	Desde	Hacia	Presión kg/cm ² (g)	Temperatura °C	Caudal máximo de operación (kg/h)	Metros lineales estimados	Espesor del aislamiento, mm	Producto
Aceite hidrotratado	L	T57-T58	PELR	8.0	60	70000	5000 m 8" Sch.20 (clase A010AA)	40	Aceite hidrotratado
Gas ácido	G	ARU1,ARU2, SWS1, SWS2	SRU (Unid. de recuperación de azufre)	1	50	75	3400 m 4" Sch.40 (A012AD)	-	Gas ácido
Off gas + biogás	G	HVO1, HVO2	HR2	4.8	50	1200	3500 m 6" Sh. 40 (A010AA)	-	Off gas + biogás
Gas de purga	G	HVO1, HVO2	HR2 (PSA)	30	50	500	3500 m 4" Sch. 40 (A030CA)	-	Gas de purga

TABLA 2.4
LÍNEAS PROCEDENTES DE LA NUEVA PLANTA DE HIDRÓGENO

CONDICIONES DE OPERACIÓN									
Producto	Fase	Desde	Hacia	Presión kg/cm ² (g)	Temperatura °C	Caudal máximo de operación (kg/h)	Metros lineales estimados	Espesor del aislamiento, mm	Producto
H ₂	G	Unidad de HR3	HVO1	28	40	3000	4200 m 4" Sch. 40 (clase A010AA)		H ₂

Calendario de obras, empleo de construcción y presupuesto de ejecución

La planificación para la implantación del **Proyecto Verde** se estima en unos 27 meses para cada una de las Fases, estando previsto el comienzo de las obras de la Fase I en diciembre de 2023 y de la Fase II a principios de 2026. De esta forma la entrada en operación de cada una de las fases serían febrero de 2026 y junio de 2028 respectivamente.

Para la construcción del **Proyecto Verde** se prevé una contratación a tiempo completo de 900 personas para la Fase I y 800 para la Fase II.

El **Proyecto Verde** tiene un presupuesto aproximado de 1.280 millones de euros

3. LUGARES NATURA 2000 POTENCIALMENTE AFECTADOS POR EL PROYECTO

En este capítulo se recoge una caracterización ambiental de los espacios Natura 2000 potencialmente afectados por el **Proyecto Verde**, identificando tanto los valores naturales que justifican su protección, como el estado actual que presentan dichos espacios.

Los Espacios Protegidos Red Natura 2000 forman parte de una red ecológica europea coherente cuya protección y gestión tiene por objeto el mantenimiento o restablecimiento de la diversidad biológica, mediante la protección de los tipos de hábitats naturales y de las especies de flora y fauna silvestres de interés comunitario. La Red Natura 2000 está compuesta por:

- Los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC): son aquellos que, en la región o regiones biogeográficas a las que pertenecen, contribuyen de forma apreciable al mantenimiento o, en su caso, al restablecimiento del estado de conservación favorable de los tipos de hábitat natural y de los hábitats de las especies de interés comunitario, que figuran respectivamente en los anexos I y II de la Directiva Hábitat.
- Las Zonas Especiales de Conservación (ZEC): son LIC designados por las Comunidades Autónomas, en los cuales se aplican las medidas de conservación necesarias para el mantenimiento o el restablecimiento, en un estado de conservación favorable, de los hábitats naturales y/o de las poblaciones de las especies para las cuales se hayan designados los lugares.
- Las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA): son aquellos territorios designados para la conservación de las especies de aves silvestres, incluidas en la Directiva Aves.

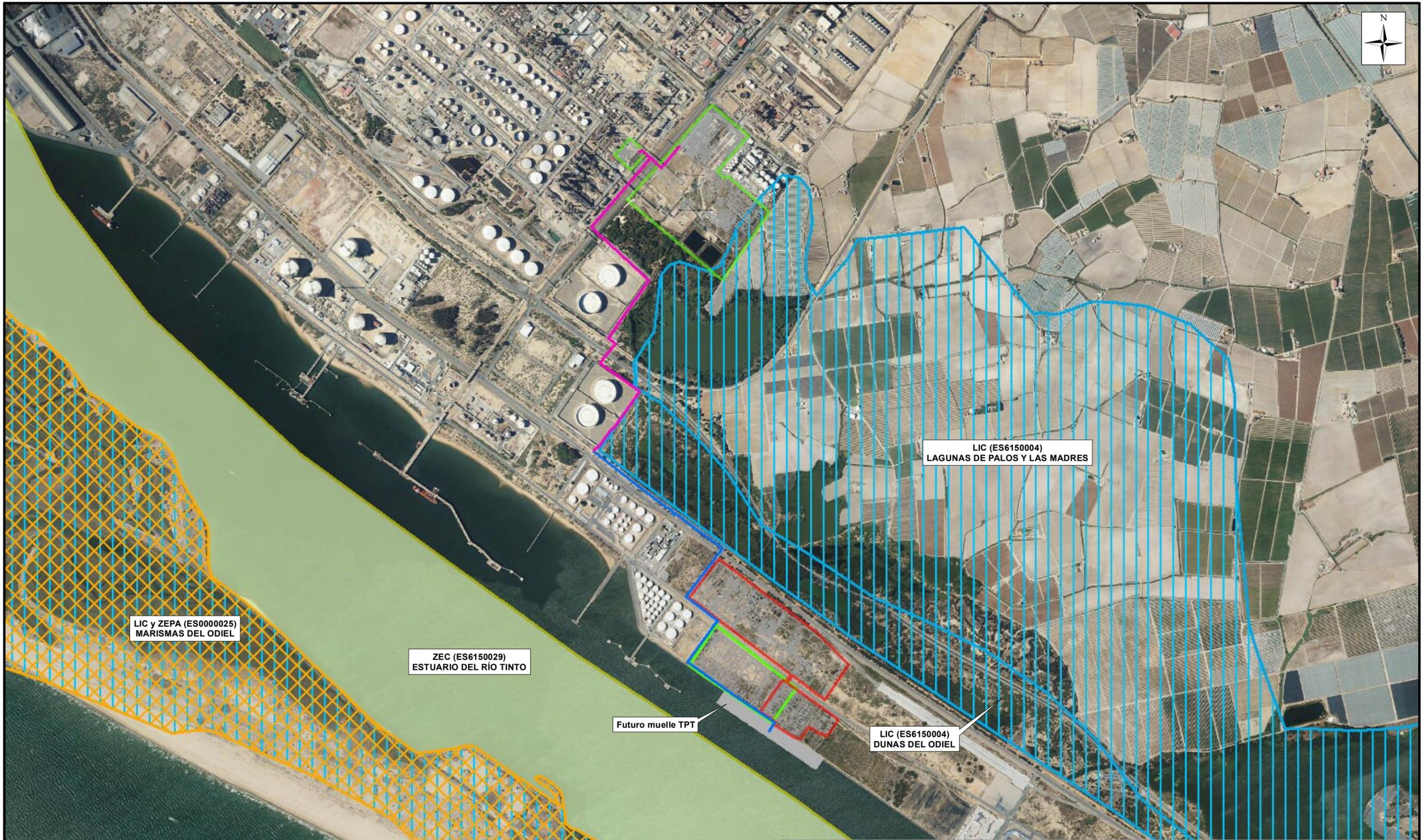
Los espacios pertenecientes a la Red Natura 2000 localizados en el área de estudio son:

- LIC Dunas del Odiel (ES6150013)
- LIC Lagunas de Palos y las Madres (ES6150004)
- ZEC Estuario del Río Tinto (ES6150029)
- LIC y ZEPA Marismas del Odiel (ES0000025).

Estos espacios se muestran en la Figura 3.1.

Estos han sido recogidos en la decimoquinta actualización de la lista de LIC de la Región Biogeográfica Mediterránea¹⁴. Los formularios normalizados de datos para estos espacios (actualizados a octubre de 2020) se recogen en el Anexo A del presente documento.

¹⁴ Decisión de Ejecución (UE) 2022/234 de la Comisión de 16 de febrero de 2022 por la que se adopta la decimoquinta lista actualizada de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea.



LIC y ZEPa (ES0000025)
MARISMAS DEL ODIEL

ZEC (ES6150029)
ESTUARIO DEL RÍO TINTO

Futuro muelle TPT

LIC (ES6150004)
LAGUNAS DE PALOS Y LAS MADRES

LIC (ES6150004)
DUNAS DEL ODIEL

- RED NATURA 2000
- ZONAS DE ESPECIAL CONSERVACIÓN (ZEC)
 - LUGARES DE IMPORTANCIA COMUNITARIA (LIC)
 - ZONAS DE ESPECIAL PROTECCIÓN PARA LAS AVES (ZEPa)

Fuentes: REDIAM, Junta de Andalucía/MITECO/ «PNOA cedido por © Instituto Geográfico Nacional de España»



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
PROYECTO DE NUEVO COMPLEJO
DE PRODUCCIÓN DE BIOCOMBUSTIBLES
DE CEPSA EN PALOS DE LA FRONTERA (HUELVA)

LUGARES NATURA 2000
POTENCIALMENTE AFECTADOS POR EL PROYECTO

FIGURA:

3.1

Fecha Diciembre 2022

ESC.: 1:15.000

3.1 LIC DUNAS DEL ODIEL (ES6150013)

Este espacio está incluido en el Inventario de Humedales de Andalucía, pero no se incluye en la RENPA bajo ninguna figura de protección. En la Red Natura 2000, está clasificado como LIC (aprobado inicialmente por Decisión de la Comisión Europea de 19 de julio de 2006), debido a sus valores naturales relacionados con los hábitats presentes en la zona y las colonias de aves que se reproducen el lugar.

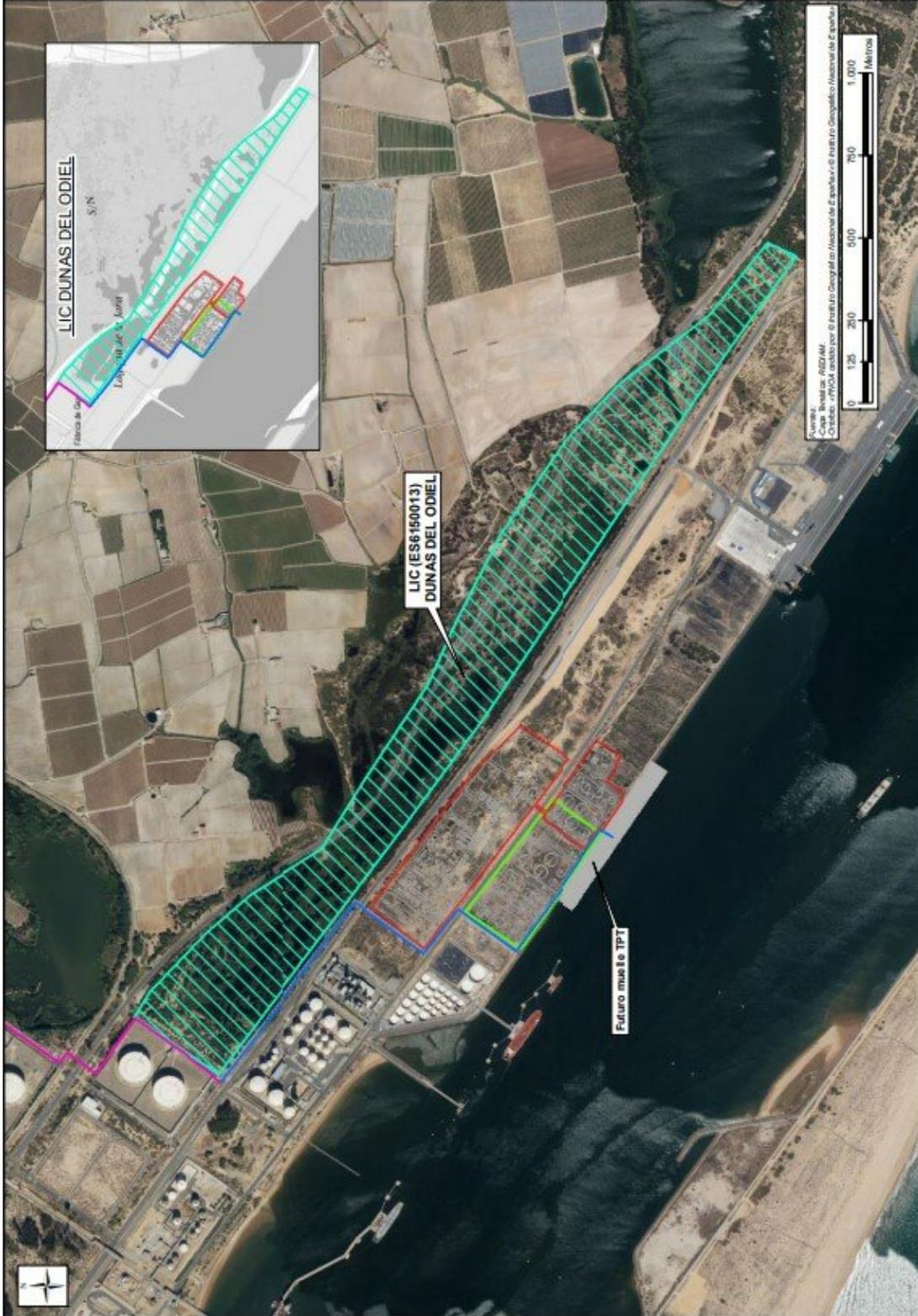
Actualmente se encuentra en proyecto de declaración de Zona Especial de Conservación (ZEC), a través del Proyecto de Decreto *“por el que se declaran determinadas Zonas Especiales de Conservación del litoral de Huelva y se aprueban el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Paraje Natural Marismas del Odiel y de las Reservas Naturales de Isla de Enmedio y Marismas del Burro y el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la Reserva Natural Laguna de El Portil y de los Parajes Naturales Enebrales de Punta Umbría, Estero de Domingo Rubio, Lagunas de Palos y las Madres, Marismas de Isla Cristina y Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido”*, el cual se encuentra en fase borrador (quinta versión de agosto de 2017). El plan de gestión para este espacio se recoge en el Anexo II. *“Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Dunas del Odiel (ES6150013). (Borrador 4, mayo 2017)”* del Proyecto de Orden *“por la que se aprueban los Planes de Gestión de las Zonas Especiales de Conservación Dehesa del Estero y Montes de Moguer (ES6150012), **Dunas del Odiel (ES6150013)**, Marisma de Las Carboneras (ES6150017) y Estuario del Río Piedras (ES6150028)*, el cual se encuentra en fase borrador (cuarta versión de mayo de 2017). Tanto el Proyecto de Decreto, como el Proyecto de Orden, se encuentran disponibles para su consulta en la página de la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul de la Junta de Andalucía.

En la Figura 3.2, se muestra la localización de este espacio respecto a las actuaciones contempladas en el **Proyecto Verde**. En ella, se puede observar que este espacio se ubica de forma inmediata al norte de las actuaciones contempladas en zona portuaria, quedando separadas ambas zonas por el paso de la vía Plaza Autoridad Puerto Huelva. Además, un tramo del nuevo rack de tuberías discurre paralelo al límite de este espacio con la mencionada Plaza Autoridad Puerto Huelva, rodeando los tanques CORES, camino de la carretera N-442.

El LIC Dunas del Odiel (ES6150013), ocupa una superficie aproximada de 64,4 ha, en terrenos pertenecientes al término municipal de Palos de la Frontera. Este espacio cuenta con una posición estratégica como nexo de unión entre diferentes espacios de 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. Este espacio ha quedado confinado entra la franja portuaria del Canal del Padre Santo en la desembocadura del estuario de los ríos Tinto y Odiel, y la carretera N-442 que comunica los núcleos de Huelva y Mazagón.

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

FIGURA 3.2
 LIC DUNAS DEL ODIEL (ES61500013)



Fuentes: Capas temáticas: REDIAM. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul. Junta de Andalucía.
 Ortofoto: PNOA cedido por © Instituto Geográfico Nacional de España

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

Este LIC lo forma un complejo lacustre de origen artificial por extracción de arenas, compuesto por un diverso número de cubetas independientes y de variado tamaño, algunas de carácter estacional y otras permanentes. La zona se encuentra constituida por depósitos marinos, fluviomarinos y eólicos de edades muy recientes. Es destacable la importancia de las arenas en su estructura y composición. El relieve de la zona es de topografía suave con pendientes poco pronunciadas debido a su cercanía a la costa y a la composición arenosa de los materiales que afloran.

Algunas de las cubetas que forman el complejo se encuentran conectadas artificialmente por medio de canales entre ellas, y con las lagunas de La Jara y La Mujer, que forman parte del contiguo LIC Lagunas de Palos y Las Madres (ES6150004). El área se encuadra en el extremo occidental del acuífero detrítico de origen cuaternario de la Unidad Hidrogeológica Almonte-Marismas (04.14). Las lagunas permanentes de este sector, tanto las naturales como las artificiales por extracción de áridos, representan el afloramiento en superficie del nivel piezométrico del acuífero Almonte–Marismas. Las entradas de agua al acuífero en esta zona están constituidas por la infiltración del agua de lluvia a través de las arenas, la infiltración de parte de los excedentes de riego y por la recarga procedente de las balsas de regulación para el riego de los cultivos freseros. Los flujos subterráneos se dirigen desde las lagunas hacia el mar, que constituye su nivel de base.

Según la ficha de “valores ambientales de los espacios protegidos Red Natura 2000” disponibles en la página de la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul de la Junta de Andalucía¹⁵, la **vegetación** predominante en este LIC son las formaciones de *Pinus pinea* (pino piñonero) procedente de repoblación, en las zonas más secas, y plantaciones de eucaliptos (*Eucalyptus camaldulensis*, *Eucalyptus globulus*, *Eucalyptus gonphocephala*), en las áreas más húmedas. Entre los claros del estrato arbóreo, dominado por especies como *Arenaria algarbiensis*, *Tolpis barbata*, *Ornithopus sativus*, *Linaria spartea*, *Andryala arenaria* o *Hypochaeris glabra*, aparece un pastizal anual psammófilo de desarrollo primaveral (*Tolpido barbatae-Tuberarietum bupleurifoliae*).

La cuadrícula 1x1 km de la Red de Información Ambiental de Andalucía de la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul de la Junta de Andalucía, donde se enmarcan algunas de las actuaciones contempladas en el **Proyecto Verde** y que se encuentra cerca de este espacio Natura 2000, es la 1544120. Según el análisis de esta cuadrícula, en esta zona se identifica una especie acuática conocida como lenteja de agua (*Wolffia arrhiza*) que se encuentra catalogada como vulnerable por el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas (Anexo X del Decreto 23/2012). Como la actuación que se pretende llevar a cabo cerca de este espacio es la instalación del nuevo rack de tuberías junto a la carretera que limita este espacio (lugar donde no se ubica ninguna masa de agua) no se prevé afección sobre esta especie acuática amenazada.

¹⁵https://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal/landing-page-%C3%ADndice/-/asset_publisher/zX2ouZa4r1Rf/content/relacion-c3-b3n-de-espacios-protegidos-red-natura-2000-en-andaluc-c3-ada-zec-y-zepa/20151

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

Por otra parte, la vegetación natural de mayor interés y nivel de conservación corresponde a la presencia de Hábitats naturales de Interés Comunitarios (HIC) designados por la Directiva 92/43/CEE. De acuerdo con el Formulario Normalizado de Datos Natura 2000, actualizado a octubre de 2020, en este espacio se identifican los siguientes hábitats:

- 1150*: Lagunas costeras
- 2230+: Dunas con céspedes de *Malcomietalia*
- 2250*: Dunas litorales con *Juniperus* spp.
- 2260+: Dunas con vegetación esclerófila del *Cisto-Lavenduletalia*.
- 2270*: Dunas con bosques *Pinus pinea* y/o *Pinus pinaster*.
- 5110: Formaciones estables xerotermófilas de *Buxus sempervirens* en pendientes rocosas (*Berberidion* p p)
- 6420: Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion*
- 92D0: Galerías ribereñas termomediterráneas (*Nerio-Tamaricetea*)

Sólo los 5 primeros aparecen tanto en el Formulario Normalizado de Datos Natura 2000 del LIC Dunas del Odiel como en su Plan de Gestión, recogido como Anexo II en el Proyecto de orden (en fase borrador) de fecha 4 de mayo de 2017¹⁶. Señalar que la presencia de los tres últimos es testimonial en la zona (superficie ocupada por cada uno de ellos inferior a 1 ha).

Por otra parte, cabe señalar que la Junta de Andalucía ha subdividido algunos de los hábitats indicados, por la presencia mayoritaria de unas u otras especies. Así, indicar que en el LIC Dunas del Odiel se recoge la presencia de los HIC 2230_0+ (Céspedes del *Malcomietalia* en dunas y arenas litorales), 2260_0 (Tomillares y matorrales en dunas y arenas litorales) y 2260_2 (Matorrales altos esclerófilos sobre dunas litorales), 5110_1 (Espinares y orlas húmedas (*Rhamno-Prunetalia*)), y 92D0_0 (Adelfares y tarajales (*Nerio-Tamaricetea*)).¹⁷ Indicar también que en la última revisión de los HIC llevada a cabo por la Junta de Andalucía (publicación de 2021), aparece cartografiado el HIC 2180 (concretamente el HIC 2180-2, Formaciones leñosas ribereñas sobre dunas litorales fijas), mientras que no aparece el 5110.

La localización de estos HIC en el espacio Dunas del Odiel, se muestra en la Figura 3.3. Cabe señalar que estos hábitats son más extensos, habiéndose representado solo las áreas de los mismos que se localizan dentro del LIC.

De esta Figura se puede deducir que los hábitats más cercanos a las zonas donde se pretende instalar un tramo de las nuevas conducciones, que discurren en aéreo, son el HIC

¹⁶ Proyecto de Orden por la que se aprueban los Planes de Gestión de las Zonas Especiales de Conservación Dehesa del Estero y Montes de Moguer (ES6150012), Dunas del Odiel (ES6150013), Marisma de Las Carboneras (ES6150017) y Estuario del Río Piedras (ES6150028). Anexo II. "Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Dunas del Odiel (ES6150013)"

¹⁷ La simbología * marca los hábitats Prioritarios; la simbología + marca los hábitats que son Prioritarios para Andalucía; la simbología *- marca los hábitats Prioritarios a nivel europeo pero propuestos como No Prioritarios para Andalucía.

2230-0+ y los HIC prioritarios 1150*, 2250* y 2270*. El HIC 1150* es el más cercano a las actuaciones en la zona portuaria.

FIGURA 3.3 (1 de 5)
HIC PRESENTES EN EL LIC DUNAS DEL ODIEL (ES6150013)

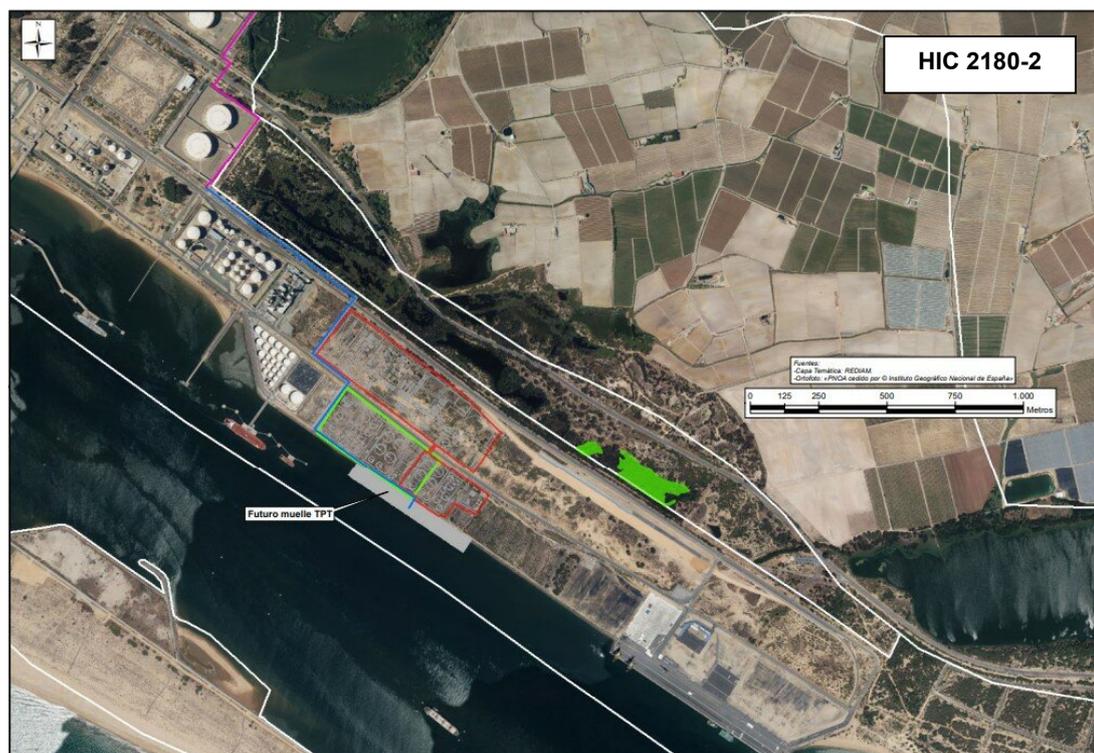


FIGURA 3.3 (2 de 5)
HIC PRESENTES EN EL LIC DUNAS DEL ODIEL (ES6150013)

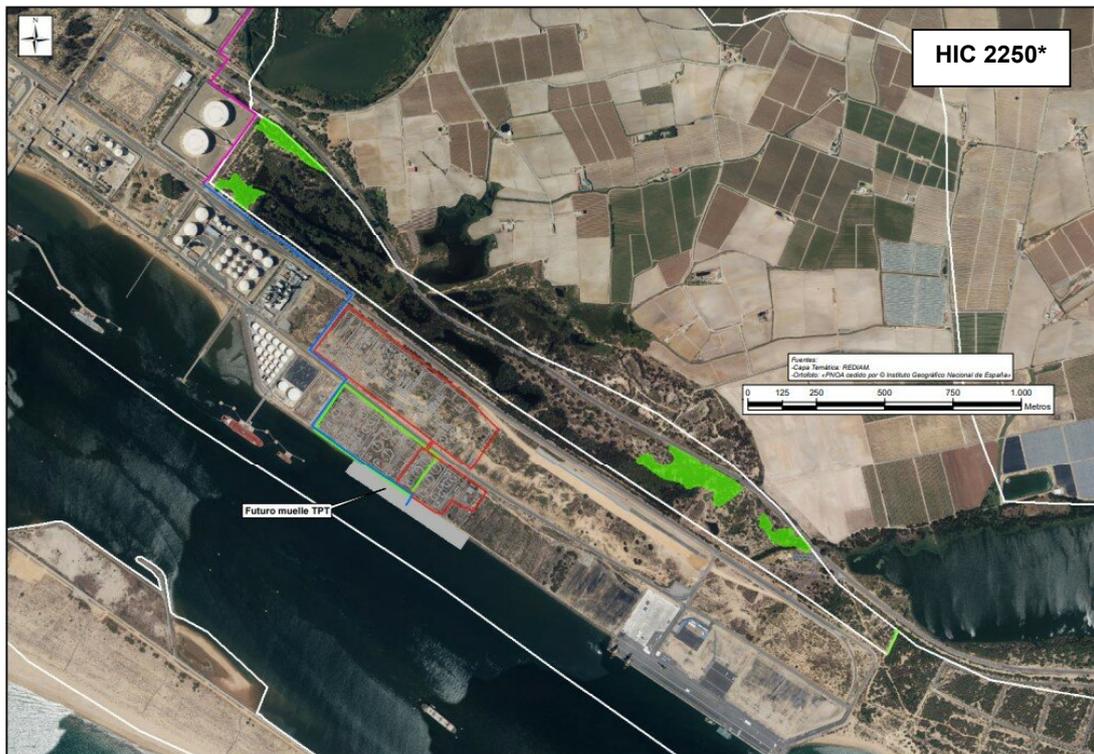
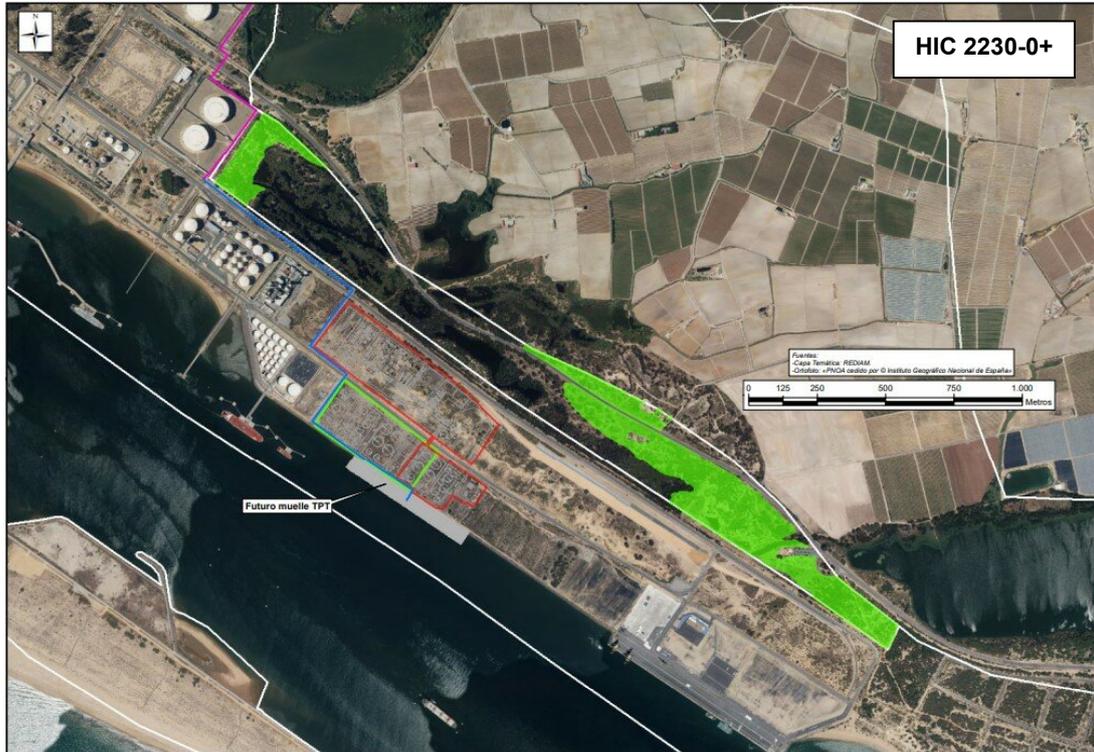


FIGURA 3.3 (3 de 5)
HIC PRESENTES EN EL LIC DUNAS DEL ODIEL (ES6150013)

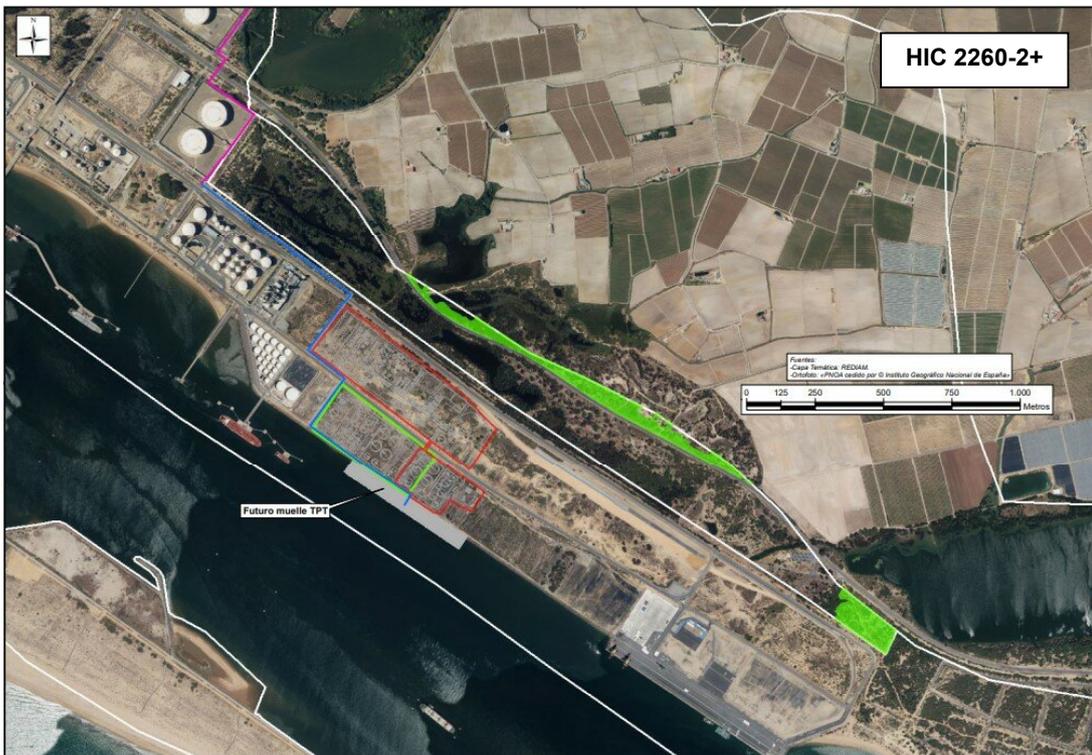
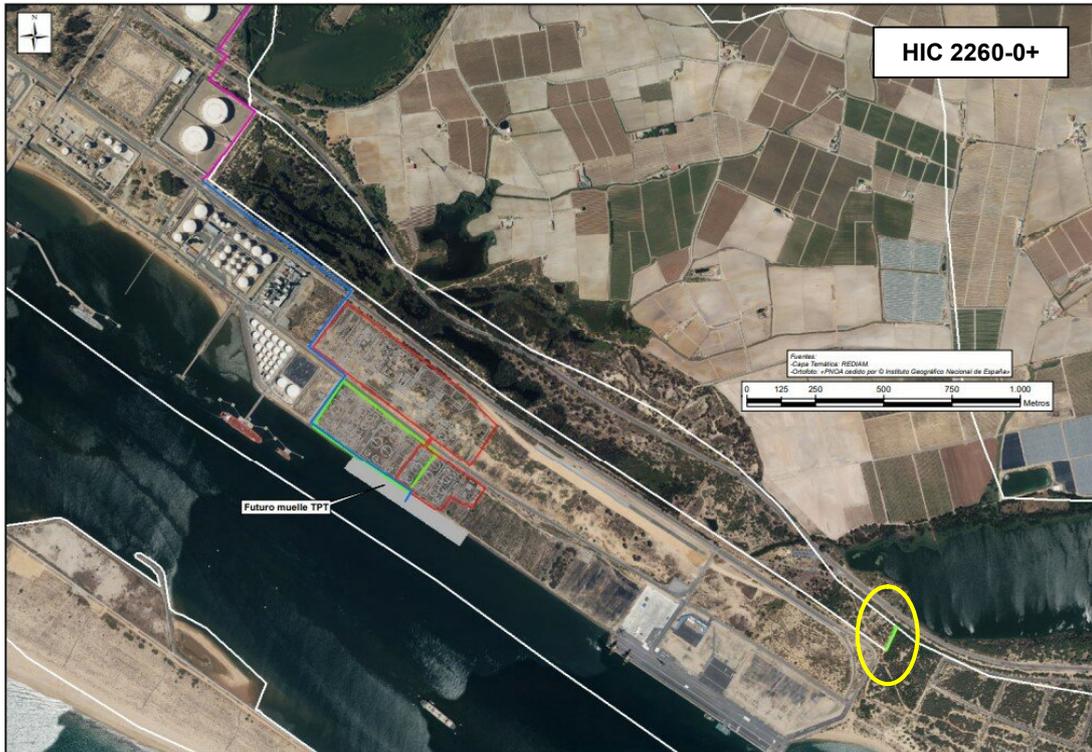


FIGURA 3.3 (4 de 5)
HIC PRESENTES EN EL LIC DUNAS DEL ODIEL (ES6150013)

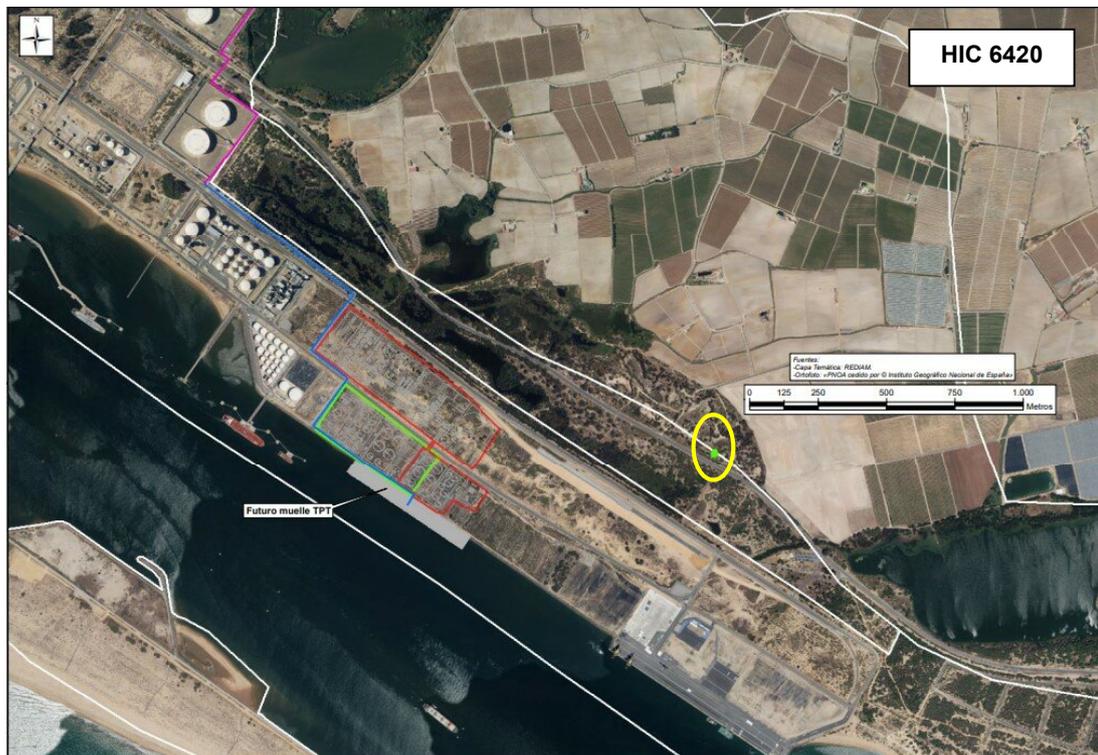
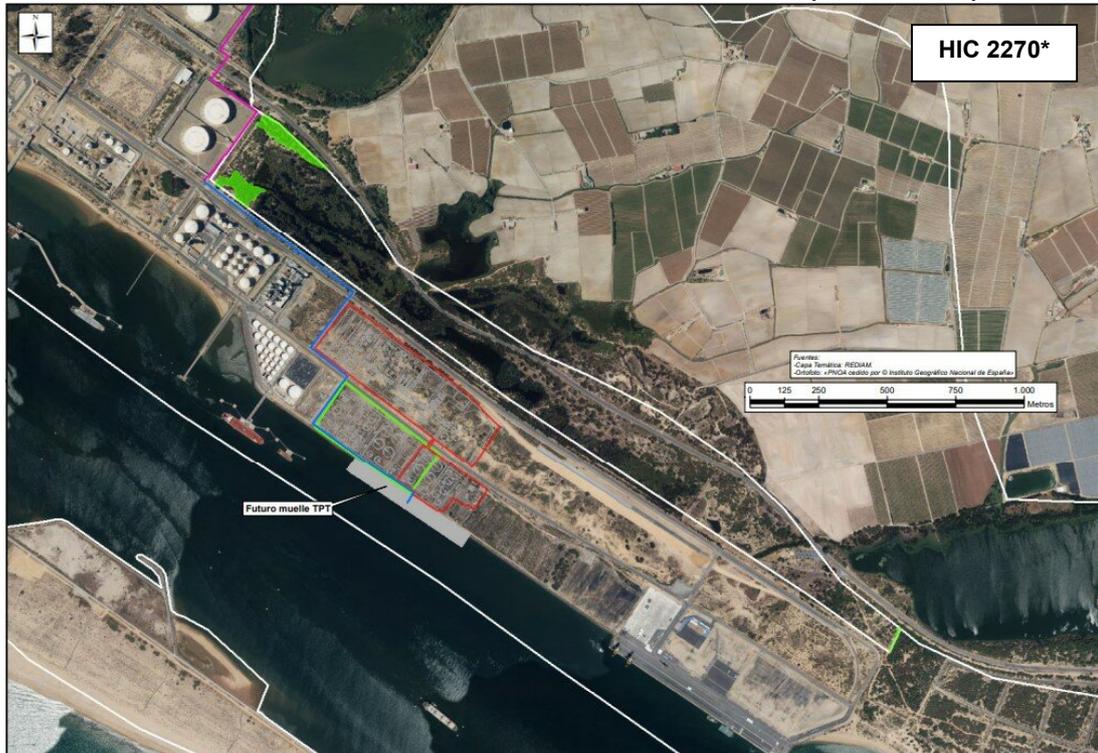
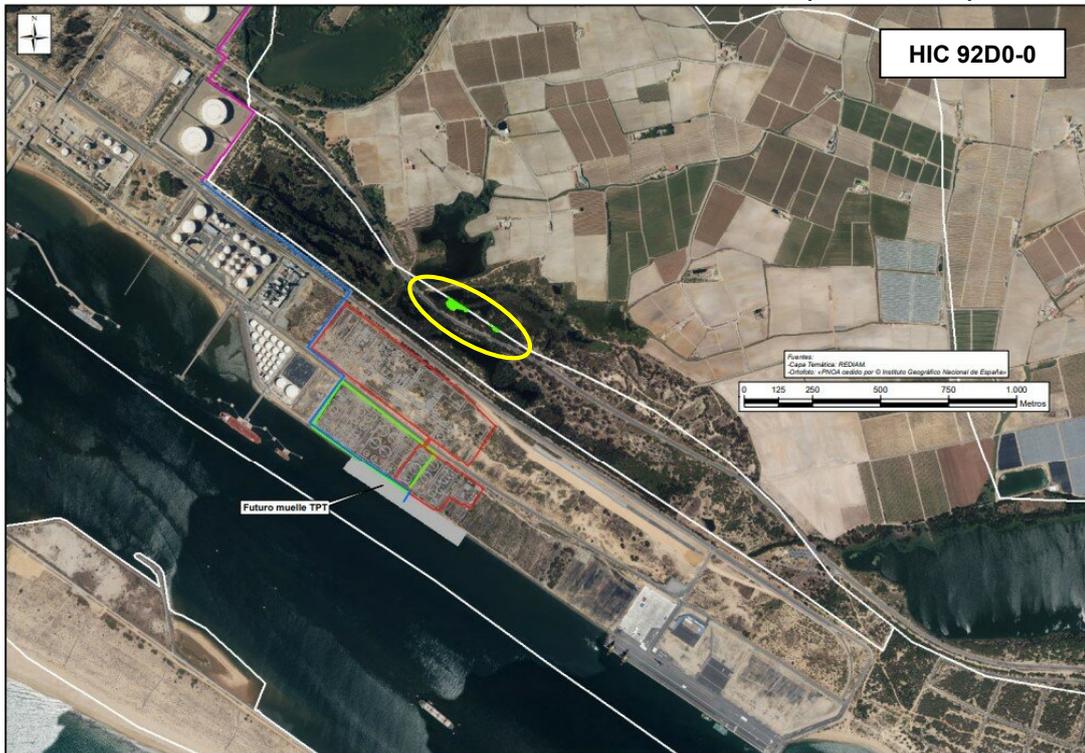


FIGURA 3.3 (5 de 5)
HIC PRESENTES EN EL LIC DUNAS DEL ODIEL (ES6150013)



Fuente: Capas temáticas: REDIAM. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul. Junta de Andalucía. Ortofoto: "PNOA cedido por © Instituto Geográfico Nacional de España"

En la Tabla 3.1 se observa la valoración de estos HIC, según el Formulario Normalizado de Datos Natura 2000 actualizado a octubre de 2020 para este espacio¹⁸:

TABLA 3.1
VALORACIÓN DE LOS HIC DEL LIC DUNAS DEL ODIEL

HIC	Cobertura (ha)	Representatividad	Superficie relativa (%)	Conservación	Valoración Global
1150*	8,65	B	C	A	B
2230	6,2	B	C	A	B
2250*	4,97	A	C	C	B
2260	6,81	A	C	B	B
2270*	1,88	A	C	A	A
5110	0,06	D	C	B	C
6420	0,3	B	C	B	B
92D0	0,15	B	C	C	C

Fuente: Formulario Normalizado de Datos Natura 2000

¹⁸ Se incluyen todos los HIC recogidos en el Formulario, por no haber datos de los nuevos HIC para cada espacio Natura 2000

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

Leyenda

Representatividad: A: excelente; B: buena; C: significativa; D: presencia no significativa.

Superficie relativa: A: $100 \geq p > 15\%$; B: $15\% \geq p > 2\%$; C: $2 \geq p > 0\%$

Conservación: A: excelente; B: Buena; C: intermedia o escasa

Valoración Global: A: Valor excelente; B: Valor bueno; C: significativo.

Los datos recogidos en la Tabla 3.1, indican que los hábitats 2250*, 2260 Y 2270*, tienen una representatividad categorizada como excelente, siendo buena para los hábitats 1150*, 2230, 6420 y 92D0 y no significativa para el hábitat 5110.

El grado de conservación varía, siendo excelente para los HIC 1150*, 2230 y 2270, bueno para los HIC 2260, 5110 y 6420 e intermedio o escaso para los HIC 2250* y 92D0.

El hábitat con mayor distribución en el LIC, es el 1150*, con 8,65 ha, seguido del 2260, con 6,81 ha, 2230 con 6,2 ha, y 2250*, con 4,97 ha. El resto están menos representados (2270*, con 1,88 ha, 6420 con 0,3 ha, 92D0 con 0,15 ha y 5110 con 0,06 ha.

A continuación se describen los hábitats presentes en el LIC Dunas del Odiel, incluyendo los nuevos considerados en la última revisión de los hábitats (publicación 2021).

1150*: Lagunas costeras. Medios acuáticos adyacentes a la costas marinas (lagunas, albuferas, estanques costeros, lucios, salinas tradicionales), con aguas de carácter somero y de salobre a hipersalino. Tanto el nivel de salinidad como el volumen de agua es variable, pudiéndose encontrar aislados parcial o totalmente del mar por bancos de arena, grava o rocas. Estos medios pueden presentar o no vegetación acuática sumergida de carácter halófilo.

2180_2: Formaciones leñosas ribereñas sobre dunas litorales fijas (92D0-2). Formaciones ribereñas que se desarrollan sobre dunas y arenales litorales. Entre estas formaciones encontramos saucedas, adelfares, zarzales y tarajales, fundamentalmente. Se localiza junto a la carretera N-442, al este de las actuaciones contempladas en la Zona de Servicio del Puerto de Huelva.

2230-0+: Céspedes del *Malcomietalia* en dunas y arenas litorales. Hábitat presente en los sistemas dunares de las costas Atlánticas y Mediterráneas constituido por comunidades vegetales anuales psammofilas de desarrollo primaveral efímero, de floración temprana y pequeño porte, que ocupan los claros y depresiones existentes entre otros tipos de vegetación leñosa o vivaz de las dunas, presentándose con mayor desarrollo en las dunas grises o terciarias y en claros o bajo la vegetación leñosa en dunas maduras, aunque aparecen con variaciones en casi todo el ecosistema dunar. La composición florística de estos pastizales es muy diversa y heterogénea, siendo característico de cada sector biogeográfico costero. Entre las especies que la caracterizan destacan los géneros *Silene*, *Linaria*, *Ononis*, *Malcomia*, etc.

2250*: Dunas litorales con *Juniperus* spp. En las dunas estabilizadas de los complejos dunares mejor conservados es posible encontrar dos bandas, una de enebro (*Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa*) y otra de sabinar (*J. phoenicea* subsp. *turbinata* = *J. lycia*). Ambos se sitúan sobre sustratos fijados y maduros, pero mientras el enebro ocupa una posición más

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

cercana al mar, aun sometido a la influencia del viento marino cargado de sales, el sabinar, más alejado, queda ajeno a este efecto, contactando directamente con la vegetación externa al sistema dunar. Estos enebrales y sabinares son formaciones estructuralmente complejas y fisionómicamente homogéneas, en las que domina la especie de *Juniperus* correspondiente junto con algunos arbustos, de porte mediano o grande, comunes con las maquias termófilas del 5330, como *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus lycioides*, *R. oleoides*, *Phyllirea angustifolia*, *Chamaerops humilis*, etc.

2260-0+: **Tomillares y matorrales en dunas y arenas litorales.** Matorrales esclerófilos o laurifolios de talla variable y florísticamente diversos de los cordones dunares más estabilizados de las costas atlánticas y las mediterráneas. En las dunas maduras, ocupan claros de enebrales, sabinares o pinares, y en caso de degradación, los reemplazan. En la parte más interna de las dunas grises, se presentan como etapa más evolucionada y de mayor porte que la vegetación característica de los hábitat 2130 y 2210. En las costas atlánticas estos matorrales se caracterizan por la presencia de la camarina, *Corema album*, y *Halimium halimifolium*, *Stauracanthus genistoides*, *Armeria velutina*, etc. Entre la fauna que aparece en este tipo de hábitat son destacables especies como la lagartija colirroja (*Acanthodactylus erythrurus*) y la tortuga mora (*Testudo graeca*). Además, se trata de uno de los tipos de hábitat dunar con mayor diversidad de especies nidificantes, migrantes o invernantes, dada la diversidad de estratos presentes y las oportunidades que los frutos de las plantas de matorral ofrecen a las aves. Escasamente representado en el LIC, unido al 2260-2+.

2260-2+: **Matorrales altos esclerófilos sobre dunas litorales.** Comunidades arbustivas o semiarborescentes que se desarrollan sobre sistemas de dunas y arenales litorales, ocupando dunas estabilizadas. Entre las comunidades que se incluyen en este HIC están los retamares de retama blanca, así como otras formaciones encuadrables en los sintáxones *Retamion sphaerocarphae*, *Asparago albi-Rhamnion oleoidis* y *Ericion arboreae*, o simplemente formaciones con entidad suficiente dominadas por especies características de estos grupos fitosociológicos. Predominan especies de los géneros *Retama*, *Pistacia*, *Erica*, *Phillyrea*, *Rhamnus*, *Arbutus* o *Myrtus*.

2270*: **Dunas con bosques de *Pinus pinea* y/o *Pinus pinaster*.** Los pinares costeros de sustratos arenosos más característicos son los de pino piñonero (*Pinus pinea*), frecuentes en la costa del suroeste ibérico. Algunos de estos pinares piñoneros, en los que a veces se presenta también *Pinus pinaster*, se cuentan entre los más estructurados y mejor conservados de todos los pinares litorales del país.

5110_1 Espinares y orlas húmedas (*Rhamno-Prunetalia*). Comunidades de espinares y orlas húmedas asociados a suelos con humedad edáfica o ambiental, ya no están presentes en el LIC en la última revisión de la cartografía de hábitats (publicación de 2021).

6420 Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion Holoschoenion*. Son praderas densas, verdes todo el año, en las que destacan diversos juncos formando un estrato superior de altura media, a menudo discontinuo. Aunque su aspecto es homogéneo, presentan gran variabilidad y diversidad florística. Las familias dominantes son las ciperáceas y juncáceas,

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

con *Scirpoides holoschoenus* (= *Scirpus holoschoenus*), *Cyperus longus*, *Carex mairii*, *Juncus maritimus*, *J. acutus*, etc. Son frecuentes gramíneas como *Briza minor*, *Melica ciliata*, *Cynodon dactylon*, especies de *Festuca*, *Agrostis*, *Poa*, etc., además de un amplio cortejo de taxones como *Cirsium monspessulanun*, *Tetragonolobus maritimus*, *Lysimachia ephemerum*, *Prunella vulgaris*, *Senecio doria*, o especies de *Orchis*, *Pulicaria*, *Hypericum*, *Euphorbia*, *Linum*, *Ranunculus*, *Trifolium*, *Mentha*, *Galium*, etc.

92D0-0 Adelfares y tarajales (Nerio-Tamaricetea). Formaciones vegetales arbustivas que ocupan cursos de agua de escaso caudal, como ramblas, ríos y arroyos mediterráneos, cuya corriente es intermitente e irregular. Estos cursos son propios de climas cálidos, produciéndose una fuerte evaporación en ellos y por tanto, una cierta acumulación de sales. Las comunidades que se desarrollan en estos cursos son generalmente matorrales de gran porte, como adelfares, dominados por la adelfa (*Nerium oleander*), o tarajales en los que predominan una o varias especies de taraje (*Tamarix africana*, *T. galica*, *T. canariensis*, *T. boveana*...). Los tarajales son las formaciones que soportan una mayor continentalidad y altura. También aparecen zarzales, dominados por la zarza (*Rubus ulmifolius*). Cabe destacar la importancia de estas formaciones para numerosas aves, que utilizan su espeso ramaje para nidificar.

De las **especies de plantas** recogidas en el Anexo II de la Directiva Hábitats, en este espacio se han identificado dos: *Armeria velutina* (especie recogida en los Listados Español y Andaluz de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial) y *Linaria tursica* (catalogada como Vulnerable en el Catálogo Español de Especies Amenazadas y En Peligro de Extinción en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas). Por otra parte, se recogen como importantes estas otras especies: *Centaurea exarata*, *Cytisus grandiflorus* subsp. *cabezudo*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa*, *Loeflingia baetica*, *Utricularia exoleta*, *Vulpia fontquerana* y *Wolffia arrhiza*.

Respecto a la **fauna**, señalar que la localización de este espacio (próxima a varios humedales onubenses) lo convierte en un lugar de gran valor para las aves, destacando por su variedad e interés las anátidas, ardeidas y limícolas. Por otra parte, presenta gran interés para la conservación de algunas especies amenazadas, ya que sirve como zona de alimentación para la espátula (*Platalea leucorodia*) y la garza imperial (*Ardea purpurea*).

En relación con la avifauna, el Formulario recoge 14 especies de aves en el espacio Natura 2000, incluidas en la Directiva Aves, de las cuales 8 tiene presencia permanente en el área, 5 se reproducen en la zona y una es invernante. La relación de las poblaciones de estas especies en relación con las poblaciones presentes en el territorio nacional es no significativa. Estas especies no incluyen mayor información en el Formulario Normalizado de Datos del espacio.

Otras especies faunísticas en la zona son el anfibio *Discoglossus galganoi* (sapillo pintojo ibérico), los reptiles *Mauremys leprosa* y *Emys orbicularis* (galápagos leproso y europeo, respectivamente) y el mamífero *Lutra lutra* (nutria), todas ellas recogidas en los Listados Español y Andaluz de Especies en Régimen de Protección Especial, y presentes de forma permanente en

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

el LIC. Estas poblaciones son no significativas a nivel nacional. No se recoge más información de estas especies en el Formulario Normalizado de Datos para el espacio Red natura 2000.

También se recogen como otras especies de interés, los reptiles *Chalcides bedriagai*, *Chamaeleo chamaeleon* y *Hemorrhoids hippocrepis* y los anfibios *Hyla meridionalis* y *Pelobates cultripes*.

En relación con los **usos del suelo**, según el Formulario Normalizado de Datos Natura 2000, la mayor parte de la superficie de este LIC está ocupada por comunidades arbustivas como brezales, cuerpos de agua interiores (aguas estancadas, aguas corrientes) y bosques de coníferas.

Los usos del suelo se muestran en la Tabla 3.2.

**TABLA 3.2
USOS DEL SUELO**

Código	Nombre	% Cobertura
N06	Cuerpos de agua interiores (aguas estancadas, aguas corrientes)	28,58
N08	Brezales. Zonas arbustivas. Maquis y Garriga.	34,50
N09	Pastizales secos. Estepas.	7,16
N17	Bosques de coníferas	27,87
N23	Otros territorios (incluyendo ciudades, pueblos, carreteras, vertederos, minas, zonas industriales, etc.)	1,89
Total		100

Fuente: Formulario Normalizado de Datos Natura 2000, actualizado a octubre de 2020

3.2 LIC LAGUNAS DE PALOS Y LAS MADRES (ES6150004)

Las lagunas de este espacio están incluidas en el Inventario de Humedales de Andalucía, y una extensión que engloba a las tres lagunas (Primera de Palos, de la Mujer y Las Madres) se incluye en la RENPA como Paraje Natural, declarado por la Ley 2/1989, de 18 de julio, además, este espacio también ha sido incluido en la Lista Ramsar por la Resolución de 17 de enero de 2006. En la Red Natura 2000, está clasificado como LIC, desde julio de 2006, debido a sus valores naturales relacionados con los hábitats presentes en la zona y las especies de aves que usan el lugar.

Actualmente se encuentra en proyecto de declaración de Zona Especial de Conservación (ZEC), a través del Proyecto de Decreto *“por el que se declaran determinadas Zonas Especiales de Conservación del litoral de Huelva y se aprueban el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Paraje Natural Marismas del Odiel y de las Reservas Naturales de Isla de Enmedio y Marismas del Burro y el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la Reserva Natural Laguna de El Portil y de los Parajes Naturales Enebrales de Punta Umbría, Estero de Domingo Rubio, **Lagunas de Palos y las Madres**, Marismas de Isla Cristina y Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido”*, el cual se encuentra en fase borrador (quinta versión de agosto de 2017). En el Anexo XIII *“Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la Reserva Natural Laguna de El Portil y de los Parajes Naturales Enebrales de Punta Umbría, Estero de Domingo Rubio, **Lagunas de Palos y las Madres**, Marismas de Isla Cristina y Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido”* de este Proyecto de Decreto (disponible para su consulta en la página de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul de la Junta de Andalucía) se encuentra incluido su plan de gestión.

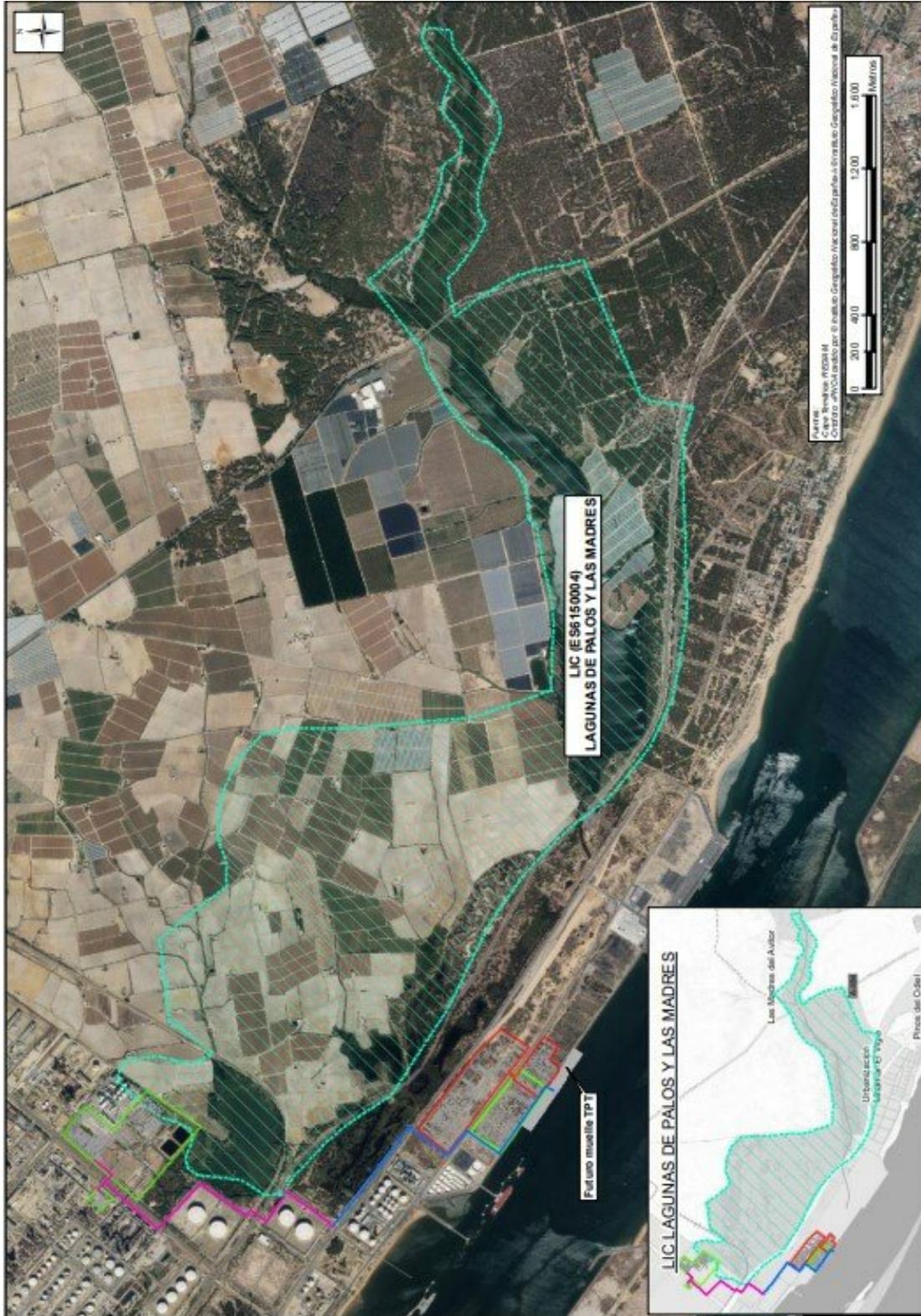
En la Figura 3.4, se muestra la localización de este espacio respecto a las actuaciones contempladas en el **Proyecto Verde**. La Zona de Producción de la Fase I en Polígono Industrial Nuevo Puerto, localizada en una parcela industrial, limitaría con la parte noroccidental de este espacio¹⁹. Además, la mayor proximidad de las nuevas tuberías a este espacio se realiza en un pequeño tramo en que las tuberías discurren en aéreo, bordeando el LIC Lagunas de Palos y las Madres (concretamente, la Laguna Primera de Palos) tras cruzar la N-442.

Este LIC está formado por el complejo de humedales de las lagunas Primera de Palos, de la Jara, de la Mujer y de las Madres, situadas en la flecha de Punta Arenillas, que se desarrolla en la margen izquierda de la ría de Huelva, aguas abajo de la confluencia de los ríos Odiel y Tinto. Las lagunas tienen su origen en el cierre de antiguas vaguadas o cauces fluviales por el avance del frente dunar costero que interrumpe los flujos al mar de estas cuencas. Las lagunas del LIC tienen una alimentación superficial y subterránea, y la persistencia de sus aguas se mantiene por la descarga del acuífero de la Unidad Hidrogeológica Almonte-Marismas (04.14).

¹⁹ En la Figura 3.4 parecería que la parcela estaría incluida en el LIC, aunque eso es debido probablemente a desviaciones en la cartografía empleada, por escalas, proyecciones, etc, dado que la parcela ya presenta un uso industrial y está rodeada por un camino que la separaría de la Laguna Primera de Palos.

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

FIGURA 3.4
 LIC LAGUNAS DE PALOS Y LAS MADRES (ES6150004)



Fuentes: Capas temáticas: REDIAM. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul. Junta de Andalucía.
 Ortofoto: PNOA cedido por © Instituto Geográfico Nacional de España

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

La **Laguna Primera de Palos** es la más occidental de ellas, y también la más profunda y la segunda mayor en superficie del LIC (sólo superada por la laguna de las Madres). Presenta una cubeta alargada cuya morfología fue alterada en su extremo occidental por el crecimiento de las instalaciones industriales en la zona. Sus orillas presentan, en general, una fuerte pendiente, por lo que las variaciones superficiales de la lámina de agua son poco apreciables. En el sector oriental se encuentra la zona más profunda, en la que se ha llegado a registrar un máximo de poco más de tres metros. Sus aguas se mantienen en concentraciones subsalinas a lo largo del ciclo anual, aunque experimentan variaciones relacionadas con las fluctuaciones del nivel del agua, con salinidades más bajas cuando aumenta el nivel del agua por los aportes superficiales.

La **Laguna de la Jara** presenta una morfología muy irregular, con un estrangulamiento central que configura dos subcubetas, norte y sur, siendo ligeramente menos profunda la subcubeta norte. Prácticamente carece de zonas litorales someras a excepción de su extremo nordeste, por lo que las fluctuaciones de nivel de la lámina de agua son poco apreciables. En la zona más profunda de esta cubeta, localizada en el extremo sureste, se ha registrado una profundidad máxima de unos 2,5 metros.

La **Laguna de la Mujer** es la de menores dimensiones superficiales y la más somera de todas. Las orillas de pendiente más suave se encuentran al norte de la cubeta y especialmente en su extremo oriental, donde queda emergida una amplia zona de playa cuando desciende su nivel de inundación, mientras que el frente dunar enmarca su margen sur. La zona de mayor profundidad se localiza en un área relativamente céntrica de la cubeta, aunque más próxima a su margen sur, donde se ha registrado una profundidad máxima de metro y medio.

Las lagunas de Jara y La Mujer se encuentran muy próximas y entre ellas se extienden una serie de encharcamientos resultantes de las actividades de extracción de arenas dunares que se llevaron a cabo en esta zona litoral. Al igual que en el caso de la Laguna Primera de Palos, ambas lagunas presentan aguas subsalinas. No obstante, la Laguna de la Mujer (más somera y con menor volumen de agua) suele presentar, en algunos períodos, contenidos salinos correspondientes al intervalo de las aguas dulces, posiblemente relacionados con una mayor influencia de los sobrantes de riego procedentes de los cultivos adyacentes.

La **Laguna de las Madres** es la laguna litoral de mayor extensión y la más oriental del LIC. Situada a unos 5 metros de altitud sobre el nivel del mar, la litología de la cubeta está constituida por arenas blancas y arenas con gravas. En Las Madres la alimentación superficial adquiere una mayor importancia que en el resto de las lagunas del complejo, ya que presenta una mayor cuenca vertiente. En su extensa cuenca hay que destacar como principal afluente el arroyo Madre del Avitor, de régimen estacional, que vierte sus aguas a la laguna por su extremo oriental. A diferencia de las otras lagunas del complejo, presenta aguas dulces, si bien pueden alcanzar concentraciones subsalinas en condiciones de bajo nivel de inundación.

Su cubeta ha sido muy transformada por el antiguo aprovechamiento para extracción de turba. Su morfología es muy alargada, con su eje mayor en dirección noreste-suroeste, presentando un gran estrechamiento hacia su extremo más oriental, por el que recibe las aguas de arroyos temporales. El dique principal, que queda emergido cuando desciende el nivel del

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

agua, separa la laguna en dos subcubetas, oriental y occidental. La subcubeta occidental es algo más profunda y en ella se ha registrado una profundidad máxima de unos tres metros, mientras que el más bajo nivel de inundación medido en ella se ha situado en torno a un metro. En relación con las restantes lagunas que integran el LIC, en Las Madres se suelen registrar mayores fluctuaciones del nivel del agua a lo largo del ciclo anual.

Según la ficha de “valores ambientales de los espacios protegidos Red Natura 2000” disponibles en la página de la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul de la Junta de Andalucía, en este espacio es la Laguna de Las Madres la que presenta mayor complejidad florística. En el vaso de la laguna se observan comunidades de macrófitos acuáticos, destacando los nenúfares (*Nymphaea alba*), especie casi desaparecida en Andalucía, y las espigas de agua (*Potamogeton spp.*). Aparecen también helechos acuáticos (*Isoetes histrix*) y masegares de *Cladium mariscus*. La vegetación en los bordes de la laguna se compone de carrizales y eneales. Unos pocos puntos conservan aún formaciones relícticas, cercanas evolutivamente a la turbera, que aparecen principalmente en la cabecera de la laguna, donde se conserva una saucedada con *Salix atrocinerea* y *S. atrocinerea*. El resto de lagunas del espacio presentan una vegetación menos diversa, con carrizales, juncales y eneales. En relación con la flora, existen 4 especies catalogadas como vulnerable por el CAEA: *Dianthus hinoxianus*, *Micropyropsis tuberosa*, *Nymphaea alba* y *Peucedanum lancifolium*; y 1 especie catalogada como en peligro de extinción, *Rhynchospora modesti-lucennoi*.

La cuadrícula 1x1 km de la Red de Información Ambiental de Andalucía de la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul de la Junta de Andalucía, donde se enmarca algunas de las actuaciones contempladas en el **Proyecto** y que se encuentra cerca de este espacio Natura 2000, es la 1544120. Según el análisis de esta cuadrícula, en esta zona se identifica una especie acuática conocida como lenteja de agua (*Wolffia arrhiza*) que se encuentra catalogada como vulnerable por el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas (Anexo X del Decreto 23/2012). Solo un tramo de las tuberías, de unos 40 m discurrirá próximo al límite de este espacio, junto a la N-442, por lo que no se afectará a esta especie protegida.

La vegetación natural de mayor interés y nivel de conservación corresponde a la presencia de Hábitats naturales de Interés Comunitarios (HIC) designados por la Directiva 92/43/CEE. De acuerdo con el Formulario Normalizado de Datos Natura 2000, actualizado a octubre de 2020, en este espacio se identifican los siguientes hábitats:

- 1150*: Lagunas costeras.
- 1310: Vegetación anual pionera con *Salicornia* y otras especies de zonas fangosas o arenosas
- 2150*: Dunas fijas descalcificadas atlánticas (*Calluno-Ulicetea*)
- 2230+: Dunas con céspedes del *Malcomietalia*.
- 2250*: Dunas litorales con *Juniperus spp.*
- 2260+: Dunas con vegetación esclerófila del *Cisto-Lavenduletalia*.
- 2270*: Dunas con bosques *Pinus pinea* y/o *Pinus pinaster*.
- 3150+: Lagos eutróficos naturales con vegetación *Magnopotamion* o *Hydrocharition*.
- 3160+: Lagos y estanques distróficos naturales.

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

- 3170*: Estanques temporales mediterráneos.
- 3280: Ríos mediterráneos de caudal permanente del *Paspalo-Agrostidion* con cortinas vegetales ribereñas de *Salix* y *Populus alba*.
- 5110: Formaciones estables xerotermófilas de *Buxus sempervirens* en pendientes rocosas (*Berberidion p.p.*).
- 6420: Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion*
- 7210*: Turberas calcáreas del *Cladium mariscus* y con especies del *Caricion davallianae*
- 92A0: Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*.
- 92D0: Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (*Nerio-Tamaricetea* y *Securinegion tinctoriae*).

La mayoría de estos hábitats coinciden en el Formulario Normalizado de Datos Natura 2000 del LIC Lagunas de Palos y las Madres y su Plan de Gestión, que se encuentra en el Anexo XIII “Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la Reserva Natural Laguna de El Portil y de los Parajes Naturales Enebrales de Punta Umbría, Estero de Domingo Rubio, **Lagunas de Palos y las Madres**, Marismas de Isla Cristina y Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido” en fase borrador del 5 de Agosto de 2017, excepto los HIC 2150, 3170 y 3280, recogidos en el Formulario. El citado Anexo XIII recoge por su parte el HIC 3290, donde se categoriza como hábitat “sin determinar”

Como ya se indicó para el espacio anterior, algunos de estos hábitats han sido subdivididos, según las especies más representativas en cada zona. Cabe señalar que la última revisión de los hábitats llevada a cabo por la Junta de Andalucía incluye todos los hábitats registrados en el Formulario Normalizado de Datos del LIC Lagunas de Palos y las Madres.

La localización de estos HIC en el espacio Lagunas de Palos y las Madres, se muestran en la Figura 3.5. Al igual que en el espacio anterior, se presentan subtipos de algunos de los HIC presentes.

FIGURA 3.5 (1 de 10)
HIC PRESENTES EN EL LIC LAGUNAS DE PALOS Y LAS MADRES

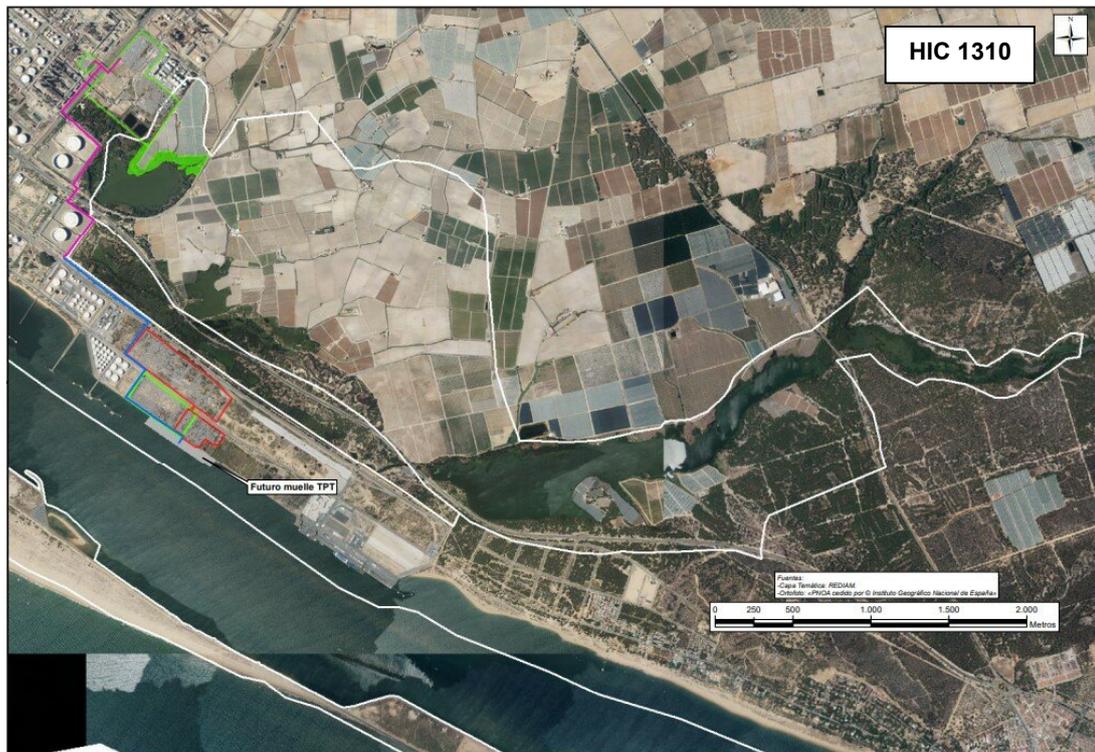
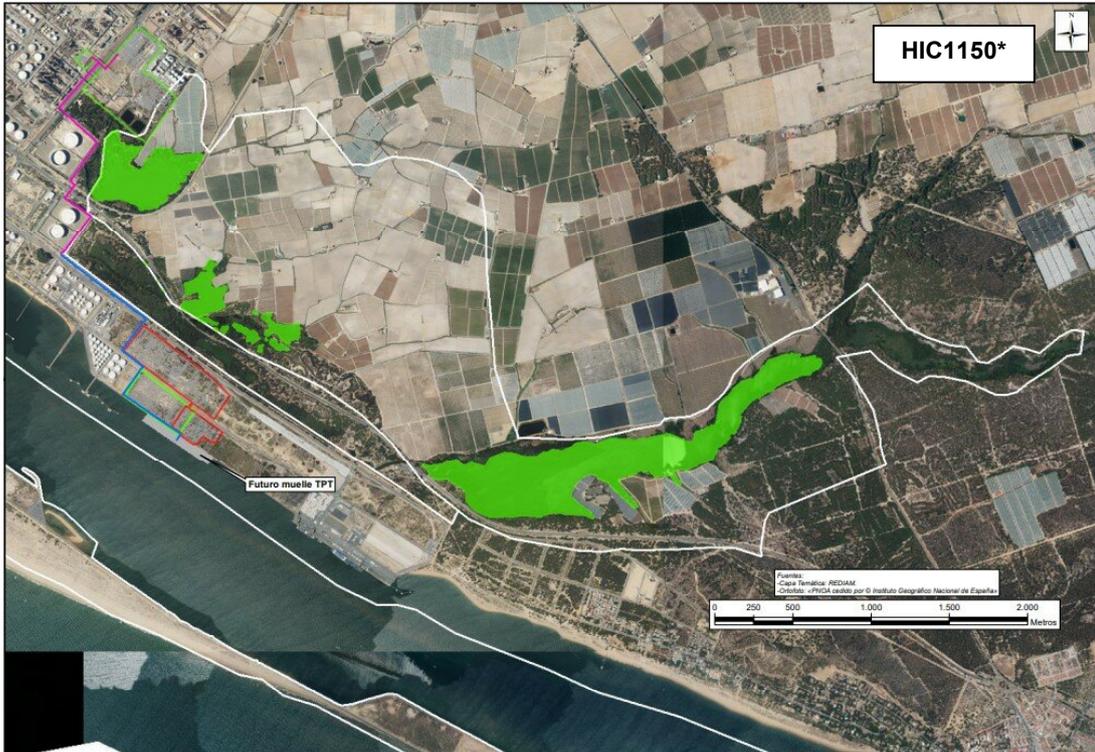


FIGURA 3.5 (2 de 10)
HIC PRESENTES EN EL LIC LAGUNAS DE PALOS Y LAS MADRES

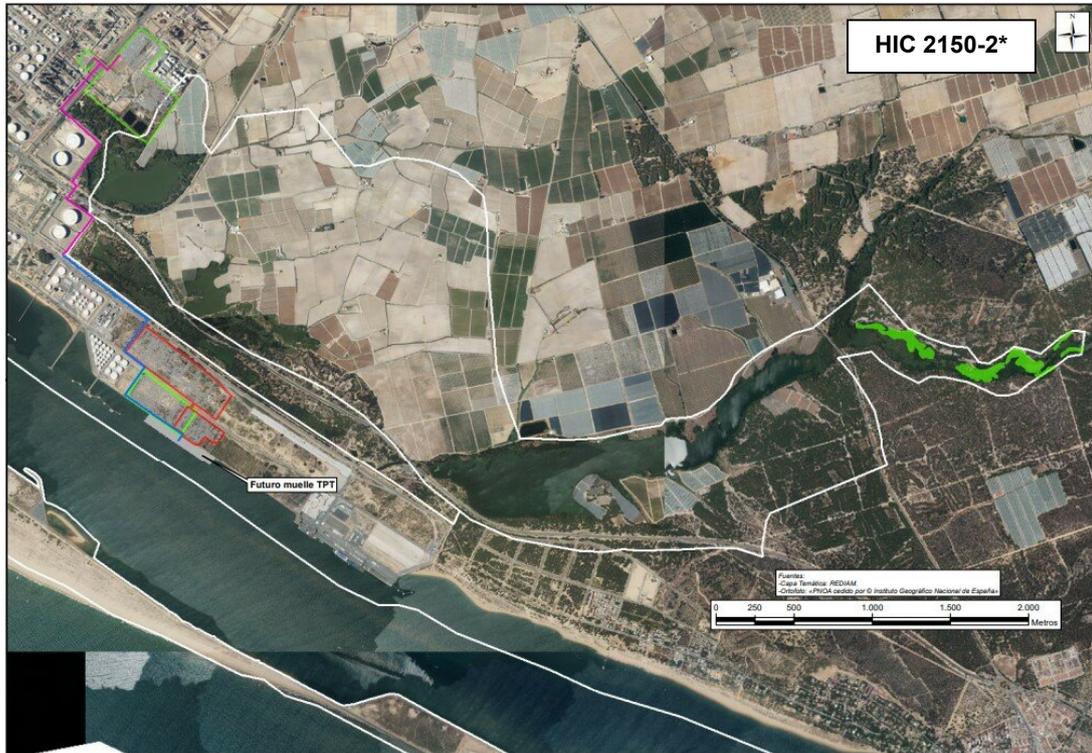


FIGURA 3.5 (3 de 10)
HIC PRESENTES EN EL LIC LAGUNAS DE PALOS Y LAS MADRES

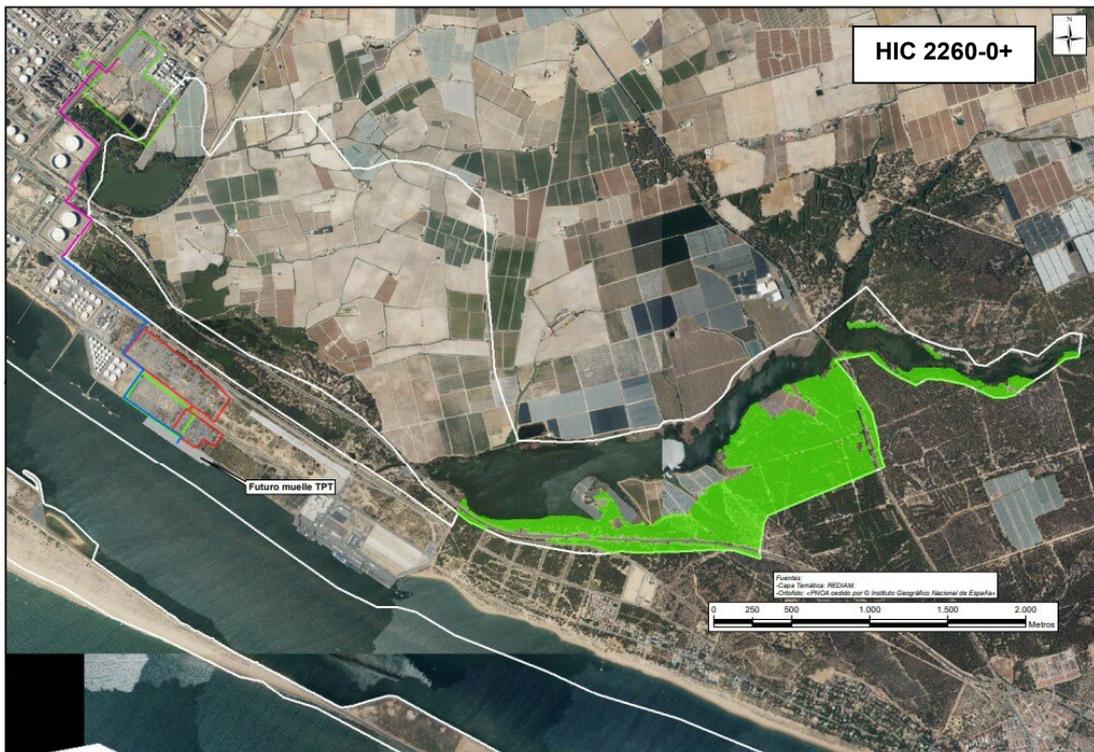


FIGURA 3.5 (4 de 10)
HIC PRESENTES EN EL LIC LAGUNAS DE PALOS Y LAS MADRES

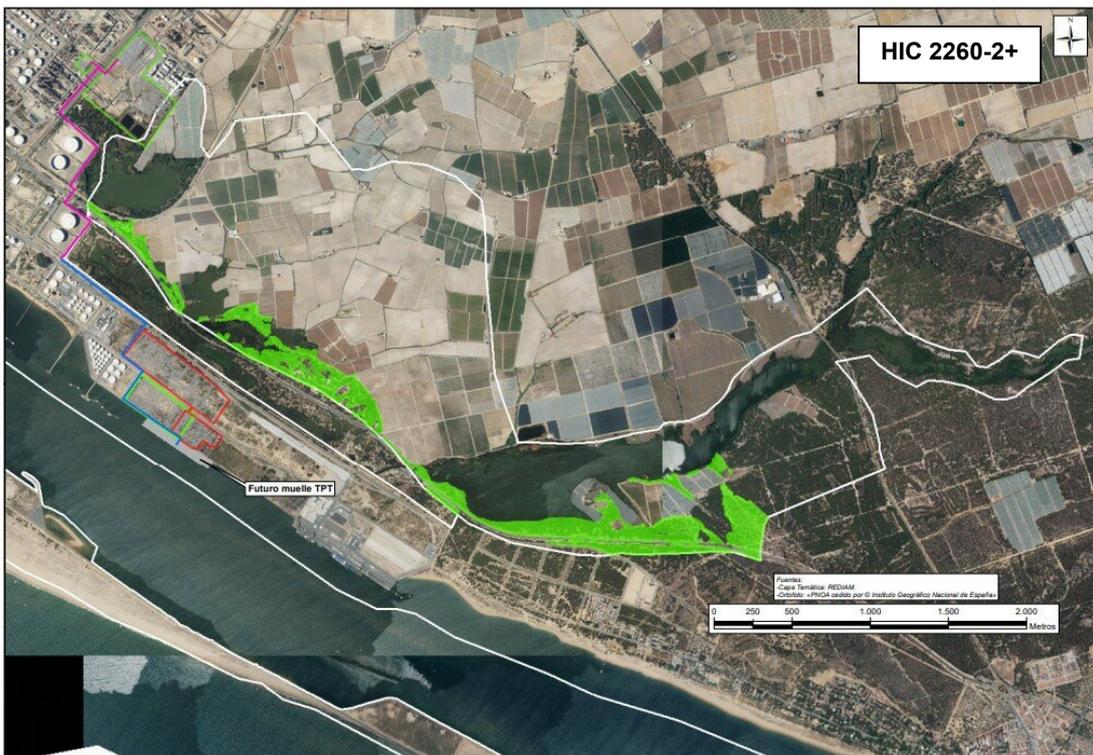
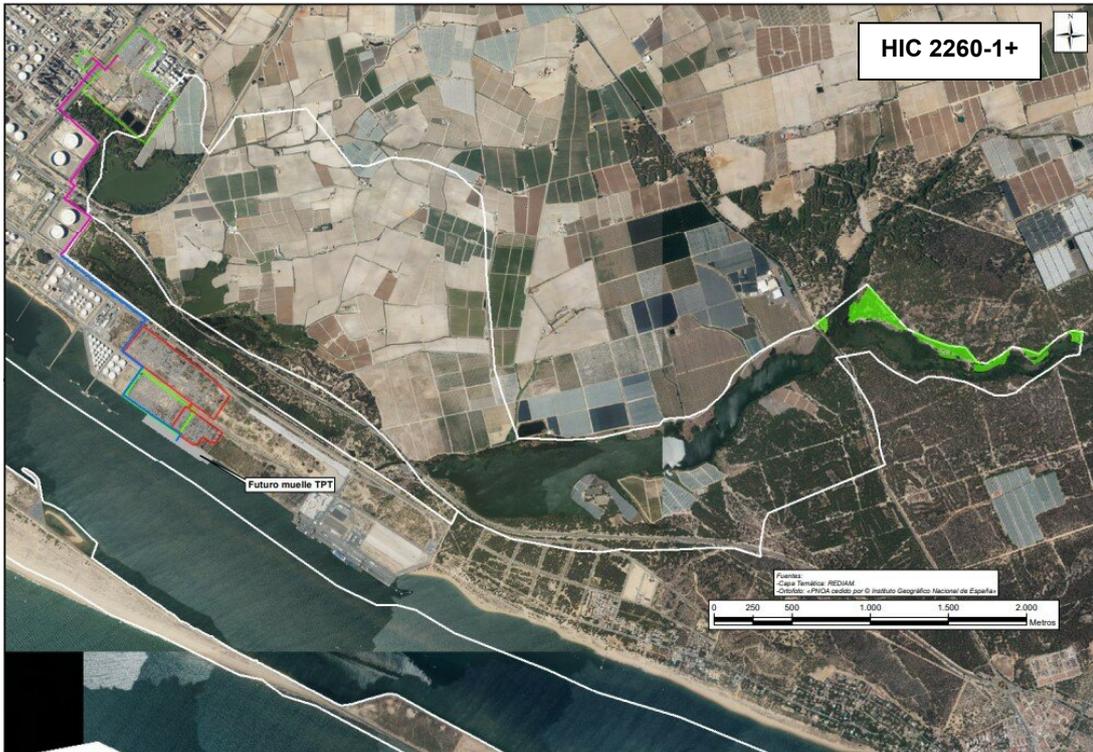


FIGURA 3.5 (5 de 10)
HIC PRESENTES EN EL LIC LAGUNAS DE PALOS Y LAS MADRES

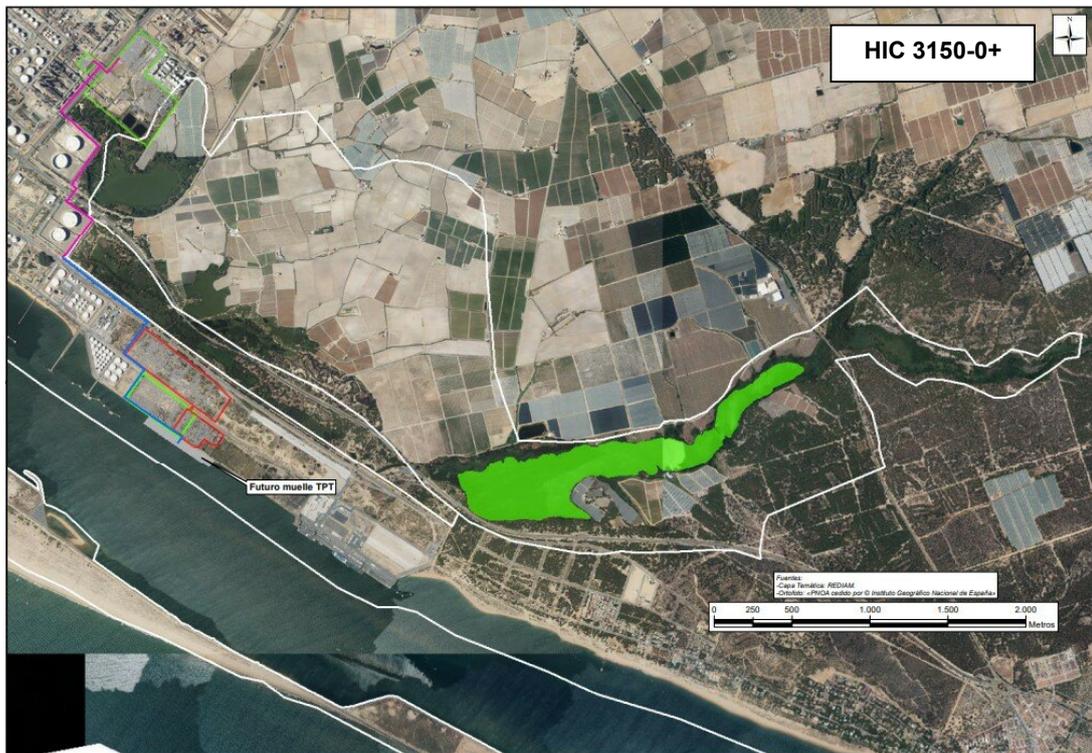
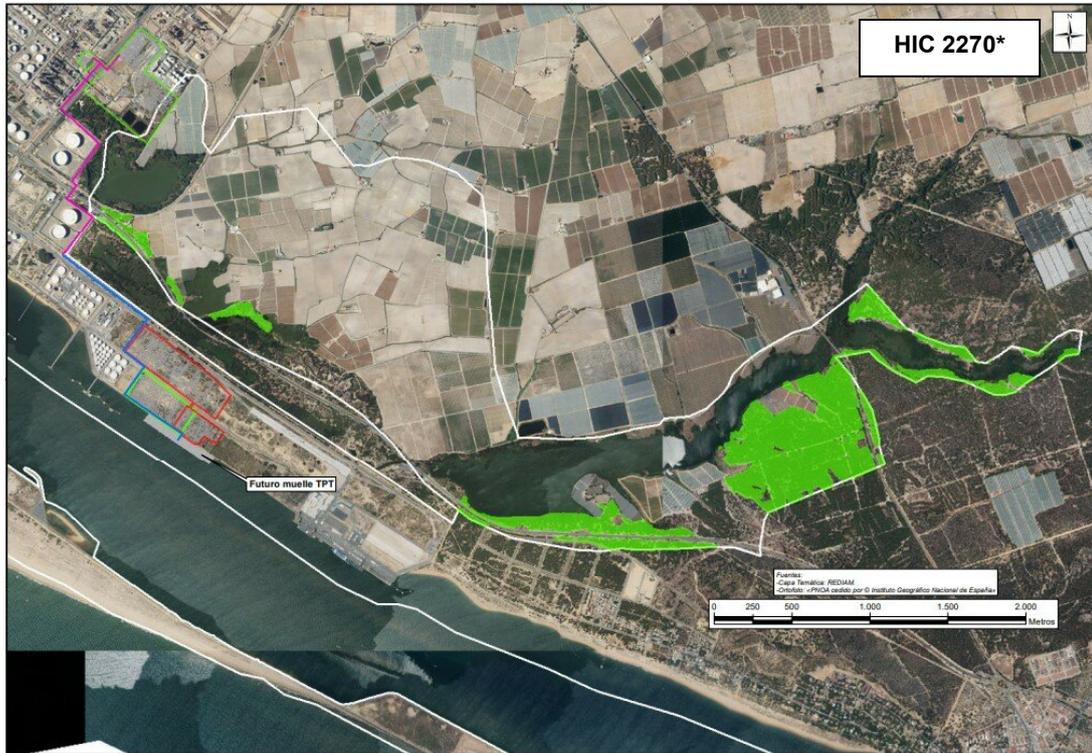


FIGURA 3.5 (6 de 10)
HIC PRESENTES EN EL LIC LAGUNAS DE PALOS Y LAS MADRES

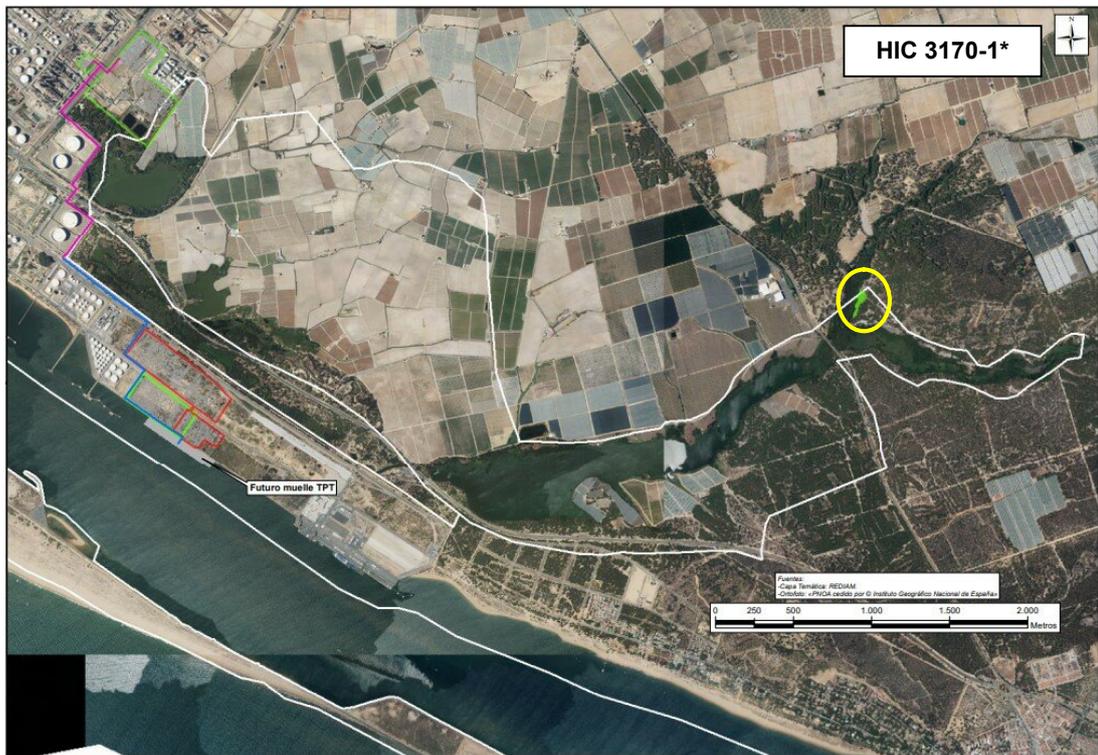
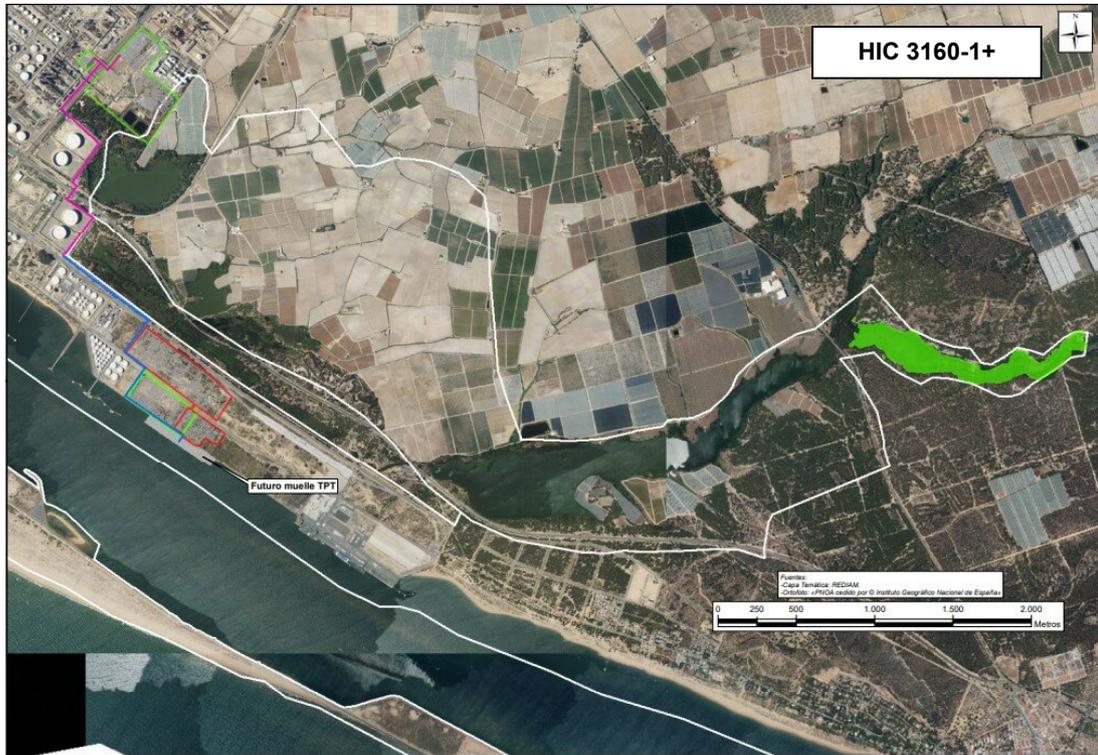


FIGURA 3.5 (7 de 10)
HIC PRESENTES EN EL LIC LAGUNAS DE PALOS Y LAS MADRES

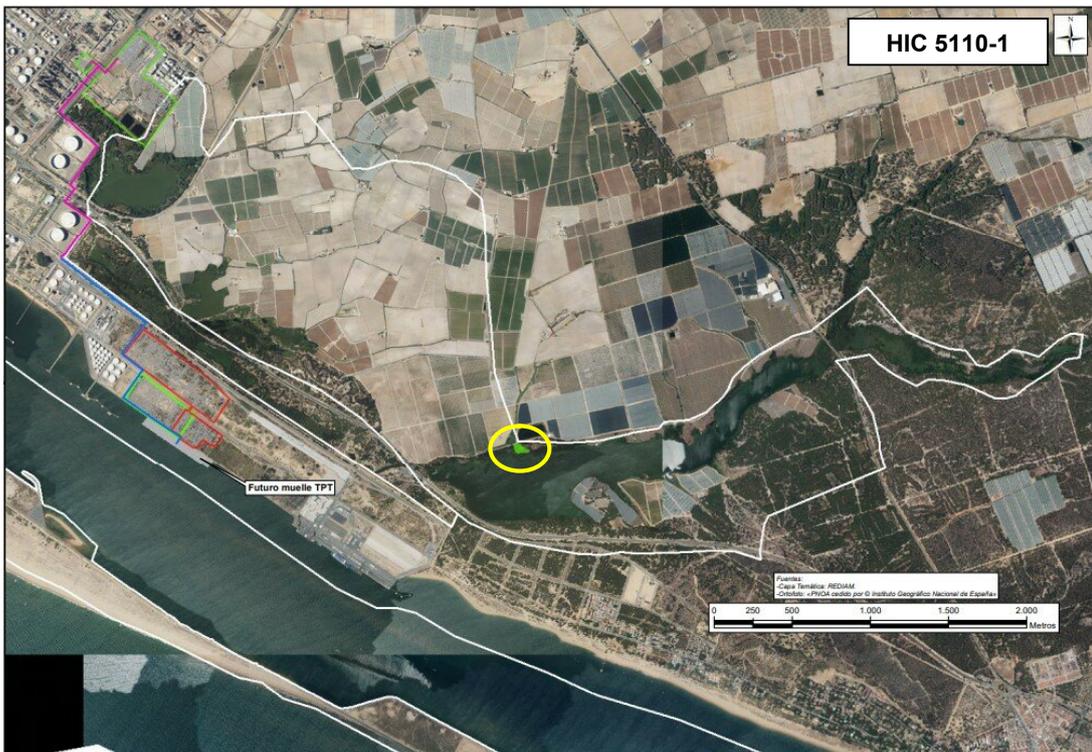
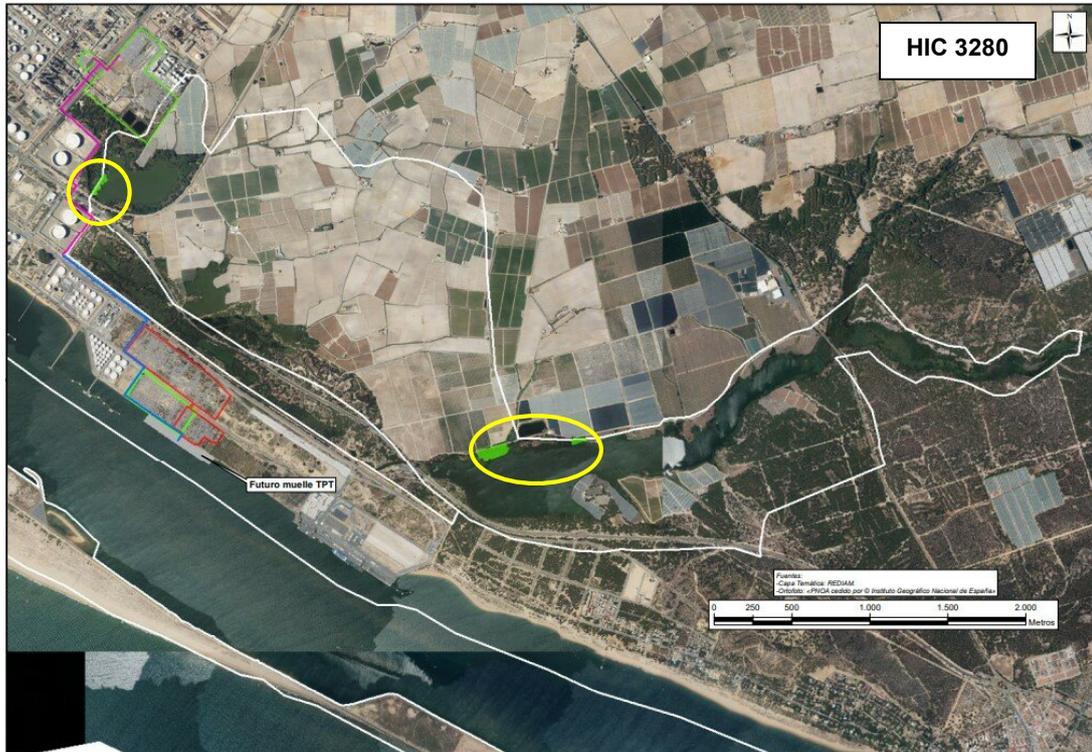


FIGURA 3.5 (8 de 10)
HIC PRESENTES EN EL LIC LAGUNAS DE PALOS Y LAS MADRES

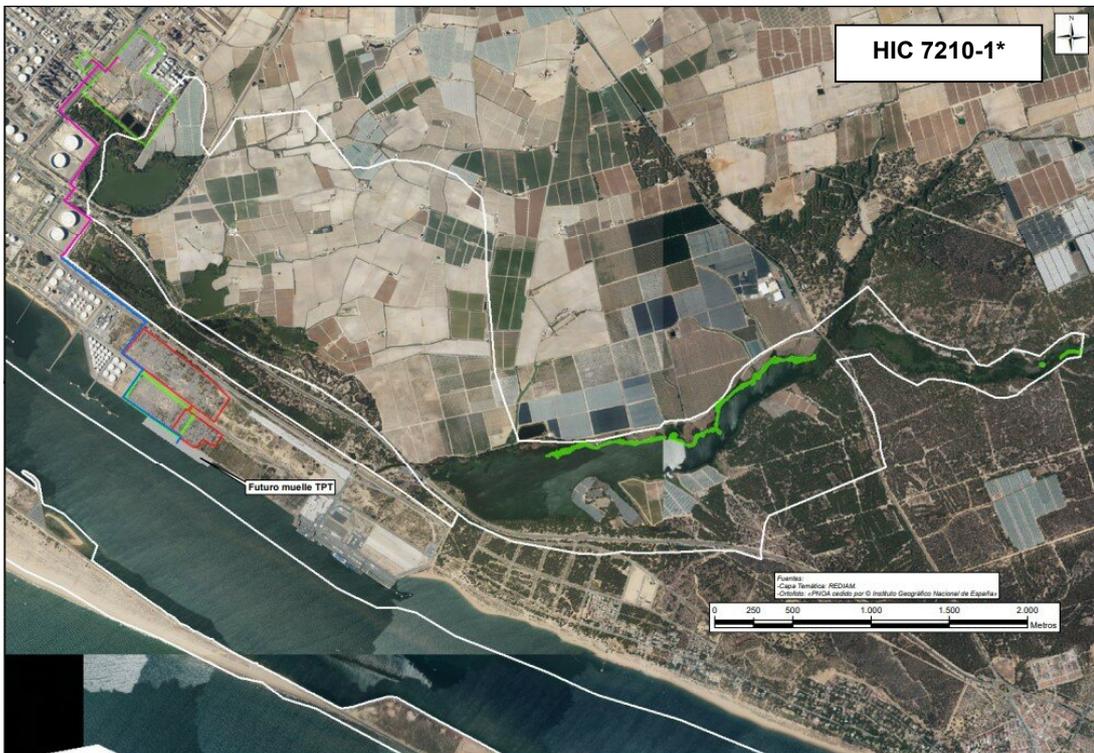
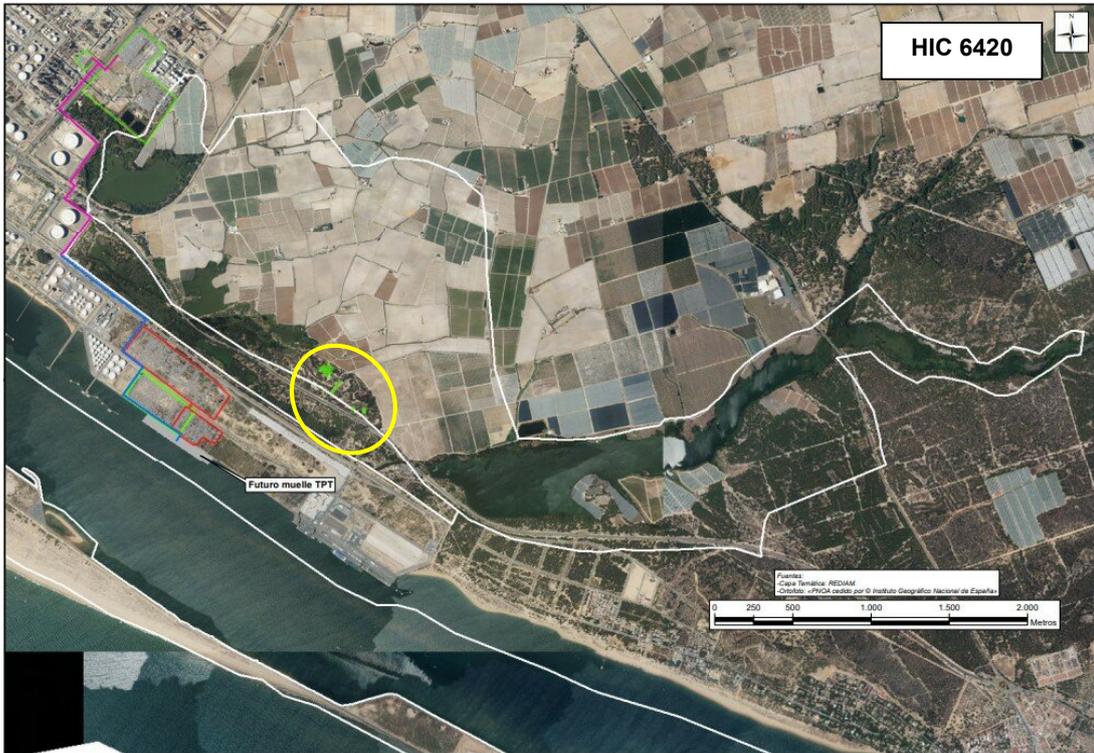


FIGURA 3.5 (9 de 10)
HIC PRESENTES EN EL LIC LAGUNAS DE PALOS Y LAS MADRES

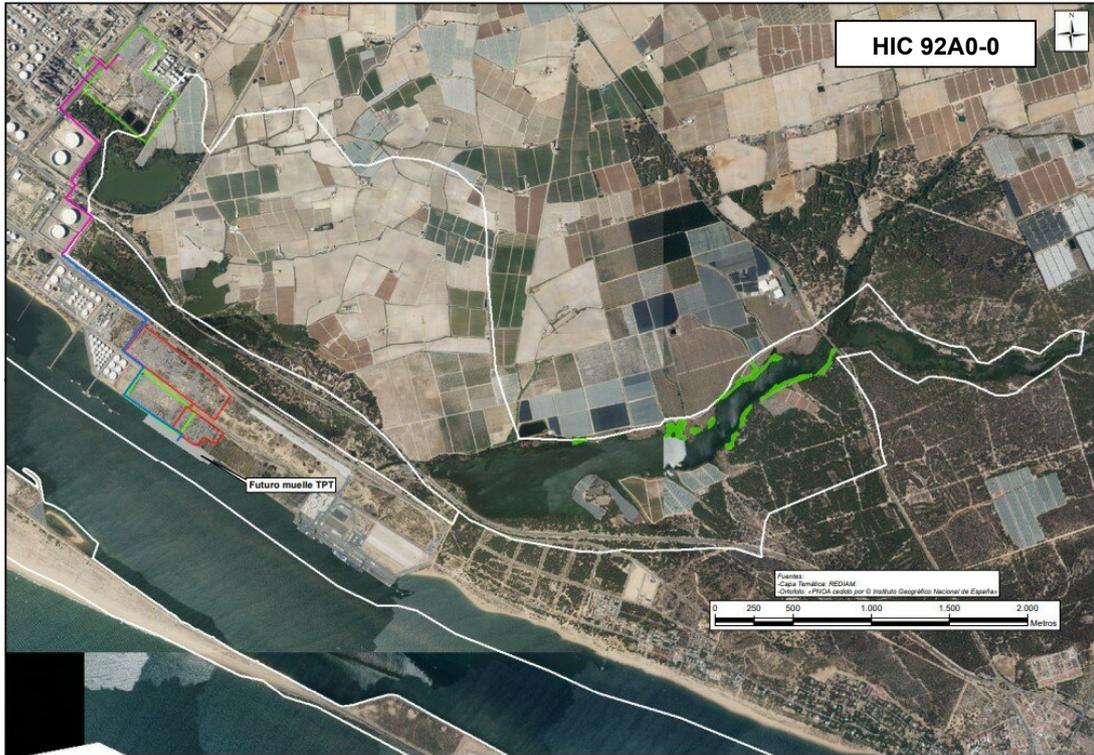
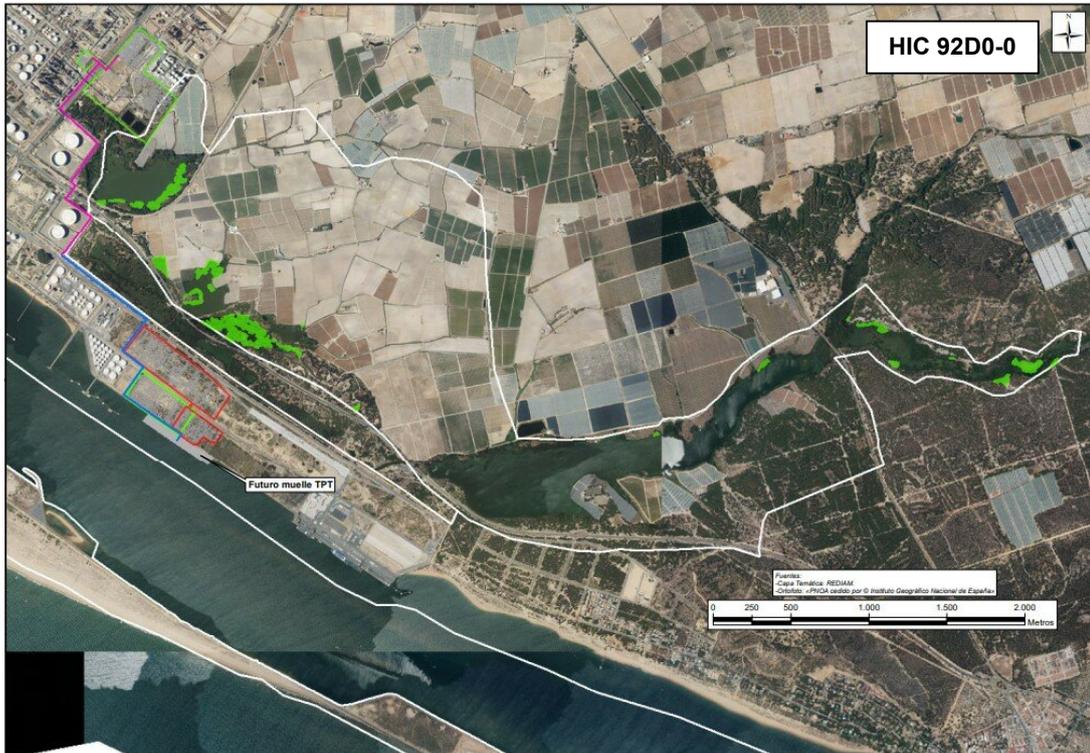


FIGURA 3.5 (10 de 10)
HIC PRESENTES EN EL LIC LAGUNAS DE PALOS Y LAS MADRES



Fuente: Capas temáticas: REDIAM. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul. Junta de Andalucía. Ortofoto: "PNOA cedido por © Instituto Geográfico Nacional de España"

De la Figura anterior se puede deducir que de los hábitats identificados, los que se encuentran más próximos a las actuaciones de la Fase I en Polígono Industrial Nuevo Puerto son los HIC 1150* y 1310. Los hábitats más próximos al nuevo rack de tuberías que discurrirá por la zona de polígono industrial son los HIC 2230-0+, 2250, 2260-2+, 2270, 3280 y 92D0-0. Por último, los hábitats que se ubican más próximos a las actuaciones contempladas en la zona portuaria (al norte de las mismas) son los HIC 1150*, 2230-0+, 2250*, 2260-2+, 2270* y 92D0-0.

En la Tabla 3.3 se observa la valoración de estos HIC, según el Formulario Normalizado de Datos Natura 2000 para este espacio:

TABLA 3.3
VALORACIÓN DE LOS HIC DEL LIC LAGUNAS DE PALOS Y LAS MADRES

HIC	Cobertura (ha)	Representatividad	Superficie relativa (%)	Conservación	Valoración Global
1150*	91,91	B	C	A	B
1310	0,81	D	C	A	B
2150	3,69	B	C	A	B
2230	1,3	D	C	A	C
2250*	15,27	C	C	A	A
2260+	39,13	B	C	B	B
2270*	82,47	B	C	A	A
3150+	50,53	C	C	C	C
3160+	24,43	B	B	B	B
3170	0,34	C	C	B	B
3280	1,38	C	C	B	C
5110	10,18	C	C	C	C
6420	1,76	D	C	B	C
7210*	3,41	D	C	C	C
92A0	15,56	C	C	B	B
92D0	7,03	C	C	C	C

Fuente: Formulario Normalizado de Datos Natura 2000 actualizado a octubre 2020.

Leyenda

Representatividad: A: excelente; B: buena; C: significativa; D: presencia no significativa.

Superficie relativa: A: $100 \geq p > 15\%$; B: $15\% \geq p > 2\%$; C: $2 \geq p > 0\%$

Conservación: A: excelente; B: Buena; C: intermedia o escasa

Valoración Global: A: Valor excelente; B: Valor bueno; C: significativo.

Los datos recogidos en la Tabla 3.3 indican que el hábitat más extenso es el 1150* (con 91,91 ha) seguido del 2270* (con 82,47 ha), el 3150+ (con 50,53 ha), 2260+, (con 39,13 ha) y 3160+ (con 24,43 ha); les siguen en extensión los hábitats 92A0 (15,56 ha), 2250* (15,27 ha) y 5110 (10,18 ha). El resto presenta una extensión mucho menor: 92D0 (7,03 ha), 2150 (3,69 ha), 7210 (3,41 ha), 6420 (1,76 ha), 3280 (1,38 ha), 2230 (1,3 ha), 1310 (0,81 ha) y 3170 (0,34 ha).

Los hábitats con una representatividad buena son el 1150*, 2150, 2260+, 2270* y 3160+; por otra parte, los hábitats 2250*, 3150+, 3170, 3280, 5110, 92A0 y 92D0, cuentan con una representatividad significativa; para los demás hábitats, la representatividad es no significativa.

La superficie relativa de todos los hábitats en relación con la presencia nacional es mínima (entre el 0 y el 2%), excepto en el caso del HIC 3160+, que es entre el 2 y el 15%.

En cuanto a su estado de conservación, los hábitats 1150*, 1310, 2150*, 2230+, 2250* y 2270*, presentan un estado excelente; para el resto, su estado de conservación es bueno (2260+, 3160+, 3170*, 3280, 6420, 92A0), o intermedio o escaso (3150+, 5110, 7210* y 92D0). La evaluación global proporciona un valor excelente para los hábitats 2250* y 2270*, valor bueno o significativo para para el resto de hábitats.

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

A continuación, se realiza una breve descripción de los HIC identificados en este espacio (exceptuando los que ya han sido descritos en el LIC Dunas del Odiel, analizado con anterioridad):

1310: Vegetación anual pionera con *Salicornia* y otras especies de zonas fangosas o arenosas. Formaciones pioneras estacionales que colonizan suelos salinos húmedos en los espacios abiertos (desnudos o perturbados) de marismas y saladares costeros (entre otros). En algunos casos, presenta formaciones de quenopodiáceas anuales de pequeño porte y con aspecto carnoso, que colonizan los suelos limosos que quedan en primera línea tras la retirada temporal de las aguas de esteros, charcas y lagunazos. La especie más frecuente es *Salicornia ramosissima*, presente en la costa y en saladares continentales, fácilmente reconocible porque forma poblaciones extensas que acaban tiñéndose de rojo durante el estío.

2150-2*: Brezales de *Erica ciliaris* en dunas y arenas litorales. Brezales higrófilos, arbustivos, dominados por *Erica ciliaris* y *Ulex (minor) lusitanicus*, que se localizan en complejos dunares litorales, en zonas de turberas, caracterizados por una alta humedad edáfica debido a que el nivel freático se encuentra a nivel superficial una gran parte del año, por el elevado acúmulo de materia orgánica que se descompone muy lentamente, y por tanto una baja disponibilidad de nutrientes, y una elevada acidez. Las especies propias de estos ambientes son *Erica ciliaris*, *Ulex minor*, *Genista ancistrocarpa*, *Cistus psilosepalus*, *Molinia caerulea* subsp *arundinacea*, *Pinguicula lusitanica*, etc.

2260-1+: Tomillares y matorrales de arenales interiores mediterráneos. Formaciones arbustivas esclerófilas o laurifolias en arenales interiores, que ocupan claros de alcornocales y acebuchales o superficies degradadas de los mismos. Este hábitat comprende jarales, jaguarzales y tomillares sabulícolas, así como ciertos retamares y espinares o vegetación dominada por plantas típicas de estos grupos. Entre las especies características destacan *Halimium halimifolium*, *H. calycinum*, *Lavandula pedunculata*, *Thymus albicans*, *Cistus salvifolius*, *C. libanotis*, *Calicotome villosa*, *Ulex australis*, *Pistacia lentiscus*, *Asparagus aphyllus*, *Myrtus communis*, *Chamaerops humilis*, *Osyris quadripartita*, *Retama monosperma*, etc. Se desarrollan en medios similares a las dunas costeras fijas, pero en el interior, lejos de la costa. Los factores que condicionan la existencia del hábitat tienen que ver con la naturaleza arenosa del sustrato, generalmente ácido, con escasa capacidad de retención hídrica y pobre en nutrientes. La degradación de alcornocales y acebuchales de ambientes arenosos subcosteros conlleva su sustitución por comunidades arbustivas de este HIC 2260_1+. Su aparición puede producirse también por evolución directa de los céspedes del HIC 2230+.

3150-0+: Lagos eutróficos naturales. Lagos, lagunas y charcas que se caracterizan por tener un contenido en nutrientes relativamente alto, de aguas más o menos turbias, de color verdeazulado o grisáceo, de procedencia natural y no debida a contaminación, que permite el desarrollo de una vegetación característica correspondiente a alguno de los siguientes tipos: comunidades flotantes no enraizantes de lemnáceas y otras herbáceas acuáticas, de pterofitos acuáticos flotantes, o de briófitos; comunidades enraizadas con hojas flotantes de nenúfares; y comunidades de macrófitos enraizados de potamogenotáceas. Para el ámbito de estudio, este hábitat se corresponde con masas de agua con vegetación de *Magnopotamion* e *Hydrocharition*,

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

comunidades que en Andalucía son realmente escasas. Este hábitat se caracteriza por las especies de *Potamogeton* de gran porte, las comunidades de *Hydrocharis*, de *Lemna trisulca*, de *Spirodella polyrrhiza* y de *Wolffia arrhiza*.

3160-1+: Lagos y estanques distróficos naturales en dunas y arenas litorales. Hábitat de lagos, lagunas y charcas naturales localizados sobre arenas y dunas litorales, sobre manto eólico, caracterizadas por presentar aportes naturales de materia orgánica (distróficos), sustrato turboso y una acidez elevada. Estos medios acuáticos son ricos en ácidos húmicos, lo que les confiere una tonalidad marrón, parda o amarillenta, estando asociados frecuentemente a lugares pantanosos, en los que la descomposición de la materia orgánica es muy lenta. Se desarrollan en medios higróturbosos, ocupando charcas, estanques, bordes de laguna y caños, turberas o brezales en evolución hacia turberas. Las comunidades de plantas propias de este hábitat, pertenecen al Orden Utricularietalia, siendo especies características e indicadoras *Rynchospora modesti-lucennoi* y varias especies de *Sphagnum*. Asimismo se han considerado las comunidades de *Potamogeton polygonifolius* como indicadoras del HIC, por estar muy vinculadas a hábitats distróficos. I

3170-1*: Estanques temporales en dunas y arenas litorales. Corresponde a lagunas y charcas temporales, localizadas sobre arenas y dunas litorales, sobre manto eólico, generalmente muy someras, que sólo se suelen encontrar inundadas durante el invierno y la primavera, con aguas de bajo a moderado contenido en nutrientes, caracterizadas por una flora formada principalmente por especies acuáticas terófitas y geófitas mediterráneas. Las comunidades vegetales varían en función del momento del ciclo de desecación en que se encuentre, englobando, según las características del sustrato, comunidades acuáticas flotantes enraizadas, pastizales pioneros de aspecto graminoide, juncuales anuales de pequeño tamaño, comunidades de *Isoetes*, a distintos tipos de pastizales anfibios mas o menos efímeros, caracterizados por especies como *Cicendia filiformis*, *Verbena supina* o varias especies del género *Lythrum*.

3280: Ríos mediterráneos de caudal permanente del Paspalo-Agrostidion con cortinas vegetales ribereñas de Salix y Populus alba. Ríos mediterráneos con caudal permanente, pero fluctuante, que llevan bosque en galería de *Salix* o de *Populus* con un pasto anfibio de herbáceas nitrófilas vivaces y rizomatosas. Estos pastos ocupan sustratos limosos o fangosos compactos, siempre húmedos en la época estival e inundados durante el período de crecida.

5110-1: Espinares y orlas húmedas (Rhamno-Prunetalia). Corresponde a zarzales y espinares de zonas húmedas y orlas, que se desarrollan en lugares ecológicamente similares a los del hábitat de *Buxus sempervirens*. Se trata de comunidades espinosas asociadas a suelos húmedos, que presentan un alto interés ecológico. Se presentan en situaciones ecológicamente comparables con las de las formaciones de *Buxus*, presentando una relación sintaxonómica considerable con éstas.

7210-1*: Turberas calcáreas con Cladium mariscus en dunas y arenas litorales. Incluye márgenes de aguas corrientes o estancadas dentro de sistemas dunares o en su límite, con

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

comunidades dominadas por la masiega (*Cladium mariscus*), a veces en mosaico o mezclada con carrizales, ciperáceas y otras helófitas.

92A0-0: Alamedas y saucedas arbóreas. Hábitat caracterizado por vegetación riparia, arbórea o arbustiva, dominada por sauces (*Salix* sp.), álamos blancos (*Populus alba*) u olmos (*Ulmus minor*). Mientras que las dos últimas aparecen como densos cordones riparios, formando generalmente bosques de galería en las márgenes de los cursos de agua, las saucedas se presentan normalmente como vegetación arbustiva de carácter primocolonizador, situándose en el interior o muy próximas al cauce, aunque, por ejemplo, en *Carici camposii-Salicetum atrocineræe* también aparece con forma arbórea. En general, estas comunidades acogen a un elevado número de invertebrados, anfibios, reptiles, mamíferos y aves reproductoras, tanto invernantes como migradoras.

92A0-2: Saucedas predominantemente arbustivas o arborescentes. Ocupan cursos altos y generalmente de pequeña entidad, con caudal continuo o temporal. Entre ellas encontramos saucedas negras (*Salix atrocineræa*), mimbreras (*Salix eleagnos* y *S. purpurea*), de tramos altos, y saucedas de *S. salviifolia* que aparecen en cursos medios o bajos, bien por constituir una etapa de degradación de formaciones riparias boscosas, o bien por su mayor capacidad para tolerar la pérdida de caudal, especialmente en la región Mediterránea. Aunque pueden representar la vegetación potencial en algunos cauces, también aparecen frecuentemente como etapa de degradación en cursos de mayor entidad, sustituyendo al bosque cuando éste se degrada. Asimismo, en cuando los ríos tienen la entidad suficiente, las saucedas se establecen como la primera banda de vegetación, la más hidrófila y resistentes a las avenidas de agua, por delante de las fresnedas, alisedas, alamedas, olmedas, etc.

De acuerdo al Formulario Normalizado de Datos Natura 2000, en este espacio se recoge la presencia de la **especie vegetal** *Armeria velutina*. El tamaño de población de esta especie en relación con las presentes en el conjunto del territorio nacional es no significativo. El Formulario Normalizado de Datos no indica información sobre el grado de conservación de los elementos del hábitat para la población, ni sobre la evaluación global del valor del lugar para la conservación. Otras especies de interés citadas son interés *Corema album*, *Dianthus hinoxianus*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa*, *Nymphaea alba* y *Peucedanum lancifolium*.

En cuanto a la **fauna** que se encuentra en la zona, el listado del formulario normalizado de datos Natura 2000 incluye 39 especies de aves, 1 de anfibios, 2 de reptiles, y 2 de mamíferos.

Los mamíferos son *Lutra lutra* (nutria) y *Lynx pardinus* (lince), los reptiles *Emys orbicularis* (galápago europeo) y *Mauremys leprosa* (galápago leproso) y el anfibio *Discoglossus galganoi* (sapillo pintojo ibérico). Para todos ellos, no se recogen datos en el Formulario en relación con la evaluación global de la zona para la conservación de estas especies.

La mayor parte de las especies de aves recogidas en el listado son invernantes, pocas especies se reproducen en el LIC (algunas de las invernantes lo hacen), y sólo 2 especies se consideran permanentes: *Anas platyrhynchos* y *Fulica atra*.

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

El tamaño de las poblaciones de aves en la zona, en relación con las presentes en el conjunto del territorio español, es no significativo en la mayor parte de los casos. Sólo las poblaciones de *Ardea purpurea*, *Ardea ralloides*, *Chlidonias hybridus*, *Circus aeruginosus*, *Ixobrychus minutus*, *Nycticorax nycticorax*, *Podiceps cristatus* y *Porphyrio porphyrio* tienen una representatividad del 0-2%.

El grado de conservación del hábitat para las poblaciones con datos (las mencionadas anteriormente, que poseen una representatividad del 0-2%) es bueno. Estas poblaciones no están aisladas, y están integradas en su área de distribución. La evaluación global del valor del lugar para la conservación de las aves de la zona es buena para las especies con datos en el Formulario.

El interés de este espacio desde el punto de vista ecológico radica en la presencia de lagunas con interesantes formaciones turbosas y de un antiguo frente dunar. Constituye un área de apoyo de aves que residen en los Parques Natural y Nacional de Doñana.

En relación con los **usos del suelo**, según el Formulario Normalizado de Datos Natura 2000, actualizado a octubre 2020, la mayor parte de la superficie de este LIC está ocupada por áreas no forestales cultivadas con plantas leñosas (huertos, arboledas, dehesas, viñedos) con 55,11 ha.

Los usos del suelo se muestran en la Tabla 3.4.

TABLA 3.4
USOS DEL SUELO

Código	Nombre	% Cobertura
N06	Cuerpos de agua interiores (aguas estancadas, aguas corrientes)	7,76
N08	Brezales. Zonas arbustivas. Maquis y Garriga.	2,61
N09	Pastizales secos. Estepas.	0,55
N15	Otras tierras de cultivo	2,44
N16	Bosques caducifolios de hoja ancha	12,30
N17	Bosques de coníferas	16,13
N20	Monocultivos forestales (ej. Cultivos de álamos o árboles exóticos)	1,00
N21	Áreas no forestales cultivadas con plantas leñosas (huertos, arboledas, dehesas, viñedos)	55,11
N22	Zonas rocosas interiores (roca, arena, nieve y hielo permanente)	0,76
N23	Otros territorios (incluyendo ciudades, pueblos, carreteras, vertederos, minas, zonas industriales, etc.)	1,34
Total		100

Fuente: Formulario Normalizado de Datos Natura 2000, actualizado a octubre de 2020

3.3 ZEC ESTUARIO DEL RÍO TINTO (ES6150029)

Este espacio no está incluido en el Inventario de Humedales de Andalucía ni en la RENPA bajo ninguna figura de protección. En la Red Natura 2000, fue clasificado como LIC de la Región Biogeográfica Mediterránea, aprobada inicialmente por Decisión de la Comisión Europea de 19 de julio de 2006, debido a sus valores naturales relacionados con los hábitats presentes en la zona, y su escasa representación en Andalucía.

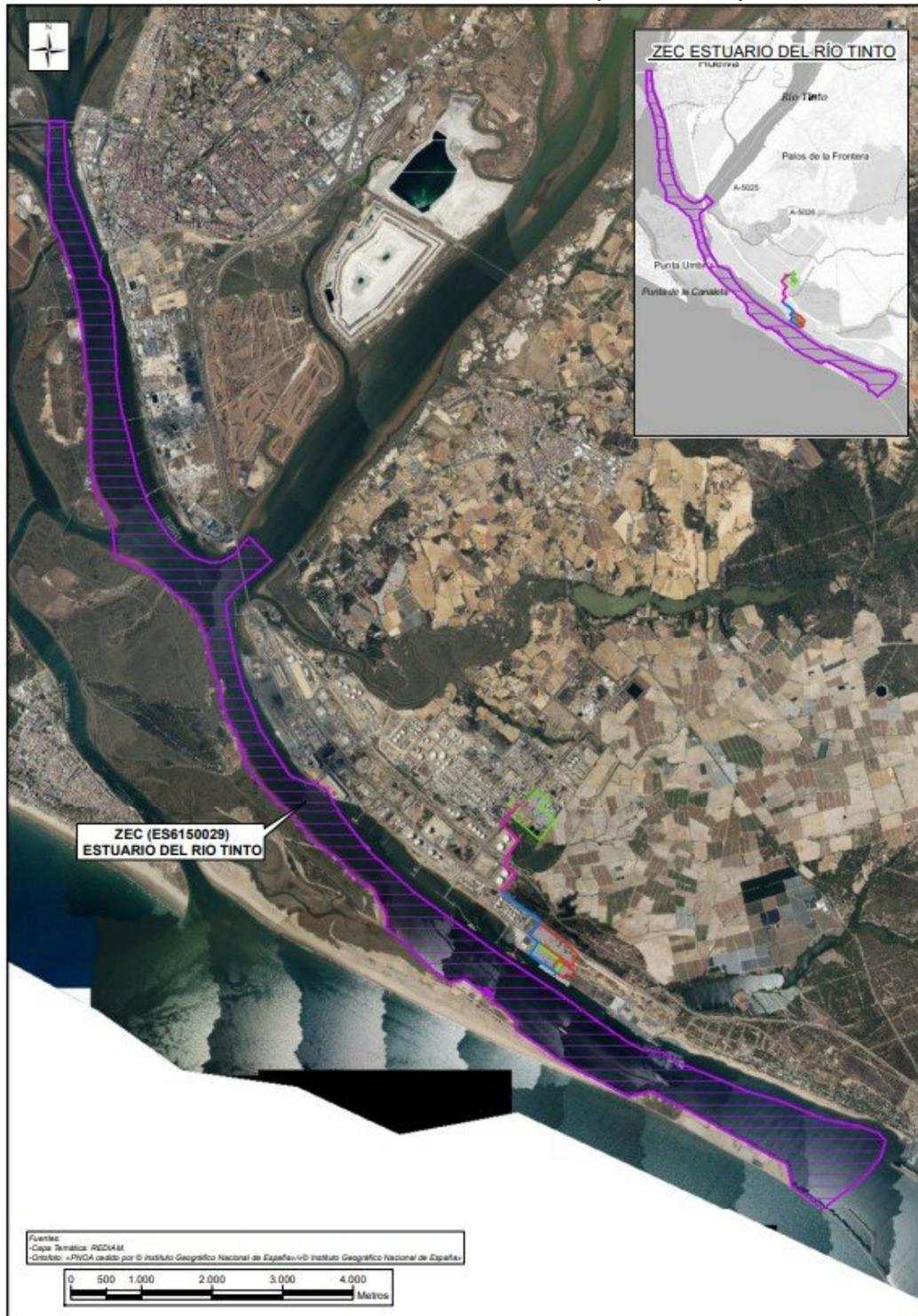
El Estuario del Río Tinto fue declarado ZEC por el *Decreto 112/2015, de 17 de marzo, por el que se declaran las Zonas Especiales de Conservación de la red ecológica europea Natura 2000 Ramblas del Gergal, Tabernas y sur de Sierra Alhamilla (ES6110006), Sierras del Nordeste (ES6140005), Sierra de Arana (ES6140006), Sierra de Campanario y Las Cabras (ES6140007), Barranco del Río Aguas Blancas (ES6140015), Marismas y Riberas del Tinto (ES6150014), Estuario del Tinto (ES6150029) y Sierra de Alanís (ES6180004)*. Este espacio tiene plan de gestión aprobado mediante *Orden de 13 de mayo de 2015* de la entonces Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía.

La ZEC Estuario del Río Tinto ocupa una superficie de 1.166,62 ha, extendiéndose por terrenos de los municipios de Huelva y Palos de la Frontera, y por territorio marítimo fuera de los términos municipales. El límite de este espacio se encuentra cerca de la futura Terminal Puerto Tartessos, en la que se pretenden realizar las actuaciones contempladas en la Zona de Servicio del Puerto de Huelva. Las aguas de esta ZEC están clasificadas como “masa de agua de transición muy modificada”, según la Memoria del Plan Hidrológico de la Demarcación del Tinto, Odiel y Piedras.

Su importancia como espacio natural radica en que se trata de una de las pocas zonas de Andalucía en las que se mantiene con una elevada cobertura (casi del 100%) y excelente representatividad el hábitat de interés comunitario 1130, propio de ríos y estuarios muy sometidos a la dinámica mareal. Además, la fuerte presencia de metales de origen natural confiere a esta ZEC un elevado grado de singularidad en el contexto andaluz. Es colindante con el LIC y ZEPA Marismas del Odiel, desarrollándose a lo largo de la orilla derecha del tramo final del río Odiel, tras el aporte del Tinto a su cauce. Realmente funciona como una extensión del territorio abarcado por el LIC y ZEPA Marismas del Odiel, por lo que comparte gran parte de sus características y valores naturales. Se trata de un estuario sometido a la dinámica mareal, con formaciones de bancos de arena o fango, según la calidad de deposición del material. Dentro de los tipos de estuarios que se encuentran en la Península Ibérica, el del río Tinto es, según su salinidad, un Estuario parcialmente mezclado, que se da cuando un río desemboca en un mar con rango mareal moderado (régimen mesomareal). Las corrientes mareales son significativas en toda la masa de agua y hay movimientos arriba y abajo del estuario con el flujo y con el reflujó. Con estos movimientos se producen fenómenos de mezcla debidos a la fricción entre las aguas, las corrientes mareales y la fricción con el fondo. Estos procesos de mezcla hacen que la haloclina esté mucho menos definida que en los estuarios de cuña salina.

En la Figura 3.6, se muestra la localización de este espacio respecto a las actuaciones contempladas en el **Proyecto Verde**.

FIGURA 3.6
ZEC ESTUARIO DEL RÍO TINTO (ES6150029)



Fuentes: Capas temáticas: REDIAM. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul. Junta de Andalucía. Ortofoto: "PNOA cedido por © Instituto Geográfico Nacional de España"

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

En el estuario del río Tinto, como cualquier estuario típico, se distinguen las siguientes partes:

- ✓ Una parte externa distal (boca) en libre conexión con el mar, dominada por la energía de las olas y de las mareas, que se correspondería con la zona inframareal (*estuario bajo*). Esta zona es la más próxima a la zona donde se pretende construir el nuevo pantalán.
- ✓ Una parte central donde se equilibran la influencia marina y fluvial, y se depositan los sedimentos más finos. Correspondería con la zona intermareal (*estuario medio*).
- ✓ Una parte interna proximal (cabeza) dominada por la energía del río, que produce sedimentación gruesa con transporte de finos aguas abajo. Corresponde con la zona supramareal (*estuario alto*), con influencia de marea y escasa mezcla de agua marina.

Según la ficha de valores ambientales de los espacios protegidos Red Natura 2000 (disponibles en la página web de la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul de la Junta de Andalucía), en este espacio la **vegetación** existente se puede encontrar como formaciones herbáceas perennes de talla media de *Spartina spp.* y quenopodiáceas carnosas como *Sarcocornia sp.* y *Salicornia sp.*, que se entremezclan con especies colonizadoras como juncos (*Juncus maritimus*) o pamplinas (*Stellarietea mediae*). Se ha constatado la presencia de 5 especies de flora: brezo del Andévalo (*Erica andevalensis*), endémico de la zona minera de la provincia, *Loeflingia baetica*, saladina (*Limonium algarvense*), albardín (*Lygeum spartum*) y borraza (*Spartina marítima*). En términos generales la vegetación que caracteriza el ámbito del Plan está constituida por especies herbáceas o arbustivas asociada a la franja intermareal y a las áreas emergidas. Son especies muy adaptadas a las fuertes condiciones de salinidad, con un fuerte carácter colonizador, que se desarrollan sobre suelos desnudos poco evolucionados formados a partir de la deposición característica de la dinámica del estuario.

Las cuadrículas 1x1 km de la Red de Información Ambiental de Andalucía de la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul de la Junta de la Andalucía, cercanas a algunas de las actuaciones contempladas en el **Proyecto Verde** y que se encuentran próximas a este espacio Natura 2000, son las numeradas como 1524120, 1534120, 1534119 y 1544119. Según el análisis de estas cuadrículas, en esta zona no se identifica ninguna de las especies anteriormente citadas; sí se citan *Thymus carnosus* (recogida en los listados español y andaluz de especies silvestres en régimen de protección especial) y *Armeria pungens*, especie no incluida en los catálogos de especies amenazadas y/o listados de especies silvestres en régimen de protección especial a nivel nacional o autonómico.

Según el Plan de Gestión de las Zonas Especiales de Conservación Marismas y Riberas del Tinto (ES6150014) y **Estuario del Tinto** (ES6150029), en este espacio se identifica un único HIC: Estuario (1130) que ocupa toda la superficie del mismo (1.162 ha).

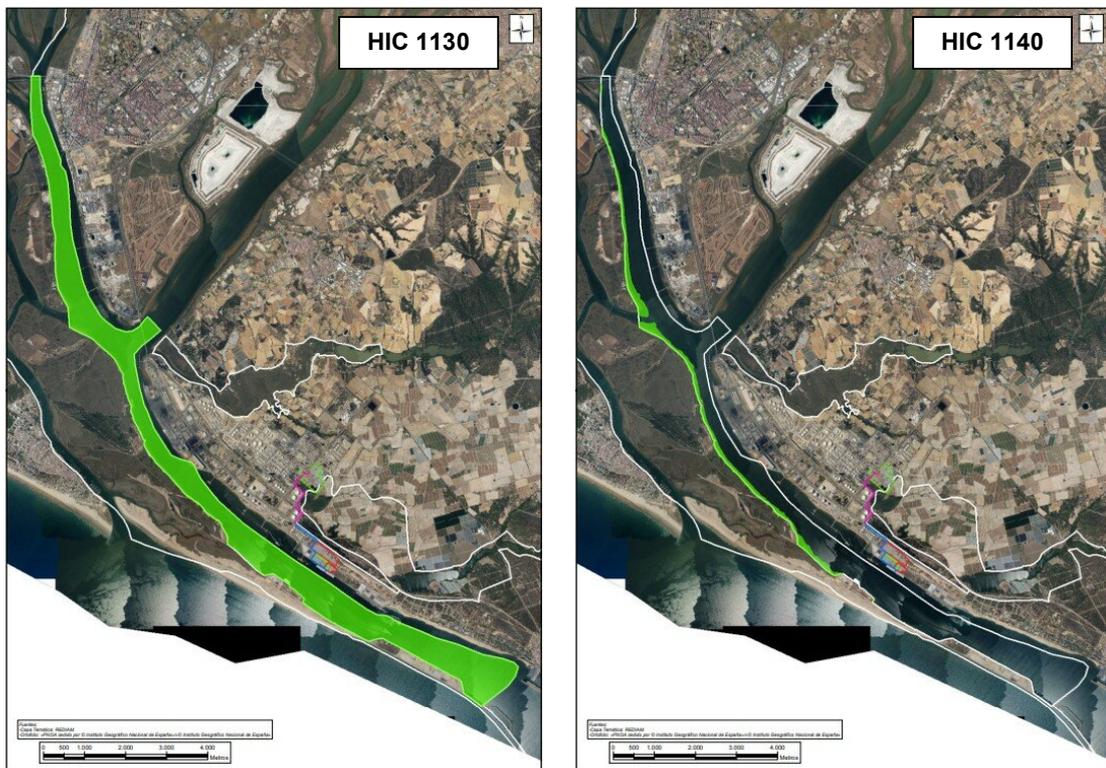
Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

Sin embargo, el Formulario Normalizado de Datos de la ZEC Estuario del Río Tinto actualizado a octubre de 2020, en este espacio se recogen los siguientes hábitats de interés comunitario:

- 1130: Estuarios.
- 1140: Llanos fangosos o arenosos que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja.
- 1420: Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fruticosae*).

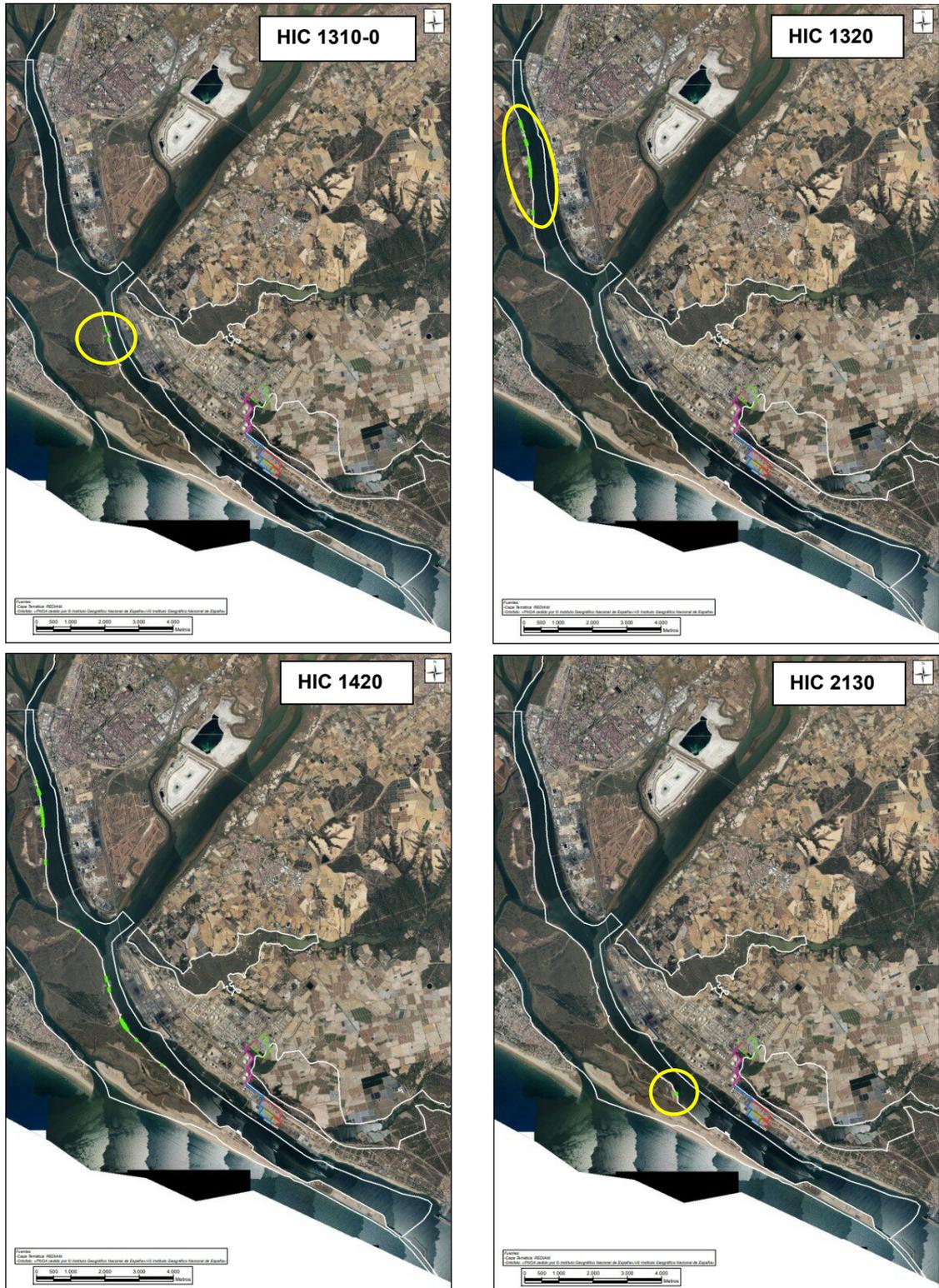
Por su parte, la REDIAM identifica en su última revisión (publicación 2021) la presencia en esta ZEC de los siguientes HIC (representados en la Figura 3.7): 1130, 1140, 1310-0 (Vegetación anual pionera con *Salicornia* y otras especies de zonas fangosas o arenosas en marismas), 1320 (Pastizales de *Spartina* (*Spartinion maritimi*)), 1420-0 (Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fruticosae*) en marismas), junto con polígonos del HIC 1420 sin clasificar, y 2130* (Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises)).

FIGURA 3.7 (1 de 2)
PRESENCIA DE HIC EN LA ZEC ESTUARIO DEL RÍO TINTO



Fuente: Capas temáticas: REDIAM. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul. Junta de Andalucía. Ortofoto: "PNOA cedido por © Instituto Geográfico Nacional de España"

FIGURA 3.7 (2 de 2)
PRESENCIA DE HIC EN LA ZEC ESTUARIO DEL RÍO TINTO



Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

Como se observa en las imágenes anteriores, sería el HIC 1130 el más extendido y representativo del lugar, y que podría verse afectado de manera indirecta por las obras contempladas en la zona portuaria.

Para la descripción del lugar se tendrá en cuenta la información recogida en el Formulario Normalizado de datos de la ZEC Estuario del Río Tinto, actualizada como ya se ha indicado a octubre de 2020. En la Tabla 3.5 se observa la valoración de estos HIC, según el citado Formulario.

TABLA 3.5
VALORACIÓN DE LOS HIC DE LA ZEC ESTUARIO DEL RÍO TINTO

HIC	Cobertura (ha)	Representatividad	Superficie relativa (%)	Conservación	Valoración Global
1130	1.161,95	A	B		
1140	93,24	A	C		
1420	0,86	B	C	A	B

Fuente: Formulario Normalizado de Datos Natura 2000 actualizado a octubre 2020.

Leyenda

Representatividad: A: excelente; B: buena; C: significativa; D: presencia no significativa.

Superficie relativa: A: $100 \geq p > 15\%$; B: $15\% \geq p > 2\%$; C: $2 \geq p > 0\%$

Conservación: A: excelente; B: Buena; C: intermedia o escasa

Valoración Global: A: Valor excelente; B: Valor bueno; C: significativo.

La superficie ocupada por cada uno de ellos es, como ya se ha indicado, casi del 100% en el caso del HIC 1130 (1.161,95 ha), siendo mucho menos representativos los otros dos, sobre todo el 1420, apenas presente (93,24 ha el HIC 1140 y 0,86 ha el HIC 1420). La representatividad es excelente para los HIC 1130 y 1140, y buena para el 1420.

En relación con la presencia de estos hábitats a nivel nacional, indicar que está entre el 2 y el 15% en el caso del HIC 1130, y entre el 0 y el 2% en el caso de los HIC 1140 y 1420. Para el grado de conservación, el Formulario Normalizado de Datos de este espacio solo tiene registros para el HIC 1420, siendo su grado de conservación excelente. En cuanto a la evaluación global del espacio, solo hay datos para el HIC 1420, y éste es bueno.

A continuación se presenta una breve descripción de los hábitats presentes en la zona. En primer lugar se describirán los recogidos en el Formulario Normalizado de Datos, y seguidamente, los recogidos en la REDIAM.

1130: Estuarios. El complejo de hábitat y gradientes de los estuarios permite la existencia de diferentes comunidades bióticas más o menos interconectadas. La secuencia vegetal típica del relleno sedimentario comprende: praderas de *Zostera* en la zona inframareal; formaciones de *Spartina* en la zona intermareal; formaciones de plantas crasas en la zona supramareal salina; juncuales halófilos y subhalófilos en la zona supramareal menos salina y carrizales y eneales en las aguas dulces.

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

Se trata de fondos emergidos durante la marea baja que pueden formar parte de los tipos de hábitat 1130 y 1160 o aparecer en costas abiertas. Se excluyen de este tipo de hábitat las praderas de *Spartina* (1320). El hábitat puede consistir en fondos arenosos, arenoso-limosos o limosos. Los primeros son sustratos móviles propios de costas abiertas y batidas por las olas. Los segundos, y sobre todo los terceros, quedan relegados a porciones protegidas de la costa, en las que el sustrato se estabiliza, pudiendo haber aporte de limos continentales (estuarios). En costas limosas, suele tapizar este medio una banda de *Nanozostera noltii* situada entre las praderas más profundas de *Zostera maritima*, o de otras fanerógamas, y las formaciones intermareales de *Spartina*. En otras circunstancias la cobertura vegetal se reduce, hasta desaparecer, en las costas más batidas por las olas.

1310-0: Vegetación anual pionera con *Salicornia* y otras especies de zonas fangosas o arenosas en marismas. Corresponde al HIC no prioritario 1310 cuando se localiza en zonas fangosas y arenosas de marismas. Este hábitat está constituido por plantas anuales pioneras, fundamentalmente quenopodiáceas, gramíneas y amarantáceas halonitrófilas que se desarrollan en suelos salinos, limo-arcillosos o arenosos, desnudos poco evolucionados que temporalmente pueden encontrarse encharcados en las orillas o sobre el sedimento de humedales salinos temporales.

1320: Pastizales de *Spartina (Spartinion maritimae)*. Colonizan el relleno sedimentario de ensenadas, esteros, bahías, etc., no demasiado batidas por las olas, tapizando la zona litoral intermareal, entre los niveles medios de la bajamar y de la pleamar, permaneciendo emergidas o sumergidas alternativamente. Son formaciones herbáceas de talla media, densas y tapizantes, prácticamente monoespecíficas y dominadas por *Spartina maritima*, única especie nativa del género en España.

1420-0: Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornietea fruticosae*) en marismas. Corresponde al HIC 1420 cuando se localiza en marismas. Se trata de un hábitat constituido por matorrales crasifolios halofíticos dominados por quenopodiáceas, que pueden estar acompañadas de pastizales anuales de gramíneas y leguminosas con una diversidad de especies variable. Se desarrollan en suelos húmedos y muy salinos, tanto litorales (marismas, saladares litorales y bahías) como interiores (bordes de lagunas salobres, charcas endorreicas, etc) y que presenta una distribución mediterránea-atlántica. Entre las especies más frecuentes destacan las del género *Sarcocornia*, *Salicornia*, *Suaeda*, *Limonium* y *Arthrocnemum macrostachyum*. También hay otros polígonos sin clasificar, que se han representado en la Figura anterior, conjuntamente con este HIC.

2130* Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises). Se trata de la tercera banda del gradiente dunar de las costas atlánticas. Tras las dunas móviles con *Ammophila arenaria*, la intensidad del viento disminuye y permite la estabilización del sustrato y la acumulación de materia orgánica (dunas grises). Aun así, la pobreza de estos suelos incipientes y la influencia aún fuerte del viento, con sus efectos mecánicos y su aporte de aerosoles salinos, impide la evolución hacia una vegetación más madura. Entre Galicia y Cádiz, las dunas son más abundantes, siendo dominadas por especies rizomatosas de *Armeria* (*A. pungens*, *A.*

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

welwitschii), acompañadas por *Crucianella maritima* y otras de interés biogeográfico, como *Iberis procumbens*, *Thymus carnosus* (incluido en el Anexo II de la Directiva Hábitat), *Echium gaditanum*, *Jasione lusitanica*, *Helichrysum italicum subsp. serotinum*, *Artemisia campestris subsp. maritima*, etc. Es frecuente la presencia de retazos de pastizales anuales (*Aira spp.*, *Rumex bucephalophorus*, *Petrorrhagia prolifera* o *Tuberaria guttata*).

Aunque en el Formulario no se recogen especies vegetales, en este espacio la vegetación se caracteriza por la presencia de comunidades de algas bentónicas, lechos de zosteras (*Zostera noltii*), así como de especies propias de aguas salobres (*Ruppia maritima*, *Spartina maritima*, *Sarcocornia perennis*, etc.).

Las especies de **fauna** recogidas en el Formulario Normalizado de Datos Natura 2000 citado son el anfibio *Discoglossus galganoi* (sapillo pintojo ibérico), los reptiles *Emys orbicularis*, *Mauremys leprosa* y *Caretta caretta* (galápago europeo, galápago leproso y tortuga boba, respectivamente), todas ellas incluidas en el Anexo II de la Ley 42/2007, y el ave *Glareola pratincola* (canastera común, reproductora en la zona), incluida en el Anexo IV de la misma Ley. La tortuga boba está incluida en los catálogos español y andaluz de especies amenazadas como Vulnerable. Las poblaciones de estas especies se consideran no significativas, no existiendo más información en el Formulario. Por otra parte, señalar que en el estuario hay una fauna representada por comunidades de invertebrados bentónicos que suponen una fuente de alimentación importante para numerosas especies de aves.

Es importante señalar que con toda probabilidad buena parte de las especies de aves y las vinculadas al medio acuático de la ZEC Marismas y Riberas del Tinto pueden considerarse presentes en la ZEC Estuario del Río Tinto dada la movilidad de estas especies y considerando que ambas ZEC forman parte de un único sistema estuarino en el que no existe una solución de continuidad física que las separe. Igualmente, estas aves serán las mismas que pueden observarse en el LIC y ZEPA Marismas del Odiel.

En cuanto a los **usos del suelo** en el ámbito de esta ZEC, destaca la presencia de infraestructuras lineales (carreteras, ferrocarril), el uso portuario (la ZEC ocupa gran parte del canal de navegación del Puerto de Huelva), junto con la industria. Estos usos, de acuerdo con el Formulario Normalizado de Datos Natura 2000, actualizado a octubre de 2020, se muestran en la Tabla 3.6.

TABLA 3.6
USOS DEL SUELO

Código	Nombre	% Cobertura
N02	Zonas fangosas	99,70
N23	Otros territorios (incluyendo ciudades, pueblos, carreteras, vertederos, minas, zonas industriales, etc.)	0,30
Total		100

Fuente: Formulario Normalizado de Datos Natura 2000, actualizado a octubre de 2020

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

La ZEC Estuario del Río Tinto soporta dentro de sus límites una **actividad económica** significativa, destacando la actividad portuaria e industrial. En este sentido, el papel de dicha ZEC para el tráfico marítimo y de acceso a servicios portuarios es de enorme trascendencia. De hecho, esta ZEC se ubica en Dominio Público Portuario en la Zona I de Aguas del Puerto de Huelva (Puerto de Interés General) donde se encuentra el Canal del Padre Santo, Canal de Navegación del Puerto de Huelva (Puerto de Interés General) que proporciona el acceso marítimo a la industria pesada que se desarrolla a partir del límite este de esta ZEC: industria química básica y petroquímica, además de numerosos muelles y pantalanes asociados a la actividad industrial. La magnitud de esta actividad económica la refleja el hecho de que el tráfico portuario ha alcanzado e incluso superado en los últimos años los 30 millones de toneladas anuales, siendo los movimientos más importantes los de graneles líquidos (productos petrolíferos y gas natural licuado, en torno al 78% de toneladas totales), los graneles sólidos y mercancía general, entre otros. Una de las industrias localizadas en la margen izquierda del canal de navegación del Puerto de Huelva es DECAL, cuyos pantalanes se encuentran en ese lado del Canal del Padre Santo.

Al Puerto de Huelva se le reconoce una Zona de Servicio que incluye espacios de tierra y de agua necesarios para el desarrollo de los usos portuarios, así como espacios de reserva que garanticen la posibilidad de desarrollo de la actividad portuaria. En relación a la Zona de Servicio de Agua, ésta es donde se realizan las operaciones portuarias de carga, descarga y trasbordo de mercancías y pesca, de embarque y desembarque de pasajeros, donde se prestan los servicios técnico-náuticos y donde tiene lugar la construcción, reparación y desguace de buques a flote, así como donde se ubican las áreas de atraque, reviro y maniobra de los buques y embarcaciones, los canales de acceso y navegación, operaciones de dragado, y las zonas de espera y de fondeo, incluyendo los márgenes necesarios para la seguridad marítima y para la protección ante acciones terroristas y antisociales.

No obstante, lo anterior, hay algunos otros aprovechamientos dentro de los límites de la ZEC. Se trata, por un lado, de actividades relacionadas con la productividad del medio estuarino (recolección de cebo para el mercado de la pesca deportiva, recolección de navajas, de gusanos poliquetos, y de crustáceos principalmente) y, por otro, de actividades diversas y de carácter marginal consecuencia o reflejo, en la mayoría de los casos, de las actividades colindantes (pequeñas parcelas con aprovechamientos agropecuarios y alguna actividad industrial de escasa entidad). Además, es también de interés la pesca recreativa de gran número de especies: congrio, sargo, herrera, dorada, dentón, lubina, entre otras muchas especies, estando identificado el espigón de Huelva (Dique de Juan Carlos I) como una zona de elevada concentración de pesca desde costa y, en menor medida, de otras modalidades no autorizadas, como palangres dispuestos de modo paralelo al dique.

3.4 LIC Y ZEPA MARISMAS DEL ODIEL (ES0000025)

Este espacio está incluido en la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA), como Paraje Natural (declarado por la Ley 12/1984, de 19 de octubre) y en el Inventario de Humedales de Andalucía (IHA). Este espacio está clasificado como LIC (aprobado inicialmente por Decisión de la Comisión Europea de 19 de julio de 2006) y como ZEPA (el marco legal de referencia para su designación fue *la disposición transitoria séptima de ley de 18/2003 de 29 de diciembre, por la que se aprueban medidas fiscales y administrativas*), debido a sus valores naturales relacionados con los hábitats presentes en la zona y las especies de aves que usan el lugar.

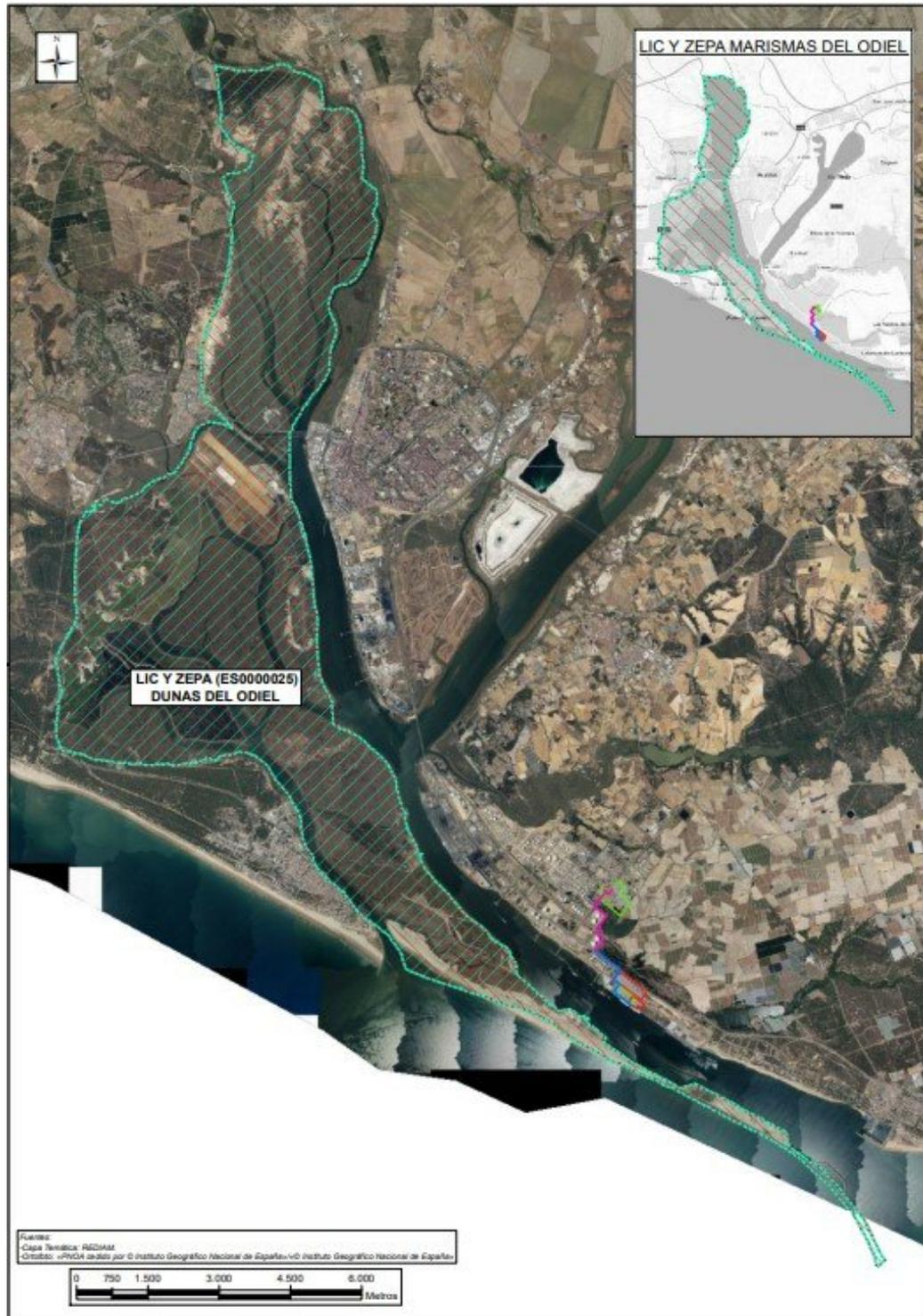
Por otra parte, las marismas del Odiel fueron incluidas en la Lista de Humedales de Importancia Internacional, por cumplir los criterios de Importancia Internacional desarrollados por el Convenio Relativo a Humedales de Importancia Internacional, especialmente como hábitats de aves acuáticas, hecho en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

Además de las mencionadas, concurre en este ámbito otra figura de protección: este espacio fue declarado Reserva de la Biosfera por el Consejo Internacional de Coordinación (CIC) del programa MaB (Hombre y Biosfera) de la UNESCO el 21 de abril de 1983, debido a sus valores naturales y patrimoniales y la función fundamental que ejerce en los flujos ecológicos que se producen entre Europa y África.

Actualmente se encuentra en proyecto de declaración de Zona Especial de Conservación (ZEC), a través del Proyecto de Decreto "*por el que se declaran determinadas Zonas Especiales de Conservación del litoral de Huelva y se aprueban el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del **Paraje Natural Marismas del Odiel** y de las Reservas Naturales de Isla de Enmedio y Marismas del Burro y el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la Reserva Natural Laguna de El Portil y de los Parajes Naturales Enebrales de Punta Umbría, Estero de Domingo Rubio, Lagunas de Palos y las Madres, Marismas de Isla Cristina y Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido*", el cual se encuentra en fase borrador (quinta versión de agosto de 2017). En el Anexo XII "Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Paraje Natural Marismas del Odiel y de las Reservas Naturales Isla de Enmedio y Marisma de El Burro" de este Proyecto de Decreto (disponible para su consulta en la página de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul de la Junta de Andalucía) se encuentra incluido su plan de gestión.

En la Figura 3.8, se muestra la localización de este espacio respecto a las actuaciones contempladas en el **Proyecto Verde**. En ella, se puede observar que las actuaciones más cercanas a este espacio son las contempladas en la Zona de Servicio del Puerto de Huelva.

FIGURA 3.8
LIC Y ZEPa MARISMAS DEL ODIEL (ES0000025)



Fuentes: Capas temáticas: REDIAM. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul. Junta de Andalucía. Ortofoto: "PNOA cedido por © Instituto Geográfico Nacional de España"

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

El LIC y ZEPA Marismas del Odiel (ES0000025), ocupa una superficie de 6.618,09 ha, en terrenos pertenecientes a los términos municipales de Aljaraque, Gibraleón, Punta Umbría y Huelva.

Las Marismas del Odiel están integradas en un sistema complejo de estuario originado por la desembocadura de los ríos Tinto y Odiel, constituidas por diversas formaciones cuaternarias de arenas, limos y arcillas, integradas en un sistema complejo de estuario de sedimentación reciente. Todo el conjunto queda rodeado por formaciones terciarias. Las Marismas del Odiel pertenecen al grupo de marismas mareales, con una clara influencia y dependencia del régimen de oscilación del mar. Presentan una gran variedad de biotopos (marisma baja, media, alta, interior y bandas arenosas), con características geomorfológicas particulares sobre las que se desarrolla una variada biocenosis. Están consideradas las marismas mareales más importantes de la Península Ibérica y como un lugar importante de escala en las vías migratorias de algunas limícolas.

En las Marismas del Odiel se pueden distinguir 3 tipos de vegetación:

- Vegetación de marismas: desde fanerógamas marinas (*Zostera noltii* y *Cymodocea nodosa*) hasta matorrales de *Arthrocnemum macrostachyum*, *Suaeda vera* y *Atriplex halimus*.
- Vegetación de suelos arenosos: con especies como *Elymus farctus*, *Linaria pedunculata*, *Crucianella marítima*, matorral de *Ammophila arenaria* y sabinares con enebros (asociación *Osyrio quadripartitae-juniperetum turbinatae*). También puede aparecer lentisco (*Pistacia lentiscus*) y la gramínea endémica *Gaudinia hispanica*.
- Vegetación en suelos más consolidados: bosque mediterráneo de gran diversidad con presencia de sabina, pino piñonero, ejemplares aislados de encina, vegetación halófila y calcícola.

En el Formulario Normalizado de este espacio natural se identifica la presencia de las especies vegetales *Armeria velutina* y *Gaudinia hispanica* (LESRPE y LAESRPE), *Marsilea strigosa* y *Thymus carnosus* (incluidas en el LESRPE y catalogada como Vulnerable en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas, CAEA), todas ellas incluídas en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE²⁰. Otras especies vegetales de interés que se identifican en este espacio son *Adenocarpus gibbsianus*, *Cynomorium coccineum* L. subsp. *coccineum*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa* (Vulnerables en el CAEA), *Artemisia caerulea*, *Salicornia ramosissima*, *Spartina densiflora* y *Tamarix africana*.

²⁰ Anexo II: Especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

La vegetación natural de mayor interés y nivel de conservación corresponde a la presencia de **Hábitats naturales de Interés Comunitarios (HIC)** designados por la Directiva 92/43/CEE. Los hábitats catalogados en el LIC y ZEPA Marismas del Odiel, son:

- 1130: Estuario
- 1140: Llanos fangosos o arenosos que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja.
- 1210: 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 maritimi*).
- 1420: Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fruticosae*).
- 2120+: Dunas móviles de litoral con *Ammophila arenaria* (dunas blancas).
- 2130*: Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises).
- 2190+: Depresiones intradunales húmedas
- 2230+: Dunas con céspedes del *Malcomietalia*
- 2250*: Dunas litorales con *Juniperus* spp.
- 2260+: Dunas con vegetación esclerófila de *Cisto-Lavanduletalia*
- 2270*: Dunas con bosques *Pinus pinea* y/o *Pinus pinaster*.
- 3170*: Estanques temporales mediterráneos.
- 5210: Matorrales arborescentes de *Juniperus* spp
- 6420: Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion Holoschoenion*

La localización de estos HIC sobre el espacio Marismas del Odiel, se muestran en la Figura 3.9.

Señalar que los hábitats incluidos en el borrador del Plan de Gestión coinciden con los recogidos el Formulario Normalizado de Datos (actualizado a octubre de 2020), aunque en el borrador de Plan de Gestión no se incluye el HIC 5210, Matorrales arborescentes de *Juniperus* spp. Esto coincide también con la última actualización de la cartografía de hábitats de la Junta de Andalucía (publicación 2021).

La mayor representación del HIC 1310 incluye el subtipo 1310-0, que corresponde a vegetación anual pionera con *Salicornia* y otras especies de zonas fangosas o arenosas, en marismas, así como otros polígonos sin clasificar (sc). Por su parte, el HIC 1420 incluye los subtipos 1420-0 (Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fruticosae*) en marismas) y 1420-1 (Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fruticosae*) en zonas costeras y bordes de lagunas costeras), así como polígonos sin clasificar.

FIGURA 3.9 (1 de 5)
HIC PRESENTES EN EL LIC Y ZEPA MARISMAS DEL ODIEL

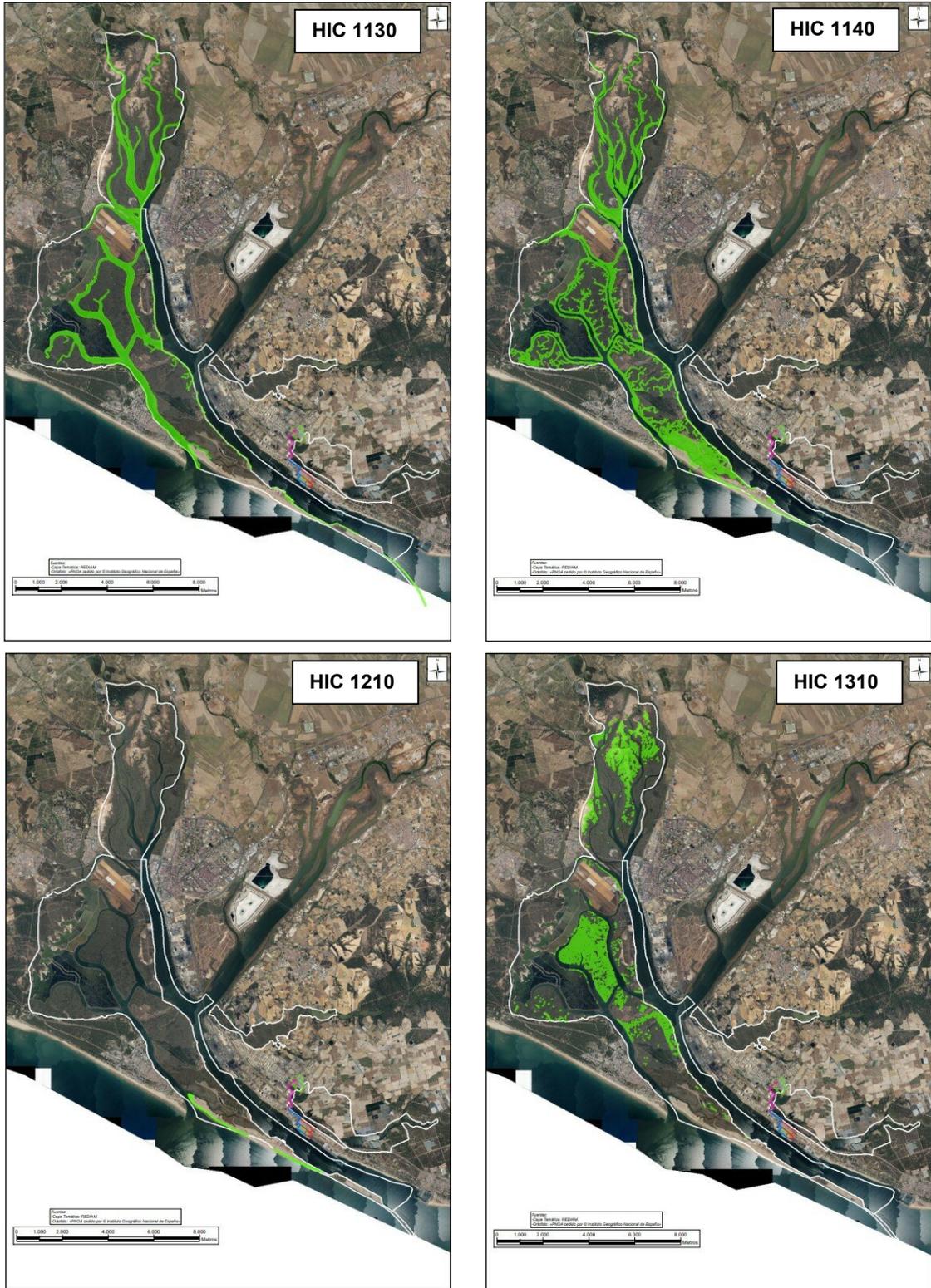


FIGURA 3.9 (2 de 5)
HIC PRESENTES EN EL LIC Y ZEPA MARISMAS DEL ODIEL

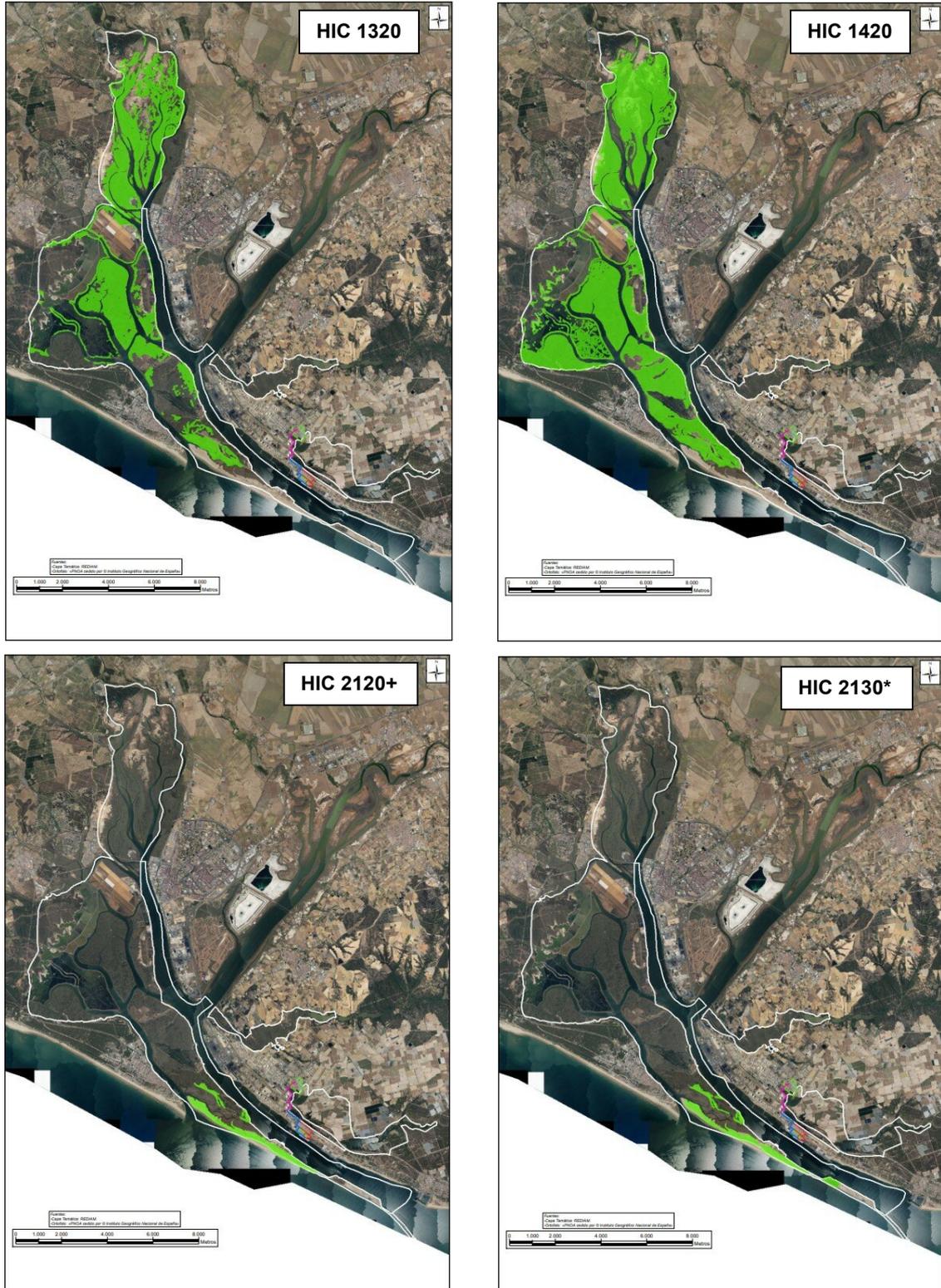


FIGURA 3.9 (3 de 5)
HIC PRESENTES EN EL LIC Y ZEPA MARISMAS DEL ODIEL

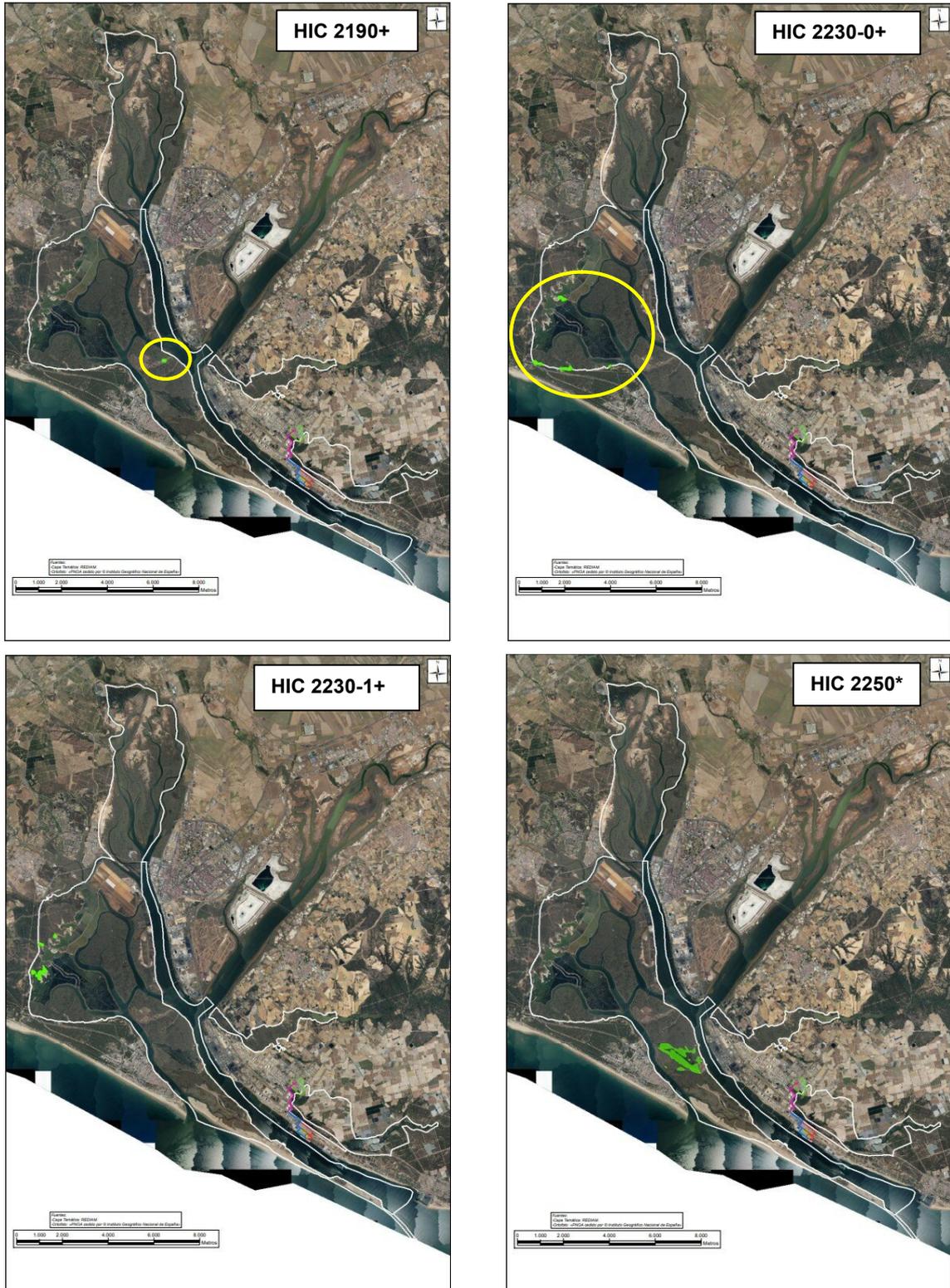


FIGURA 3.9 (4 de 5)
HIC PRESENTES EN EL LIC Y ZEPA MARISMAS DEL ODIEL

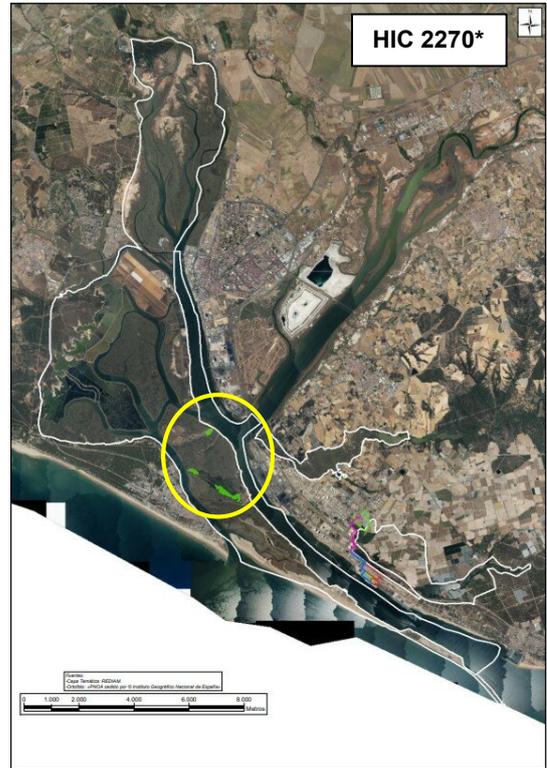
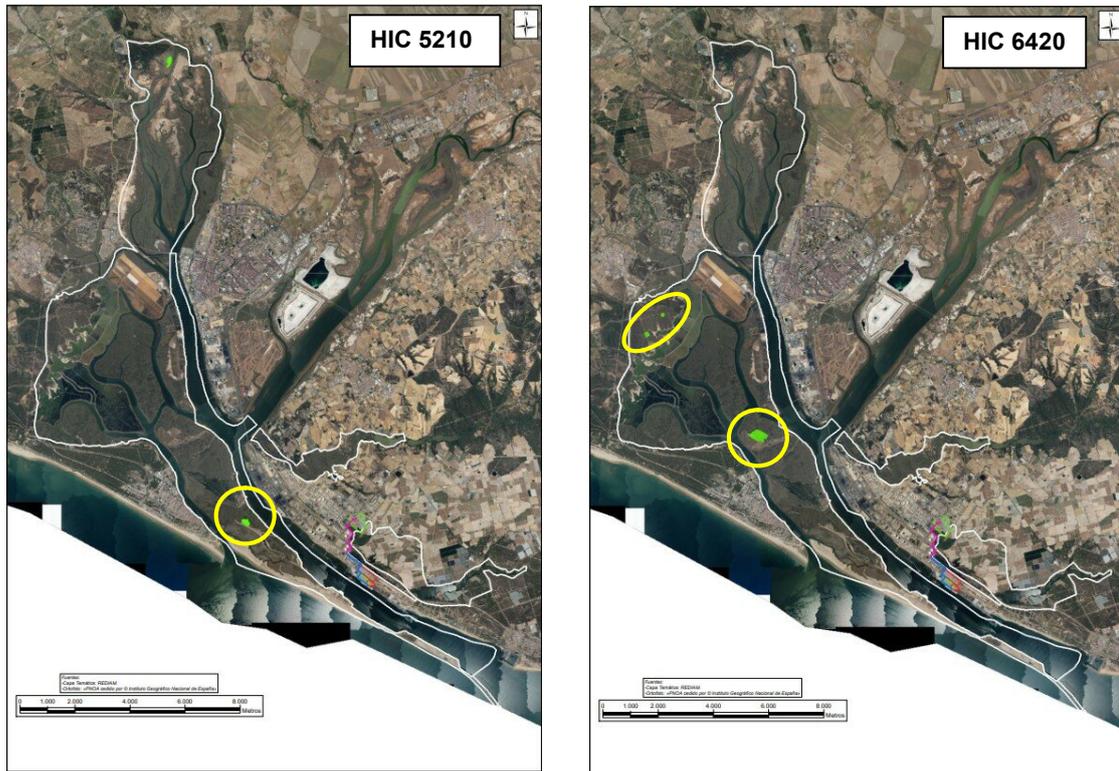


FIGURA 3.9 (5 de 5)
HIC PRESENTES EN EL LIC Y ZEPA MARISMAS DEL ODIEL



Fuente: Capas temáticas: REDIAM. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul. Junta de Andalucía. Ortofoto: "PNOA cedido por © Instituto Geográfico Nacional de España"

De la Figura anterior se puede deducir, que los hábitats más cercanos a las zonas donde se pretende construir el nuevo complejo de producción de biocombustibles son los HIC 1130, 1140, 2120, 2130* y 2260.

En la Tabla 3.7 se observa la valoración de estos HIC, según el Formulario Normalizado de Datos Natura 2000 indicado para este espacio:

TABLA 3.7
VALORACIÓN DE LOS HIC DEL LIC Y ZEPA MARISMAS DEL ODIEL

HIC	Cobertura (ha)	Representatividad	Superficie relativa (%)	Conservación	Valoración Global
1130	905,18	B	B		
1140	770,57	B	B		
1210	9,11	C	C	B	B
1310	20,04	B	C	A	B
1320	157,91	A	B	A	A
1420	1.334,22	A	B	A	A
2120	69,66	A	B	A	A
2130*	50,4	A	B	A	A
2190	0,19	D	C	B	B
2230	5,61	D	C	A	B
2250*	58,57	A	C	A	A
2260	25,62	C	C	B	B
2270*	13,68	A	C	A	A
3170*	3,97	D	C	B	B
5210	5,18	C	C	C	C
6420	11,2	D	C	B	B

Fuente: Formulario Normalizado de Datos Natura 2000, actualizado a octubre 2020

Leyenda

Representatividad: A: excelente; B: buena; C: significativa; D: presencia no significativa.

Superficie relativa: A: $100 \geq p > 15\%$; B: $15\% \geq p > 2\%$; C: $2 \geq p > 0\%$

Conservación: A: excelente; B: Buena; C: intermedia o escasa

Valoración Global: A: Valor excelente; B: Valor bueno; C: significativo.

De estos hábitats, los que ocupan mayor superficie son 1420 (con 1.334,22 ha) y 1130 (con 905,18 ha), seguidos por el 1140 (con 770,57 ha). Mucha menor superficie tienen los siguientes HIC presentes en el LIC: 1320 (con 157,91 ha), 2120 (con 69,66 ha), 2250 (con 58,57 ha), 2130 (con 50,4 ha), 2260 (con 25,62 ha) y 1310 (con 20,04 ha), El resto ocupa una superficie menor de 20 ha: 2270, 6420 y 1210 (con 13,68 ha, 11,2 ha y 9,11 ha, respectivamente). En torno a las 5 ha son ocupadas por los HIC 2230 y 5210 (5,61 y 5,18 ha, respectivamente). Por debajo de esa superficie se encuentra el resto de HIC: 3170, con 3,97 ha y 2190, con 0,19 ha.

En cuanto al grado de representatividad del tipo de hábitat en relación con el lugar Natura 2000, señalar que los hábitats 1320, 1420, 2120, 2130, 2250, y 2270 tienen una representatividad categorizada como excelente. Los HIC 1130, 1140 y 1310, tienen una representatividad buena. Con representatividad sólo significativa para el espacio protegido, se encuentran los HIC 1210, 2260 y 5210. El resto tiene una presencia no significativa.

En cuanto a la superficie relativa en relación a la superficie de los hábitats a nivel nacional, señalar que para los hábitats 1130, 1140, 1320, 1420, 2120 y 2130 es del 2-15% y para el resto de hábitats registrados para este espacio natura 2000, la superficie relativa se encuentra entre el 0 y el 2%.

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

La evaluación global de estos hábitats en el LIC y ZEPA Marismas del Odiel permite señalar un valor excelente para los hábitats 1320, 1420, 2120, 2130, 2250 y 2270, un valor global bueno para los hábitats 1210, 1310, 2190, 2230, 2260, 3170 y 6420, y un valor global significativo para el hábitat 5210. Para los HIC 1130 y 1140 el Formulario Normalizado de Datos no recoge información.

A continuación, se realiza una breve descripción de los HIC identificados en este espacio (exceptuando los que ya han sido descritos en los espacios Red Natura 2000 analizados con anterioridad²¹):

1210: Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados. Son formaciones de plantas anuales pioneras, a menudo con hojas algo carnosas, dominadas por la crucífera *Cakile maritima* o por quenopodiáceas, como *Salsola kali*, *Atriplex rosea* o *Beta maritima*. A menudo acompañan otras especies nitrófilas y halófilas como *Euphorbia peplis*, *E. polygonifolia*, o incluso algunas plantas perennes de playa como *Honckenya peploides* o *Polygonum maritimum*. Comunidades relacionadas con éstas a menudo se extienden a favor de la degradación antrópica de sistemas dunares y playas fuera de las áreas primarias de acumulación orgánica natural. Por el contrario, las comunidades halonitrófilas pioneras se encuentran cada vez más fraccionadas en su hábitat primario como consecuencia de la limpieza periódica de las playas y de numerosas actividades antrópicas agresivas con el ecosistema costero en general y con la playa superior en particular

2120+: Dunas móviles de litoral con *Ammophila arenaria* (dunas blancas). Son grandes montículos móviles de arena que pueden alcanzar gran altura y en los que el sustrato sigue siendo inestable por la influencia del viento. La especie dominante es el barrón (*Ammophila arenaria*), gramínea estolonífera de porte mediano que mantiene sus sistemas subterráneos siempre a la misma profundidad, a pesar de la continua variación del nivel topográfico, merced a un crecimiento vegetativo vigoroso. El barrón proporciona a la comunidad una estructura moderadamente abierta, pero con mayor cobertura que la existente en las dunas primarias. La diversidad florística aumenta, con especies propias de arenas (psammófilas): *Pancratium maritimum*, *Otanthus maritimus*, *Medicago marina*, *Eryngium maritimum*, *Lotus creticus*, *Calystegia soldanella*, *Echinophora spinosa*, *Euphorbia paralias*, etc.

2190+: Depresiones intradunales húmedas. La vegetación de estos medios es variable al tratarse de un tipo de hábitat complejo. En zonas tan solo húmedas es posible encontrar formaciones leñosas emparentadas con las de cursos fluviales o con la de ramblas mediterráneas, con arbustos apetentes por la humedad como *Rubus ulmifolius*, *Nerium oleander* o especies de *Tamarix*, así como juncuales y pastos húmedos con *Scirpoides holoschoenus*, *Juncus acutus*, *Equisetum ramosissimum*, *Erianthus ravennae*, etc. Cuando la humedad es mayor, aun sea de forma temporal, se presentan comunidades anfibas propias del tipo de hábitat 3170, con especies como *Centaurium spp.*, *Juncus bufonius*, *Blackstonia perfoliata*, etc.

²¹ HIC 2130* y 1420, descritos en el Estuario del Río Tinto; HIC 2230-0, 2250*, 2260-0+, 2270* y 6420, descritos en Dunas del Odiel; HIC 3170*, descrito en las Lagunas de Palos y Las Madres

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

2230-1+: Pastizales de arenales interiores mediterráneos. Pradillos anuales efímeros de desarrollo primaveral, de pequeño porte, que se localizan en arenales interiores de origen litoral o mixto, colonizando los claros existentes entre otros tipos de vegetación leñosa o vivaz de estas formaciones. Están compuestos por especies psammófilas anuales. La mayor parte de las comunidades que los caracterizan son comunes a las indicadoras del HIC 2230_0.

5210: Matorrales arborescentes de *Juniperus* spp. Son matorrales arborescentes dominados por alguna especie de *Juniperus* sobre todo tipo de suelos, ya sean ácidos o básicos, y desde el nivel del mar hasta el límite del bosque en las montañas.

Por otra parte, cabe indicar la presencia en este espacio Natura 2000 de la fanerógama marina *Zostera noltii*, según recoge el Informe Regional de 2021 del Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz. Se han cartografiado varios enclaves (Cajaviejas, Bacuta, Cabezas Altas y Punta del Burro), de los cuales el más próximo al Proyecto Verde es Punta del Burro. En total, en Marismas del Odiel, se han cartografiado unas 56 ha de las cuales unas 30 ha han correspondido a *Zostera noltii*. En Punta del Burro se calculó la cobertura, alcanzando las 19,2 ha. Esta localización se encuentra muy alejada de las instalaciones del **Proyecto Verde** contempladas en la zona del Puerto de Huelva, ya que se encuentra aguas arriba del mismo, frente al Puerto Interior de Huelva, como se muestra en la Figura 3.10.

FIGURA 3.10
DISTRIBUCIÓN DE *ZOSTERA NOLTII* EN MARISMAS DEL ODIEL



Fuente: Informe Regional de 2021 del Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

Respecto a la **fauna**, los valores más destacados están relacionados con las comunidades de aves, ya que el carácter fluctuante de las marismas y su situación geográfica, hace que el espacio sea un lugar de paso obligado para miles de aves procedentes de toda Europa en su migración desde y hacia África. La mayor parte de las especies recogidas en el Formulario Normalizado de Datos para este espacio (actualizado a octubre de 2020) son invernantes. Algunas se reproducen en la zona, y otras sólo se concentran en ella, de paso hacia otros lugares. La mayor parte de las aves tiene escasa representación en la zona, en relación con la población nacional (0-2%), o incluso son poblaciones poco significativas. Sólo las poblaciones de *Ardea cinerea*, *Platalea leucorodia*, *Sterna albifrons* y *Sterna caspia* tienen una representatividad entre el 15 y el 100% de la población nacional, y las de *Anas acuta*, *Anas clypeata*, *Anas penelope*, *Calidris canutus*, *Charadrius alexandrinus*, *Fulica atra*, *Haematopus ostralegus*, *Himantopus himantopus*, *Larus ridibundus*, *Phalacrocorax carbo*, *Podiceps cristatus*, *Podiceps nigricollis*, *Recurvirostra avosetta*, *Tringa glareola* y *Tringa totanus*, representan entre un 2 y un 15% de la población nacional.

En general, el grado de conservación de los hábitats para las especies presentes es bueno o medio/reducido. La mayoría de estas especies (de las que hay datos recogidos en el formulario Natura 2000) conforman poblaciones no aisladas integradas en su área de distribución; un porcentaje menor lo representan las poblaciones no aisladas, pero al margen de su área de distribución (*Ardea cinerea*, *Fulica cristata*, *Lymnocyptes minimus* y *Tadorna tadorna*). Y en cuanto a poblaciones aisladas o casi aisladas, sólo se han identificado en la zona *Mergus serrator*, *Platalea leucorodia*, *Sterna albifrons* y *Sterna caspia*.

El valor global de conservación es mayoritariamente bueno, siendo excelente para *Platalea leucorodia*, *Sterna albifrons* y *Sterna caspia*, y significativo para *Falco naumanni*.

Otras especies faunísticas a destacar son las poblaciones del anfibio *Discoglossus galganoi* (sapillo pintojo ibérico), de los reptiles de *Caretta caretta* (tortuga boba), *Emys orbicularis* (galápago europeo) y *Mauremys leprosa* (galápago leproso), y de los mamíferos *Lutra lutra* (nutria) y *Lynx pardinus* (lince). El Formulario Normalizado de Datos no incluye información sobre la evaluación global de estas especies, excepto para la nutria, que es significativo. En relación con la presencia de estas especies en el territorio nacional, cabe señalar que la nutria representa entre un 0 y un 2% del total nacional, siendo las poblaciones del resto de especies no significativas.

Según la ficha de valores ambientales de los espacios protegidos Red Natura 2000 (disponibles en la página web de la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul de la Junta de Andalucía), en este espacio las especies de aves más emblemáticas son la espátula (*Platalea leucorodia*) y el flamenco rosa (*Phoenicopterus ruber*). Además, cuatro especies están catalogadas como en peligro de extinción por el CAEA: garcilla cangrejera (*Ardeola ralloides*), fumarel común (*Chlidonias niger*), milano real (*Milvus milvus*) y pardela balear (*Puffinus puffinus mauretanicus*). Otras especies están catalogadas como Vulnerables: aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), gaviota de Audouin (*Larus audouinii*), o águila pescadora (*Pandion haliaetus*). Abundan las aves limícolas, como correlimos (*Calidris spp.*), chorlito gris y chorlitojeos (*Pluvialis squatarola*, *Charadrius spp.*), y las ardeidas, como garza imperial (*Ardea purpurea*) o

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

garza real (*Ardea cinerea*), entre otras. En zonas de agua dulce y semidulce, cobran importancia las anátidas, destacando el pato cuchara europeo (*Anas clypeata*) o el ánade rabudo (*Anas acuta*).

En relación con los **usos del suelo**, según el Formulario Normalizado de Datos Natura 2000 del LIC y ZEPA Marismas del Odiel, el 68,3% de su superficie está ocupada por zonas de marismas, y pastizales y estepas salinos.

Los usos del suelo se muestran en la Tabla 3.8.

**TABLA 3.8
USOS DEL SUELO**

Código	Nombre	% Cobertura
N02	Zonas fangosas	16,90
N03	Marismas, pastizales y estepas salinas	68,30
N04	Dunas de arena costera, playas de arena	2,40
N20	Monocultivos forestales (ej. Cultivos de álamos o árboles exóticos)	10,30
N23	Otros territorios (incluyendo ciudades, pueblos, carreteras, vertederos, minas, zonas industriales, etc.)	2,10
Total		100

Fuente: Formulario Normalizado de Datos Natura 2000 actualizado a octubre de 2020

4. EVALUACIÓN DE REPERCUSIONES SOBRE LA RED NATURA 2000

En este capítulo se realiza la identificación, análisis y valoración de impactos de carácter cualitativo, para los hábitats incluidos en los espacios Natura 2000 cercanos al **Proyecto Verde**:

- LIC Dunas del Odiel (ES6150013)
- LIC Lagunas de Palos y las Madres (ES6150004)
- ZEC Estuario del Río Tinto (ES6150029)
- LIC y ZEPA Marismas del Odiel (ES0000025)

Se realiza una primera valoración sin considerar las medidas preventivas y correctoras que se aplicarán, es decir, se hace una valoración inicial de la significatividad del impacto para cada elemento de interés comunitario de cada lugar Natura 2000.

Para cada uno de los impactos identificados, se presentan medidas preventivas y correctoras que formarán finalmente parte del **Proyecto Verde**. Una vez consideradas dichas medidas correctoras, se ha llevado a cabo una segunda valoración cualitativa de los impactos residuales y de su grado de significatividad sobre los tipos de hábitat y especies afectados de cada uno de los lugares Red Natura 2000.

Finalmente, se incorpora al estudio el programa de seguimiento y vigilancia sobre la Red Natura 2000.

Por tanto, el presente capítulo se organiza según el siguiente esquema:

- 4.1 Identificación, análisis y valoración de impactos
- 4.2 Medidas preventivas y correctoras
- 4.3 Conclusión de la Evaluación Adecuada Natura 2000
- 4.4 Programa de Seguimiento y Vigilancia
- 4.5 Análisis de riesgos

4.1 IDENTIFICACIÓN, ANÁLISIS Y VALORACIÓN DE IMPACTOS

Actualmente los espacios Red Natura 2000 descritos anteriormente, reciben una serie de afecciones que suponen una alteración de sus características naturales y de la calidad ambiental de los mismos. Dado que los espacios LIC Dunas del Odiel (ES6150013), LIC Lagunas de Palos y las Madres (ES6150004), y LIC y ZEPA Marismas del Odiel (ES0000025) no cuentan con un plan de gestión aprobado definitivamente, se analizarán las presiones y amenazas sobre estos espacios que se encuentran descritos en sus respectivos Formularios Normalizados de Datos y en los documentos borradores de sus planes de gestión (disponibles en la página web de la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul de la Junta de Andalucía). Por su parte, la ZEC Estuario del Río Tinto (ES6150029), es el único espacio que cuenta con un plan de gestión aprobado, documento que será analizado para conocer los impactos contemplados para el mismo.

4.1.1 LIC Dunas del Odiel (ES6150013)

4.1.1.1 Identificación de impactos en Planes de Gestión y Formulario Normalizado de Datos Red Natura 2000

El plan de gestión para este espacio se encuentra en tramitación, y se recoge en el Anexo II. "Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Dunas del Odiel (ES6150013). (Borrador 4, mayo 2017)" del Proyecto de Orden "*por la que se aprueban los Planes de Gestión de las Zonas Especiales de Conservación Dehesa del Estero y Montes de Moguer (ES6150012), Dunas del Odiel (ES6150013), Marisma de Las Carboneras (ES6150017) y Estuario del Río Piedras (ES6150028)*", el cual se encuentra en fase borrador (cuarta versión de mayo de 2017). En este proyecto de Plan de Gestión se recoge el listado de presiones y amenazas que puede sufrir este LIC, las cuales se muestran en la Tabla 4.1. Se definen como presiones los factores que tienen o han tenido un impacto sobre la prioridad de conservación durante el periodo 2007-2012, mientras que las amenazas son factores que, de forma objetiva, se espera que provoquen un impacto sobre la misma en el futuro, en un periodo de tiempo no superior a 12 años. Este listado coincide (en número y tipo de presiones y amenazas) con el recogido en el Formulario Normalizado de Datos Red Natura 2000 de este espacio.

Según este Proyecto de Plan de Gestión, la presencia de especies exóticas introducidas y el aumento de nutrientes en el agua procedente del lavado de los cultivos hacia el acuífero que las alimenta, constituyen los principales elementos de tensión sobre el ámbito del Plan en la actualidad.

TABLA 4.1
AMENAZAS SOBRE LA PRIORIDAD DE CONSERVACIÓN EN EL LIC

TIPO DE AMENAZA	GRADO O IMPORTANCIA	PRIORIDAD DE CONSERVACIÓN CONECTIVIDAD ECOLÓGICA	
		LAGUNAS COSTERAS (HIC 1150*)	ECOSISTEMAS DUNARES (HIC 2230, 2250*, 2260 y 2270*)
Agricultura (A)			
Cultivos, aumento de superficie agrícola (A01)	B	b	b
Transportes y redes de comunicación (D)			
Carreteras y autopistas (D01.02)	M	b	m
Oleoductos, gasoductos (D02.02)	M	m	b
Áreas portuarias (D03.01)	B	b	b
Urbanización, desarrollo residencial y comercial (E)			
Fábricas (E02.01)	A	a	a
Residuos (E03)	B	b	b
Intrusión humana y perturbaciones (G)			
Pisoteo, uso excesivo (G05.01)	M	b	m
Contaminación (H)			
Contaminación de aguas subterráneas (fuentes puntuales y fuentes difusas) (H02)	A	a	a
Especies invasoras, especies problemáticas y modificaciones genéticas (I)			
Especies invasoras y especies alóctonas (I01)	A	a	a
Alteraciones del sistema natural (J)			
Incendios (J01.01)	B	b	b
Dragados en costas y estuarios (J02.02.02)	B	b	b
Alteraciones en la hidrografía general (J02.05)	A	a	m
Disminución o pérdida de las características específicas de un hábitat (J03.01)	M	m	m
Disminución de la conectividad de los hábitats debida a causas antropogénicas. Fragmentación (J03.02)	A	a	a
Procesos naturales bióticos y abióticos (exceptuando catástrofes) (K)			
Colmatación (K01.02)	M	m	m
Deseccación (K01.03)	M	m	b
Salinización de suelos (K01.05)	A	a	a

Grado o importancia de amenaza: **A.** Importancia elevada; **M.** Importancia media; **B.** Importancia baja.

Prioridad: **Impacto bajo** (b), medio (m) y alto (a) de la prioridad de conservación de la ZEC.

Fuente: Anexo II. "Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación Dunas del Odiel (ES6150013). (Borrador 4, mayo 2017)" del Proyecto de Orden "por la que se aprueban los Planes de Gestión de las Zonas Especiales de Conservación Dehesa del Estero y Montes de Moguer (ES6150012), Dunas del Odiel (ES6150013), Marisma de Las Carboneras (ES6150017) y Estuario del Río Piedras (ES6150028), el cual se encuentra en fase borrador (cuarta versión de mayo de 2017)

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

En cuanto a la actividad agrícola desarrollada en áreas próximas al ámbito del Plan, destaca la gran expansión que ha protagonizado el cultivo de la fresa y del fresón y otros frutos rojos. La puesta en cultivo de esta superficie conlleva un cambio de uso de forestal a agrícola y, por tanto, una significativa reducción de la extensión de los sistemas dunares y de los HIC asociados. Esta actividad conlleva además un elevado consumo de agua, lo que afecta a las lagunas costeras presentes en el LIC. Además, el desarrollo de esta actividad en explotaciones cercanas al ámbito del Plan supone un importante 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.

Por otra parte, según señala el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Tinto, Odiel y Piedras, la masa de agua subterránea 0230.595 Condado muestra un mal estado químico como consecuencia del riesgo de contaminación difusa por nitratos de origen agrario. La actividad agrícola presente en la zona ha propiciado que esta masa de agua subterránea sea susceptible de sufrir contaminación por nitratos procedentes de fertilizantes y otros medios de producción agrarios.

Una amenaza clara es la ocupación del frente litoral para uso portuario e industrial, eliminando la transición natural de los distintos ecosistemas desde el litoral de la playa hasta las lagunas. Además del riesgo potencial que supone esta actividad, este núcleo representa un nodo muy importante de infraestructuras viarias y energéticas; entre ellas, destaca la carretera N-442 Huelva -Mazagón, que recorre el límite norte del LIC y supone una importante barrera para los desplazamientos de la fauna. En este sentido, la herpetofauna se muestra como el grupo faunístico más sensible, por la falta de acondicionamiento de pasos de fauna en esta vía de comunicación. Finalmente, los sistemas dunares son medios especialmente sensibles a las alteraciones del nivel freático, como consecuencia de la posible modificación en la composición de las comunidades vegetales que lo habitan, así como por la fragmentación del territorio.

Como puede observarse en la Tabla anterior, los **oleoductos** y **gasoductos** suponen un grado de importancia media, siendo el impacto sobre la prioridad de conservación de la ZEC medio para las lagunas costeras y bajo para los ecosistemas dunares, mientras que las fábricas tienen una importancia alta como amenazas a este espacio Red Natura 2000 y a sus prioridades de conservación.

A continuación, se identifican los posibles impactos causados por el **Proyecto Verde** sobre este espacio Natura 2000.

4.1.1.2 Acciones derivadas del Proyecto Verde de Nuevo complejo de producción de biocombustibles

- **Fase de construcción**

Las principales acciones que se derivan de la construcción del **Proyecto Verde** y que podrían ser facultativas de afección sobre este espacio son el movimiento de tierras, el transporte de materiales y equipos por carretera, y los ruidos durante la construcción producidos por las obras (adecuación del terreno, acondicionamiento de instalaciones existentes, transporte de equipos, edificación y montaje).

Destacar, que ninguna de las acciones derivadas de la construcción del **Proyecto Verde** se va a desarrollar directamente sobre este espacio Natura 2000, ya que ni las actuaciones en Fase I y II ni los nuevos rack de tuberías se localizan en el interior del mismo. El nuevo rack de tuberías a instalar junto al límite de este espacio natural, discurrirán en aéreo, en un tramo aproximado de 700 m a lo largo de la carretera "Autoridad Portuaria 2", sobre rack existente y/o previsto, girando hacia el noreste y discurriendo por el límite del espacio durante otros 300 m, también sobre rack existente y/o previsto.

Durante la fase de construcción y montaje de la red de tuberías, se podrían ver afectados por el movimiento de tierras los hábitats de interés comunitario (HIC) de este espacio Red Natura 2000 más próximos a la carretera portuaria, por un incremento de partículas en suspensión. Estos HIC son las lagunas costeras (1150*), los céspedes del *Malcomietalia* en dunas y arenas litorales (2230-0), las dunas litorales con *Juniperus* spp (2250*) y las dunas con bosques *Pinus pinea* y/o *Pinus pinaster* (2270*). Esta afección se considera compatible, debido a que se producirá puntualmente, y finalizará tras la fase de obras, además de tener en cuenta que las condiciones dispersantes de la atmósfera resultarán favorables en este caso.

De igual modo, los ruidos debido a la construcción del **Proyecto Verde** (incluido el tráfico debido al transporte de materiales) pueden provocar dentro de los espacios colindantes, la agitación y posible reacción de huida de los ejemplares que los habiten; especialmente podría ocasionar molestias en las colonias reproductoras de ardeidas que se ubican en el LIC Dunas del Odiel. Sin embargo, dado que el **Proyecto Verde** se desarrollará en una zona portuaria y de polígono industrial con una actividad industrial y comercial considerablemente alta, la contribución sonora durante la fase de construcción del **Proyecto Verde** a los niveles de fondo es prácticamente despreciable, por lo que el impacto se considera compatible. Asimismo, el transporte de materiales y equipos se realizará de forma escalonada para reducir la incidencia respecto a la intensidad media diaria de las carreteras de acceso a las actuaciones en la zona.

Por todo ello, no se considera que el LIC Dunas del Odiel y sus objetivos de conservación sufran efectos negativos durante la construcción del **Proyecto Verde**. No obstante a lo anterior, dada la importancia de la colonia de ardeidas citada, se propone como medida preventiva no comenzar las labores de construcción durante el período de reproducción y cría de estas aves.

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

• Fase de funcionamiento

Las principales acciones que se derivan del funcionamiento del **Proyecto Verde** y que podrían ser facultativas de afección sobre este espacio, son las emisiones atmosféricas, la presencia de estructuras y el ruido de la actividad durante la operación del Proyecto.

Respecto a las emisiones atmosféricas, señalar que el funcionamiento del **Proyecto Verde** contempla como emisiones a la atmósfera la de dióxido de azufre (SO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x), monóxido de carbono (CO) y partículas, así como la posibilidad de emisiones residuales o minoritarias de otras especies contaminantes (benceno, ácido clorhídrico (HCl) y orgánicos volátiles (COV)). Estas emisiones atmosféricas generadas tras la puesta en marcha del **Proyecto Verde** procederán, fundamentalmente, de la combustión de biogás para el calentamiento de las corrientes de alimentación a varios reactores del Complejo (Focos de emisión 1-8), y en el horno de reformado de la planta de hidrógeno proyectada (Foco de emisión 9). Estas emisiones podrían afectar negativamente a los hábitats de interés comunitario existentes en los LIC Dunas del Odiel, en función del régimen de vientos y de dispersión atmosférica imperante en la zona.

La contribución por el **Proyecto Verde** a los niveles de estos contaminantes que llegan al LIC Dunas del Odiel es de 0,7 µg/m³ de NO_x y 0,1 µg/m³ de SO₂. El valor límite de NO_x establecido en el R.D. 102/2011 para la protección de los ecosistemas, es de 30 µg/m³, mientras que el valor límite establecido de SO₂ es de 20 µg/m³. Respecto a las emisiones atmosféricas de COV, el LIC Dunas del Odiel es el espacio que presenta una media anual más elevada, con 0,18 µg/m³ frente al valor de 4,04 µg/m³ establecido en las referencias para fondo natural. Los valores límites para esos contaminantes son muy superiores a los valores esperados en el LIC, por lo que el impacto por estas emisiones se considera compatible. Asimismo, no se verán afectadas las especies faunísticas del espacio.

Por otra parte, señalar que la incidencia visual que tienen la instalación de un tramo de trazado aéreo común de las nuevas conducciones sobre el paisaje es valorada como compatible, debido a la presencia de otro rack en el límite del espacio Natura 2000, sobre el que irán las nuevas tuberías proyectadas.

Finalmente, destacar que al igual que los ruidos en la fase de construcción, los ruidos debido al funcionamiento del **Proyecto Verde** pueden provocar dentro de los espacios colindantes, la agitación y posible reacción de huida de los ejemplares que los habiten; especialmente podría ocasionar molestias en las colonias reproductoras de ardeidas que se ubican en el LIC Dunas del Odiel. Sin embargo, dado que el **Proyecto Verde** se desarrollará en una zona portuaria y de polígono industrial con una actividad industrial y comercial considerablemente alta, la contribución sonora durante la fase de funcionamiento del **Proyecto Verde** a los niveles de fondo es prácticamente despreciable, por lo que el impacto se considera compatible.

Por todo ello, se puede indicar de manera objetiva, que el LIC Dunas del Odiel y sus objetivos de conservación, no sufrirán efectos negativos durante el funcionamiento del **Proyecto**.

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

4.1.2 LIC Lagunas de Palos y las Madres (ES6150004)

4.1.2.1 Identificación de impactos en Planes de Gestión y Formulario Normalizado de Datos Red Natura 2000

El Anexo XIII “*Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la Reserva Natural Laguna de El Portil y de los Parajes Naturales Enebrales de Punta Umbría, Estero de Domingo Rubio, **Lagunas de Palos y las Madres**, Marismas de Isla Cristina y Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido*” del Proyecto de Decreto “*por el que se declaran determinadas Zonas Especiales de Conservación del litoral de Huelva y se aprueban el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Paraje Natural Marismas del Odiel y de las Reservas Naturales de Isla de Enmedio y Marismas del Burro y el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la Reserva Natural Laguna de El Portil y de los Parajes Naturales Enebrales de Punta Umbría, Estero de Domingo Rubio, **Lagunas de Palos y las Madres**, Marismas de Isla Cristina y Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido*”, el cual se encuentra en fase borrador (quinta versión de agosto de 2017), contiene un diagnóstico de los elementos de interés para los espacios incluidos en el ámbito del plan, donde se exponen las principales problemáticas, aprovechamientos e impactos. Este diagnóstico se realiza en relación a los siguientes temas:

- En relación con las especies y los hábitats
- En relación con el agua
- En relación con el paisaje litoral
- En relación con las actividades económicas
- En relación con el uso público
- En relación con la conectividad
- En relación con el cambio climático
- En relación con la información sobre el grado de conservación de los HIC y especies incluidas en las prioridades de conservación.

Por otra parte, el Formulario Normalizado de Datos, indica cuáles son las **presiones y amenazas** que recibe en particular este espacio Red Natura 2000. En la Tabla 4.2 se muestran los impactos y las actividades más importantes con un alto efecto sobre este espacio. Además, se indica su relevancia y si la amenaza viene del interior o del exterior del espacio.

TABLA 4.2
IMPACTOS NEGATIVOS EN EL LIC LAGUNAS DE PALOS Y LAS MADRES

Código	Presión / Amenaza	Relevancia	Interno/ Externo/Ambos
A02	Modificación de prácticas agrícolas	Media	Interna
D01	Carreteras, caminos y vías de tren	Media	Externa
E01	Zonas urbanas, asentamientos humanos	Media	Interna
G05	Otras molestias e intrusiones humanas	Media	Interna

Fuente: Formulario Normalizado de Datos (actualizado a octubre de 2020)

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

En la Tabla 4.2 se puede observar que las actividades con impacto sobre este espacio son las relacionadas con modificación de prácticas agrícolas, carreteras, caminos y vías de tren, zonas urbanas, asentamientos humanos y otras molestias e intrusiones humanas, todas ellas en grado medio de afección. Según el Formulario Natura 2000, estas presiones y amenazas provienen del interior del espacio, a excepción de la presión y amenaza “carreteras, caminos y vía de tren” que provienen del exterior.

Por otra parte, señalar que en este formulario no se contemplan actividades con impacto positivo sobre este espacio.

A continuación, se identifican los posibles impactos causados por el **Proyecto Verde** de Nuevo Complejo de producción de biocombustibles sobre este espacio Natura 2000.

4.1.2.2 Acciones derivadas del **Proyecto Verde** de Nuevo Complejo de producción de biocombustibles

- **Fase de construcción**

Destacar que la parte sureste de la Zona Productiva de la Fase I contemplada por el **Proyecto Verde** en el Polígono Industrial Nuevo Puerto se va a encontrar colindando con la parte noroccidental de este espacio Red Natura 2000. Además, la instalación de un pequeño tramo de tuberías en un nuevo rack, de unos 30 m aproximadamente, se encuentra próxima a este espacio, en el límite de éste con el LIC Dunas del Odiel, antes de cruzar la N-442.

La posible afección durante la construcción será ejercida por los mismos vectores de impacto que en el LIC Dunas del Odiel. Respecto al incremento de partículas en la atmósfera debido al movimiento de tierras, el impacto se considera, asimismo, compatible tanto para la flora como para la fauna del entorno, debido a que se producirá puntualmente, sobre un área muy pequeña, y finalizará tras la fase de obras, además de tener en cuenta que las condiciones dispersantes de la atmósfera resultarán favorables en este caso.

De igual modo, los ruidos debido a la construcción del **Proyecto Verde** (incluido el tráfico debido al transporte de materiales) pueden provocar la agitación y posible reacción de huida de los ejemplares que los habiten. Sin embargo, dado que el **Proyecto Verde** se desarrollará en una zona portuaria e industrial, con una actividad industrial y comercial considerablemente alta, junto a la carretera N-442, la contribución sonora durante la fase de construcción del **Proyecto Verde** a los niveles de fondo será prácticamente despreciable, por lo que el impacto se considera compatible.

Por todo ello, no se considera que el LIC Lagunas de Palos y Las Madres y sus objetivos de conservación sufran efectos negativos durante la construcción del **Proyecto Verde**. No obstante lo anterior, dada la importancia de la colonia de ardeidas citada, se propone como medida preventiva no comenzar las labores de construcción durante el período de reproducción y cría de estas aves.

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

- **Fase de funcionamiento**

Durante la fase de funcionamiento, tampoco se producirán efectos adversos sobre este espacio Natura 2000, considerándose que las emisiones atmosféricas que llegarían a la zona serían de $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de NO_x y de $0,2 \text{ SO}_2$, valores muy por debajo de los $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de NO_x y de los $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de SO_2 establecidos para protección de los ecosistemas en la legislación vigente de aplicación.

Respecto al ruido generado durante la fase de funcionamiento del **Proyecto Verde**, señalar que dado el carácter portuario e industrial de la zona, en este entorno existe ya un ruido de fondo asociado a esta actividad, además del ruido debido al tráfico terrestre y marítimo, lo que va a minimizar la afección sobre la fauna, ya habituada a este tipo de hábitat.

Por todo ello, se puede demostrar de forma objetiva que el LIC Lagunas de Palos y Las Madres y sus objetivos de conservación, no sufrirán efectos negativos durante las fases de construcción y funcionamiento del **Proyecto Verde**.

4.1.3 ZEC Estuario del Río Tinto (ES6150029)

4.1.3.1 Identificación de impactos en Planes de Gestión y Formulario Normalizado de Datos Red Natura 2000

De acuerdo con su Plan de Gestión, el ámbito de la ZEC Estuario del Tinto afecta significativamente a casi la totalidad de las Aguas Interiores del Puerto de Huelva, y particularmente al Canal de Navegación para el tráfico de buques que acceden al Puerto de Huelva, a las zonas de maniobra y atraque de los pantalanés de empresas de la zona ubicados en la Punta del Sebo, así como la dársena del Real Club Marítimo de Huelva, que prevé ser ampliada. La clasificación prevista en el planeamiento vigente para las áreas colindantes con la lámina de agua correspondiente al Río Odiel y al Canal del Padre Santo, corresponden a usos de carácter eminentemente comercial-portuario e industrial-portuario.

Los diferentes documentos de prospectiva portuaria llevados a cabo por la Autoridad Portuaria de Huelva, así como los Planes Estratégicos aprobados al respecto, prevén un incremento de las infraestructuras de carácter portuario en la riberas del Canal del Padre Santo, circunstancia esta que debe ser tenida en cuenta en el Plan de Gestión de la ZEC al objeto de evitar posibles interferencias o perturbaciones en el normal ejercicio de las competencias atribuidas a la APH en la explotación del Puerto de Huelva.

En definitiva, en esta zona de la ZEC Estuario del Río Tinto se desarrolla una intensa actividad por existir un Puerto de Interés General, en el que se efectúan actividades comerciales marítimas internacionales, sirve a industrias de importancia estratégica para la economía nacional, el volumen anual y las características de sus actividades comerciales marítimas alcanzan niveles suficientemente relevantes y responden a necesidades esenciales de la

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

actividad económica general del Estado, y por sus especiales condiciones técnicas y geográficas constituye un elemento esencial para la seguridad del tráfico marítimo.

En relación a la Zona de Servicio de Agua, ésta es donde se realizan las operaciones portuarias de carga, descarga y trasbordo de mercancías y pesca, de embarque y desembarque de pasajeros, donde se prestan los servicios técnico-náuticos y donde tiene lugar la construcción, reparación y desguace de buques a flote, así como donde se ubican las áreas de atraque, reviro y maniobra de los buques y embarcaciones, los canales de acceso y navegación, operaciones de dragado, y las zonas de espera y de fondeo, incluyendo los márgenes necesarios para la seguridad marítima y para la protección ante acciones terroristas y antisociales.

El Plan de Gestión recoge el listado de **presiones y amenazas** que puede sufrir esta ZEC, las cuales se presentan en la Tabla 4.3. Se definen como presiones los factores que tienen o han tenido un impacto sobre la prioridad de conservación durante el periodo 2007-2012, mientras que las amenazas son factores que, de forma objetiva, se espera que provoquen un impacto sobre la misma en el futuro, en un periodo de tiempo no superior a 12 años. Este listado coincide (en número y tipo de presiones y amenazas) con el recogido en el Formulario Normalizado de Datos Red Natura 2000 de este espacio, actualizado a octubre 2020.

En relación con las presiones y amenazas de origen tanto interno como externo, en el Formulario se recogen las siguientes: con elevado grado de afección, dragado estuarino y costero; con grado de afección medio, la pesca con caña, la recolección de cebos, las conducciones y los canales de navegación; y con bajo grado de afección, los deportes náuticos, el calentamiento térmico de las masas de agua, las líneas eléctricas y telefónicas, las sequías y la reducción de la precipitación, la contaminación del aire y contaminantes atmosféricos, las extracciones de agua superficial para producción de electricidad (refrigeración), los cambios de temperatura, y la contaminación marina.

En cuanto a la afección por otras infraestructuras, cabe señalar que la tubería de abastecimiento de crudo a la Refinería La Rábida atraviesa perpendicularmente la ZEC Estuario del Río Tinto a la altura de dicha refinería. Su trazado es submarino al atravesar el Canal del Padre Santo, pasando a ser subterráneo (4 m de profundidad) para salvar el dique Juan Carlos I y la contigua playa del Espigón. En su último recorrido, también submarino, viene a encontrarse con una monoboya operada a unos 8.000 m de la playa.

Por su parte, el dique Juan Carlos I, infraestructura que constituye parte del límite sur de la ZEC y que también está fuera del ámbito del Plan, resulta clave para explicar la actual configuración y dinámica del estuario del Tinto-Odiel.

Fuera de los límites de la ZEC en el Canal del Padre Santo, se encuentran 25 instalaciones para el atraque de buques entre muelles y pantalanes relacionados con las operaciones de servicio a la industria pesada (sobre todo carga y descarga de petróleo, gas natural licuado, minerales y otros graneles sólidos) del polígono con la única excepción del muelle del Club marítimo.

TABLA 4.3
PRESIONES Y AMENAZAS SOBRE LA ZEC ESTUARIO DEL RÍO TINTO

ZEC Estuario del Río Tinto (ES6150029)		
Presiones y amenazas	P/A	Importancia
Minería a cielo abierto C01.04.01	P/A	A
Puentes, viaductos. D01.05	P	B
Tendidos eléctricos y líneas telefónicas. D02.01	P/A	B
Oleoductos, gasoductos. D02.02	P/A	M
Muelles/ puertos turísticos o embarcaderos recreativos. D03.01.02	P/A	M
Conectividad ecológica		
Minería a cielo abierto C01.04.01	P/A	A
Áreas portuarias. D03.01	P/A	M
Rutas de navegación. D03.02	P/A	M
Áreas industriales o comerciales. E02	P/A	M
Eliminación de residuos industriales. E03.02	P/A	M
Recolección de cebo. F02.03.01	P/A	M
Pesca a caña. F02.03.02	P/A	M
Deportes náuticos. G01.01	P/A	B
Contaminación de aguas superficiales por naves industriales. H01.01	P/A	M
Contaminación difusa de aguas superficiales causada por actividades agrícolas y forestales. H01.05	P/A	B
Contaminación difusa de aguas superficiales causada por otras fuentes no mencionadas anteriormente. H01.09	P/A	B
Contaminación de agua marina. H03	P/A	B

TABLA 4.3 (cont.)
PRESIONES Y AMENAZAS SOBRE LA ZEC ESTUARIO DEL RÍO TINTO

ZEC Estuario del Río Tinto (ES6150029)		
Presiones y amenazas	P/A	Importancia
Conectividad ecológica		
Calentamiento de cuerpos de agua. H06.03	P/A	M
Contaminación atmosférica. H04	P/A	B
Dragados en costas y estuarios. J02.02.02	P/A	A
Captaciones de agua para la producción de electricidad (enfriamiento). J02.06.04	P/A	B
Aumento de la temperatura y temperaturas extremas M01.01	A	B
Sequía y disminución de la precipitación M01.02	A	B

Plan y directrices para la realización del informe de aplicación de la Directiva Hábitat en España 2007-2012
(Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2013)

Fuente: Plan de Gestión de la ZEC Estuario del Río Tinto

LEYENDA:

Importancia:

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.

P= Presión

A= Amenaza

Asimismo, para la gestión de los materiales dragados periódicamente en el Canal del Padre Santo, se han habilitado unos recintos adosados al Dique Juan Carlos I y limítrofes con la ZEC Estuario del Río Tinto, con una capacidad de 6,5 millones de m³ aunque, en los casos procedentes, también se utilizan los materiales retirados para obras públicas, como ampliación de muelles, fomentándose el uso productivo de materiales dragados.

Cabe indicar que la prioridad de conservación de esta ZEC es la conectividad ecológica. Como corredor terrestre, esta conectividad se ve modificada por la presencia de la ciudad de Huelva y el Polo Industrial que se despliegan en la margen izquierda del Odiel-Tinto constituyendo una barrera de alta intensidad que imposibilita prácticamente cualquier conectividad ecológica de esta parte del estuario con el territorio de su margen izquierda (salvo las que sucedan a través de la confluencia con el Tinto). En su margen derecha, la conexión con las Marismas del Odiel sucede prácticamente sin solución de continuidad. A unos 250-300 m,

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

discurre el trazado de la carretera de Corrales al Dique Juan Carlos I, suponiendo un obstáculo a los flujos en sentido transversal al estuario. Por tanto, se puede concluir que la conectividad en sentido perpendicular al curso de las aguas está extremadamente limitada quedando restringida al sentido longitudinal a través de las estrechas franjas de tierra bajo los viaductos o puentes que intersectan los cursos fluviales.

Respecto al medio acuático, el reforzamiento de la barrera natural de la antigua flecha de arena que supuso la construcción del Dique Juan Carlos I dificulta el tránsito de los materiales transportados por la corriente fluvial lo que pone a disposición de los procesos de sedimentación mayor cantidad de materiales. Por otra parte, las operaciones de dragados que se ejecutan en el Canal del Padre Santo facilitan que la onda de marea tenga una mayor penetración remontando sus efectos físicos y químicos más allá que en condiciones naturales. Finalmente, es de interés indicar que el drenaje ácido de la Faja Pirítica Ibérica produce unas aguas de pH muy bajo y elevada carga de metales pesados. La combinación de todo ello produce además de una aceleración en la colmatación de todo el sistema, la generación de unas condiciones singulares desde el punto de vista químico.

En lo referente a la continuidad del medio acuático, con independencia de los efectos de las labores de mantenimiento del Canal de Padre Santo, prácticamente no existen barreras o elementos que interrumpan u obstaculicen la continuidad y flujo de las aguas fluviales y mareas.

Como corredor aéreo, la principal incidencia no son los puentes o los tendidos eléctricos, sino la contaminación atmosférica, acústica y lumínica generada por la actividad antrópica en el entorno próximo e incluso dentro de la ZEC.

Por otro lado, la intensa actividad industrial desarrollada en el entorno próximo es fuente de una amplia gama de afecciones sobre el medio acuático. La lista de emisiones a la ría es muy diversa por las múltiples actividades que se realizan en el entorno.

Además de los vertidos industriales cabe considerar otros de carácter accidental. Aun considerando el cumplimiento de la legislación aplicable en esta materia, el transporte por carretera, el marítimo, las operaciones portuarias, los diferentes procesos industriales, etc., suponen en conjunto un riesgo medioambiental difícil de evaluar, pero a tener en cuenta.

A continuación, se identifican los posibles impactos causados por el **Proyecto Verde** de nuevo complejo de producción de biocombustibles sobre este espacio Natura 2000.

4.1.3.2 Acciones derivadas del **Proyecto Verde** de Nuevo Complejo de producción de biocombustibles

- **Fase de construcción:**

Las acciones que se derivan de la fase de construcción del **Proyecto Verde** no producirán afección sobre la ZEC Estuario del Río Tinto, puesto que las actuaciones en Zona Portuaria, que

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

son las acciones contempladas más cercanas a este espacio de la Red Natura 2000, se ubicarán sobre un muelle ya proyectado y autorizado.

- **Fase de funcionamiento**

Las principales acciones que se derivan del funcionamiento del **Proyecto Verde** y que podrían ser facultativas de afección sobre este espacio son las emisiones atmosféricas, los vertidos líquidos, y el tráfico marítimo.

Respecto a las emisiones atmosféricas que llegarían a la zona serían de $0,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de NO_x , valor muy por debajo de los $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ establecidos para protección de los ecosistemas en la legislación vigente de aplicación, mientras que el SO_2 no llegaría a este espacio protegido.

Por otra parte, los efluentes procedentes de la actividad del **Proyecto Verde** se verterán al mar (Canal del Padre Santo), una vez tratados en la propia instalación, a través de una nueva conducción. No obstante, todos los vertidos se realizarán dentro de las condiciones y límites aplicables de cara a no afectar, de modo significativo, a la calidad de las aguas, por lo que se valora como compatible.

En cuanto al tráfico marítimo en el tramo inferior del Canal del Padre Santo, señalar que podría afectar también a la integridad y conservación de la biocenosis marina presente en el estuario fundamentalmente, por el aumento de tráfico debido a la llegada y expedición de las materias primas mediante barco a través de las instalaciones portuarias del futuro muelle proyectado en la Terminal Puerto Tartessos. La entrada en funcionamiento del **Proyecto Verde** traerá consigo un incremento del orden de unos 194 buques/año, lo que supone un incremento aproximado del 8,6% en el tráfico portuario total (que fue de 2.265 buques en 2021, según los datos de la página web de la Autoridad Portuaria de Huelva). El incremento previsto por el **Proyecto Verde** es poco significativo en relación con el tráfico marítimo total que soporta el Canal del Padre Santo, al tratarse este de la principal vía de navegación por la que tiene lugar el tránsito de los barcos desde alta mar hacia el Puerto de Huelva. Por tanto, la afección sobre las especies marinas (incluidas las aves) se considera no significativa.

Cabe destacar que el Estuario del Río Tinto, presenta mayoritariamente un hábitat de interés comunitario, el 1130, en el que la vegetación característica está compuesta por comunidades de algas bentónicas, lechos de zosteras (*Zostera noltii*), así como de especies propias de aguas salobres (*Ruppia maritima*, *Spartina maritima*, *Sarcocornia perennis*, etc). La fauna está representada por comunidades de invertebrados bentónicos que suponen una fuente de alimentación importante para numerosas especies de aves, junto con especies de tortugas, anfibios, etc. No obstante, señalar que las praderas de *Zostera noltii* no se han localizado en este entorno, sino en el LIC Marismas del Odiel, por lo que no se considera que puedan verse directamente afectadas por el tráfico de buques (por otra parte, ya existente en la zona). Por lo tanto, este impacto se valoraría como compatible.

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

Por lo expuesto anteriormente, puede indicarse que la ZEC Estuario del Río Tinto y sus objetivos de conservación (conectividad ecológica), no sufrirán efectos negativos durante el funcionamiento del **Proyecto Verde**.

4.1.4 LIC y ZEPA Marismas del Odiel (ES0000025)

4.1.4.1 Identificación de impactos en Planes de Gestión y Formulario Normalizado de Datos Red Natura 2000

El Anexo XII “Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del **Paraje Natural Marismas del Odiel** y de las Reservas Naturales Isla de Enmedio y Marisma de El Burro” del Proyecto de Decreto “*por el que se declaran determinadas Zonas Especiales de Conservación del litoral de Huelva y se aprueban el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del **Paraje Natural Marismas del Odiel** y de las Reservas Naturales de Isla de Enmedio y Marismas del Burro y el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la Reserva Natural Laguna de El Portil y de los Parajes Naturales Enebrales de Punta Umbría, Estero de Domingo Rubio, Lagunas de Palos y las Madres, Marismas de Isla Cristina y Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido*”, el cual se encuentra en fase borrador (quinta versión de agosto de 2017), contiene un diagnóstico de los elementos de interés para los espacios incluidos en el ámbito del plan, donde se exponen las principales problemáticas, aprovechamientos e impactos. Este diagnóstico se realiza en relación a los siguientes temas:

- En relación con la gestión hidrológica
- En relación con el control de plagas
- En relación con la navegación
- En relación con la pesca y marisqueo
- En relación con las actividades turístico-recreativas
- En relación con las infraestructuras
- En relación con la información sobre el grado de conservación de los HIC y especies de la Red Natura 2000
- En relación con las especies exóticas
- En relación con la transformación de la actividad salinera
- En relación con la participación social
- En relación con el cambio climático

Por otra parte, el Formulario Normalizado de Datos, indica cuales son las **presiones y amenazas** que recibe en particular este espacio Red Natura 2000. En la Tabla 4.4 se muestran los impactos y las actividades más importantes con un alto efecto sobre este espacio. Además, se indica su relevancia y si la amenaza viene del interior del espacio o del exterior.

TABLA 4.4
IMPACTOS NEGATIVOS EN EL LIC Y ZEPa MARISMAS DEL ODIEL

Código	Presión / Amenaza	Relevancia	Interno/ Externo/Ambos
E02.01	Fábricas	Media	Interna
F02.03	Pesca deportiva	Media	Interna
G05	Otras molestias e intrusiones humanas	Baja	Interna
H	Contaminación	Media	Ambos

Fuente: Formulario Normalizado de Datos actualizado a octubre de 2020

En la Tabla anterior se observa que este espacio presenta presiones y amenazas de relevancia media a baja. Las actividades que producen un mayor impacto en el territorio son la pesca deportiva, la contaminación y la industria (todas ellas en grado medio), y otras intrusiones y perturbaciones humanas (en grado leve); todas estas afecciones se producen desde el interior del espacio, aunque la contaminación también puede venir del exterior.

Por otra parte, señalar que en este formulario no se contemplan actividades con impacto positivo sobre este espacio.

A continuación, se identifican los posibles impactos causados por el **Proyecto Verde** de CEPSA sobre este espacio Natura 2000.

4.1.4.2 Acciones derivadas del Proyecto de Nuevo Complejo de producción de biocombustibles

- **Fase de construcción:**

Las acciones que se derivan de la fase de construcción del **Proyecto Verde** no producirán afección sobre el LIC/ZEPa Marismas del Odiel, puesto que las actuaciones en Zona Portuaria, que son las acciones contempladas más cercanas a este espacio de la Red Natura 2000, se ubicarán sobre un muelle ya proyectado y autorizado, el cual se encuentra alejado de este espacio.

- **Fase de funcionamiento.**

Las principales acciones que se derivan del funcionamiento del **Proyecto Verde** y que podrían ser facultativas de afección sobre este espacio Natura 2000 son las emisiones atmosféricas y el tráfico marítimo.

Respecto a la afección por las emisiones atmosféricas durante esta fase será debido fundamentalmente, a los compuestos de nitrógeno. Estas emisiones podrían afectar negativamente a los hábitats de interés comunitario existentes en este espacio Natura 2000 más cercanos a las instalaciones en zona portuaria en función del régimen de vientos y de dispersión atmosférica imperante en la zona. Los HIC más cercanos son 1130 (Estuarios), 1140 (Llanos fangosos o arenosos que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja), 1210 (vegetación

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

anual sobre desechos marinos acumulados), 1420 (Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fruticosae*)), 2120+ (dunas móviles de litoral con *Ammophila arenaria* (dunas blancas)) y 2130* (dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises)).

La contribución por el **Proyecto Verde** a los niveles de NO_x será de 0,1 µg/m³ en las Marismas del Odiel, siendo el límite para la protección de los ecosistemas de 30 µg/m³, valor muy por encima del previsto. Las emisiones de SO₂ no alcanzarán este espacio protegido. Por tanto, las especies faunísticas que allí habitan (aves) no se verán afectadas por estas emisiones, por lo que este impacto se valora como compatible.

Respecto al tráfico marítimo en el Canal del Padre Santo, como se comentó anteriormente en la ZEC Estuario del Tinto, la puesta en marcha de las instalaciones contempladas en el **Proyecto Verde** traerá consigo un incremento del orden de unos 194 buques/año, lo que supone un incremento aproximado del 8,6% en el tráfico portuario total (que fue de 2.265 buques en 2021, según los datos de la página web de la Autoridad Portuaria de Huelva). No obstante, este incremento previsto por el funcionamiento del **Proyecto Verde** es poco significativo en relación con el tráfico marítimo total que soporta el Canal del Padre Santo, al tratarse este de la principal vía de navegación por la que tiene lugar el tránsito de los barcos desde el mar hacia el Puerto de Huelva. Por tanto, la afección sobre las especies marinas (incluidas las aves) se considera no significativa.

Por último, cabe destacar que en este espacio se localiza la fanerógama marina *Zostera noltii*, cartografiada según el Informe Regional de 2021 del Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz aguas arriba de la zona de actuación, en la Punta del Burro, como se muestra en la Figura 4.1. Por su localización, no se prevé que pueda verse afectada esta especie por el funcionamiento de las instalaciones en zona portuaria.

FIGURA 4.1
DISTRIBUCIÓN DE ZOSTERA NOLTII EN MARISMAS DEL ODIEL



Fuente: Informe Regional de 2021 del Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

Por lo expuesto anteriormente, se puede considerar que el LIC y ZEPa Marismas del Odiel y sus objetivos de conservación (entre ellos, mantener o restablecer el grado de conservación de sus hábitats de interés comunitario) no sufrirán efectos negativos durante la fase de funcionamiento del **Proyecto Verde**.

En la Figura 4.2-A y 4.2-B se representan la contribución de las emisiones del Proyecto Verde a los niveles medios anuales de inmisión de NO_x y SO_2 , respectivamente.

FIGURA 4.2-A
CONTRIBUCIÓN DE LAS EMISIONES DEL PROYECTO A LOS NIVELES MEDIOS ANUALES DE INMISIÓN DE NO_x ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)



FIGURA 4.2-B
CONTRIBUCIÓN DE LAS EMISIONES DEL PROYECTO A LOS
NIVELES MEDIOS ANUALES DE INMISIÓN DE SO₂ (µg/m³)



4.2 MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

En el presente apartado se proponen las medidas protectoras y correctoras a adoptar durante las fases de construcción y operación del **Proyecto Verde** (considerando el propio diseño de las instalaciones), al objeto de reducir, eliminar o compensar los efectos negativos posibles que pudieran producirse sobre el medio ambiente durante ambas fases.

Se entiende como Medidas Preventivas aquéllas encaminadas a evitar o minimizar las afecciones generadas por la construcción o explotación de las actuaciones previstas y garantizar el cumplimiento de las especificaciones incluidas en el proyecto y la legislación vigente. Son Medidas correctoras aquéllas cuyo objetivo es la recuperación, total o parcial, de las condiciones existentes antes de la realización del proyecto mediante actuaciones concretas no contempladas inicialmente en el mismo.

Por otra parte, hay que considerar que CEPSA es una compañía comprometida con la protección del medio ambiente, lo que se pone de manifiesto a través de los principios ambientales que se incluyen dentro de sus Políticas de Gestión Integrada. Por ello, puede decirse que el Proyecto Verde, Nuevo Complejo de producción de biocombustibles en Palos de la Frontera, tiene establecidas una serie de medidas preventivas y correctoras, que permiten minimizar los impactos ambientales generados por su actividad.

Asociadas al nuevo **Proyecto Verde** se han establecido las siguientes medidas correctoras, incluidas todas ellas en el Capítulo 12 del EIA:

4.2.1 Medidas preventivas y correctoras en la fase de construcción del **Proyecto Verde**

Las medidas correctoras durante la fase de construcción irán encaminadas a prevenir los efectos causados por la implantación de las instalaciones proyectadas, tanto en el área próxima a BIO OILS como en la parcela concesional de la APH, así como en la zona interior al PELR donde se instalará la Planta de Hidrógeno.

Las medidas que se podrían adoptar para minimizar dicho impacto durante la fase de construcción del **Proyecto Verde** serían las que se destacan a continuación:

- La gestión ambiental de las operaciones se centrará en la determinación de buenas prácticas ambientales para la ejecución de las actuaciones susceptibles de mayor incidencia ambiental, así como la vigilancia y control de la realización de las mismas.
- Con anterioridad al inicio de las obras, se procederá a señalizar y balizar toda la zona de obras. Se balizarán las áreas que puedan verse afectadas por la instalación de equipos, así como otras áreas que también puedan verse afectadas.

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

- Se impartirá formación específica al personal de obra en relación a las repercusiones que pueden tener sus actividades sobre el medio ambiente, así como las medidas a adoptar en cada caso para evitarlos o minimizarlas.
- En cuanto al patrimonio histórico, señalar que con fecha 15-11-2022 se solicitó Informe a la Consejería con competencias en materia de Cultura de la Junta de Andalucía, quien determinará si hay que realizar alguna actividad arqueológica previa al inicio de la construcción o durante esta fase. No obstante lo anterior, si se produjese el hallazgo de restos arqueológicos, se deberá actuar conforme a lo previsto en el Art. 50.1 de la Ley 14/2007, de 26 de noviembre, de Patrimonio Histórico de Andalucía, comunicando a esa Administración dichos hallazgos de forma inmediata.
- El parque de almacenamiento de maquinaria, las zonas de acopio de materiales y almacenamiento temporal de residuos deberán ubicarse en el interior de la zona de obras, previamente seleccionada y convenientemente señalizada.
- La maquinaria de obra deberá estar en condiciones de reglaje y mantenimiento adecuado para evitar potenciales derrames de aceite o combustible; así como para minimizar las emisiones de los gases de escape de los motores de combustión y el ruido ocasionado por la maquinaria.
- En general, las operaciones de mantenimiento y limpieza de los vehículos y la maquinaria de obra se realizarán en talleres especializados. En caso de realizarse operaciones de mantenimiento, lavado, repostaje, etc. en las propias instalaciones, se realizarán en zonas apropiadas, disponiéndose de las medidas necesarias para evitar contaminación de los suelos y las aguas.
- En caso de ser necesaria la instalación de tanques de almacenamiento temporal de combustibles para la maquinaria involucrada en la obra se localizarán en el interior de cubetos de retención, con capacidad superior a la del propio tanque y, en cualquier caso, cumpliendo la legislación vigente al respecto.
- Los vehículos que transporten material pulverulento se cubrirán con una lona o mediante un sistema apropiado, al objeto de minimizar la emisión de polvo y partículas.
- Se tratarán de limitar, donde sea posible, las operaciones susceptibles de producir cantidades significativas de polvo y partículas cuando existan condiciones atmosféricas desfavorables (por ejemplo, fuerte viento cuando el suelo está seco), adoptándose medidas de control apropiadas como la humectación previa de los materiales a manipular, en caso de que sea necesario. Asimismo, con el mismo objetivo, se tratará de ubicar los montones de tierra, acopios de granulometría fina, restos de obra y escombros en lugares protegidos del azote del viento.

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

- Al objeto de reducir el levantamiento de polvo, en el interior de las áreas afectadas por el **Proyecto Verde**, la velocidad de los vehículos estará limitada a 20 km/h. Los vehículos serán conducidos de forma responsable.
- Se procurará planificar las obras de manera que la incidencia en el tráfico sea mínima durante el periodo de construcción, realizando el transporte de materiales y equipos de forma secuencial. Cuando se efectúen transportes especiales, se informará previamente a las autoridades competentes, a las autoridades municipales y a la policía, y se solicitará, en caso de que sea necesario, la autorización correspondiente a la autoridad competente.
- Las actividades de construcción que puedan producir mayor ruido se tratarán de llevar a cabo, en la medida de lo posible, en periodo diurno.
- La maquinaria que participe en la operación de la instalación deberá contar con la tarjeta de la ITV vigente, así como con el certificado de homologación.
- En caso de no poder evitar la generación de los residuos de obra, se favorecerá la reutilización, reciclado y otros tipos de valorización frente al depósito en vertedero, siempre que sea posible. Así, los posibles excedentes de tierra generados se utilizarán como rellenos cuando sea posible y, en caso contrario, serán enviados a vertederos autorizados en función de sus características. Los residuos se segregarán en diferentes tipos y se almacenarán en áreas específicas antes de su entrega a gestor autorizado, considerándose el *Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición*. Al término de las obras se retirarán todos los escombros, residuos de obras y materiales sobrantes.
- Quedarán totalmente prohibidas las quemas incontroladas de material sobrante de las obras y cualquier otra actividad que genere emisión de gases que perjudique a la atmósfera.
- En cuanto a los efluentes líquidos, no se prevé se generen durante la fase de construcción, a excepción de los efluentes sanitarios de los operarios para la obra, que serán gestionados adecuadamente a través de los contratistas, incluyéndose la instalación de WC químicos, en caso necesario. En cualquier caso, en el supuesto de generarse algún efluente diferente se tratará adecuadamente a través de gestor autorizado. Por tanto, no es previsible que en la fase de obras tenga lugar afección al suelo por posibles derrames.
- En relación con la **avifauna**, indicar que se respetará el periodo de reproducción y cría de las especies de interés para el comienzo de las obras. Así, éstas podrán iniciarse antes del comienzo de dicho periodo, o después de que éste finalice (este periodo suele comprender unos 3 meses, entre mediados de febrero, cuando

comienzan a hacer el nido, y mediados de mayo, cuando es abandonado por las crías).

4.2.2 Medidas preventivas y correctoras en la fase de operación del *Proyecto Verde*

Prevención y corrección del impacto por emisiones atmosféricas

En primer lugar, indicar que las emisiones totales finales cumplirán los límites que resulten de aplicación, según las indicaciones del Capítulo 5 del presente EIA.

Las principales medidas preventivas adoptadas para reducir las emisiones a la atmósfera del *Proyecto Verde* se enumeran a continuación:

- En primer lugar, destacar que el diseño de las instalaciones del *Proyecto Verde*, se realizará conforme a las Mejores Técnicas Disponibles (MTD) aplicables a la industria química orgánica de gran volumen de producción²², así como las MTD para los sistemas comunes de tratamiento y gestión de gases residuales en el sector químico²³.
- En relación a las unidades de combustión presentes en el Complejo, recordar que se ha comprobado mediante modelización atmosférica, la idoneidad de la altura de las nuevas chimeneas por la que se emitirán los gases de combustión de las mismas para garantizar una buena dispersión, según lo descrito en el Capítulo 5 y el Anexo I del presente EIA.
- La operación y mantenimiento de los anteriores equipos, se realizará de forma adecuada conforme a las especificaciones del fabricante.
- Indicar que las unidades de combustión emplearán combustibles gaseosos (biogás y gas natural en situaciones excepcionales), que junto con el empleo de quemadores de bajo NO_x, permitirán la minimización de las emisiones de NO_x.
- Señalar que adicionalmente, el uso de estos combustibles gaseosos que se caracterizan por la ausencia de cualquier tipo de impurezas y residuos, implicarán que la emisión de partículas asociada a su combustión será prácticamente

²² Decisión de Ejecución (UE) 2017/2117 de la Comisión de 21 de noviembre de 2017 por la que se establecen las conclusiones sobre las Mejores Técnicas Disponibles (MTD) conforme a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo en la **industria química orgánica de gran volumen de producción** (en adelante **Conclusiones MTD-LVOC**).

²³ Decisión de Ejecución (UE) 2022/2427 de la Comisión de 6 de diciembre de 2022 por la que se establecen las conclusiones sobre las mejores técnicas disponibles (MTD), con arreglo a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, para los **sistemas comunes de tratamiento y gestión de gases residuales en el sector químico** (en adelante **Conclusiones MTD-WGC**).

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

despreciable. Asimismo, por su bajo contenido en azufre, también se minimiza la emisión de SO₂.

- En particular, en aplicación de las Conclusiones MTD-LVOC, al horno de reformado de la planta de hidrógeno, se asegurará una combustión optimizada mediante la optimización de la temperatura y el tiempo de permanencia en la zona de combustión, así como empleando una mezcla eficiente del combustible y del aire de combustión, y el control de ciertos parámetros de la combustión. Esto hecho permitirá la minimización de las emisiones de CO y de sustancias no quemadas.
- **Control de las emisiones atmosférica a través de los focos canalizados:**
 - * **Monitorización en continuo** de los parámetros y contaminantes atmosféricos más significativos de los gases de combustión (caudal, presión, temperatura, O₂, CO, NO_x, SO₂) en la **chimenea asociada al horno de reformado de la planta de hidrógeno proyectada**, lo cual permitirá detectar en tiempo real las potenciales superaciones que pudieran producirse sobre el valor límite establecido para los mismos y actuar rápidamente sobre ello, de forma que se minimice el impacto sobre el entorno. Adicionalmente, se realizarán mediciones periódicas de la emisión de contaminantes atmosféricos y de comprobación del adecuado funcionamiento de los sistemas de medición en continuo por entidades acreditadas.
 - * Control periódico
- Los tanques susceptibles de producir emisiones de COV significativas con los de bionafta y slops tienen una presión de vapor significativa (del orden de 50 kPa). Dichos tanques se han diseñado con pantalla flotante interna y doble sello, siendo el primario montado en líquido. Adicionalmente, se ha considerado que las uniones de las piezas de las pantallas se han realizado mediante soldadura.
- Las instalaciones del nuevo Complejo de Producción de Biocombustibles de CEPSA contarán con un sistema de gestión ambiental (SGA). Como parte de dicho SGA se creará un inventario de las emisiones canalizada y difusas a la atmósfera, considerando las MTD del Documento de Conclusiones MTD-WGC.
- Las emisiones fugitivas y no fugitivas de COV se estimarán, de manera separada, una vez al año, mediante la utilización de factores de emisión.
- Monitorización de las emisiones difusas de COV a la atmósfera:
 - * Monitorización de las fuentes de emisiones fugitivas una vez durante el periodo abarcado por cada programa de detección y reparación de fugas (LDAR).

- * Monitorización de las fuentes de emisiones no fugitivas una vez al año²⁴.

Prevención y corrección del impacto por vertidos

Los efluentes líquidos generados por la operación del **Proyecto Verde** se limitarán a los siguientes efluentes: Aguas residuales sanitarias, Efluentes de proceso, Purga de las torres de refrigeración y Pluviales limpias.

Las redes de drenaje serán dimensionadas adecuadamente atendiendo a los caudales que se van a evacuar, y se segregarán en función de la naturaleza de cada efluente. En concreto, las **redes de drenaje** que se implantarán y la **gestión** que se hará de los efluentes es la siguiente:

a) Aguas sanitarias

Los efluentes sanitarios se generarán en los servicios localizados en diferentes puntos de las instalaciones proyectadas (tanto en el área próxima a BIO OILS, como en el área en terrenos de la parcela concesional de la APH), así como en los vestuarios y comedor. El agua residual sanitaria se recogerá en 2 fosas sépticas estancas (una en área junto a BIO OILS y otra en parcela de la APH) para su tratamiento, de forma que periódicamente se realice la limpieza de las mismas, gestionado los lodos obtenidos en dichas fosas mediante gestor autorizado.

Por tanto, estos efluentes no serán vertidos al Canal del Padre Santo.

b) Efluentes de proceso

Los efluentes de tipo industrial que se generarán como consecuencia del **Proyecto Verde**, se agruparán por su composición y origen en las siguientes corrientes:

- Efluente de las unidades de pretratamiento de materias primas: El efluente continuo generado en las unidades de pretratamiento de materias primas (aguas con hidrocarburos), localizadas éstas en la zona del Puerto, se enviará a la balsa de homogenización proyectada en ésta área, para su posterior envío a la PTEL (Planta de Tratamiento de Efluentes Líquidos) del **Proyecto Verde**.
- Efluente asociado al sistema de separación de MARPOL: Para separar los hidrocarburos del agua provenientes del tanque de MARPOL, se plantea la instalación de un sistema de separación física de MARPOL. Los hidrocarburos extraídos irían a un tanque de acumulación y el agua separada irá a la balsa de

²⁴ La frecuencia mínima de monitorización puede reducirse a una vez cada cinco años si las emisiones no fugitivas se cuantifican mediante mediciones.

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

homogeneización ubicada en la zona de la parcela concesionada de la APH, para su posterior tratamiento y vertido en la PTEL proyectada.

- Pluviales potencialmente contaminadas (aguas con hidrocarburos): Estas aguas procedentes de la red de recogida de pluviales de contacto en las distintas unidades de proceso, así como de las arquetas de los cubetos de los tanques de almacenamiento, y de los descargaderos, serán enviados a sendas balsas de homogeneización (una en cada área del Complejo) para su posterior tratamiento en la PTEL proyectada. Indicar, que las pluviales de contacto que tuvieran lugar en la planta de H₂, se tratarán convenientemente en el propio PELR dada la ubicación de la citada planta.
- Efluente de la limpieza a contracorriente de los filtros (aguas con sólidos en suspensión): El efluente de carácter intermitente asociado a la limpieza de los filtros, se enviarán a la PTEL a través de las balsas de homogeneización presentes en cada una de las áreas del Complejo.
- Efluente del stripping de aguas ácidas: El agua de fondo del stripper, podría reciclarse para su aporte como agua de proceso a la unidad de pretratamiento. No obstante, se prevé también la posibilidad de envío a la PTEL dedicada del **Proyecto Verde**, para su tratamiento final antes de enviarlo a un punto de vertido.
- Efluentes salinos: Estos efluentes de carácter continuo, asociado al rechazo de la ósmosis inversa y a la regeneración en el sistema de desmineralización de aguas, se enviarán a la PTEL, dado que podrían llegar a contaminarse accidentalmente en este tipo de instalaciones, para su vertido directo al medio receptor junto con el resto de efluentes tratados de la instalación.
- Purga de calderas: El agua purgada de las calderas de media, también se enviará a la PTEL por la misma razón que los efluentes salinos (posible contaminación accidental en este tipo de instalaciones). En cambio, la purga de calderas de alta se gestionará directamente en el PELR.

c) Efluente asociado a la purga de las torres de refrigeración

El proceso de refrigeración en circuito cerrado mediante torres de refrigeración requiere aporte de agua para la reposición tanto del agua evaporada como de la purgada. En relación a esta última, indicar que para mantener una calidad adecuada del agua de recirculación es preciso aditivar la misma, sin embargo, y dado que se produce una evaporación importante en las torres, el agua del circuito se va concentrando con lo cual se hace necesaria la purga cada cierto número de recirculaciones, con el objeto de mantener el grado óptimo de calidad en el agua recirculada. Esta agua purgada procedente de las torres de refrigeración de cada área, se enviará a la PTEL, ante la posibilidad en este tipo de instalaciones de que accidentalmente pueda llegar a

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

contaminarse. De esta forma será tratado junto con el resto de efluentes del Complejo, para su vertido al medio receptor.

d) Aguas pluviales limpias

La instalación contará con una red de drenaje de pluviales limpias en cada una de las áreas donde se implantará el **Proyecto Verde**, que permitirá recoger las aguas y conducir las por gravedad mediante un sistema de arquetas, pozos intermedios y demás accesorios propios de una red de evacuación de aguas, para su evacuación al terreno a través de aliviaderos en los límites de la parcela desde las balsas de pluviales limpias que se construirán en cada una de las áreas del **Proyecto Verde**. Concretamente, se contará con un aliviadero de pluviales en la zona anexa a BIO OILS, y otro en el área ubicada en el Puerto. Señalar que las pluviales limpias asociadas a la zona donde se ubicará la planta de hidrógeno proyectada, se gestionarán en el propio PELR.

Finalmente, indicar que el **Proyecto Verde** contará con una arqueta final de vertido (PC₁), para el control en continuo del caudal y pH, así como accesible para la toma de muestras que permita la determinación del resto de parámetros limitados, con objeto de verificar los VLE propuestos.

Por otra parte, señalar que los tanques y las bombas se ubicarán en zonas convenientemente aisladas y se dispondrá de cubetos de contención en estos equipos. Si se produce el derrame de líquidos, se utilizará una bomba para conducir el producto hasta un depósito de almacenamiento de residuos estanco. Si por el contrario el derrame se produce en cualquier otra zona, éste será recogido mediante un elemento de adsorción. En ambos casos serán gestionados como residuos.

Prevención y corrección del impacto por gestión de residuos

En el presente apartado se describen aquellas medidas de seguridad que se implantarán en el Complejo, con el fin de evitar que las instalaciones donde se gestionarán los residuos SANDACH sean un lugar de riesgo para la difusión de enfermedades o cualquier otro tipo de afección a la salud. Estas medidas se centrarán en el mantenimiento de los equipos y la limpieza de las instalaciones, así como en las operaciones de recepción y trazabilidad de los productos.

Estas medidas, a su vez, se ajustan a los requisitos exigidos en la normativa de aplicación, concretamente:

- Reglamento (CE) n.º 1069/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 21 de octubre de 2009, *por el que se establecen las normas sanitarias aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano y por el que se deroga el Reglamento (CE) n.º 1774/2002 (Reglamento sobre subproductos animales)*.

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

- Reglamento (UE) No 142/2011 de la Comisión de 25 de febrero de 2011 *por el que se establecen las disposiciones de aplicación del Reglamento (CE) no 1069/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establecen las normas sanitarias aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano, y la Directiva 97/78/CE del Consejo en cuanto a determinadas muestras y unidades exentas de los controles veterinarios en la frontera en virtud de la misma.*
- Real Decreto 1528/2012, de 8 de noviembre de 2012, *por el que se establecen las normas aplicables a los subproductos animales y los productos derivados no destinados al consumo humano, junto con sus posteriores modificaciones.*
- Decreto 68/2009, de 24 de marzo, *por el que se regulan las disposiciones específicas para la aplicación de la normativa comunitaria y estatal en materia de subproductos de origen animal no destinados a consumo humano en la Comunidad Autónoma de Andalucía.*

A este respecto, cabe indicar que CEPSA contará con un Plan de Vigilancia Ambiental cuyo objeto será proteger al medio ambiente y a las personas de las afecciones inherentes a su actividad.

Además, CEPSA dispondrá para el nuevo Complejo de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) certificado conforme de la Norma UNE-EN-ISO 14001:2004 y, de forma conjunta, el Sistemas de Calidad (UNE-EN-ISO 9001:2015), el cual desarrollará la Política Ambiental, asegurando que las actividades que en ella se realicen se lleven a cabo conforme a dicha Política y determina los medios humanos, técnicos y financieros para su cumplimiento.

a) Medidas de seguridad generales aplicables a la gestión de SANDACH

En todo momento, CEPSA velará por el cumplimiento de una serie de principios generales de gestión como los que se detallan a continuación, enfocados a evitar la aparición de riesgos para la salud pública y la salud animal, así como la contaminación del medio:

- El Complejo contará con las medidas de protección al medio ambiente oportunas, por lo que no se prevé la afección al agua, al aire, al suelo, al paisaje, a la flora ni a la fauna del entorno, no generándose igualmente afección por olores o ruidos por el procesamiento del material SANDACH previsto.
- Las instalaciones y equipos donde se recepcionarán, almacenarán y procesarán los SANDACH, estarán integrados en un Plan de mantenimiento junto que al resto de instalaciones proyectadas. En concreto, dicho Plan garantizará el buen estado y condiciones de funcionamiento de todos los equipos y realizará un especial seguimiento sobre aquellos equipos de control críticos, que son revisados con regularidad. Como parte del mantenimiento de las instalaciones, se llevarán a cabo

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

inspecciones periódicas en función de la criticidad de los equipos (dentro del Programa Anual de Inspección), inspecciones exhaustivas con las instalaciones paradas e inspecciones en servicio durante el funcionamiento de los equipos.

- El procesamiento de los SANDACH tendrá lugar en continuo, velándose por el mantenimiento de la estanqueidad de los equipos, de manera que se eviten los riesgos de contaminación.
- La recepción del material se hará de manera programada, de manera que eviten demoras indebidas en la recepción del material SANDACH que puedan ocasionar riesgos para la salud pública y la salud animal.
- Las condiciones de pH, temperatura y tiempo de residencia a las que será sometido el material SANDACH Cat 3 en las distintas etapas del tratamiento, aseguran que su transformación se realiza debidamente, evitando riesgos de contaminación posterior.
- Durante el procesamiento del material SANDACH se dispone de equipos de medición que controlan las condiciones en las que se encuentra el material, así como los parámetros de operación de los equipos que intervienen en el proceso.
- El material SANDACH que se reciba en barco llegará a las instalaciones a través de tuberías propias, y en caso de recibirlo por vía terrestre, se hará través de camiones cisternas que conectarán directamente con un brazo de descarga en los descargaderos habilitados para ello. Tales vías de descarga minimizan los posibles derrames.

b) Medidas de seguridad relacionadas con la recepción y trazabilidad

CEPSA asegurará la recepción y trazabilidad del origen de los SANDACH empleados mediante las medidas que a continuación se recogen, prestando especial atención a lo dispuesto sobre transporte y trazabilidad en el Título II, Capítulo I, Sección I del Reglamento (CE) N° 1069/2009, y al Capítulo II, referente al registro de documentos, de la Orden Andaluza del 30 de julio de 2012.

- Se identificarán y registrarán los explotadores que han abastecido a la instalación de SANDACH.
- Se elaborará un Libro de Registro relativo a la manipulación de SANDACH, que contendrá, al menos, los datos establecidos en el Anexo III de la Orden Andaluza del 30 de julio de 2012. Dicho registro estará a disposición de la Autoridad siempre que sea solicitado y en él se recogerá la fecha de entrada del material SANDACH y la cantidad, además de recogerse los movimientos en el registro nacional de movimientos de subproductos animales conforme a lo establecido en el *Real*

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

Decreto 476/2014 de 13 de junio, por el que se regula el registro nacional de movimientos de subproductos animales.

Adicionalmente, el material SANDACH, de tipo grasa, irá acompañado del correspondiente documento oficial (DOCOM), que además se da de alta en una plataforma web del Ministerio de Agricultura, donde se trazan los movimientos de estas sustancias por territorio nacional. En el caso del material SANDACH tipo UCO, de cara a la trazabilidad de movimientos, estos materiales han de ir acompañados por un documento modelo justificativo (DI), garantizándose así la trazabilidad de los movimientos²⁵.

Finalmente, indicar que CEPSA llevará un control documental sobre el material SANDACH recepcionado y el tratamiento a que es sometido.

c) Requisitos generales de higiene

CEPSA garantizará en todo momento que las nuevas instalaciones se encuentran en las condiciones de higiene y limpieza adecuadas, a través de las medidas que se especifican a continuación, basándose en los requisitos generales de higiene establecidos en el artículo 25 del Reglamento (CE) N° 1069/2009, del Parlamento Europeo y del Consejo.

- Las instalaciones donde se tratarán los SANDACH se encontrarán configuradas de manera que permiten realizar una limpieza efectiva, siguiendo los procedimientos de limpieza establecidos.
- Se establecerán y documentarán los correspondientes procedimientos de limpieza llevados a cabo en las instalaciones que entren en contacto con SANDACH. En cualquier caso, es importante destacar que todo el proceso al que serán sometidos los SANDACH es continuo y estanco, por lo que las actuaciones de limpieza prestarán especial atención a situaciones de mantenimiento y drenaje de los equipos y tuberías, así como en la casuística eventual de la retirada de servicio de algún elemento.
- El personal de mantenimiento, limpieza o cualquier otra tarea que deba desarrollarse en las instalaciones donde se tratarán los SANDACH llevará los EPIS adecuados.
- En aquellas operaciones (mantenimiento, etc.) que impliquen actuar sobre elementos puntuales en los que pudiese quedar líquido retenido que no dispongan de arquetas fijas específicas o bordillos perimetrales, tales como válvulas, indicadores, bombas, drenajes puntuales, etc., se usarán medios portátiles de intervención para evitar vertidos.

²⁵ El traslado de las grasas animales extraídas se regula por la normativa SANDACH, mientras que el traslado de los UCO Categoría 3 se hace conforme a la normativa de residuos.

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

- El material SANDACH que sea retirado de la instalación durante trabajos de mantenimiento será contenido en recipientes estancos, para posteriormente ser retirado por un gestor autorizado o reintroducido en el proceso.
- Los residuos de productos SANDACH, si los hubiera, se almacenarán temporalmente en el almacén de residuos a la espera de ser retirados por gestor autorizado.
- En caso remoto de producirse algún derrame de SANDACH, se actuaría como con cualquier otro derrame accidental, procediendo a retirar el material derramado para su posterior gestión como residuo por parte de un gestor autorizado. A este respecto, señalar que todas las zonas de manejo y trasiego de material SANDACH se encontrará pavimentada y que la posibilidad de salida al exterior y/o derrame en el resto de la instalación se considera como remota por ser un circuito cerrado, donde la contención y confinamiento del material dentro de las tuberías es crítica debido a los impactos en seguridad que puede originar.

Prevención y corrección del impacto por producción de residuos

En el Capítulo 8 del EIA, se detallan los tipos de residuos y las cantidades de cada uno de ellos que se prevén se generarán durante la operación del **Proyecto Verde**. En la fase de explotación, junto con los residuos derivados del tratamiento de efluentes, se generarán diferentes tipos de residuos peligrosos y no peligrosos fundamentalmente durante las operaciones puntuales de mantenimiento y limpieza.

En todo momento se aplicará la jerarquía de residuos establecida en el artículo 8 de la *Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular*, fomentando por este orden, la prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, destinando a operaciones de eliminación únicamente aquellos residuos para los que no existe otra alternativa viable.

Todos los residuos se manejarán y almacenarán temporalmente en las instalaciones previstas a tales efectos de manera adecuada, hasta su recogida por gestores autorizados.

Los residuos se almacenarán separadamente, según sus características y clasificación, en zonas determinadas, perfectamente delimitadas e identificadas a través de carteles indicadores del residuo allí depositado. El tiempo máximo de almacenamiento para los residuos peligrosos será de 6 meses, mientras que para los no peligrosos será de 12 meses para aquellos destinados a eliminación y de 24 meses para aquellos destinados a valorización.

En cuanto al almacenamiento de residuos no peligrosos que puedan requerir de un gran espacio de almacenamiento para su acopio, como por ejemplo tierras contaminadas, todos o

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

chatarra no contaminada, CEPSA plantea la reserva de una zona habilitada con una losa pavimentada para estos residuos a granel.

Los residuos peligrosos producidos serán **almacenados** en un lugar acondicionado especialmente para ello, a la espera de ser retirados por un gestor adecuado. La zona de almacenamiento temporal de residuos peligrosos estará techada y protegida para mantener los residuos resguardados. Ésta dispondrá de solera de hormigón y pequeños muretes a lo largo de su perímetro que lo harán estanco, evitando así que posibles derrames accidentales puedan provocar episodios de contaminación de suelos. Además del cubeto de retención, en caso de derrame, se actuará empleando un absorbente que captará la sustancia derramada, y este será almacenado adecuadamente a la espera de ser retirado por gestor autorizado.

Con respecto al **envasado** de los residuos peligrosos, algunas de las medidas que se llevarán a cabo son las siguientes:

- Los envases serán convenientemente sellados y sin signos de deterioro y ausencia de fisuras.
- El material del envase se adecuará atendiendo a las características del residuo que contienen.
- Cada envase estará dotado de una etiqueta colocada en lugar visible, identificando inequívocamente el material que contiene. Junto con el etiquetado de identificación se añadirá, si es preciso, un pictograma representativo de la naturaleza de los riesgos que representa el residuo.

Prevención y corrección del impacto por ruido

Los diferentes equipos a instalar en el nuevo Complejo estarán provistos de los medios de insonorización adecuados que permitan establecer las especificaciones acústicas máximas necesarias, de forma que se cumplan los límites sonoros de aplicación.

En el diseño del **Proyecto Verde** se han considerado las siguientes medidas de minimización de ruidos:

- Adecuada localización, implantación y selección de especificaciones acústicas de equipos e instalaciones durante la fase de diseño.
- Encapsulamientos, y apantallamientos acústicos totales o parciales que permitan verificar las condiciones máximas de emisión establecidas.
- Ubicación de los equipos más ruidosos en el interior de estructuras cerradas que amortigüen el ruido, con aislamiento adecuado.

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

- Sistemas antivibración de equipos con partes móviles como bombas, compresores, etc.

En cualquier caso, la modelización llevada a cabo en el Anexo IV del EIA ha puesto de manifiesto la escasa afección que producirá la entrada en funcionamiento del nuevo **Proyecto Verde**, por lo que no se consideran necesarias medidas correctoras adicionales a las ya mencionadas.

Prevención y corrección del impacto a suelos y aguas subterráneas

Estas medidas se centran en evitar posibles derrames que puedan afectar a los suelos o aguas subterráneas. Se destacan las siguientes medidas previstas:

- Se dispondrá de pavimentación de los suelos en la práctica totalidad de las áreas donde se ubicará el **Proyecto Verde**, así como de un acabado asfáltico u hormigonado en los viales y aceras de hormigón armado para el tránsito de operarios.
- Todas las sustancias peligrosas se almacenarán y manejarán de manera adecuada y conforme a la normativa de aplicación.
- Los tanques de almacenamiento de materias primas y productos contarán con cubetos de retención estancos con capacidad suficiente conforme a la normativa de aplicación. Estos cubetos de retención deberán garantizar igualmente la contención de aquellos derrames debidos a la carga y descarga de los productos.
- Todos los tanques deberán disponer de la instrumentación adecuada para prevenir sobrellenos, tales como medidores de nivel, alarmas, etc.
- Aquellas áreas que pudieran ser susceptibles de generar derrames de sustancias peligrosas, debido a operaciones de mantenimiento o situaciones accidentales, se aislarán convenientemente. En concreto, se dispondrá de sistemas de contención para las zonas de almacenamiento de productos químicos y residuos peligrosos, así como de áreas de procesos donde se contenga sustancias peligrosas.
- Si tuviera lugar el derrame de un producto en un depósito que disponga de cubeto, se utilizará una bomba para conducir el producto hasta un depósito de almacenamiento de residuos. Si por el contrario el derrame se produjera en cualquier otra zona, éste será recogido mediante un elemento de adsorción. En ambos casos serán gestionados como residuo.
- Se dispondrá de equipos de emergencia para contener posibles reboses de las balsas o sistemas de almacenamiento de aguas o efluentes que puedan darse en situación anormales de funcionamiento.

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

- Los residuos de carácter acuoso que se generen como consecuencia de las operaciones de mantenimiento de los equipos serán gestionados como residuos, no incorporándose a la red de drenaje de la instalación.
- Se llevará a cabo un adecuado mantenimiento de instalaciones y equipos, siguiendo las recomendaciones de los fabricantes; así como una adecuada limpieza de toda la instalación.

Protección y corrección del impacto asociado a las torres de refrigeración

Dentro de las medidas destinadas a reducir el impacto asociado a las torres de refrigeración, con las que contará la nueva instalación, se señalan las siguientes:

- Cada torre se diseñará con materiales diferentes a la madera, asbestos o fibrocemento.
- Se dispondrá de sistemas separadores de gotas de alta eficiencia que minimicen el arrastre de agua, siendo el arrastrado menor del 0,01 por ciento del caudal de agua circulante.
- Se realizarán revisiones visuales e inspecciones periódicas de las torres de refrigeración proyectadas como parte de las tareas de mantenimiento preventivo de las instalaciones.
- Se llevará a cabo un tratamiento del agua de refrigeración con anticorrosivos y antiincrustantes.
- Se llevará a cabo un tratamiento para el control microbiológico del agua de refrigeración que consistirá en una dosificación en continuo de biocida oxidante (hipoclorito sódico) y una dosificación en discontinuo de biocida no oxidante. El control para la dosificación de biocida se realiza para las torres húmedas (como las previstas) en función de la microincrustación. En concreto, se realizará dicho control mediante la toma de muestras periódica y la determinación en laboratorio de los recuentos de bacterias y del residual del compuesto base del biocida.
- Se realizarán periódicamente purgas del agua de refrigeración, en función de su salinidad (conductividad).
- No se empleará en la torre de refrigeración proyectada aditivos con compuestos de Cromo, Mercurio, Organometálicos y Mercaptobenzotiazoles.
- Se realizarán las acciones especificadas por el Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, *por el que se establecen los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis*, para el mantenimiento de las torres de refrigeración.

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

- Se realizará una limpieza y desinfección del sistema completo de las torres una vez al año, así como las preceptivas limpiezas de choque mensuales.
- Se realizarán limpiezas y desinfecciones del sistema completo cuando se produzcan las siguientes circunstancias: Puesta en marcha de la instalación, tras parada superior a un mes, tras reparación o modificación estructural, cuando lo aconseje una revisión general o cuando lo determine la autoridad sanitaria.

Se cumplirán los procedimientos de limpieza y desinfección general mediante la utilización de cloro indicados en el Real Decreto 865/2003.

4.2.3 Medidas preventivas y correctoras en la fase de desmantelamiento

Indicar que el futuro desmantelamiento de las instalaciones asociadas al **Proyecto Verde** se prevé a priori tras la finalización de su vida útil. Así, en la fase de desmantelamiento, las instalaciones se integrarán en un plan de desmantelamiento, procediéndose de forma que el mismo se realice de acuerdo a la normativa vigente en esa fecha y siguiendo criterios medioambientales, de cara a la recuperación de los terrenos para la posible utilización futura de éstos y para no afectar al medio ambiente de manera significativa.

El cierre o clausura de las instalaciones conllevará la necesidad de restituir, en lo posible, las condiciones ambientales existentes antes de la implantación de las mismas. Ello implica la necesidad no sólo de abordar impactos relacionados con la ocupación de los terrenos o el control de la contaminación de los suelos, sino que es necesario el establecimiento de un conjunto de medidas que puedan garantizar que el desmantelamiento de las instalaciones se realiza de manera adecuada y sin incrementar el potencial riesgo de contaminación del entorno.

Existen varios aspectos a tener en cuenta, como pueden ser la correcta gestión de los materiales abandonados tras el cese de la actividad (materias primas, materias auxiliares, residuos, etc.), así como de los residuos del desmantelamiento de las instalaciones.

Por tanto, la recuperación ha de afrontarse de una manera integral desde un punto de vista medioambiental, y con absoluta garantía para la salud e integridad física de las personas implicadas en las operaciones de recuperación. La política de CEPSA busca minimizar el impacto ambiental de sus instalaciones, tanto en su fase de funcionamiento como una vez se produzca el cese de la actividad y se decida, en su caso, el futuro desmantelamiento de las instalaciones, así como facilitar la futura integración del terreno en su entorno.

Durante la fase de desmantelamiento de la instalación se designará una persona encargada de la supervisión ambiental de este desmantelamiento, al objeto de que en todo momento se controlen, en la medida de lo posible, las emisiones a la atmósfera (polvo, ruido), los vertidos líquidos, los residuos y otros aspectos susceptibles de afectar al medio ambiente.

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

Sin perjuicio de las medidas concretas que puedan ser aplicadas en el momento de llevar a cabo los trabajos, a nivel general, CEPSA realizará:

- Una investigación específica de la contaminación de los edificios y suelos, diagnosticándose el estado ambiental de los mismos y diseñándose las actuaciones de recuperación más oportunas.
- Siempre que resulte técnicamente viable, los materiales contaminados se separarán de los no contaminados, a fin de optimizar la posterior gestión de unos y otros.
- La gestión (transporte, reutilización y/o eliminación) de los materiales contaminados se realizará acordes con las características de los mismos y siguiendo la legislación ambiental vigente.
- Se tomarán las precauciones necesarias con vistas a garantizar que los trabajos se realicen en condiciones de seguridad tanto para el personal implicado en los mismos como para terceras personas (según procedimiento de seguridad).
- Se cumplimentará la documentación aplicable para cada tipología de residuo.

4.3 CONCLUSIÓN DE LA EVALUACIÓN DE REPERCUSIONES SOBRE RED NATURA 2000

Una vez descritas las medidas correctoras adoptadas en las fases de construcción y funcionamiento del **Proyecto**, se han evaluado nuevamente los impactos residuales que podrían afectar a los elementos de interés comunitario (HIC y/o especies del Anexo I de la Directiva) de los espacios pertenecientes a la Red Natura 2000.

Respecto a los impactos potenciales que fueron identificados durante la fase de **construcción, así como la de funcionamiento del Proyecto Verde**, cabe señalar que la adopción de las medidas correctoras para cada uno de los factores detectados y que han sido propuestas en el apartado 4.2, reducen la afección de los impactos identificados que podrían alterar la integridad o los valores naturales que motivaron los espacios, LIC Dunas del Odiel, LIC Lagunas de Palos y las Madres, ZEC Estuario del Río Tinto y LIC y ZEPA Marismas del Odiel. Son el LIC Dunas del Odiel y el LIC Lagunas de Palos y las Madres los que podrían verse más afectados por la construcción del **Proyecto Verde**, debido a la proximidad de los mismos a las instalaciones contempladas; sin embargo, con las medidas correctoras propuestas en el Proyecto para la construcción del mismo, se minimizará la afección a estos espacios y las especies que habitan en ellos. Cabe indicar que la obra de construcción del Nuevo Complejo de Producción de Biocombustibles se realizará fuera de los LIC Dunas del Odiel y LIC Lagunas de Palos y Las Madres, por lo que no se produciría en ningún caso afección directa sobre ellos.

Por tanto, en base a la adopción de las medidas correctoras aplicadas para cada vector de impacto identificado en las distintas acciones del **Proyecto** (construcción y funcionamiento), puede concluirse que **es muy poco probable que, derivados del Proyecto, se produzcan efectos directos y/o indirectos significativos o apreciables en alguno de los lugares Red Natura 2000 del entorno, que puedan determinar un perjuicio sobre la integridad de los mismos o los valores naturales que motivaron su inclusión**, en los términos establecidos tanto en el artículo 6 del *Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a la conservación de los hábitats naturales y la fauna y flora silvestres*, como en el artículo 46 de la *Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad*.

4.4 PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y VIGILANCIA

A continuación, se recogen las propuestas para el seguimiento y control de los impactos potenciales derivados del funcionamiento de las instalaciones proyectadas.

Durante la fase de construcción, el Programa de Vigilancia Ambiental (PVA) servirá para comprobar que la ejecución de las obras no se aleje de lo previsto en el capítulo de Medidas Correctoras del EIA. Para ello se establecerá la figura del Técnico de Control Ambiental (TCA) en la obra, que estará en contacto directo con la Dirección de Obra.

Durante la fase de operación el PVA contribuirá al correcto comportamiento ambiental del **Proyecto Verde** de CEPSA.

Este Programa de Vigilancia Ambiental se incluye como Capítulo 13 del EIA, y se recoge a continuación:

Cabe indicar que, atendiendo a su política, CEPSA gestionará el Complejo proyectado, teniendo en cuenta el medio ambiente y estando previsto la implantación de un Sistema de Gestión Ambiental para su funcionamiento, conforme con los requisitos establecidos en la norma internacional UNE-EN ISO 14001.

4.4.1 Vigilancia del impacto causado durante la fase de construcción

Para el adecuado seguimiento de las medidas preventivas y correctoras establecidas en el Capítulo 12 del EIA y en el apartado 4.2 del presente Informe, se presentan en la Tabla 4.5 las actuaciones propuestas y la frecuencia de realización de las mismas.

**TABLA 4.5
ACTUACIONES SEGUIMIENTO PARA LA VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE OBRAS**

Actuación prevista en fase obra	Periodicidad
Balizamiento de zona de trabajo, así como control de no ocupar zonas externas	Inicio y durante fase de obras
Formación medioambiental al personal de obra	A la incorporación obras
Operaciones mantenimiento maquinaria	Según periodo sustitución/repostaje
Minimización emisión partículas	Condiciones meteorológicas desfavorables
Minimización en la producción de residuos	Durante periodo movimiento de tierras
Buenas prácticas gestión residuos	Durante realización de las obras

TABLA 4.5 (CONT.)
ACTUACIONES SEGUIMIENTO PARA LA VIGILANCIA AMBIENTAL EN FASE OBRAS

Actuación prevista en fase obra	Periodicidad
Limpieza general y clasificación residuos	Al finalizar la jornada
Labores de hormigonado	Cuando proceda
Control velocidad de circulación de vehículos por zonas no pavimentadas	Durante realización de las obras
Control tráfico derivado de la construcción en la zona	Durante realización de las obras
Labores de construcción con mayor ruido en periodo diurno	Durante la realización de las obras

Además de las actuaciones anteriores y si bien la naturaleza de los terrenos donde se implantará el **Proyecto Verde** no lo hacen previsible, CEPSA notificará cualquier aparición de restos arqueológicos a la autoridad competente, ante la eventualidad de cualquier hallazgo casual durante la realización de los trabajos relacionados con la fase de construcción, paralizando inmediatamente los mismos y garantizando su protección.

Señalar que las instalaciones de CEPSA en Palos de la Frontera, se ubicarán en terrenos donde no se encuentra ningún yacimiento catalogado. Aun así, durante la ejecución de los movimientos de tierra se estará a lo dispuesto por la Consejería competente en materia de Cultura.

4.4.2 Vigilancia del impacto por emisiones atmosféricas durante la fase de operación

En primer lugar, indicar que en el Capítulo 5 del EIA, se realiza la clasificación de la actividad y de los focos de emisión atmosférica asociados al **Proyecto Verde**, según el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera (CAPCA) incluido en su anexo IV, actualizado por el *Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación*. Asimismo, se identifican las emisiones y focos del **Proyecto Verde** y se incluye la propuesta de valores límite de emisión (VLE).

Como medidas de control de las emisiones atmosféricas asociadas al **Proyecto Verde** se consideran las contempladas en la legislación, a través de la *Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera*, por el *Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación* y la *Orden de 18 de Octubre de 1976 sobre prevención y corrección de la contaminación industrial de la atmósfera*.

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

En relación a esta Orden se indica que, el Real Decreto 100/2011 en su disposición derogatoria única recoge: *“Queda derogada asimismo la Orden del 18 de octubre de 1976, sobre prevención y corrección de la contaminación industrial de la atmósfera. No obstante, la citada orden mantendrá su vigencia en aquellas comunidades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicta dicha normativa”*, siendo éste el caso en la comunidad autónoma de Andalucía en la actualidad, para algunos aspectos tratados en la citada Orden.

Asimismo, se tiene en consideración lo establecido al respecto en el *Decreto 239/2011, de 12 de julio, por el que se regula la calidad del medio ambiente atmosférico y se crea el Registro de Sistemas de Evaluación de la Calidad del Aire en Andalucía*, y en la *Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental en la Comunidad Autónoma de Andalucía*.

Según el artículo 53 de la *Ley 7/2007, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental*, así como el artículo 4 del *Decreto 239/2011, de 12 de julio, por el que se regula la calidad del medio ambiente atmosférico*, la competencia en materia de vigilancia, inspección y ejercicio de la potestad mencionada en relación con las emisiones producidas por las actividades sometidas a Autorización Ambiental Integrada, como es el caso del **Proyecto Verde** de CEPSA en Palos de la Frontera, corresponde a la Consejería competente en materia de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía.

Adicionalmente, cabe señalar la transposición realizada de la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 24 de noviembre de 2010, sobre las emisiones industriales, llevada a cabo a nivel nacional mediante la *Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011²⁶, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados*, la cual da lugar al *Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación*. Así como por el *Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación*, encontrándose el horno de reformado de la Planta de Hidrógeno proyectada por CEPSA dentro de su ámbito de aplicación.

Finalmente, es preciso considerar los aspectos recogidos por las mejores técnicas disponibles, considerados en la Decisión de Ejecución (UE) 2017/2117 de la Comisión de 21 de noviembre de 2017 *por la que se establecen las conclusiones sobre las Mejores Técnicas Disponibles (MTD) conforme a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo en la industria química orgánica de gran volumen de producción (Conclusiones MTD-LVOC)* y en la Decisión de Ejecución (UE) 2022/2427 de la Comisión de 6 de diciembre de 2022 *por la que se establecen las conclusiones sobre las mejores técnicas disponibles (MTD), con arreglo a la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, para los sistemas comunes de tratamiento y gestión de gases residuales en el sector químico (Conclusiones MTD-WGC)*.

²⁶ En la actualidad derogada por la Ley 7/2022, de 8 de abril, *de residuos y suelos contaminados para una economía circular*.

Medición de niveles de emisión en la puesta en marcha

En base al artículo 6 Real Decreto 100/2011, los elementos necesarios para el cumplimiento de las disposiciones relativas al control y dispersión de las emisiones deberán estar operativos en el momento de la puesta en marcha (total o parcial) de la instalación, salvo que expresamente se consideren otras medidas en la autorización de la instalación, de acuerdo al artículo 13.4.d de la Ley 34/2007. En este sentido, han de verificarse los contaminantes cuyos valores límite de emisión estén legislados.

Las medidas de las emisiones atmosféricas que se realicen durante la puesta en marcha se registrarán y remitirán a la autoridad competente, de acuerdo al programa de pruebas acordado y a los requerimientos legales de aplicación.

Se propone se realice un control externo por Entidad Colaboradora en Calidad Ambiental (ECCA) de la Consejería competente en materia de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía antes de los cuatro meses, tras la puesta en servicio de la instalación, y una vez alcanzado el funcionamiento regular.

Medidas de niveles de emisión y evaluación del cumplimiento de los VLE de los gases de combustión

El Decreto 239/2011, en su artículo 17 estipula: *“El órgano ambiental competente en materia de medio ambiente podrá imponer a las personas o entidades titulares de las instalaciones en las que se realicen actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera la obligación de instalar instrumentos de medición, manual o automática, de las emisiones de contaminantes y de la calidad del aire derivada de las mismas en el supuesto entre otros de que se trate de actividades pertenecientes al grupo A del Catálogo del Anexo del Real decreto 100/2011, de 28 de enero, o actividades sometidas al procedimiento de autorización ambiental integrada”*.

Por su parte, el Real Decreto 100/2011 en su artículo 6.4 establece que *“Los titulares de las instalaciones reguladas en el artículo 5.1 medirán en continuo las emisiones de los focos canalizados en los casos en que así se establezca en la normativa aplicable...”*. Dentro de las instalaciones incluidas en el artículo 5.1, referido, se incluyen aquellas que desarrollen alguna actividad perteneciente a los grupos A o B, como sería la proyectada.

En relación a los Focos 1 al 8 (hornos asociados al reactor de craqueo, al reactor de desparafinado, al fraccionador y al splitter jet de las dos fases del **Proyecto Verde**), estos se encuentran dentro del ámbito de aplicación del Real Decreto 1042/2017, concretamente le afecta la Parte 1 “Seguimiento de las emisiones” del Anexo IV “Seguimiento de las emisiones y evaluación del cumplimiento”, esto es:

“El titular de la instalación deberá hacer el seguimiento de las emisiones, para ello realizará los controles externos que se indican en los siguientes apartados.

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

1. *Se realizarán, al menos, las siguientes mediciones periódicas:*
 - **cada tres años** en el caso de las instalaciones de combustión medianas con una potencia térmica nominal igual o superior a **1 MW e inferior o igual a 20 MW**,
 - **todos los años** en el caso de las instalaciones de combustión medianas con una potencia térmica nominal **superior a 20 MW**.

(...)

3. *Se realizarán mediciones para los siguientes contaminantes:*
 - a) **los contaminantes respecto a los cuales el presente real decreto prevé un valor límite de emisión para la instalación considerada;**
 - b) **CO para todas las instalaciones.**

4. **Las primeras mediciones se realizarán en los cuatro meses siguientes a la concesión de la autorización o del registro de la instalación. En el caso de que la fecha de puesta en funcionamiento fuera posterior a la concesión de la autorización o del registro, se considerará la fecha de puesta en funcionamiento.**

5. *Como alternativa a las mediciones de SO₂ a que se refieren los puntos 1, 2 y 3, letra a), podrán utilizarse otros procedimientos verificados y aprobados por la autoridad competente para determinar las emisiones de SO₂.*

6. *Como alternativa a las mediciones periódicas a que se refiere el punto 1 la autoridad competente de las comunidades autónomas podrá exigir mediciones en continuo. En el caso de mediciones en continuo, los sistemas de medición automáticos estarán sujetos a control por medio de mediciones paralelas con los métodos de referencia, al menos una vez al año, y el titular informará a la autoridad competente acerca de los resultados de dichos controles.*

7. *Las tomas de muestras y los análisis de sustancias contaminantes, las mediciones de los parámetros del proceso, así como las alternativas utilizadas a que se refieren los puntos 5 y 6, se basarán en métodos que permitan obtener resultados fiables, representativos y comparables. Se considerará que los métodos que cumplen las normas EN armonizadas satisfacen dicho requisito. Durante cada medición, la instalación funcionará en condiciones estables y con una carga uniforme representativa. En este contexto, las fases de puesta en marcha y de parada no se tendrán en cuenta.”*

En consecuencia, las mediciones periódicas a realizar a los focos afectados por esta reglamentación (Focos 1 a 8 inclusive) se resumen en la Tabla 4.6:

TABLA 4.6
MEDICIONES PERIÓDICAS EN LOS FOCOS CANALIZADOS 1 AL 8

	Foco	Origen de las emisiones	Instalaciones de combustión asociadas ⁽¹⁾	CAPCA	PERIODICIDAD DE MEDICIONES
UNIDAD DE HIDROTRATAMIENTO FASE I	Foco 1	Combustión de biogás	Horno/calentador de la alimentación al reactor de craqueo (16,6MW _t)	03 01 06 02 (Grupo B)	Cada 3 años
	Foco 2	Combustión de biogás	Horno/calentador de la alimentación al reactor de desparafinado (9,3 MW _t)	03 01 06 02 (Grupo B)	Cada 3 años
	Foco 3	Combustión de biogás	Reboiler del fraccionador (36,9 MW _t)	03 01 06 02 (Grupo B)	Cada año
	Foco 4	Combustión de biogás	Reboiler del C ₁₀₋₁₃ jet splitter (10,3MW _t)	03 01 06 02 (Grupo B)	Cada 3 años
UNIDAD DE HIDROTRATAMIENTO FASE II	Foco 5	Combustión de biogás	Horno/calentador de la alimentación al reactor de craqueo (16,6MW _t)	03 01 06 02 (Grupo B)	Cada 3 años
	Foco 6	Combustión de biogás	Horno/calentador de la alimentación al reactor de desparafinado (9,3 MW _t)	03 01 06 02 (Grupo B)	Cada 3 años
	Foco 7	Combustión de biogás	Reboiler del fraccionador (36,9 MW _t)	03 01 06 02 (Grupo B)	Cada año
	Foco 8	Combustión de biogás	Reboiler del C ₁₀₋₁₃ jet splitter (10,3 MW _t)	03 01 06 02 (Grupo B)	Cada 3 años

Por otra parte, el **Foco 9** asociado al horno de reformado de la planta de hidrógeno (52,4 MWt) incluida en el **Proyecto Verde**, se enmarca bajo el ámbito y las condiciones establecidas en el Real Decreto 815/2013, más concretamente, en la Parte 3 “Control de las emisiones”) de su Anejo 3 (“Disposiciones técnicas para las grandes instalaciones de combustión”), esto es:

“1. Se medirán en continuo las concentraciones de SO₂, NO_x y partículas en los gases residuales procedentes de la nueva instalación de combustión, al ser su potencia térmica nominal total superior a 100 MW.

Se medirá, asimismo, en continuo la concentración de CO en los gases residuales de las instalaciones de combustión alimentadas por combustibles gaseosos con una potencia térmica nominal total igual o superior a 100 MW.

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

2. El órgano competente podrá decidir no exigir la medición en continuo a que se refiere el punto 1 anterior en los casos siguientes:

a) Para las instalaciones de combustión con un período de vida inferior a 10.000 horas de actividad.

b) Para el SO₂ y las partículas procedentes de instalaciones de combustión alimentadas con gas natural.

c) Para el SO₂ procedente de instalaciones de combustión alimentadas con gasóleo con un contenido de azufre conocido, en los casos en que no se disponga de equipo de desulfuración de gases residuales.

d) Para el SO₂ procedente de instalaciones de combustión alimentadas con biomasa, si el titular puede demostrar que en ningún caso las emisiones de SO₂ superarán los valores límite de emisión establecidos.

3. Cuando no se requieran mediciones en continuo, se exigirán mediciones de SO₂, NO_x, partículas y, en el caso de las instalaciones alimentadas con gas, también de CO, al menos una vez cada seis meses.

4. En el caso de las instalaciones de combustión alimentadas con hulla o lignito, se medirán las emisiones de mercurio total, al menos una vez al año.

5. Como alternativa a las mediciones de SO₂ y NO_x a que se refiere el punto 3 anterior, podrán utilizarse otros procedimientos verificados y aprobados por el órgano competente para determinar las emisiones de SO₂ y NO_x. Dichos procedimientos utilizarán las normas CEN pertinentes o, en caso de no disponerse de normas CEN, las normas ISO u otras normas nacionales o internacionales que garanticen la obtención de datos de calidad científica equivalente.

6. Se informará al órgano competente sobre los cambios significativos en el tipo de combustible empleado o en el modo de explotación de la instalación. El órgano competente decidirá si los requisitos de control establecidos en los puntos 1 a 4 anteriores se mantienen o exigen ser adaptados.

7. Las mediciones en continuo efectuadas con arreglo al punto 1 anterior incluirán la medición del contenido de oxígeno, la temperatura, la presión y el contenido de vapor de agua de los gases residuales. La medición en continuo del contenido de vapor de agua de los gases residuales no será necesaria, siempre que la muestra de gas residual se haya secado antes de que se analicen las emisiones.

8. El muestreo y análisis de las sustancias contaminantes y las medidas de los parámetros del proceso así como el aseguramiento de la calidad de los sistemas de medición automáticos y los métodos de medición de referencia para calibrar dichos sistemas se

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

llevarán a cabo con arreglo a las normas CEN. Si todavía no estuvieran disponibles las normas CEN, se aplicarán las normas ISO o las normas nacionales o internacionales que garanticen la obtención de datos de calidad científica equivalente.

Los sistemas de medición automáticos estarán sujetos a control por medio de mediciones paralelas con los métodos de referencia, al menos una vez al año.

El titular informará al órgano competente de los resultados del control de los sistemas de medición automáticos.

9. Los valores de los **intervalos de confianza** del 95 % de cualquier medición, determinados para los valores límite de emisión diarios, no superarán los siguientes porcentajes de los valores límite de emisión:

- Monóxido de carbono: 10 %
- Dióxido de azufre: 20 %
- Óxidos de nitrógeno: 20 %
- Partículas: 30 %

10. Los valores medios validados horarios y diarios se determinarán a partir de los valores medios horarios válidos medidos, una vez sustraído el valor del intervalo de confianza especificado en el punto 6 anterior. Se invalidarán los días en que más de tres valores medios horarios sean inválidos debido al mal funcionamiento o mantenimiento del sistema de medición automático.

Si por estos motivos se invalidan más de diez días al año, el órgano competente exigirá al titular que adopte las medidas necesarias para mejorar la fiabilidad del sistema de medición automática.

(...)"

No obstante, si bien según el RD 815/2013 no se requiere la medición en continuo para este Foco 9, según los Documentos de Conclusiones MTD aplicables, se establecen la mínima frecuencia de monitorización que se recoge a continuación en la Tabla 4.7

TABLA 4.7
MÍNIMA FRECUENCIA DE MONITORIZACIÓN DE EMISIONES A LA ATMÓSFERA
ASOCIADA A LAS MTD-LVOC y MTD-WGC

Contaminante	Normas ⁽¹⁾	Mínima frecuencia de monitorización	Fuente
NO _x	Normas EN genéricas	Continuo	MTD-LVOC
SO ₂	Normas EN genéricas	Continuo	MTD-LVOC
Partículas	Normas EN genéricas	.. ⁽²⁾	MTD-LVOC
CO	Normas EN genéricas	Continuo ⁽³⁾	MTD-WGC

⁽¹⁾ Las normas EN genéricas sobre mediciones en continuo son las siguientes: EN 15267-1, -2 y -3, y EN 14181. En el cuadro se indican las normas EN aplicables a las mediciones periódicas.

⁽²⁾ La monitorización de partículas no es aplicable cuando sólo se queman combustibles gaseosos

⁽³⁾ El flujo másico de CO en el Foco 9 será ≥ 2 kg/h.

Control interno de emisiones

En relación a los autocontroles a realizar por la instalación, el artículo 16.1 del Decreto 239/2011, *Control interno de emisiones de las actividades catalogadas como potencialmente contaminadoras de la atmósfera*, establece lo siguiente:

“1. Con carácter general, las personas o entidades titulares de las instalaciones donde se desarrollen actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera realizarán controles internos de las emisiones de sus focos. Estos controles podrán ser realizados por las personas o entidades titulares de la propia instalación o, cuando la misma no disponga de medios, por entidad colaboradora de la Consejería competente en materia de medio ambiente o por laboratorio acreditado (...), con la siguiente periodicidad, salvo que se especifique lo contrario en la autorización ambiental integrada, autorización ambiental unificada, calificación ambiental o en la autorización de emisiones a la atmósfera:

- a) Focos del Grupo A: cada 6 meses.*
- b) Focos del Grupo B: cada 12 meses.*
- c) Focos del Grupo C: no será necesario realizar controles internos, salvo que se especifique en las autorizaciones correspondientes o en el marco de planes de mejora de la calidad del aire”.*

No obstante, el artículo 16.2 del del Decreto 239/2011 especifica que:

*“2. Estos autocontroles **no serán necesarios cuando el foco se encuentre monitorizado**, en lo relativo a los contaminantes evaluados en el sistema automático de medida.”*

En ese sentido, la instalación de CEPSA deberá realizar **cada 12 meses** controles internos de las emisiones de los Focos 1 a 8, puesto que los parámetros limitados no se encuentran monitorizados en continuo. Estos controles podrán sustituirse por los controles reglamentarios por ECCMA cuando tengan la misma periodicidad.

Por su parte, los datos correspondientes a las medidas monitorizadas en continuo serán transmitidos en tiempo real al Centro de Datos de la Consejería competente en materia de medio ambiente. Para ello, CEPSA llevará las señales de los diferentes sensores hasta los equipos que la referida Consejería dispondrá en sus instalaciones, para que puedan ser transmitidas al citado Centro de Datos. Los datos serán enviados una vez sean corregidos al oxígeno de referencia y por la presión, temperatura y humedad según tenga establecido en su VLE. El caudal de los focos deberá ir expresado en las mismas condiciones de presión, temperatura, humedad y oxígeno que los contaminantes. Asimismo, todos los datos medidos en continuo de los parámetros auxiliares, serán enviados a la citada Consejería por ese mismo sistema.

Los equipos de medición en continuo instalados cumplirán lo establecido por la norma UNE-EN 14181 (*Emisiones de fuentes estacionarias. Garantía de calidad de los sistemas*

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

automáticos de medida), cumpliendo los niveles de garantía de calidad (NGC): NGC1 (fabricante), NGC2-EAS (comprobaciones por ECCA) y NGC 3 (comprobaciones internas); así como por la IT-ATM-13 aprobada por la Orden andaluza de 19 de abril de 2012. Además, en el caso del caudal, se cumplirá con lo establecido en la norma UNE-EN ISO 16911 (*Emisiones de fuentes estacionarias. Determinación manual y automática de la velocidad y caudal volumétrico en los conductos. Parte 2: Sistemas de medida automáticos*) o método alternativo aprobado por la Administración competente²⁷. También se dispondrá de un sistema de gestión de la calidad de los SAM, conforme al artículo 9 del Decreto 503/2004, de 13 de octubre, *por el que se regulan determinados aspectos para la aplicación de los impuestos sobre emisión de gases a la atmósfera y sobre vertidos a las aguas litorales*, y conforme al Anexo VI (que sustituye al Anexo VII del Decreto 503/2004) del Decreto 239/2011, de 12 de julio, *por el que se regula la calidad del medio ambiente atmosférico*.

Para los sistemas de medición en continuo, antes mencionados, se tendrá en cuenta también lo regulado en el artículo 18 del Decreto 239/2011 y en las Instrucciones Técnicas Complementarias (Orden de 19 de abril de 2012, de la Consejería de Medio Ambiente, *por la que se aprueban instrucciones técnicas en materia de vigilancia y control de las emisiones a la atmósfera*) o normativa que las sustituya, en su caso. Destacar que antes de la puesta en marcha de los SAM, CEPSA presentará la solicitud de aprobación del Proyecto correspondiente, en base a la IT-ATM-10.

En particular, **cada tres años** se realizará un **ensayo NGC2** por ECCA de cada uno de los sistemas automáticos de medida instalados, de acuerdo con la norma UNE-EN 14181. En relación al medidor en continuo de caudal, este ensayo será realizado conforme a la norma UNE-EN ISO 16911. **Anualmente**, siempre que no coincida con el anterior ensayo, y con objeto de evaluar su correcto funcionamiento y la validez de la calibración efectuada, se realizará un **ensayo anual de seguimiento (EAS)** por Entidad Colaboradora de acuerdo con la norma UNE-EN 14181. En relación al medidor en continuo de caudal, este ensayo será realizado conforme a la norma UNE-EN ISO 16911.

Los ensayos referidos se presentarán en la Delegación Territorial de la Consejería competente en materia de medio ambiente en Huelva en el plazo de tres meses desde su realización.

Finalmente indicar que los SAM deberán cumplir con el **control de rango válido de calibración** que marca la norma UNE-EN-14181. Adicionalmente, como mínimo se realizará el seguimiento **cada 15 días** del mantenimiento de la precisión y derivas de cero y *span* para los medidores de concentración de sustancias (**NGC3**), salvo causas debidamente justificadas no imputables al titular, de acuerdo a lo establecido en el Anexo VI (*Gestión de la calidad de los sistemas automáticos de medida de emisiones a la atmósfera*) del Decreto 239/2011.

²⁷ En base al Artículo 8 de la Orden PRA/321/2017.

Control externo de las emisiones canalizadas

Por otra parte, y tras la puesta en marcha del Proyecto, el artículo 15 del Decreto 239/2011 establece, con carácter general, que las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera se someterán a un **control externo** de las emisiones de sus focos, que se realizará por una ECCA, mediante la emisión del correspondiente informe de inspección y con la periodicidad establecida en la Autorización Ambiental Integrada. No obstante, si en la mencionada Autorización no se recoge la periodicidad de los mismos, estos serán realizados conforme a la periodicidad establecida en el referido artículo 15.

Así, en el caso de los **Focos del Proyecto Verde** (Grupo B) el control externo será cada **24 meses**.

Los informes resultantes que se lleven a cabo para el control de las emisiones se realizarán de acuerdo a la norma UNE-EN 15259:2008, así como a las Instrucciones Técnicas aprobadas mediante la Orden andaluza de 19 de abril de 2012, por la que se aprueban instrucciones técnicas en materia de vigilancia y control de las emisiones atmosféricas. Además, el informe deberá contener, al menos, la siguiente información:

- a) Entidad colaboradora que realiza las medidas
- b) Objetivo de las mediciones
- c) Descripción de la instalación
- d) Descripción del lugar donde se realizan las medidas
- e) Métodos de toma de muestra y ensayo empleados para la realización del control
- f) Equipos utilizados para la realización del control
- g) Personal que realiza el control
- h) Condiciones habituales de operación
- i) Condiciones de operación e la instalación durante la realización de las medidas y evaluación de su representatividad
- j) Presentación de los resultados, comparación con los límites establecidos y conclusiones

Las mediciones periódicas de los contaminantes de forma manual en los focos serán realizadas por una ECCA, debidamente acreditada. Dichas medidas serán efectuadas en las plataformas debidamente habilitadas para ello en los focos de emisión.

La entidad que realice las medidas debe aportar la información relativa a la calibración de los equipos empleados, así como de los patrones utilizados en las calibraciones.

Libro registro

El artículo 78 del Real Decreto 100/2011 indica que la información expuesta en el libro-registro podrá ser recogida mediante procedimiento, contenido y formato que el órgano competente de la comunidad autónoma establezca. Este aspecto viene recogido en el

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

Decreto 239/2011, donde se indica que el libro registro de los nuevos focos será solicitado antes de la puesta en marcha de la instalación y deberá estar debidamente foliado y firmado bien por el órgano ambiental autonómico competente o por el Ayuntamiento.

Además, conforme a lo establecido en el artículo 13 Libro-registro del Decreto 239/2011, de 12 de julio, *por el que se regula la calidad del medio ambiente atmosférico y se crea el Registro de Sistemas de Evaluación de la Calidad del Aire en Andalucía*, cada uno de los focos emisores tendrá asociado un libro-registro de emisiones, donde se anotarán todas y cada una de las medidas realizadas. Además, se anotarán las fechas y horas de limpieza y revisión periódica de las instalaciones de depuración, paradas por averías, comprobaciones e incidencias de cualquier tipo.

El libro registro deberá contener al menos la siguiente información: resultados de las mediciones manuales realizadas (controles internos, externos y en continuo cuando no estén conectados a la red de vigilancia y control de calidad del aire), evaluación del grado de cumplimiento de los valores límites de aplicación, balances estequiométricos, si procede, de azufre, halógenos y otros elementos químicos, fecha y horas de limpieza y revisión periódica de las instalaciones de depuración, paradas por avería, comprobaciones e incidencias de cualquier tipo, sobre todo las relacionadas con los equipos de depuración de gases y medidas de las emisiones y periodos de mal funcionamiento de los sistemas automáticos de medida.

La información recogida en el libro registro se conservará en un periodo no inferior a diez años.

Control de calidad del aire

Las instalaciones de CEPSA en Palos de la Frontera se encontrarán en una zona con una fuerte presencia industrial, en la que ya se localizan una serie de estaciones de inmisión, por lo que no se considera necesario instalar estaciones de inmisión adicionales en la zona.

Obligaciones de los titulares de instalaciones donde se desarrollen actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera establecidas en la Ley 34/2007 mencionada anteriormente

En el artículo 12 del Decreto 239/2011 se establecen las siguientes obligaciones con carácter general para los titulares de las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera:

"1. Sin perjuicio de las obligaciones y condiciones que se establezca en la autorización ambiental integrada, autorización ambiental unificada, autorización de emisión a la atmósfera o en la calificación ambiental, que en cada caso proceda según la actividad, las personas o entidades titulares de instalaciones en las que se desarrollen actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera de los grupos

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

A, B o C de acuerdo con la clasificación contendida en el Anexo del Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, están obligadas con carácter general a:

- a) Respetar los valores límite de emisión en los casos en los que reglamentariamente estén establecidos.*
- b) Cumplir los requisitos técnicos que le sean de aplicación conforme establezca la normativa y, en todo caso, salvaguardando la salud humana y el medio ambiente.*
- c) Cumplir las medidas contenidas en los planes de mejora de la calidad del aire y planes de acción a corto plazo contemplados en la Sección 4ª del presente Capítulo.*
- d) Declarar las emisiones a la atmósfera de su actividad con la periodicidad y en la forma que tengan establecidas, por este Decreto, por cualquier otra normativa de aplicación, o por las autorizaciones que les correspondan.*
- e) Llevar un registro de sus emisiones e incidencias que afecte a las mismas y remitir al órgano ambiental autonómico competente los datos, informes e inventarios sobre sus emisiones a la atmósfera, en los términos que se establezcan bien por este Decreto, por cualquier otra normativa de aplicación, o por las autorizaciones que les correspondan.*
- f) Adoptar las medidas adecuadas para evitar las emisiones accidentales que puedan suponer un riesgo para la salud, la seguridad de las personas o un deterioro o daño a los bienes y al medio ambiente, así como poner en conocimiento del órgano ambiental competente, con la mayor urgencia y por el medio más rápido posible, dichas emisiones.*
- g) Poner en conocimiento inmediato de la comunidad autónoma competente y adoptar, sin demora y sin necesidad de requerimiento alguno, las medidas preventivas necesarias cuando exista una amenaza inminente de daño significativo por contaminación atmosférica procedente de la instalación del titular.*
- h) Adoptar sin demora y sin necesidad de requerimiento alguno y poner en conocimiento inmediato de la comunidad autónoma competente, las medidas de evitación de nuevos daños cuando se haya causado una contaminación atmosférica en la instalación del titular que haya producido un daño para la seguridad o la salud de las personas y para el medio ambiente.*
- i) Facilitar la información que les sea solicitada por las Administraciones públicas en el ámbito de sus competencias.*

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

- j) *Facilitar los actos de inspección y de comprobación que lleve a cabo la comunidad autónoma competente, en los términos y con las garantías que establezca la legislación vigente.*
- k) *La inscripción en el Registro de las actuaciones sometidas a los instrumentos de prevención y control ambiental grado por el artículo 18 de la Ley 7/2007, de 9 de julio, mediante solicitud conforme al modelo establecido en el Anexo III.*

Además de las anteriores consideraciones, el artículo 7 de la Ley 34/2007 incluye dos más:

- *Cumplir las obligaciones que se deriven de lo dispuesto en el artículo 13.*
- *Realizar controles de sus emisiones y, cuando corresponda, de la calidad del aire, en la forma y periodicidad prevista en la normativa aplicable.*

Por su parte, el apartado 2 de dicho artículo indica:

2. *Los titulares de instalaciones donde se desarrollen actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera recogidas en los grupos A y B del anexo IV de esta ley deberán cumplir, además, con las siguientes obligaciones:*

- a) *Notificar al órgano competente que determine la comunidad autónoma la transmisión, cese o clausura de las actividades e instalaciones.*
- b) *En los casos en los que reglamentariamente se haya fijado la obligación de contar con estaciones de medida de los niveles de contaminación, integrar dichas estaciones en las redes de las comunidades autónomas a las que se refiere el artículo 27.*
- c) *Mantener un registro de los controles de emisiones y niveles de contaminación, y someterse a las inspecciones regulares relativas a los mismos, en los casos y términos en los que esté previsto en la normativa aplicable."*

Las anteriores obligaciones se deberán cumplir para el funcionamiento del **Proyecto Verde**.

4.4.3 Vigilancia del impacto por vertidos durante la fase de operación

En el Capítulo 6 del EIA se han descrito los distintos efluentes generados como consecuencia del **Proyecto Verde**, la naturaleza de los mismos y las cantidades que se prevén generar, así como la gestión dada a estos efluentes para alcanzar el mínimo impacto ambiental en el medio acuático.

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

En este sentido, cabe indicar que el **Proyecto Verde** contará con una arqueta final de vertido para el control de los parámetros limitados en el vertido final tratado, con objeto de verificar los VLE propuestos. De esta manera se evitará que los efluentes depurados y vertidos al Canal del Padre Santo superen los límites aplicables.

En cuanto a los vertidos generados como consecuencia de la implantación del **Proyecto Verde**, se contemplan los siguientes aspectos principales en referencia al **control** que se propone realizar sobre los mismos:

- a) Los efluentes originados tras la puesta en marcha del **Proyecto Verde**, serán vertidos al medio receptor (Canal del Padre Santo) mediante tubería equipada con difusores que discurrirá longitudinalmente por la pared del muelle del Terminal Puerto Tartessos (TPT).
- b) El **Proyecto Verde** contará con una arqueta final de vertido (PC₁), para el control en continuo del caudal y pH, así como accesible para la toma de muestras que permita la determinación del resto de parámetros limitados, con objeto de verificar los VLE propuestos.

Cabe indicar que, los datos de los sistemas automáticos de medida de los parámetros de vertido y medidor de caudal de vertido, se deberán transmitir a la Administración competente.

Se mantendrá esta arqueta accesible para toma muestras de control de la calidad de los efluentes, siendo en estos puntos donde deberán cumplirse los valores límites aplicables.

- e) Se realizará una caracterización inicial del vertido, con el objetivo de confirmar la presencia de los contaminantes presentes en el mismo, así como para descartar la toxicidad del mismo.
- d) En la arqueta de control PC₁, se controlará por Entidad Colaboradora en Calidad Ambiental (ECCA) de la Consejería competente en materia de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, sobre una muestra representativa de 24 horas el resto de parámetros con VLE con la periodicidad indicada en el Documento de Conclusiones MTD-CWW:
 - Diariamente: COT, sólidos en suspensión, Nitrógeno total y Fósforo total.
 - Mensualmente: los metales Cromo, Cobre, Níquel, Plomo y Zinc.
- e) Se determinará por ECCA en la arqueta final con periodicidad anual, los parámetros representativos de esta instalación para la notificación del PRTR.
- f) En relación al **control del medio receptor**, dado que CEPSA pertenece a la Asociación de Industrias Químicas, Básicas y Energéticas de Huelva (AIQBE), la instalación

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

proyectada será integrada en el control del medio receptor que realizan conjuntamente todas las industrias de la AIQBE.

Adicionalmente, señalar que CEPSA presentará un informe trimestral sobre el control de los parámetros de vertido que incluya todos los resultados analíticos de los ensayos obligatorios realizados en ese trimestre, que se emplearán posteriormente para la preparación de la declaración anual de vertidos.

Asimismo, en caso de vertido accidental no autorizado, se deberán comunicar de forma inmediata todas las incidencias que se produzcan a la Administración autonómica competente, adoptando todas las medidas posibles para minimizar el impacto que pudiera producirse.

4.4.4 Vigilancia del impacto por residuos durante la fase de operación

Control de los residuos SANDACH

Atendiendo a lo dispuesto en el Reglamento (CE) 1069/2009, se deben establecer controles propios en la instalación para supervisar el cumplimiento de dicho Reglamento. Los controles y procedimientos establecidos se basarán en la metodología del análisis de peligros y puntos de control críticos (APPCC).

La metodología APPCC determina los puntos del proceso en los que es indispensable realizar un buen control para garantizar la seguridad del proceso, de manera que no entrañe riesgos para la salud o el entorno, así como para evitar posibles riesgos de contaminación derivados del mismo. Además, a partir de este análisis se determinan las medidas preventivas y correctivas para asegurar que el control se realiza de manera efectiva.

Para aplicar la metodología APPCC en primer lugar, se han identificado los puntos de control críticos que aparecen en el proceso. Dichos puntos son:

1. **Recepción de la corriente SANDACH al Complejo, tanto por buque como por cisterna**, ya que se debe asegurar que el material cumple con las especificaciones requeridas para ser introducida en los procesos de transformación.
2. **Laboratorio y gestión de muestras**, debido al riesgo derivado de una mala praxis en la manipulación de las muestras y consiguientes residuos tras el desarrollo de las analíticas.
3. **Trasiego y almacenamiento del material SANDACH** hasta su introducción en los procesos de transformación. Por un lado, se debe atender al estado de los elementos de conexión (juntas, bridas, cierres, filtros etc), donde existe un mayor riesgo de derrame o fuga del producto. Por otro lado, las bombas encargadas de vehicular la corriente SANDACH se consideran un punto crítico, ya que su correcto funcionamiento garantiza que el material se transporta en las condiciones adecuadas.

4. Condiciones de operación óptimas (temperatura y tiempo de residencia) en los reactores de hidrot ratamiento, ya que garantizan que la conversión de los productos SANDACH se realiza correctamente.

En dichos puntos críticos se establecerán, de acuerdo con lo indicado en el artículo 29 del Reglamento (CE) 1069/2009, una serie de cuestiones que permitirán realizar un seguimiento y control adecuado del funcionamiento de la instalación, tanto por parte del operador como por parte de la Autoridad competente si fuera necesario.

En particular, se establecerán límites de los parámetros claves del proceso cuando corresponda. Estos límites diferenciarán la aceptabilidad o el rechazo del producto, y nunca deberán superarse para que la gestión de los productos SANDACH no entrañe riesgos para las personas, animales o el entorno.

Asimismo, en los puntos de control críticos se aplicarán procedimientos de vigilancia y control efectivos, los cuales se revisarán regularmente para verificar que cumplen con su función correctamente. Los resultados de los controles realizados en los puntos críticos se conservarán durante un periodo mínimo de dos años, de manera que se demuestre que se han aplicado los valores mínimos del proceso establecidos para cada punto de control.

Cuando a través de los controles realizados se detecte que un punto crítico no se encuentra debidamente controlado, se aplicarán de manera inmediata las medidas correctoras pertinentes para subsanar dicha situación.

Generación de residuos

En el Capítulo 7 del EIA, se detallan los tipos de residuos y las cantidades de cada uno de ellos que se prevén se producirán durante la **operación de la instalación** proyectada por CEPSA. Las medidas de vigilancia y control que se dispondrán en relación a la producción de residuos, son las siguientes:

- Los residuos generados serán gestionados convenientemente, aplicándose la jerarquía de residuos: 1º Prevención en la generación, 2º Preparación para la reutilización, 3º Reciclado, 4º Otros tipos de valorización y 5º Eliminación.
- Los **residuos peligrosos** serán almacenados, en un lugar dedicado especialmente para ello, siendo éstos segregados adecuadamente y no mezclados, así como envasados y etiquetados convenientemente, a la espera de ser retirados por gestor de residuos autorizado.
- Respecto al almacenamiento de **residuos no peligrosos** indicar que se dispondrán de diferentes zonas de almacenamiento temporal, para aquellos residuos no peligrosos que se producen en mayores cantidades. Además se dispondrá de puntos limpios localizados en diferentes áreas de la instalación.

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

- Llevar un registro de control para todos los residuos.
- CEPSA cumplirá con los preceptos y requerimientos establecidos en la Ley 7/2022, en cuanto a las obligaciones como productor de residuos peligrosos y no peligrosos, en los términos ya indicados anteriormente. Asimismo, la gestión de residuos peligrosos y no peligrosos se realizará con gestores autorizados para cada uno de los residuos segregados y, en cualquier caso, dando cumplimentación a la normativa vigente en materia de residuos. En cuanto a las obligaciones como productor de residuos peligrosos y no peligrosos, será preciso disponer de: contrato de tratamiento de residuos, documento de identificación, así como la notificación de traslado (en el caso de residuos peligrosos y no peligrosos, destinados a eliminación).
- La instalación de CEPSA tendrá la obligación de presentar anualmente la declaración de producción de residuos peligrosos y no peligrosos.

Los residuos se gestionarán de acuerdo también con la legislación autonómica (disposiciones aplicables del *Título II Producción y posesión de residuos del Decreto 73/2013 de 20 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento de Residuos de Andalucía*) y en instalaciones adecuadas para la gestión de los mismos.

4.4.5 Vigilancia del impacto por ruidos durante la fase de operación

La instrucción técnica 3 del *Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de Protección contra la Contaminación Acústica en Andalucía, y se modifica el Decreto 357/2010, de 3 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento para la Protección de la Calidad del Cielo Nocturno frente a la contaminación lumínica y el establecimiento de medidas de ahorro y eficiencia energética*, establece los contenidos mínimos del estudio acústico de instalaciones sometidas a Autorización Ambiental Integrada (entre otras). Así, en el apartado h) de dicho contenido se indica que deben programarse medidas in situ que permitan comprobar, una vez concluido el **Proyecto Verde**, que las medidas adoptadas han sido correctas y que no se incumplen los objetivos de calidad, así como no se superan los valores límite de inmisión.

El objetivo a cumplir será la verificación de los niveles sonoros previstos tras la puesta en marcha de las instalaciones proyectadas y adoptar, en su caso, medidas correctoras específicas.

Por otro lado, el *Real Decreto 1367/2007²⁸, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido*, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas viene a completar el desarrollo reglamentario de la *Ley 37/2003 del Ruido*, buscando como objetivo general abordar mediante medidas preventivas y correctivas los problemas que causa el ruido ambiente.

²⁸ Modificado por el Real Decreto 1038/2012, de 6 de julio.

Asimismo, ha de considerarse el *Decreto 6/2012, de 17 de enero, por el que se aprueba el reglamento contra la contaminación acústica en Andalucía*.

Ambas normativas establecen objetivos de calidad acústica y limitaciones a las emisiones sonoras, marcando los criterios y la programación necesarios para llevar a cabo la zonificación acústica que contemple tanto las actividades económicas como la población y su proximidad.

En base a lo anterior, al Complejo de producción de biocombustibles proyectado por CEPSA le aplicarán los **valores límites de nivel de inmisión en el ambiente exterior (NIE)** aplicables a infraestructuras y a actividades industriales, que deberían verificarse como contribución máxima del proyecto, siendo los indicados en el Capítulo 7 del presente documento.

Por otro lado, en el artículo 14 del antes citado *Real Decreto 1367/2007* se establece el ámbito de aplicación para el cumplimiento de los **objetivos de calidad acústica**. En el Capítulo 7 del EIA se incluyen los objetivos de calidad que deberán cumplirse en el entorno de la zona donde se implantará el **Proyecto Verde** analizado en el presente documento. Dichos objetivos en base al *Real Decreto 1367/2007* se encuentran en sintonía con los marcados en el *Decreto 6/2012*.

Por último, indicar que, una vez puesto en marcha el nuevo Complejo, se realizará una campaña de medición de los niveles sonoros en los límites de las áreas afectadas por el **Proyecto Verde**, al objeto de comprobar (según lo establecido en el apartado h del contenido del Estudio Acústico definido en la instrucción técnica 3 del *Decreto 6/2012*), que las medidas adoptadas han sido correctas y que no se incumplen los objetivos de calidad, así como no se superan los valores límite de inmisión. Las medidas de ruido se llevarán a cabo según lo dispuesto en el *Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas*.

4.4.6 Vigilancia del impacto al suelo y aguas subterráneas

Para prevenir la potencial contaminación de suelos y aguas superficiales y subterráneas ante fugas o derrames de materiales, sustancias peligrosas y aceites o combustibles, se actuará según los procedimientos preventivos y correctivos.

En relación al suelo, cabe indicar que el **Proyecto Verde** implica la pavimentación de las zonas sobre las que se localizarán las instalaciones proyectadas, equipos y edificios previstos, destacando la presencia de cubetos impermeabilizados para los tanques de materias primas y de productos. La integridad de estas superficies se verificará visualmente como parte del programa de mantenimiento de las instalaciones durante las paradas planificadas.

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

Cabe destacar que buena parte de las instalaciones de proceso se ubicarán en el interior de naves cubiertas y pavimentadas, como es el caso de las unidades de refino de la materia prima. Asimismo, se dispondrá de acabado asfáltico u hormigonado en los viales y acerados.

En lo que a las aguas subterráneas se refiere, al igual que para los suelos, las instalaciones previstas se dotarán de las correspondientes redes de drenaje segregadas de efluentes, que serán tratados in situ de forma adecuada en función de sus características previamente a su vertido.

Indicar también que, todas las sustancias peligrosas que se emplearán en la instalación se almacenarán y manejarán de manera adecuada y conforme a la normativa de aplicación.

Por otro lado, señalar que con objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 12.1.f del *Real Decreto Legislativo 1/2016*, CEPSA presentará el Informe Base de Suelos necesario durante la fase inicial de obras del **Proyecto Verde**.

Señalar que no se considera necesario la realización del informe de situación del suelo²⁹ referido en el Artículo 14 h) del *Decreto andaluz 5/2012, de 17 de enero, por el que se regula la Autorización Ambiental Integrada* y en el Artículo 91 de la *Ley andaluza 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental*, dado que el **Proyecto Verde** se implantará sobre unas áreas parcelarias, no sometidas a actividades previas potencialmente contaminantes del suelo, listadas en el Anexo I del *Real Decreto 9/2005, de 14 de enero, por el que se establece la relación de actividades potencialmente contaminantes del suelo y los criterios y estándares para la declaración de suelos contaminados*, modificado por la Orden PRA/1080/2017, de 2 de noviembre.

Adicionalmente, y con el objeto de cumplir con el plan de seguimiento y control de suelos y aguas subterráneas (en base a lo establecido en el Artículo 10.2 del *Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de Emisiones Industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación*), **cada cinco años CEPSA realizará un control de aguas subterráneas en los piezómetros que serán instalados y cada 10 años un control de suelos**, actuaciones que controlarán la posible afección derivada de las actividades proyectadas.

Los resultados de los controles periódicos de las aguas subterráneas anteriormente mencionados, serán transmitidos a la Administración autonómica competente.

²⁹ Dicho informe de situación del suelo se corresponde con el informe histórico de situación del suelo definido en el Artículo 3.m del *Decreto andaluz 18/2015, de 27 de enero, por el que se aprueba el Reglamento que regula el régimen aplicable a los suelos contaminados*.

4.4.7 Vigilancia del impacto asociado a las torres de refrigeración

Entre las actuaciones que se llevarán a cabo en relación con la vigilancia del impacto ambiental asociado al funcionamiento de las torres de refrigeración proyectadas destacan las siguientes:

- Se realizarán revisiones visuales e inspecciones periódicas de las torres de refrigeración dentro del sistema de mantenimiento preventivo de la instalación.
- Se llevará a cabo un tratamiento del agua de refrigeración de las torres proyectadas con anticorrosivos y antiincrustantes.
- Se notificará el alta de las nuevas torres a la Administración sanitaria competente, según las condiciones establecidas en el Real Decreto 865/2003 para las torres de refrigeración y condensadores evaporativos empleando los formatos de los documentos de notificación de torres de refrigeración y condensadores evaporativos (Anexo I), así como los certificados de limpieza y desinfección (Anexo II).
- Se realizarán las acciones establecidas en el Real Decreto 865/2003 para el mantenimiento de las torres de refrigeración, especificados a continuación:
 1. Revisión visual de todas las partes de la instalación para comprobar correcto funcionamiento y estado de conservación y limpieza, con una periodicidad quincenal.
 2. Realización de revisión de los siguientes elementos con la siguiente periodicidad:

- Separador de gotas:	Anualmente
- Condensador:	Semestralmente
- Relleno:	Semestralmente
- Bandejas:	Mensualmente
 3. Se llevarán a cabo las determinaciones de la calidad físico-química y microbiológica del agua del sistema a lo reglamentado en el Real Decreto 865/2003, mediante determinación de los parámetros indicados en la Tabla 4.8 y con la frecuencia especificada.
 4. La determinación de la legionela, además de realizarse según las condiciones indicadas en la Tabla 4.8, se efectuará siempre 15 días después del tratamiento de choque.

TABLA 4.8
DETERMINACIONES DE LA CALIDAD FÍSICO-QUÍMICA Y MICROBIOLÓGICA DEL AGUA
DE LAS TORRES Y CONDENSADORES EVAPORATIVOS SEGÚN EL
REAL DECRETO 865/2003

Parámetro	Periodicidad Real Decreto 865/2003
Temperatura	Mensual
pH	Mensual
Conductividad	Mensual
Turbidez	Mensual
Hierro total	Mensual
Nivel de cloro o biocida utilizado ⁽¹⁾	Diaria
Recuento total de aerobios en agua balsa ⁽²⁾	Mensual
Legionela ⁽³⁾	Trimestral ⁽⁴⁾

(1) Según especificaciones del fabricante.

(2) Análisis realizado según la norma ISO 6222, 1999. Calidad del agua. Enumeración de microorganismos cultivables. Recuento de colonias por siembra en medio de cultivo de agar nutritivo.

(3) Análisis realizado según la norma ISO 11731 Parte 1, 1999. Calidad del agua. Detección y enumeración de *Legionella*.

(4) Frecuencia mínima de muestreo.

4.4.8 Vigilancia asociada al cierre definitivo de la instalación

En caso de cierre definitivo de las instalaciones, se comunicará al órgano ambiental competente y se realizará un proyecto suscrito persona técnica competente en el que se especificarán las medidas y precauciones a tomar para la clausura y desmantelamiento de la instalación.

Sin tener en cuenta los posibles controles específicos que se deriven del proyecto de desmantelamiento, a nivel general habrán de tenerse en cuenta los siguientes factores: Precipitación, Temperatura, Viento, Humedad, Insolación, Radiación y Evaporación.

Los medios afectados pueden ser: Aguas superficiales, Aguas subterráneas, Suelo y Atmósfera.



Proyecto Verde
Nuevo Complejo de Producción de Biocombustibles
Palos de la Frontera (Huelva)



División de Medio Ambiente

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

Adicionalmente, se controlarán otros aspectos de la recuperación, relacionados con el estado general del emplazamiento recuperado.

La duración del seguimiento posterior a la recuperación y la frecuencia de los controles se determinará dependiendo de la magnitud y alcance de los trabajos y el grado de recuperación alcanzado.

4.5 VULNERABILIDAD

En este apartado se llevará a cabo el análisis de los posibles riesgos identificados para el **Proyecto Verde**, de acuerdo con las consideraciones efectuadas en el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) al que acompaña el presente Documento.

Se trata de analizar así los efectos esperados sobre los factores ambientales derivados de la vulnerabilidad del **Proyecto Verde** ante riesgos de accidentes graves o catástrofes, considerando el riesgo de que se produzcan dichos accidentes o catástrofes y los probables efectos adversos significativos sobre el medio ambiente, en caso de ocurrencia de los mismos.

El Capítulo 11 de Vulnerabilidad se recoge al completo en el EIA.

4.5.1 Vulnerabilidad ambiental del **Proyecto Verde** ante accidentes graves

Al objeto de evaluar la vulnerabilidad del **Proyecto Verde**, en lo referente a accidentes graves relacionados con la normativa mencionada, se realizará una identificación y valoración de los potenciales efectos sobre el medio ambiente de forma general, en base a la metodología de aplicación para el desarrollo de los análisis de riesgos del **Proyecto Verde**.

Estos riesgos derivan de la presencia de determinadas sustancias que, en función de sus características, así como las condiciones en que son almacenadas, procesadas y eliminadas, determinarán los peligros ambientales en las mismas. Por tanto, el análisis de las sustancias presentes, o que puedan estar presentes en la planta, en cantidades importantes, resulta relevante en la identificación de posibles accidentes que puedan ocasionar daños sobre el medio ambiente.

A continuación, se recoge un listado no exhaustivo de sustancias peligrosas presentes asociadas al **Proyecto Verde** y con potencialidad para causar un daño medioambiental, todo ello en base a la información disponible en el momento actual con el grado de detalle del **Proyecto Verde**: Hidrógeno, Amoníaco, Sulfuro de hidrógeno, Gas natural, Biogás, Aceites residuales no peligrosos (UCOs³⁰, POME³¹, etc), Grasas animales residuales C3³², diésel renovable, biojet, bionafta, bio parafina, bio iso-parafina y aminas.

Adicionalmente a las sustancias anteriores, habrá presentes sustancias utilizadas generalmente en el mantenimiento de equipos, así como en las plantas de tratamiento de agua y de efluentes, que, si bien tienen la potencialidad de generar un accidente, sus consecuencias y el riesgo generado será mucho menor que el generado por las sustancias principales dado que se encuentran en menor cantidad y en ubicaciones con menor potencialidad de causar daño.

³⁰ UCOS: Used cooked oil, aceites de cocina usados LER 200125

³¹ POME: Palm Oil mill effluent (efluente de la planta de extractora de aceite de palma), LER: 020301

³² Grasas animales no destinadas al consumo humano de categoría 3.

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

Con respecto a la cuantificación indicada en la anterior tabla mencionar que se ha asignado probabilidades, teniendo en cuenta las características de las operaciones y equipos, dadas las medidas de control de la instalación y los sistemas de extinción de incendios que harán que la materialización de los accidentes y la extensión al exterior no se vea incrementada.

En cuanto a las consecuencias, se ha tenido en cuenta el ecosistema de marismas existente en la zona de estudio, la presencia en las proximidades de la masa de agua subterránea Condado y la masa de agua de transición. En cuanto a las especies vegetales del entorno, ninguna de ellas se encuentra incluida en los Anexos de la Ley de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. En las proximidades del **Proyecto Verde** se encuentran el Paraje Natural Marismas del Odiel y el Paraje Natural Lagunas de Palos y las Madres. Los LIC/ZEC y ZEPA más próximos a la zona del **Proyecto Verde** son los siguientes:

- ZEC Estuario del Río Tinto (ES6150029)
- LIC y ZEPA Marismas del Odiel (ES0000025)
- LIC Lagunas de Palos y las Madres (ES6150004)
- LIC Dunas del Odiel (ES6150013)

Indicar así mismo, la existencia del Programa de Conservación del Lince ibérico en la zona de estudio del **Proyecto Verde**.

Resaltar que la planta dispondrá de un adecuado sistema de protección contra incendios (PCI) diseñado conforme a la normativa de aplicación.

Asimismo, se dispondrá de un Plan de Autoprotección que incluirá los procedimientos de actuación para situaciones emergencia, incluyendo la solicitud de ayuda externa si fuera necesario, que permitirán minimizar una posible afección generada por un incendio.

Según los valores numéricos determinados para los diferentes escenarios, se puede determinar el riesgo que implica cada uno aplicando la matriz de consecuencias y probabilidad que se muestra a continuación (Tabla 4.10).

TABLA 4.10
MATRIZ DE RIESGOS DE LOS ESCENARIOS DE ACCIDENTES GRAVES EVALUADOS

ÍNDICE DE RIESGO		CONSECUENCIA						
		Despreciable	Mínima	Menor	Significativa	Importante	Grave	Muy grave
PROBABILIDAD	Improbable							
	Muy poco Probable			E1 (16) E3 (16)	E2 (20)			
	Poco Probable					E4 (35)		
	Probable					E5 (49)	E6 (63)	E7 (81)
	Bastante Probable							
	Muy Probable							

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

	Despreciable
	Muy bajo
	Bajo
	Medio
	Alto
	Muy alto

Nota: Índice de riesgo:

R0:	0
R1:	>0-20
R2:	≤20-30
R3:	≤30-50
R4:	≤50-90
R5:	≥90-100

La evaluación de la capacidad de adaptación del **Proyecto Verde** ante los escenarios descritos anteriormente, se fundamenta en variables transversales, económicas y sociales. Según la metodología empleada (ver capítulo 11 del EIA), la disponibilidad de las cuatro variables de adaptación ante posibles emergencias endógenas, hace posible establecer la capacidad de adaptación de la futura planta de hidrógeno como **importante (CA4), con un valor de 1.**

Con los datos anteriores se procede a evaluar la vulnerabilidad del **Proyecto Verde** ante accidentes graves, que se muestra en la Tabla 4.11:

**TABLA 4.11
 MATRIZ DE LA VUNERABILIDAD DEL PROYECTO VERDE
 ANTE EL RIESGO DE ACCIDENTES GRAVES**

		CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN				
		CA0	CA1	CA2	CA3	CA4
RIESGO	R0					
	R1					E1 (16) E3 (16)
	R2					E2 (20)
	R3					E4 (35) E5 (49)
	R4					E6 (63) E7 (81)
	R5					

	Despreciable
	Muy baja
	Baja
	Media
	Alta
	Muy alta

Nota: Vulnerabilidad:

V0:	0
V1:	>0-100
V2:	≤100-200
V3:	≤200-300
V4:	≤300-500
V5:	≥500-700

Según los resultados anteriores, se puede concluir que la **vulnerabilidad del Proyecto Verde es muy baja**, no siendo necesaria la toma de acciones preventivas o adaptativas.

4.5.2 Vulnerabilidad ambiental del **Proyecto Verde** ante catástrofes naturales

Al igual que en el caso anterior, la vulnerabilidad del Proyecto Verde ante catástrofes naturales se encuentra analizada de manera exhaustiva en el Capítulo 11 del EIA.

Las amenazas naturales que a priori se considera que podrían derivar en catástrofes naturales en la zona de ubicación del **Proyecto Verde**, en la provincia de Huelva, son las siguientes:

- Condiciones meteorológicas adversas
- Inundaciones
- Incendio exterior
- Sismicidad
- Tsunamis

Existen otras catástrofes naturales, como por ejemplo huracanes, nevadas, erupciones volcánicas, etc., que no se han incluido en el presente análisis por considerar la escasa o nula afectación de las mismas sobre el emplazamiento del **Proyecto Verde**, dada su localización.

Dada la ubicación del **Proyecto Verde** y el clima que lo caracteriza, se evalúa la afectación sobre el mismo de fenómenos meteorológicos extremos tales como **temperaturas extremas, lluvias torrenciales o fuertes vientos**.

En relación a dichas variables, AEMET establece unos umbrales y niveles de aviso que, para la zona del Litoral de Huelva (código 612103), donde se encuadra el **Proyecto Verde**, son los que se recogen en la siguiente Tabla 4.12:

TABLA 4.12
NIVELES DE AVISO METEOROLÓGICOS. ZONA LITORAL DE HUELVA

	Niveles de alerta establecidos por AEMET		
	amarillo	naranja	rojo
Temperatura máxima (°C):	36	39	42
Temperatura mínima (°C):	-1	-4	-8
Rachas máximas de viento (km/h):	70	90	130
Precipitaciones acumuladas en 12 h (mm)	40	80	120

Fuente: Umbrales meteorológicos. AEMET.

Los datos meteorológicos analizados corresponden a la estación Ronda Este de Huelva, situada a aproximadamente 11 km de la ubicación del **Proyecto Verde**. Para las temperaturas máximas diarias registradas en la citada estación, en los meses de verano se suele alcanzar en repetidas ocasiones el nivel de alerta amarillo e incluso el naranja, si bien solo se ha alcanzado el nivel de alerta rojo en días puntuales. En cuanto a la temperatura mínima diaria, únicamente

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

se ha superado el nivel de alerta amarillo en contadas ocasiones y ni siquiera se ha llegado a alcanzar en los últimos 30 años el umbral de alerta naranja. En términos de rachas máximas de viento, las velocidades máximas alcanzadas los últimos 30 años, indican que ocasionalmente se han superado los umbrales de alerta amarillo y naranja, si bien los valores registrados se encuentran lejos de alcanzar el umbral de alerta rojo.

Finalmente, en cuanto a las precipitaciones, las acumuladas en 24 h son, en general, menores que los niveles establecidos como alerta por AEMET. No obstante, puntualmente se aprecia que las precipitaciones diarias están por encima de los valores de alerta. En estos casos, no se puede asegurar que realmente se hayan presentado situaciones de riesgo, puesto que no se conoce la distribución horaria de las precipitaciones que han tenido lugar, aunque, en cualquier caso, las superaciones de los niveles de alerta naranja y roja serían mínimas.

En base a todo expuesto en este punto, se puede concluir que en la zona del **Proyecto Verde** se podrían dar situaciones adversas meteorológicas que pueden dar lugar a algún nivel de aviso de entre los establecidos por AEMET, si bien éstas se prevén que sean de carácter ocasional para temperaturas máximas, viento y precipitaciones, y muy remotos para temperaturas mínimas.

Por lo tanto, se considera que la probabilidad de que se den condiciones meteorológicas adversas de forma prolongada y que puedan llegar a comprometer al normal funcionamiento de la instalación es **poco probable**.

En cuanto a las consecuencias que podría tener una situación meteorológica extrema, a modo de ejemplo, citar que las bajas temperaturas podrían provocar heladas en los pavimentos que derivasen en accidentes laborales en el interior de la instalación, las olas de calor afectarían principalmente a las condiciones de trabajo de los empleados, fuertes vientos podrían ocasionar caída de equipos, inhabilitación del suministro o desprendimiento de elementos estructurales como cornisas o ventanas, etc., si bien los citados eventos podrían ser resueltos sin causar daños significativos ni sobre la operación de la instalación ni sobre el exterior. Por otro lado, en general, todas las situaciones climatológicas extremas llevan asociado un aumento del consumo energético, aunque dado que estas se prevén de carácter puntual en base a la información histórica presentada, no es esperable que puedan llegar a causar problemas en el suministro.

Finalmente, indicar que las características climatológicas de la zona se han tenido en cuenta para el diseño del **Proyecto Verde**, y la configuración establecida para las instalaciones permite su protección antes fenómenos meteorológicos puntuales de mayor intensidad, por lo que se concluye que las consecuencias de un escenario de este tipo serán **mínimas**.

b) Inundaciones

En relación a la inundabilidad de la zona donde se ubicará el **Proyecto Verde**, las áreas concretas donde se situarán las instalaciones se encuentran fuera de la zona con probabilidad de inundación media u ocasional (T=100), por lo que la probabilidad de que ocurra un episodio de inundación que alcance las nuevas instalaciones se considera como **poco probable**. Por otro

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

lado, se debe tener en cuenta que las instalaciones proyectadas se situarán a cierta altura, destacando que las distintas sustancias empleadas u obtenidas se localizarán en tanques ubicados en sus cubetos correspondientes, así como que toda la instalación estará dotada de redes de drenaje con las pendientes adecuadas para evitar que las aguas entren en contacto con dichas sustancias.

Por lo tanto, se considera que un episodio de inundación no ocasionaría problemas apreciables en el funcionamiento de la instalación que pudieran afectar al medio ambiente, por lo que las consecuencias serían **menores**.

c) Incendios exteriores (incendios forestales)

Atendiendo a la información disponible en el Geoportal de la web del Ministerio para la Transición Ecológica, el **Proyecto Verde** se sitúa sobre una zona donde se registran incendios con una frecuencia media, por lo que el acontecimiento de un incendio en el entorno de la instalación se considera como **probable**³³.

Por su parte, si bien en caso de incendio se activará una operativa coordinada que permitirá hacer frente al incendio lo más rápido y eficazmente posible, las consecuencias podrían llegar a ser **significativas**, dependiendo de la magnitud de la catástrofe y de factores externos como pueden ser las condiciones meteorológicas en el momento del incendio.

d) Sismicidad

La Escala Macrosísmica Europea (EMS) es la base para la evaluación de la intensidad sísmica en los países europeos e indica el grado en que un terremoto afecta a un lugar específico. La EMS-98 contempla 12 grados.

Para el caso de España, la zona donde se encuentra el **Proyecto Verde** está clasificada con una peligrosidad sísmica de VII (intensidad de seísmo “dañino”, según la escala EMS-98 referida). En base a ello, los efectos que podría tener un terremoto sobre las instalaciones industriales proyectadas podrían incluir pequeños destrozos como caídas o desestabilización de algunos equipos. Resaltar que para el diseño de las infraestructuras se tendrá en cuenta la actividad sísmica de la zona. En conjunto, se puede concluir que las consecuencias que tendrá un seísmo sobre el **Proyecto Verde**, dada la intensidad esperada, únicamente podrían llegar a ser **menores**. Por otro lado, según la información sísmica general referente a Península Ibérica y sus proximidades, actualizada al año 2015, disponible en la base de datos del Instituto Geográfico Nacional, en el entorno más cercano al **Proyecto Verde** han tenido lugar algunos terremotos de pequeña magnitud, aunque a medida que se avanza en dirección al mar, tanto la ocurrencia como la magnitud de los terremotos crece.

³³ Según se recoge en el Capítulo de Vulnerabilidad del EIA

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

Por todo lo anterior, se considera **probable** que en el futuro pueda tener lugar un seísmo de características similares a los que se han dado anteriormente en la zona del **Proyecto Verde**.

e) **Tsunamis**

Cabe destacar la publicación realizada por la Revista de la Sociedad Geológica de España en el año 2019, llamada *Análisis de la vulnerabilidad de las poblaciones costeras de la provincia de Huelva (suroeste de España) ante tsunamis*. En dicho documento, se pone de manifiesto que puede esperarse la ocurrencia de un gran tsunami cada 700-2.000 años. Asimismo, en dicho estudio se expone que, en caso de tsunami, las Marismas del Odiel se inundarían, quedando las diferentes islas fluviales que se extienden a lo largo del estuario sumergidas en mayor o menor medida según el punto considerado. En concreto, en la zona donde se situarán las instalaciones proyectadas, se considera según dicho estudio una zona de peligrosidad media, que podría presentar alturas de inundación variables entre 2,5 y 5 m.

En base a todo lo anterior, es posible asumir que la ocurrencia de tsunami que llegue a alcanzar las instalaciones proyectadas es un evento **muy poco probable**, si bien un tsunami de gran magnitud tendría consecuencias **importantes** sobre la instalación, pudiendo incluso paralizar la actividad.

Partiendo de la valoración realizada anteriormente, en la siguiente Tabla 4.13 se presenta la cuantificación del riesgo de cada una de las catástrofes estudiadas.

TABLA 4.13
CUANTIFICACIÓN DE RIESGOS PARA CATÁSTROFES NATURALES

Impacto	CMA	ID	IE	SM	TS
Puntuación probabilidad	5	5	7	7	4
Puntuación consecuencia	3	4	5	4	7
Riesgo	15	20	35	28	28

Nota: <u>Probabilidad:</u>	3 Improbable	<u>Consecuencias:</u>	0 Despreciable
	4 Muy poco probable		3 Mínima
	5 Poco probable		4 Menor
	7 Probable		5 Significativa
	9 Bastante probable		7 Importante
			9 Grave

Según los valores numéricos determinados para los diferentes escenarios, se puede determinar el riesgo que implica cada uno aplicando la matriz de consecuencias y probabilidad que se muestra a continuación (Tabla 4.14).

TABLA 4.14
MATRIZ DE RIESGOS DE LAS CATÁSTROFES NATURALES EVALUADAS

ÍNDICE DE RIESGO		CONSECUENCIA						
		Despreciable	Mínima	Menor	Significativa	Importante	Grave	Muy grave
PROBABILIDAD	Improbable							
	Muy poco Probable							
	Poco Probable		CMA (15)	ID (20)	TS (28)			
	Probable			SM (28)	IE (35)			
	Bastante Probable							
	Muy Probable							

Nota: Índice de riesgo (RO)

	Despreciable	R0: 0
	Muy bajo	R1: >0-20
	Bajo	R2: ≤20-30
	Medio	R3: ≤30-50
	Alto	R4: ≤50-90
	Muy alto	R5: ≥90-100

Finalmente, en referencia a los resultados anteriores y tomando como base la metodología expuesta en el capítulo 11 del EIA, la mayoría de los accidentes considerados tienen un riesgo muy bajo o bajo, a excepción de un escenario de incendio, para el que el riesgo se considera medio. Para este último tipo de accidente, atendiendo a la metodología empleada, sería necesario **evaluar acciones preventivas**, así como identificar posibles vías de adaptación y mejora de las acciones preventivas existentes.

En cuanto al resto de las catástrofes naturales evaluadas, cuantificadas con riesgos menores, no se considera necesario tomar acciones preventivas o adaptativas ni tampoco realizar un seguimiento de las mismas, aunque sí se propone realizar un seguimiento de su evolución y adaptar las características de la instalación cuando se considere oportuno.

La evaluación de la capacidad de adaptación del **Proyecto Verde** ante los escenarios descritos anteriormente, se fundamenta en variables transversales, económicas y sociales. En relación con esto, es posible concluir que el **grado de adaptabilidad del Complejo, al disponer de las 4 variables requeridas, se clasifica como importante (CA4)**, con un valor numérico de 1, ya que se disponen de 4 variables de adaptación para las emergencias consideradas.

Finalmente se evalúa la vulnerabilidad del **Proyecto Verde** ante catástrofes naturales, obteniéndose los siguientes resultados (Tabla 4.15):

TABLA 4.15
MATRIZ DE LA VUNERABILIDAD DEL PROYECTO VERDE
ANTE CATÁSTROFES NATURALES

		CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN				
		CA0	CA1	CA2	CA3	CA4
RIESGO	R0					
	R1					CMA (15)
	R2					ID (20), SM (28), TS (28)
	R3					IE (35)
	R4					
	R5					

Nota: Vulnerabilidad:

	Despreciable
	Muy baja
	Baja
	Media
	Alta
	Muy alta

V0:	0
V1:	>0-100
V2:	≤100-200
V3:	≤200-300
V4:	≤300-500
V5:	≥500-700

Según los resultados anteriores, se puede concluir que la **vulnerabilidad del Proyecto Verde - Nuevo Complejo de Producción de Biocombustibles ante catástrofes naturales es muy baja**, no siendo necesaria la toma de acciones preventivas o adaptativas.

4.5.3 Vulnerabilidad del *Proyecto Verde* frente a los efectos ambientales derivados del cambio climático

En este apartado se procederá a evaluar la vulnerabilidad ambiental del *Proyecto Verde* frente a los efectos derivados del cambio climático.

En tanto en cuanto el *Proyecto Verde* promueve la economía circular y apuesta por el empleo útil y eficiente de los recursos disponibles sin necesidad de consumir nuevos recursos, se puede afirmar que en los próximos años se espera que la viabilidad del *Proyecto Verde* analizado en el presente documento crezca, presentándose éste como una de las herramientas disponibles para la lucha contra el cambio climático.

En el presente estudio se han tenido en cuenta la incidencia de diversos aspectos que pueden verse influenciados por el cambio climático y que, a su vez, pueden afectar al *Proyecto Verde*, que son:

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

- Variación en aspectos climatológicos (temperaturas y precipitaciones)
- Variación del nivel del mar
- Disponibilidad de recursos (Consumo de agua y electricidad)

a) Evaluación del riego causado por variaciones en aspectos climatológicos

Se analizan, para la zona en la que se ubica el **Proyecto Verde** (área de Huelva), los pronósticos para el **escenario más desfavorable posible, es decir, en el año 2100 para el forzamiento radiactivo máximo (RCP8.5)**. A este respecto, aclarar que la vida útil de la instalación a priori no alcanzará el año 2100, si bien se analiza dicho año al ser el escenario más restrictivo, con el objetivo de obtener unas conclusiones finales del lado de la seguridad.

Los efectos del cambio climático se reflejan en un aumento de las **temperaturas** con sus respectivas consecuencias, lo cual podría afectar al proceso de producción de biocombustibles proyectado. En concreto, un **aumento de la temperatura ambiente** afectaría negativamente al rendimiento de ciertos equipos, como por ejemplo los sistemas de refrigeración, lo que podría derivar en un mayor consumo energético. No obstante, dado que dicho aumento será progresivo y las temperaturas no oscilarán bruscamente de manera repentina, la operativa del sistema y los parámetros de operación de los equipos se podrán ir adaptando a los nuevos cambios conforme estos vayan surgiendo, con el fin de optimizar al máximo el funcionamiento de la instalación.

Por lo tanto, se puede concluir que los márgenes operativos de diseño de la instalación contemplarán ajustes progresivos de los parámetros de funcionamiento respecto a variaciones en las condiciones ambientales de temperatura, por lo es posible asumir que un aumento paulatino de la temperatura ambiente media ocasionaría consecuencias mínimas sobre la operativa y seguridad de la instalación.

Por otro lado, el aumento de la temperatura podría derivar especialmente en un aumento del riesgo de incendios y, en menor medida, en la aparición de fenómenos climáticos extremos como vientos fuertes, lluvias torrenciales, etc. Tal y como se ha analizado anteriormente, el aumento de las temperaturas a medio-largo plazo (con horizonte en el año 2100) no presentará una variación extrema respecto a las condiciones actuales, por lo que se considera que, aunque es bastante probable que se den las variaciones previstas, las consecuencias indirectas serían mínimas.

En conclusión, basando el análisis en la metodología descrita anteriormente y la información disponible publicada por AEMET, se asume como **bastante probable** un escenario futuro que presente un aumento de temperatura respecto a la media actual, si bien se espera que el impacto en el **Proyecto Verde** sea **mínimo**, al no afectar ni técnica ni económicamente de manera apreciable a su actividad.

Al igual que en el caso anterior, los resultados de las **precipitaciones** reflejan que, en términos generales, se espera una disminución de las precipitaciones medias anuales debido al efecto del cambio climático.

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

La influencia que dicho escenario pueda tener sobre la operación de las instalaciones proyectadas se encuentra principalmente relacionada con la **reducción de los recursos hídricos**. En este sentido, señalar que la propia filosofía de operación de la instalación priorizará el uso eficiente del agua, a fin de reducir al máximo los aportes externos de agua.

Por otro lado, se debe tener en cuenta que en el interior de las instalaciones se dispondrá de capacidad de almacenamiento para el agua, que podrá emplearse como apoyo adicional en periodos más secos con escasez de lluvias.

Finalmente, no se prevé que se requieran cantidades de agua superiores a lo inicialmente previsto como consecuencia del efecto del cambio climático. No obstante, el descenso de las precipitaciones sí podría suponer un mayor coste del agua fresca al ir convirtiéndose en un recurso más escaso.

En base a todo lo anterior, se puede concluir que, dadas las proyecciones realizadas por AEMET, es **probable** que en unos años se reduzcan las precipitaciones debido al cambio climático, pudiendo llegar a tener esta situación un impacto **significativo** en el **Proyecto Verde**, ya que, aunque no se considera que pueda llegar a provocar situaciones de falta de agua para el funcionamiento de las instalaciones, este escenario podría llegar a suponer un gasto adicional considerable para la empresa.

b) Variación del nivel del mar

Una de las consecuencias principales del cambio climático es el aumento del nivel del mar. Según las proyecciones realizadas por el IPCC en 2014 y recogidas por el MITECO en el documento "*Cambio climático: Bases físicas, Guía resumida del quinto informe de evaluación del IPCC grupo de trabajo I*", en el año 2100 y para el caso más desfavorable (con una RCP8,5 y un incremento medio de temperatura de 2 °C), el nivel del mar podría aumentar hasta 1 m en el año 2100.

En base a esta información, si bien parte de la instalación se encuentra en las proximidades del Canal del Padre Santo, se considera **poco probable** que la elevación prevista del nivel del mar como consecuencia del cambio climático pueda tener afección sobre la instalación considerada, atendiendo a la elevación del emplazamiento, en torno a 4 m, siendo en cualquier caso las consecuencias causadas por esta eventualidad **menores**.

c) Disponibilidad de recursos

Los recursos principales que consume el **Proyecto Verde** y que podrían verse afectados por los efectos del cambio climático son el **agua** y la **electricidad**.

En cuanto al agua, en el punto anterior se ha analizado la influencia que podría tener la reducción de la disponibilidad de recursos hídricos debido principalmente a la influencia del descenso de las precipitaciones.

Indirectamente, lo anterior podría afectar a la capacidad de generación de energía eléctrica, debido a una minimización de la generación hidroeléctrica y, en consecuencia, una mayor dependencia de fuentes que emplean combustibles fósiles. Lo anterior podría ocasionar el encarecimiento de coste de la electricidad y afectar al coste operativo y a la rentabilidad de la instalación.

No obstante a lo anterior, las políticas actuales en materia de generación de energía eléctrica se encuentran encaminadas a reducir la dependencia de combustibles fósiles y favorecer la generación de energía a partir de fuentes renovables. Por lo tanto, se espera que en un futuro a medio plazo el suministro eléctrico provenga en gran parte de fuentes de energía renovables (complementarias a la energía hidroeléctrica) y suficientemente competitivas para que el precio de la electricidad no experimente una subida sustancial.

En base a todo lo anterior, se puede concluir que, si bien es cierto que en unos años se espera que se reduzca la disponibilidad de recursos hídricos, se estima que es **poco probable** que esta situación conlleve un incremento significativo el precio de la electricidad.

En cualquier caso, un cierto incremento en el coste de los recursos será una situación contemplada y asumible durante el funcionamiento de las instalaciones, aunque un aumento considerable del mismo podría llegar a tener consecuencias **significativas** sobre la rentabilidad del **Proyecto Verde**.

Por último, en relación a la disponibilidad de recursos, cabe resaltar que, a parte de los recursos naturales comentados, la materia principal que consume este **Proyecto Verde** son aceites vegetales residuales y grasas animales residuales (residuos no peligrosos). De esta forma, se posibilita la recuperación de la materia y la energía de materiales residuales, fomentando, por tanto, la economía circular y el uso eficiente de los recursos, y contribuyendo a alcanzar los objetivos de reutilización y reciclaje.

La valoración del riesgo se lleva a cabo siguiendo la misma metodología que en casos anteriores, y descrita en el Capítulo 11. del EIA. La nomenclatura aplicada a cada efecto considerado del cambio climático es la siguiente:

- Variación en aspectos climatológicos relativos a temperatura (VT)
- Variación en aspectos climatológicos relativos a precipitaciones (VP)
- Variación del nivel del mar (VM)
- Disponibilidad de recursos (Consumo de agua y electricidad) (DR)

A continuación, en base a la información recogida anteriormente, se cuantifica el riesgo de los efectos considerados (Tabla 4.16).

TABLA 4.16
CUANTIFICACIÓN DEL RIESGO DEBIDO AL CAMBIO CLIMÁTICO

Impacto	VT	VP	VM	DR
Puntuación probabilidad	9	7	5	5
Puntuación consecuencia	3	5	4	5
Riesgo	27	35	20	25

Nota: Probabilidad:

3	Improbable
4	Muy poco probable
5	Poco probable
7	Probable
9	Bastante probable
10	Muy probable

Consecuencias:

0	Despreciable
3	Mínima
4	Menor
5	Significativa
7	Importante
9	Grave
10	Muy grave

A continuación, en la Tabla 4.17 se presenta la valoración de impactos, en base a los resultados anteriores.

TABLA 4.17
MATRIZ DE RIESGOS ASOCIADOS AL PROYECTO VERDE
DERIVADOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

ÍNDICE DE RIESGO		CONSECUENCIA						
		Despreciable	Mínima	Menor	Significativa	Importante	Grave	Muy grave
PROBABILIDAD	Improbable							
	Muy poco Probable							
	Poco Probable			VM (20)	DR (25)			
	Probable				VP (35)			
	Bastante Probable		VT (27)					
	Muy Probable							

Nota: Índice de riesgo:

	Despreciable
	Muy bajo
	Bajo
	Medio
	Alto
	Muy alto

R0:	0
R1:	>0-20
R2:	≤20-30
R3:	≤30-50
R4:	≤50-90
R5:	≥90-100

La mayoría de situaciones consideradas tienen un riesgo bajo, a excepción de un escenario de variación (reducción) en las precipitaciones, para el que el **riesgo** se considera

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

medio. Para este último escenario, atendiendo a la metodología empleada, sería necesario **evaluar acciones preventivas**, así como identificar posibles vías de adaptación y mejora de las acciones preventivas existentes.

En cuanto al resto de escenarios, los efectos ambientales considerados derivados del cambio climático tienen un **riesgo bajo** cuantificados con riesgos menores, no se considera necesario tomar acciones preventivas o adaptativas ni tampoco realizar un seguimiento de las mismas, aunque sí se propone realizar un seguimiento de su evolución y adaptar las características de la instalación cuando se considere oportuno.

La evaluación de capacidad de adaptación del **Proyecto Verde** ante los efectos del cambio climático, se realiza al igual que en los casos anteriores en base a variables transversales, económicas y sociales. Se concluye que las instalaciones disponen de 4 variables de adaptación para las emergencias consideradas, por lo que la capacidad de adaptación, **en todas ellas puede clasificarse como importante (CA4) puntuada con un 1.**

Finalmente, en la Tabla 4.18 se muestra la matriz de vulnerabilidad calculada para el **Proyecto Verde** ante los efectos del cambio climático.

TABLA 4.18
MATRIZ DE LA VUNERABILIDAD DEL PROYECTO VERDE
ANTE LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

		CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN				
		CA0	CA1	CA2	CA3	CA4
RIESGO	R0					
	R1					
	R2					VT (27); VP (35); VM (20); DR (25)
	R3					
	R4					
	R5					

Nota: Vulnerabilidad:

-  Despreciable
-  Muy baja
-  Baja
-  Media
-  Alta
-  Muy alta

- V0: 0
- V1: >0-100
- V2: ≤100-200
- V3: ≤200-300
- V4: ≤300-500
- V5: ≥500-700

En base a los resultados anteriores y a la información disponible consultada, **se puede concluir que la vulnerabilidad del Proyecto Verde ante los efectos del cambio climático es muy baja** en todos los escenarios analizados, lo cual conlleva a la no necesidad de tomar acciones preventivas o adaptativas, en estos casos.

4.5.4 Vulnerabilidad global del Proyecto Verde

La Tabla 4.19 se resumen los resultados obtenidos en cuanto a riesgos y vulnerabilidades obtenidas en el análisis realizado del **Proyecto Verde**.

TABLA 4.19
RESUMEN DE LA VULNERABILIDAD DEL PROYECTO VERDE

Tipología suceso		Abreviatura	Tipología de riesgo	Tipología de vulnerabilidad	Actuaciones
Accidentes graves	Afección al suelo por producto contaminante	E1	R1-Muy bajo	V1-Muy Baja	No es necesario tomar acciones preventivas o adaptativas
	Afección a aguas subterráneas por producto contaminante	E2	R2-Bajo	V1-Muy Baja	
	Vertido aguas CI al suelo	E3	R1-Muy bajo	V1-Muy Baja	
	Vertido aguas CI al Canal Padre Santo	E4	R3-Medio	V1-Muy Baja	
	Incendio exterior	E5	R3-Medio	V1-Muy Baja	
	Nube tóxica	E6	R4-Alto	V1-Muy Baja	
	Vertido producto contaminante al Canal Padre Santo	E7	R4-Alto	V1-Muy Baja	
Catástrofes naturales	Condiciones meteorológicas adversas	CMA	R1-Muy bajo	V1-Muy Baja	No es necesario tomar acciones preventivas o adaptativas
	Inundaciones	ID	R2-Bajo	V1-Muy Baja	
	Incendios forestales	IF	R3-Medio	V1-Muy Baja	
	Sismicidad	SM	R2-Bajo	V1-Muy Baja	
	Tsunamis	TS	R2-Bajo	V1-Muy Baja	
Efectos ambientales derivados del cambio climático	Variación temperatura	VT	R2-Bajo	V1-Muy Baja	No es necesario tomar acciones preventivas o adaptativas
	Variación precipitaciones	VP	R3-Medio	V1-Muy Baja	
	Variación del nivel del mar	VM	R2-Bajo	V1-Muy Baja	
	Disponibilidad de recursos	DR	R2-Bajo	V1-Muy Baja	

A continuación, en la Tabla 4.20 se recogen los resultados globales para la matriz de vulnerabilidad del **Proyecto Verde**.

TABLA 4.20
MATRIZ GLOBAL DE VULNERABILIDAD

VULNERABILIDAD		CAPACIDAD DE ADAPTACIÓN				
		CA0 Despreciable	CA1 Mínima	CA2 Media	CA3 Significativa	CA4 Importante
RIESGO	R0 Despreciable					
	R1 Muy bajo					CMA, E1, E3
	R2 Bajo					ID; SM; TS; VT; VP; VM; DR, E2
	R3 Medio					IE, E4, E5
	R4 Alto					E6, E7
	R5 Muy Alto					

En base a los resultados anteriores, se puede concluir que la vulnerabilidad ambiental del Proyecto del nuevo Complejo de Fabricación de Biocombustibles, *Proyecto Verde*, es muy baja en todos los escenarios analizados, relativos a accidentes graves, catástrofes y cambio climático, por lo que no se considera necesario tomar acciones preventivas o adaptativas.

5. SUMARIO Y CONCLUSIONES DEL INFORME DE AFECCIÓN RED NATURA 2000

El presente Informe de Afección Red Natura 2000 se ha elaborado con el fin de determinar la posible afección sobre los espacios Red Natura 2000 incluidos en el ámbito de influencia del Proyecto de Nuevo Complejo de producción de biocombustibles de CEPSA, denominado **Proyecto Verde**, ubicado en el término municipal de Palos de Frontera (Huelva).

El Proyecto analizado se ubica en terrenos del Puerto Exterior de Huelva y en el Polígono Industrial Nuevo Puerto (término municipal de Palos de la Frontera). Como consecuencia de la construcción del Nuevo Complejo de Producción de Biocombustibles (**Proyecto Verde**), deben asimismo construirse tuberías de conexión entre las diferentes partes que conforman el mismo.

El emplazamiento propuesto para el Proyecto no se encuentra ubicado en el interior de ningún espacio que forme parte de la red europea de espacios ambientales Natura 2000 (Red Natura 2000); sin embargo, la proximidad a algunos espacios implica la necesidad de valorar la afección derivada de la implantación del **Proyecto Verde** sobre los valores ambientales de estos. Estos espacios cercanos son: LIC Dunas del Odiel (ES6150013) y LIC Lagunas de Palos y Las Madres (ES6150004), junto a los cuales discurrirá un tramo de la red de tuberías proyectadas; ZEC Estuario del Río Tinto (ES6150029), frente a la que se localizará las actuaciones proyectadas en Zona Portuaria; y LIC y ZEPA Marismas del Odiel (ES0000025), adyacente a la ZEC Estuario del Río Tinto, al oeste de la misma.

La evaluación realizada sigue las *“Recomendaciones sobre la información necesaria para incluir una evaluación adecuada de repercusiones de proyectos sobre Red Natura 2000 en los documentos de evaluación de impacto ambiental de la A.G.E.”* (MAPAMA, 2018), actualización de las *“Directrices para la elaboración de la documentación ambiental necesaria para la evaluación de impacto ambiental de proyectos con potencial afección a la Red Natura 2000”* elaboradas por el MAGRAMA en el año 2012, así como la metodología propuesta por la Unión Europea en su documento *“Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6(3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC”*. Las citadas Directrices se han basado en el documento *“Evaluación ambiental de proyectos que puedan afectar a espacios de la Red Natura 2000. Criterios guía para la elaboración de la documentación”* (publicado en diciembre de 2009 por el entonces Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, MARM), que desarrolla con mayor detalle los distintos aspectos a tener en cuenta en la evaluación de impacto ambiental referida a Red Natura 2000.

Se han identificado y evaluado los impactos significativos asociados a las distintas fases del Proyecto, así como el análisis de los riesgos inherentes al funcionamiento del Proyecto. Posteriormente, se han descrito las medidas correctoras aplicadas tanto en fase de construcción, funcionamiento y desmantelamiento del **Proyecto Verde**, como las medidas correctoras asociadas a los eventuales riesgos de operación del mismo (posibles accidentes que se pudieran dar por la operación del Proyecto), o de catástrofes naturales.

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

Los principales impactos potenciales identificados durante la fase de **construcción del Proyecto** fueron:

- a. Afección a la vegetación más cercana presente en el LIC Dunas del Odiel durante las obras de construcción de los tramos de tuberías que van paralelos a este LIC, por incremento de partículas en suspensión. Igualmente, sobre el LIC Lagunas de Palos y Las Madres, especialmente en la región noroccidental de este espacio que se encontrará colindando con las instalaciones de la nueva planta de producción de biocombustibles, por el aumento de partículas en suspensión.
- b. Molestias por ruidos a las aves presentes en el LIC Dunas del Odiel durante las obras cuando alguna de las colonias reproductoras que allí se forman estuvieran activas (periodo reproductor). Asimismo, se podrían ver afectas las aves del LIC Lagunas de Palos y Las Madres. Para minimizar este impacto se propone como medida preventiva no dar comienzo a las obras durante el periodo de reproducción y cría de las aves presentes en estos espacios.

Los impactos potenciales identificados durante la fase de **funcionamiento del proyecto** fueron:

- a. Afección a los HIC terrestres en los espacios Red Natura 2000 por emisiones atmosféricas de NO_x, SO₂ y COV. La contribución de las emisiones de estos compuestos al estado actual de la atmósfera en la zona se ha considerado como no significativo para todos los espacios, pues es muy inferior a los niveles establecidos como límite para la protección de los ecosistemas en la legislación de aplicación.
- b. Incidencia visual sobre el paisaje por la instalación de un tramo del rack de tuberías en aéreo en el espacio LIC Dunas del Odiel.
- c. Molestias a la fauna (en especial al grupo de aves presentes en los espacios) como consecuencia del ruido de la actividad, que puede provocar la huida de ejemplares en el LIC Dunas del Odiel y en el LIC Lagunas de Palos y Las Madres.
- d. Posibles vertidos accidentales como consecuencia de la llegada y expedición de productos en barcos, que pueden afectar a las especies presentes en la ZEC Estuario del Río Tinto.

En cuanto a los escenarios accidentales analizados, así como a los referentes al cambio climático, se ha obtenido como resultado que **la vulnerabilidad ambiental del Proyecto del nuevo Complejo de Fabricación de Biocombustibles, Proyecto Verde, es muy baja en todos los escenarios analizados, relativos a accidentes graves, catástrofes y cambio climático**, por lo que no se considera necesario tomar acciones preventivas o adaptativas.

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000

El emplazamiento del **Proyecto Verde**, en una zona ya alterada y que acoge infraestructuras de la misma tipología que las proyectadas, junto con la adopción de las medidas correctoras para cada uno de los factores de impacto detectados tanto en la fase de construcción como en la fase de funcionamiento, **minimiza la afección de los impactos identificados** que pudieran afectar la integridad o los valores naturales que motivaron la inclusión de los espacios analizados en la Red Natura 2000.

Por tanto, en base a la aplicación de buenas prácticas durante la construcción del **Proyecto Verde**, y a la aplicación de las medidas correctoras para cada vector de impacto identificado en las distintas acciones del Proyecto (construcción y funcionamiento, así como desmantelamiento de la instalación), puede concluirse que **es poco probable que, derivados del Proyecto Verde, se produzcan efectos directos y/o indirectos significativos o apreciables en alguno de los lugares Red Natura 2000 del entorno**, que puedan determinar un perjuicio sobre la integridad de los mismos o los valores naturales que motivaron su inclusión, en los términos establecidos tanto en el artículo 6 del *Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a la conservación de los hábitats naturales y la fauna y flora silvestres*, como en el artículo 46 de la *Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad*.



Proyecto Verde
Nuevo Complejo de Producción de Biocombustibles
Palos de la Frontera (Huelva)

Estudio de Repercusiones sobre Red Natura 2000



División de Medio Ambiente

6. AUTORES DEL DOCUMENTO

El presente documento ha sido realizado por la División de Medio Ambiente de INERCO.

Sevilla, 29 de diciembre de 2022

ANEXO A

FORMULARIOS NORMALIZADOS DE DATOS RED NATURA 2000



NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

For Special Protection Areas (SPA),
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),
Sites of Community Importance (SCI) and

for Special Areas of Conservation (SAC)

SITE ES6150013
SITENAME Dunas del Odiel

TABLE OF CONTENTS

- [1. SITE IDENTIFICATION](#)
- [2. SITE LOCATION](#)
- [3. ECOLOGICAL INFORMATION](#)
- [4. SITE DESCRIPTION](#)
- [5. SITE PROTECTION STATUS](#)
- [6. SITE MANAGEMENT](#)
- [7. MAP OF THE SITE](#)

1. SITE IDENTIFICATION

1.1 Type	1.2 Site code	Back to top
B	ES6150013	

1.3 Site name

Dunas del Odiel

1.4 First Compilation date	1.5 Update date
1999-04	2020-10

1.6 Respondent:

Name	DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN DEL MEDIO NATURAL Y ESPACIOS PROTEGIDOS. CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y /Organisation: ORDENACIÓN DEL TERRITORIO. JUNTA DE ANDALUCÍA.
Address:	AVDA. MANUEL SIUROT, 50. 41013-SEVILLA, ESPAÑA - TLFNO.: +34 955 00 34 00
Email:	natura2000fnd.cmaot@juntadeandalucia.es

1.7 Site indication and designation / classification dates

Date site classified as SPA:	0000-00
National legal reference of SPA designation	No data
Date site proposed as SCI:	1999-04
Date site confirmed as SCI:	No data
Date site designated as SAC:	No data
National legal reference of SAC designation:	No data

2. SITE LOCATION

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

[Back to top](#)

Longitude -6.8832 Latitude 37.1601

2.2 Area [ha]:

64.44

2.3 Marine area [%]

0.0

2.4 Sitelength [km]:

0.0

2.5 Administrative region code and name

NUTS level 2 code

Region Name

ES61	Andalucía
------	-----------

2.6 Biogeographical Region(s)

Mediterranean (100.0 %)

Marine (0.0 %)
Atlantic %)

3. ECOLOGICAL INFORMATION

[Back to top](#)

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

Annex I Habitat types						Site assessment				
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C			
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global	
1150B			8.65		M	B	C	A	B	
2230B			6.2		M	B	C	A	B	
2250B			4.97		M	A	C	C	B	
2260B			6.81		M	A	C	B	B	
2270B			1.88		M	A	C	A	A	
5110B			0.06		M	D	C	B	C	
6420B			0.3		M	B	C	B	B	
92D0B			0.15		M	B	C	C	C	

- **PF:** for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.
- **NP:** in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)
- **Cover:** decimal values can be entered
- **Caves:** for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species					Population in the site					Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D. qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A229	Alcedo atthis			p				P	DD	D			
B	A029	Ardea purpurea			r				P	DD	D			
B	A024	Ardeola ralloides			r				P	DD	D			
P	1635	Armeria velutina			p				P	DD	D			
B	A133	Burhinus oedicnemus			p				P	DD	D			
B	A031	Ciconia ciconia			p				C	DD	D			

B	A081	Circus aeruginosus			w				P	DD	D				
A	1194	Discoglossus galganoi			p				P	DD					
R	1220	Emys orbicularis			p				P	DD	D				
B	A126	Fulica cristata			p				R	DD	D				
B	A245	Galerida theklae			r				R	DD	D				
B	A135	Glareola pratincola			r				P	DD	D				
B	A131	Himantopus himantopus			p				C	DD	D				
B	A022	Ixobrychus minutus			r				R	DD	D				
P	1717	Linaria tursica			p				P	DD	D				
M	1355	Lutra lutra			p				P	DD	D				
R	1221	Mauremys leprosa			p				P	DD	D				
B	A023	Nycticorax nycticorax			p				P	DD	D				
B	A034	Platalea leucorodia			p				P	DD	D				
B	A302	Sylvia undata			p				P	DD	D				

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

Species			Population in the site					Motivation						
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C R V P	IV	V	A	B	C	D
P		Centaurea exarata						P				X		
R	1272	Chalcides bedriagai						P	X		X			
R	1235	Chamaeleo chamaeleon						P	X		X		X	
B	A136	Charadrius dubius						P			X		X	
P		Cytisus grandiflorus subsp. cabezudo			0	0		P				X		
R	5668	Hemorrhois hippocrepis						P	X		X			
A	1205	Hyla meridionalis						P	X		X			
P		Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa						P			X	X		
P		Loeflingia baetica						P			X	X		
A	1198	Pelobates cultripes						P	X		X			
P		Utricularia exoleta						P				X		
P		Vulpia fontquerana			0	0		P			X	X		
P		Wolffia arrhiza			0	0		P			X			

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **CODE:** for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes

- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see [reference portal](#))
- **Cat.:** Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present
- **Motivation categories:** **IV, V:** Annex Species (Habitats Directive), **A:** National Red List data; **B:** Endemics; **C:** International Conventions; **D:** other reasons

4. SITE DESCRIPTION

4.1 General site character

[Back to top](#)

Habitat class	% Cover
N09	7.16
N17	27.87
N23	1.89
N08	34.5
N06	28.58
Total Habitat Cover	100

Other Site Characteristics

El espacio se compone de un complejo lacustre de origen artificial por extracción de arenas, rodeado de dunas estabilizadas con vegetación naturalizada tras su restauración. Este espacio ha quedado confinado entre la franja portuaria del Canal del Padre Santo en la desembocadura del estuario de los ríos Tinto y Odiel, y la carretera N-442 que comunica los núcleos de Huelva y Mazagón.

4.2 Quality and importance

El espacio 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. Los arenales costeros albergan una rica flora de gran singularidad y especificidad, destacando especies como *Linaria tursica* y *Armeria velutina*, incluidas en el Anexo II de la Directiva Hábitats.

4.3 Threats, pressures and activities with impacts on the site

The most important impacts and activities with high effect on the site

Negative Impacts			
Rank	Threats and pressures [code]	Pollution (optional) [code]	inside/outside [i o b]
M	J02.05		o
H	K01.05		i
L	A01		b
L	J02.02.02		o
L	D03.01		o
L	E03		i
H	I01		i
M	K01.03		i
H	J03.02		b
M	J03.01		i
L	G05.01		i
M	K01.02		i
H	E02.01		o
L	J01.01		b
M	D01.02		o
M	D02.02		o
H	H02		o

Positive Impacts			
Rank	Activities, management [code]	Pollution (optional) [code]	inside /outside [i o b]
L	U		i

Rank: H = high, M = medium, L = low

Pollution: N = Nitrogen input, P = Phosphor/Phosphate input, A = Acid input/acidification, T = toxic inorganic chemicals, O = toxic organic chemicals, X = Mixed pollutions

i = inside, o = outside, b = both

4.4 Ownership (optional)

Type	[%]	
Public	National/Federal	100
	State/Province	0
	Local/Municipal	0
	Any Public	0
Joint or Co-Ownership	0	
Private	0	
Unknown	0	
sum	100	

4.5 Documentation

Informe sobre especies vegetales endémicas protegidas, raras o de distribución muy localizada en el litoral onubense observado dentro del Monte Público "Dunas del Odiel". Informe de reproducción de aves acuáticas en "Montes Dunas de Odiel"

5. SITE PROTECTION STATUS (optional)

5.1 Designation types at national and regional level:

[Back to top](#)

Code	Cover [%]	Code	Cover [%]	Code	Cover [%]
ES00	100.0				

5.2 Relation of the described site with other sites:

designated at national or regional level:

Type code	Site name	Type	Cover [%]
ES13	Laguna de Palos y Las Madres	/	
ES95	Estuario del Rio Tinto	/	
ES99	Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) Laguna de Palos y Las Madres	/	

5.3 Site designation (optional)

6. SITE MANAGEMENT

6.1 Body(ies) responsible for the site management:

[Back to top](#)

Organisation:	DIRECCIÓN GENERAL DE MEDIO NATURAL, BIODIVERSIDAD Y ESPACIOS PROTEGIDOS. CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE. JUNTA DE ANDALUCÍA.
Address:	AVDA. MANUEL SIUROT, 50. 41013-SEVILLA, ESPAÑA - TLFNO.: +34 955 00 34 00
Email:	natura2000fnd.cmaot@juntadeandalucia.es

6.2 Management Plan(s):

An actual management plan does exist:

<input type="checkbox"/> Yes	Name: _____
	Link: _____
<input checked="" type="checkbox"/> No, but in preparation	
<input type="checkbox"/> No	

6.3 Conservation measures (optional)

7. MAP OF THE SITES

[Back to top](#)

--

INSPIRE ID:

Map delivered as PDF in electronic format (optional)

Yes No

Reference(s) to the original map used for the digitalisation of the electronic boundaries (optional).



NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

For Special Protection Areas (SPA),
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),
Sites of Community Importance (SCI) and
for Special Areas of Conservation (SAC)

SITE ES6150004
SITENAME Lagunas de Palos y Las Madres

TABLE OF CONTENTS

- [1. SITE IDENTIFICATION](#)
- [2. SITE LOCATION](#)
- [3. ECOLOGICAL INFORMATION](#)
- [4. SITE DESCRIPTION](#)
- [5. SITE PROTECTION STATUS](#)
- [6. SITE MANAGEMENT](#)
- [7. MAP OF THE SITE](#)

1. SITE IDENTIFICATION

1.1 Type	1.2 Site code	Back to top
B	ES6150004	

1.3 Site name

Lagunas de Palos y Las Madres

1.4 First Compilation date	1.5 Update date
1997-12	2020-10

1.6 Respondent:

Name	DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN DEL MEDIO NATURAL Y ESPACIOS PROTEGIDOS. CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y /Organisation: ORDENACIÓN DEL TERRITORIO. JUNTA DE ANDALUCÍA.
Address:	AVDA. MANUEL SIUROT, 50. 41013-SEVILLA, ESPAÑA - TLFNO.: +34 955 00 34 00
Email:	natura2000fnd.cmaot@juntadeandalucia.es

1.7 Site indication and designation / classification dates

Date site classified as SPA:	0000-00
National legal reference of SPA designation	No data
Date site proposed as SCI:	1997-12
Date site confirmed as SCI:	2006-07
Date site designated as SAC:	No data
National legal reference of SAC designation:	No data

2. SITE LOCATION

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

[Back to top](#)

Longitude -6.8775 Latitude 37.1662

G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	qual.	A B C D			
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
B	A168	Actitis hypoleucos			w				P	DD	D			
B	A054	Anas acuta			w				P	DD	D			
B	A056	Anas clypeata			w				P	DD	D			
B	A052	Anas crecca			w				P	DD	D			
B	A050	Anas penelope			w				P	DD	D			
B	A053	Anas platyrhynchos			p				P	DD	D			
B	A055	Anas querquedula			w				P	DD	D			
B	A051	Anas strepera			r				P	DD	D			
B	A051	Anas strepera			w				P	DD	D			
B	A029	Ardea purpurea			r	5	5	p	P	G	C	B	C	B
B	A024	Ardeola ralloides			r	4	4	p	P	G	C	B	C	B
B	A024	Ardeola ralloides			w				P	DD	D			
P	1635	Armeria velutina			p				P	DD	D			
B	A222	Asio flammeus			c				P	DD				
B	A059	Aythya ferina			r				P	DD	D			
B	A059	Aythya ferina			w				P	DD	D			
B	A061	Aythya fuligula			w				P	DD	D			
B	A196	Chlidonias hybridus			r	30	30	p	P	G	C	B	C	B
B	A197	Chlidonias niger			c				P	DD	D			
B	A031	Ciconia ciconia			w				P	DD	D			
B	A081	Circus aeruginosus			r	1	1	p	P	G	C	B	C	B
A	1194	Discoglossus galganoi			p				P	DD				
R	1220	Emys orbicularis			p				P	DD	D			
B	A126	Fulica cristata			w				P	DD	D			
B	A153	Gallinago gallinago			w				P	DD	D			
B	A022	Ixobrychus minutus			r	16	16	p	P	G	C	B	C	B
M	1355	Lutra lutra			p				P	DD	D			
M	1362	Lynx pardinus			c				V	G	D			
B	A057	Marmaronetta angustirostris			w				P	DD	D			
R	1221	Mauremys leprosa			p				P	DD	D			
B	A074	Milvus milvus			r				P	DD	D			
B	A058	Netta rufina			w				P	DD	D			
B	A058	Netta rufina			r				P	DD	D			
B	A023	Nycticorax nycticorax			r	12	12	p	P	G	C	B	C	B
B	A023	Nycticorax nycticorax			w				P	DD	D			
B	A071	Oxyura leucocephala			w				P	DD	D			
B	A094	Pandion haliaetus			w				P	DD	D			
B	A017	Phalacrocorax carbo			w				P	DD	D			
B	A032	Plegadis falcinellus			w				P	DD	D			
B	A005	Podiceps cristatus			r	3	3	p	P	G	C	B	C	B
B	A124	Porphyrio porphyrio			r	14	14	p	P	G	C	B	C	B
B	A155	Scolopax rusticola			w				P	DD	D			
B	A195	Sterna albifrons			c				P	DD	D			
B	A190	Sterna caspia			w				P	DD	D			

B	A193	Sterna hirundo			c				P	DD	D			
B	A191	Sterna sandvicensis			w				P	DD	D			
B	A004	Tachybaptus ruficollis			r				P	DD	D			
B	A165	Tringa ochropus			w				P	DD	D			
B	A162	Tringa totanus			w				P	DD	D			
B	A142	Vanellus vanellus			r				P	DD	D			
B	A142	Vanellus vanellus			w				P	DD	D			

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

Species			Population in the site					Motivation						
Group	CODE	Scientific Name	S	NP	Size		Unit	Cat.	Species Annex		Other categories			
					Min	Max		C R V P	IV	V	A	B	C	D
B	A025	Bubulcus ibis			1	10	i	C			X		X	
B	A198	Chlidonias leucopterus						P			X		X	
P		Corema album						P						X
P		Dianthus hinoxianus						P			X			
B	A125	Fulica atra			500	1200	i	P					X	
P		Juniperus oxicedrus subsp. macrocarpa						P						X
B	A184	Larus argentatus						P						X
B	A183	Larus fuscus						P						X
P		Nymphaea alba						P						X
P		Peucedanum lancifolium						P						X

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **CODE:** for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see [reference portal](#))
- **Cat.:** Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present
- **Motivation categories:** IV, V: Annex Species (Habitats Directive), A: National Red List data; B: Endemics; C: International Conventions; D: other reasons

4. SITE DESCRIPTION

4.1 General site character

[Back to top](#)

Habitat class	% Cover
N23	1.34

N15	2.44
N20	1.0
N21	55.11
N22	0.76
N08	2.61
N09	0.55
N17	16.13
N16	12.3
N06	7.76
Total Habitat Cover	100

Other Site Characteristics

Las lagunas de Palos y Las Madres se ubican en antiguas desembocaduras de arroyos estacionales y de pequeña entidad. Las barreras arenosas de la costa encerraron progresivamente los cauces, cuya inundación en los tramos inferiores dio origen a dichas lagunas. El Inventario de Georrecursos de Andalucía identifica en el ámbito del PORN, según datos de 2011, los georrecursos, todos ellos, incluidos en el Contexto Geológico Español de relevancia internacional (Ley 42/2007, de 13 de diciembre) "Costas bajas de la Península Ibérica", y atesoran, según el citado inventario, un alto potencial de uso en el que se resalta su elevado valor turístico y didáctico.

4.2 Quality and importance

Presencia de hábitats prioritarios de la Directiva 92/43/CEE. Presencia de *Thymus carnosus*. La presencia de lagunas con interesantes formaciones turbosas y de un antiguo frente dunar hacen muy interesante el espacio desde un punto de vista ecológico. Constituye un área de apoyo de aves que residen en el Parque Natural y Nacional de Doñana. En la sección 3.3 se ha mencionado el motivo D con respecto a las siguientes especies: *Larus argentatus* y *Larus fuscus* presentes en UICN 2011. Lista Roja de las especies amenazadas de la UICN. Versión 2011.2 - Preocupación Menor *Nymphaea alba* y *Peucedanum lancifolium* presentes en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas. Decreto 23/2012 - Vulnerable

4.3 Threats, pressures and activities with impacts on the site

The most important impacts and activities with high effect on the site

Negative Impacts			
Rank	Threats and pressures [code]	Pollution (optional) [code]	inside/outside [i o b]
M	D01		o
M	A02		i
M	G05		i
M	E01		i

Positive Impacts			
Rank	Activities, management [code]	Pollution (optional) [code]	inside /outside [i o b]
L	U		i

Rank: H = high, M = medium, L = low

Pollution: N = Nitrogen input, P = Phosphor/Phosphate input, A = Acid input/acidification,

T = toxic inorganic chemicals, O = toxic organic chemicals, X = Mixed pollutions

i = inside, o = outside, b = both

4.4 Ownership (optional)

Type	[%]	
Public	National/Federal	0
	State/Province	100
	Local/Municipal	0
	Any Public	0
Joint or Co-Ownership	0	
Private	0	
Unknown	0	
sum	100	

4.5 Documentation

5. SITE PROTECTION STATUS (optional)

5.1 Designation types at national and regional level:

Code	Cover [%]	Code	Cover [%]	Code	Cover [%]
ES13	100.0				

5.2 Relation of the described site with other sites:

designated at national or regional level:

Type code	Site name	Type	Cover [%]
ES08	Doñana	/	
ES13	Lagunas de Palos y Las Madres	=	100.0
ES99	Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) Dehesa del Estero y Montes de Moguer	/	
ES95	Doñana	/	
ES99	Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) Doñana	/	
ES10	Doñana	/	
ES99	Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) Dunas del Odiel	/	
ES99	Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) Marismas del Odiel	/	
ES13	Marismas del Odiel	/	

designated at international level:

Type	Site name	Type	Cover [%]
ramsar	Marismas del Odiel	/	
biosphere	Marismas del Odiel	/	

5.3 Site designation (optional)

6. SITE MANAGEMENT

6.1 Body(ies) responsible for the site management:

[Back to top](#)

Organisation:	DIRECCIÓN GENERAL DE MEDIO NATURAL, BIODIVERSIDAD Y ESPACIOS PROTEGIDOS. CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE. JUNTA DE ANDALUCÍA.
Address:	AVDA. MANUEL SIUROT, 50. 41013-SEVILLA, ESPAÑA - TLFNO.: +34 955 00 34 00
Email:	natura2000fnd.cmaot@juntadeandalucia.es

6.2 Management Plan(s):

An actual management plan does exist:

<input type="checkbox"/> Yes	Name: _____ Link: _____
<input checked="" type="checkbox"/> No, but in preparation	
<input type="checkbox"/> No	

6.3 Conservation measures (optional)

7. MAP OF THE SITES

[Back to top](#)

INSPIRE ID:

Map delivered as PDF in electronic format (optional)

Yes No

Reference(s) to the original map used for the digitalisation of the electronic boundaries (optional).

--



NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

For Special Protection Areas (SPA),
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),
Sites of Community Importance (SCI) and
for Special Areas of Conservation (SAC)

SITE ES6150029
SITENAME Estuario del Río Tinto

TABLE OF CONTENTS

- [1. SITE IDENTIFICATION](#)
- [2. SITE LOCATION](#)
- [3. ECOLOGICAL INFORMATION](#)
- [4. SITE DESCRIPTION](#)
- [5. SITE PROTECTION STATUS](#)
- [6. SITE MANAGEMENT](#)
- [7. MAP OF THE SITE](#)

1. SITE IDENTIFICATION

1.1 Type	1.2 Site code	Back to top
B	ES6150029	

1.3 Site name

Estuario del Río Tinto

1.4 First Compilation date	1.5 Update date
2000-12	2020-10

1.6 Respondent:

Name	DIRECCIÓN GENERAL DE GESTIÓN DEL MEDIO NATURAL Y ESPACIOS PROTEGIDOS. CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y /Organisation: ORDENACIÓN DEL TERRITORIO. JUNTA DE ANDALUCÍA.
Address:	AVDA. MANUEL SIUROT, 50. 41013-SEVILLA, ESPAÑA - TLFNO.: +34 955 00 34 00
Email:	natura2000fnd.cmaot@juntadeandalucia.es

1.7 Site indication and designation / classification dates

Date site classified as SPA:	0000-00
National legal reference of SPA designation	No data

Date site proposed as SCI:	2000-12
Date site confirmed as SCI:	2006-07
Date site designated as SAC:	2015-03
National legal reference of SAC designation:	Decreto 112/2015, de 17 de marzo, por el que se declaran las zonas especiales de conservación de la red ecológica europea Natura 2000 Ramblas del Gérgal, Tabernas y Sur de Sierra Alhamilla (ES6110006), Sierras del Nordeste (ES6140005), Sierra de Arana (ES6140006), Sierra de Campanario y Las Cabras (ES6140007), Barranco del Río Aguas Blancas (ES6140015), Marismas y Riberas del Tinto (ES6150014), Estuario del Tinto (ES6150029) y Sierra de Alanís (ES6180004).

Explanation(s):	Enlace a la disposición declaratoria: http://juntadeandalucia.es/eboja/2015/89/BOJA15-089-00122-7749-01_00068898.pdf
-----------------	---

2. SITE LOCATION

[Back to top](#)

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

Longitude: -6.9322 Latitude: 37.1821

2.2 Area [ha]:

1166.62

2.3 Marine area [%]

0.0

2.4 Sitelength [km]:

0.0

2.5 Administrative region code and name

NUTS level 2 code Region Name

ES61	Andalucía
------	-----------

2.6 Biogeographical Region(s)

Marine (0.0%) Mediterranean (100.0%)
 Atlantic %

3. ECOLOGICAL INFORMATION

[Back to top](#)

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
1130			1161.95		M	A	B		
1140			93.24		M	A	C		
1420			0.86		M	B	C	A	B

- **PF:** for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.
- **NP:** in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)
- **Cover:** decimal values can be entered
- **Caves:** for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species					Population in the site					Site assessment				
G	Code	Scientific Name	S	NP	T	Size		Unit	Cat.	D. qual.	A B C D	A B C		
						Min	Max				Pop.	Con.	Iso.	Glo.
R	1224	Caretta caretta			c				P	DD	D			
A	1194	Discoglossus galganoi			p				P	DD				
R	1220	Emys orbicularis			p				P	DD	D			
B	A135	Glareola pratincola			r	50	60	p	P	M	D			

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

4. SITE DESCRIPTION

[Back to top](#)

4.1 General site character

Habitat class	% Cover
N02	99.7
N23	0.3
Total Habitat Cover	100

Other Site Characteristics

La escasa pendiente del tramo final del Odiel y el Tinto unido a las características mesomareales de este tramo de costa determinan la tipología del estuario del Tinto y Odiel y sus marismas asociadas. Estas características, unido al hecho de la fuerte presencia de metales de origen natural otorgan a estas ZEC un elevado grado de singularidad en el contexto andaluz. En cuanto a la caracterización de las masas de aguas superficiales, la Memoria del Plan Hidrológico de la Demarcación del Tinto, Odiel y Piedras clasifica como "masa de agua de transición muy modificada" las de la ZEC Estuario del Río Tinto.

4.2 Quality and importance

La importancia de este espacio le viene conferida por ser la zona de estuario del río Tinto y ser de las pocas representaciones de este tipo de hábitat en Andalucía.

4.3 Threats, pressures and activities with impacts on the site

The most important impacts and activities with high effect on the site

Negative Impacts			
Rank	Threats and pressures [code]	Pollution (optional) [code]	inside/outside [i o b]
M	D03.01.02		i
M	E02		i
L	M01.01		b
L	H06.03		b
M	E03.02		i
L	H01.05		i
L	M01.02		b
L	D02.01		b
L	H04		b
L	G01.01		b
M	D03.01		i
M	H01.01		i
L	H03		b
L	D01.05		i
M	D03.02		b
H	C01.04.01		i
L	J02.06.04		b
M	F02.03.02		b

Positive Impacts			
Rank	Activities, management [code]	Pollution (optional) [code]	inside /outside [i o b]
L	U		i

L	H01.09		i
H	J02.02.02		b
M	F02.03.01		b
M	D02.02		b

Rank: H = high, M = medium, L = low

Pollution: N = Nitrogen input, P = Phosphor/Phosphate input, A = Acid input/acidification,

T = toxic inorganic chemicals, O = toxic organic chemicals, X = Mixed pollutions

i = inside, o = outside, b = both

4.4 Ownership (optional)

Type	[%]	
Public	National/Federal	100
	State/Province	0
	Local/Municipal	0
	Any Public	0
Joint or Co-Ownership	0	
Private	0	
Unknown	0	
sum	100	

4.5 Documentation

5. SITE PROTECTION STATUS (optional)

[Back to top](#)

5.1 Designation types at national and regional level:

Code	Cover [%]	Code	Cover [%]	Code	Cover [%]
ES00	100.0				

5.2 Relation of the described site with other sites:

designated at national or regional level:

Type code	Site name	Type	Cover [%]
ES99	Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) Marismas del Odiel	/	
ES13	Marismas del Odiel	/	
ES99	Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) Marismas de las Carboneras	/	
ES99	Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) Estero de Domingo Rubio	/	
ES04	Laguna de El Portil	/	
ES99	Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) Laguna de El Portil	/	
ES13	Esteros de Domingo Rubio	/	
ES99	Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) Lagunas de Palos y Las Madres	/	
ES13	Enebrales de Punta Umbría	/	
ES99	Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) Marismas del Odiel	/	
ES99	Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) Espacio Marino del Tinto y del Odiel	/	
ES99	Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) Dunas del Odiel	/	
ES95	Marismas y Riberas del Tinto	/	
ES13	Lagunas de Palos y Las Madres	/	
ES99	Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) Estero de Domingo Rubio	/	
ES99	Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) Enebrales de Punta Umbría	/	

designated at international level:

Type	Site name	Type	Cover [%]

ramsar	Laguna de Palos y Las Madres	/	
	Marismas del Odiel	/	
biosphere	Marismas del Odiel	/	

5.3 Site designation (optional)

6. SITE MANAGEMENT

[Back to top](#)

6.1 Body(ies) responsible for the site management:

Organisation:	DIRECCIÓN GENERAL DE MEDIO NATURAL, BIODIVERSIDAD Y ESPACIOS PROTEGIDOS. CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE. JUNTA DE ANDALUCÍA.
Address:	AVDA. MANUEL SIUROT, 50. 41013-SEVILLA, ESPAÑA - TLFNO.: +34 955 00 34 00
Email:	natura2000fnd.cmaot@juntadeandalucia.es

6.2 Management Plan(s):

An actual management plan does exist:

<input checked="" type="checkbox"/> Yes	Name: Plan de Gestión de las Zonas especiales de Conservación Marismas y Riberas del Tinto (ES6150014) y Estuario del Tinto (ES6150029). Link: http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal_web/web/temas_ambientales/espacios_protegidos/planificacion/pg_aprobados/d_112_2015_gergal_y_otros/ordenyplan_firmados_gergal.pdf
<input type="checkbox"/> No, but in preparation	
<input type="checkbox"/> No	

6.3 Conservation measures (optional)

Enlace a la disposición que aprueba el Plan de Gestión (Orden de 13 de mayo de 2015, por la que se aprueban el Plan de Gestión de la zona especial de conservación ramblas del Gergal, Tabernas y Sur de Sierras Alhamilla (ES6110006), el plan de gestión de la zona especial de conservación Sierras del nordeste (ES6140005), el plan de gestión de la zona especial de conservación Sierra de Arana (ES6140006), el plan de gestión de la zona especial de conservación Sierra de Campanario y Las Cabras (ES6140007), el plan de gestión de la zona especial de conservación Barranco del Río Aguas Blancas (ES6140015), el plan de gestión de las zonas especiales de conservación Marismas y Riberas del Tinto (ES6150014) y Estuario del Tinto (ES6150029) y el plan de gestión de la zona especial de conservación Sierra de Alanís (ES6180004)): http://juntadeandalucia.es/eboja/2015/111/BOJA15-111-00002-10331-01_00071422.pdf Enlace a publicación Plan de Gestión: http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/portal_web/web/temas_ambientales/espacios_protegidos/planificacion/pg_aprobados/d_112_2015_gergal_y_otros/anexo6_2015_04_08_pg_tintos.pdf Resol. de 6 de mayo de 2019, de la DG de Medio Nat., Biodivers. y Esp. Proteg., por la que se publ. los anexos de la Orden de 13 de mayo de 2015, por la que se aprueb. el PG de la ZEC Ramblas Gergal, Tabernas y Sur de SªAlhamilla, PG de la ZEC SªNordeste, PG de la ZEC SªArana, PG de la ZEC SªCampanario y Las Cabras, PG de la ZEC Barranco Río Aguas Blancas, PG de las ZEC Marismas y Riberas Tinto y Estuario Tinto y PG de la ZEC SªAlanís (Boja Extraord. nº15, de 22 de junio de 2019)

7. MAP OF THE SITES

[Back to top](#)

INSPIRE ID:

Map delivered as PDF in electronic format (optional)

Yes No

Reference(s) to the original map used for the digitalisation of the electronic boundaries (optional).

2.2 Area [ha]:

6618.09

2.3 Marine area [%]

5.85

2.4 Sitelength [km]:

0.0

2.5 Administrative region code and name

NUTS level 2 code

Region Name

ES61	Andalucía
ESZZ	Extra-Regio

2.6 Biogeographical Region(s)

Mediterranean (94.15 %)

Marine (5.85 %)
Atlantic %)

3. ECOLOGICAL INFORMATION

[Back to top](#)

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

Annex I Habitat types						Site assessment			
Code	PF	NP	Cover [ha]	Cave [number]	Data quality	A B C D	A B C		
						Representativity	Relative Surface	Conservation	Global
1130 B			905.18		M	B	B		
1140 B			770.57		M	B	B		
1210 B			9.11		M	C	C	B	B
1310 B			20.04		M	B	C	A	B
1320 B			157.91		M	A	B	A	A
1420 B			1334.22		M	A	B	A	A
2120 B			69.66		M	A	B	A	A
2130 B			50.4		M	A	B	A	A
2190 B			0.19		M	D	C	B	B
2230 B			5.61		M	D	C	A	B
2250 B			58.57		M	A	C	A	A
2260 B			25.62		M	C	C	B	B
2270 B			13.68		M	A	C	A	A
3170 B			3.97		M	D	C	B	B
5210 B			5.18		M	C	C	C	C
6420 B			11.2		M	D	C	B	B

- **PF:** for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.
- **NP:** in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)
- **Cover:** decimal values can be entered
- **Caves:** for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

Species	Population in the site	Site assessment
---------	------------------------	-----------------

B	A157	Limosa lapponica			c				P	DD	D			
B	A157	Limosa lapponica			w	700		i	P	M	C	B	C	B
B	A156	Limosa limosa			c	9000		i	P	M	C	B	C	B
B	A156	Limosa limosa			w				P	DD	D			
M	1355	Lutra lutra			p				P	P	C	C	C	C
B	A152	Lymnocyptes minimus			w				P	M	C	B	B	B
M	1362	Lynx pardinus			c				R	G	D			
B	A057	Marmaronetta angustirostris			w				P	G	D			
P	1429	Marsilea strigosa			p				P	DD	D			
R	1221	Mauremys leprosa			p				P	DD	D			
B	A065	Melanitta nigra			w				P	DD	D			
B	A069	Merqus serrator			w	250		i	P	M	C	B	A	B
B	A073	Milvus migrans			w			p	P	DD	D			
B	A074	Milvus milvus			p				P	DD	D			
B	A160	Numenius arquata			w	1500		i	P	M	C	B	C	B
B	A160	Numenius arquata			c				P	DD	D			
B	A158	Numenius phaeopus			w				P	DD	D			
B	A158	Numenius phaeopus			c	100		i	P	M	C	B	C	B
B	A023	Nycticorax nycticorax			c				P	DD	D			
B	A071	Oxyura leucocephala			w				P	DD	D			
B	A094	Pandion haliaetus			w	10	10	i	P	G	C	B	C	B
B	A018	Phalacrocorax aristotelis			c				P	DD				
B	A017	Phalacrocorax carbo			w	1500	1500	i	P	G	B	C	C	B
B	A151	Philomachus pugnax			w				P	DD	D			
B	A035	Phoenicopterus ruber			w	2000		i	P	M	C	B	C	B
B	A035	Phoenicopterus ruber			r	100	100	p	P	G	C	B	C	B
B	A034	Platalea leucorodia			r	420	420	p	P	G	A	B	A	A
B	A032	Plegadis falcinellus			w				P	DD	D			
B	A140	Pluvialis apricaria			w				P	DD	D			
B	A141	Pluvialis squatarola			w	1200		i	P	M	C	C	C	B
B	A007	Podiceps auritus			c				P	DD				
B	A005	Podiceps cristatus			w	200	200	i	P	G	B	B	C	B
B	A008	Podiceps nigricollis			w	4000	4000	i	P	G	B	B	C	B
B	A124	Porphyrio porphyrio			r	1		p	P	DD	D			
B	A384	Puffinus puffinus mauretanicus			p				P	DD	D			
B	A132	Recurvirostra avosetta			w	1000		i	P	M	B	B	C	B
B	A132	Recurvirostra avosetta			r	50		p	P	M	B	B	C	B
B	A188	Rissa tridactyla			c				P	DD				
B	A155	Scolopax rusticola			w				P	DD	D			
B	A195	Sterna albifrons			r	2000	2000	p	P	G	A	B	A	A
B	A195	Sterna albifrons			c				P	DD	D			
B	A190	Sterna caspia			w	50		i	P	M	A	B	A	A
B	A193	Sterna hirundo			c	250		i	P	M	D			
B	A194	Sterna paradisaea			c				P	DD				
B	A191	Sterna sandvicensis			w				P	DD	D			

R	1235	chamaeleon						R	X		X		X	
B	A136	Charadrius dubius		800			i	P			X		X	
B	A198	Chlidonias leucopterus						P			X		X	
B	A211	Clamator glandarius						P			X		X	
B	A206	Columba livia						P					X	
P		Cynomorium coccineum L. subsp. coccineum						P						X
B	A096	Falco tinnunculus		2	2		i	P					X	
B	A204	Fratrula arctica						P			X		X	
M	1360	Genetta genetta						P		X	X			
A	1205	Hyla meridionalis						P	X		X		X	
P		Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa		0	0			P			X			
B		Larus argentatus		1000			i	P						X
B	A182	Larus canus						P			X		X	
B	A183	Larus fuscus		15000			i	P						X
B	A185	Larus glaucoides						P					X	
R		Macroprotodon cucullatus						P			X			
B	A171	Phalaropus fulicarius						P			X		X	
B	A115	Phasianus colchicus						P					X	
P		Salicornia ramosissima						P						X
B	A063	Somateria mollissima		2	2		i	P					X	
P		Spartina densiflora						P						X
B	A175	Stercorarius skua						P			X		X	
P		Tamarix africana						P						X
A		Triturus boscai						P			X		X	

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **CODE:** for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see [reference portal](#))
- **Cat.:** Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present
- **Motivation categories:** IV, V: Annex Species (Habitats Directive), A: National Red List data; B: Endemics; C: International Conventions; D: other reasons

4. SITE DESCRIPTION

4.1 General site character

[Back to top](#)

Habitat class	% Cover
N23	2.1
N20	10.3
N02	16.9
N03	68.3
N04	2.4
Total Habitat Cover	99.99999999999999

Other Site Characteristics

--

El Inventario de Georrecursos de Andalucía (IAG), actualizado en el año 2011, incluye los georrecursos Isla de Saltés y Marismas del Burro, ambos dentro de la categoría geomorfológica e incluidas en el Contexto Geológico Español de relevancia internacional (Anexo Ley 42/2007, de 13 de diciembre) "Costas bajas de la Península Ibérica". El Paraje Natural Marismas del Odiel incluye en sus límites las Reservas Naturales de la Isla de Enmedio y de la Marisma del Burro.

4.2 Quality and importance

Imprescindible para hábitats de la Directiva 92/43/CEE. Importante para *Thymus carnosus*

4.3 Threats, pressures and activities with impacts on the site

The most important impacts and activities with high effect on the site

Negative Impacts			
Rank	Threats and pressures [code]	Pollution (optional) [code]	inside/outside [i o b]
M	F02.03		i
M	E02.01		i
M	H		b
L	G05		i

Positive Impacts			
Rank	Activities, management [code]	Pollution (optional) [code]	inside /outside [i o b]
L	U		i

Rank: H = high, M = medium, L = low

Pollution: N = Nitrogen input, P = Phosphor/Phosphate input, A = Acid input/acidification, T = toxic inorganic chemicals, O = toxic organic chemicals, X = Mixed pollutions

i = inside, o = outside, b = both

4.4 Ownership (optional)

Type	[%]	
Public	National/Federal	87.35
	State/Province	12.12
	Local/Municipal	0
	Any Public	0
Joint or Co-Ownership	0	
Private	0.53	
Unknown	0	
sum	100	

4.5 Documentation

5. SITE PROTECTION STATUS (optional)

[Back to top](#)

5.1 Designation types at national and regional level:

Code	Cover [%]	Code	Cover [%]	Code	Cover [%]
ES04	15.89	ES13	100.0		

5.2 Relation of the described site with other sites:

designated at national or regional level:

Type code	Site name	Type	Cover [%]
ES99	Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) Enebrales de Punta Umbría	/	
ES99	Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) Estero de Domingo Rubio	/	
ES04	Laguna de El Portil	/	
ES13	Marismas del Odiel	=	100.0
ES04	Marismas de El Burro	+	8.67
ES13	Estero de Domingo Rubio	/	
ES99	Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) Laguna de Palos y Las Madres	/	
ES13	Enebrales de Punta Umbría	/	
ES09	La Norieta	/	

ES95	Marismas y Riberas del Tinto	/	
ES95	Estuario del Río Tinto	/	
ES13	Laguna de Palos y Las Madres	/	
ES04	Isla de Enmedio	+	7.21
ES99	Zona de Especial Protección para las Aves Estero de Domingo Rubio	/	
ES95	Marismas y Riberas del Tinto	/	
ES99	Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) Marismas de las Carboneras	/	
ES99	Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) Laguna de El Portil	/	

designated at international level:

Type	Site name	Type	Cover [%]
ramsar	MARISMAS DEL ODIEL	*	98.56
biosphere	Marismas del Odiel	*	98.77

5.3 Site designation (optional)

6. SITE MANAGEMENT

[Back to top](#)

6.1 Body(ies) responsible for the site management:

Organisation:	DIRECCIÓN GENERAL DE MEDIO NATURAL, BIODIVERSIDAD Y ESPACIOS PROTEGIDOS. CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, PESCA Y DESARROLLO SOSTENIBLE. JUNTA DE ANDALUCÍA.
Address:	AVDA. MANUEL SIUROT, 50. 41013-SEVILLA, ESPAÑA - TLFNO.: +34 955 00 34 00
Email:	natura2000fnd.cmaot@juntadeandalucia.es

6.2 Management Plan(s):

An actual management plan does exist:

<input checked="" type="checkbox"/> Yes	Name: PRUG del Paraje Natural Marismas del Odiel y Reservas Naturales Isla de Enmedio y Marisma del Burro Link: http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/porta/web/menuitem.7e1cf46ddf59bb227a9e205510e1ca/?vgnnextoid=c5fdf854fa636110VgnVCM1000000624e50aRCRD&vgnnextchannel=c85974ee211f4310VgnVCM1000001325e50aRCRD
<input type="checkbox"/> No, but in preparation	
<input type="checkbox"/> No	

6.3 Conservation measures (optional)

- Ley 12/1984, de 19 de octubre, de declaración de las Marismas del Odiel como Paraje Natural y de la Isla de Enmedio y la Marisma del Burro como Reservas Integrales- Ley 2/1989, de 18 de julio, lo incluye como Paraje Natural- Decreto 169/1990, de 5 de junio, por le que se aprueba el Plan Rector de Uso y Gestión. (<https://www.juntadeandalucia.es/boja/1990/55/1>).

7. MAP OF THE SITES

[Back to top](#)

INSPIRE ID:

Map delivered as PDF in electronic format (optional)

Yes No

Reference(s) to the original map used for the digitalisation of the electronic boundaries (optional).