



**JUNTA DE ANDALUCIA**  
CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO

#### **ANEXO IV**

**PLAN DE GESTIÓN DE LA ZONA ESPECIAL DE CONSERVACIÓN  
FONDOS MARINOS MARISMAS DEL RÍO PALMONES (ES6120033)**



## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>5</b>
1.1. Ámbito de aplicación .....	5
1.2. Encuadre y contenidos .....	5
1.3. Vigencia y adecuación .....	6
1.4. Seguimiento y evaluación del Plan .....	7
<b>2. CARACTERIZACIÓN GENERAL .....</b>	<b>7</b>
2.1. Localización y datos básicos .....	7
2.2. Situación administrativa y titularidad .....	8
2.2.1. Figuras de protección .....	8
2.2.2. Titularidad de los terrenos .....	8
2.2.3. Planificación territorial y sectorial .....	9
2.3. Aspectos socioeconómicos .....	11
2.3.1. Aprovechamientos y actividades económicas .....	11
2.3.2. Infraestructuras .....	12
2.4. Valores ambientales .....	14
2.4.1. Características físicas .....	14
2.4.2. Valores ecológicos .....	17
2.4.2.1. Vegetación, flora y hábitats de interés comunitario .....	17
A) Vegetación terrestre .....	17
B) Vegetación marina.....	18
C) Inventario de especies relevantes de flora .....	19
D) Inventario de hábitats de interés comunitario .....	22
2.4.2.2. Fauna .....	34
A) Inventario de especies relevantes de fauna.....	35
2.4.2.3. Procesos ecológicos .....	39
<b>3. IDENTIFICACIÓN DE LAS PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN DE LA ZEC .....</b>	<b>41</b>
3.1. Criterios para la identificación de prioridades de conservación.....	41
3.1.1. Para las especies .....	41
3.1.2. Para los HIC.....	42
<b>4. DIAGNÓSTICO DE LOS ELEMENTOS PRIORITARIOS DE CONSERVACIÓN .....</b>	<b>47</b>
4.1. Hábitats marinos y mareales. ....	47
4.1.1. HIC 1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda.....	47

<b>5. PRESIONES Y AMENAZAS RESPECTO A LAS PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN .....</b>	<b>54</b>
<b>6. OBJETIVOS Y MEDIDAS DE CONSERVACIÓN .....</b>	<b>57</b>
6.1. Objetivos y medidas para las prioridades de conservación .....	58
6.2. Objetivos y medidas para el apoyo a la gestión.....	59
6.3. Resumen de las medidas y su vinculación con los hábitats de interés comunitario y especies relevantes .....	62
6.4. Evaluación económica y prioridades.....	64
<b>7. INDICADORES.....</b>	<b>67</b>
7.1 Indicadores de ejecución .....	67
7.2 Indicadores de cumplimiento de objetivos .....	67

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Inventario de especies relevantes de flora presentes en la ZEC .....	21
<b>Tabla 2.</b> Inventario de hábitats de interés comunitario presentes en la ZEC .....	24
<b>Tabla 3.</b> Inventario de especies relevantes de fauna presentes en la ZEC.....	37
<b>Tabla 4.</b> Inventario de aves relevantes presentes en la ZEC .....	38
<b>Tabla 5.</b> Espacios red Natura 2000 en el entorno de la ZEC .....	39
<b>Tabla 6.</b> Argumentos que justifican la selección de la prioridad de hábitats marinos y mareales.....	44
<b>Tabla 7.</b> Elementos de la red Natura 2000 relacionados con las prioridades de conservación .....	45
<b>Tabla 8.</b> Amenazas sobre las prioridades de conservación en la ZEC Fondos Marinos Marismas del Río Palmones .....	56
<b>Tabla 9.</b> Objetivos y medidas. Hábitats marinos y mareales.....	58
<b>Tabla 10.</b> Objetivos y medidas. Conocimiento e información .....	60
<b>Tabla 11.</b> Objetivos y medidas. Comunicación, educación, participación y conciencia ciudadana .....	61
<b>Tabla 12.</b> Objetivos y medidas. Aprovechamiento sostenible y Gestión activa .....	61
<b>Tabla 13.</b> Relación de medidas con las especies relevantes y los HIC.....	62
<b>Tabla 14.</b> Relación de indicadores para la ZEC Fondos Marinos Marismas del Río Palmones .....	68

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Localización.....	7
<b>Figura 2.</b> Infraestructuras .....	13
<b>Figura 3.</b> HIC 1210.....	25
<b>Figura 4.</b> HIC 2120 .....	26
<b>Figura 5.</b> HIC 2230 .....	27
<b>Figura 6.</b> Conectividad.....	40

## 1. INTRODUCCIÓN

Los Fondos Marinos Marismas del Río Palmones se localizan en la costa mediterránea, frente a los municipios de Algeciras y Los Barrios, en la provincia de Cádiz.

La presencia en los fondos marinos de las marismas del río Palmones de hábitats naturales que figuran en el Anexo I y de hábitats de especies que figuran en el Anexo II de la Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (en adelante Directiva Hábitats), justificó la inclusión del espacio en la lista de Lugares de Importancia Comunitaria (en adelante LIC) de la región biogeográfica mediterránea, aprobada inicialmente por Decisión de la Comisión Europea de 19 de julio de 2006 y revisada en sucesivas decisiones, así como su declaración como Zona Especial de Conservación (en adelante ZEC) por el Decreto 369/2015, de 4 de agosto, por el que se declaran determinadas Zonas Especiales de Conservación con hábitats marinos del litoral andaluz.

### 1.1. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El ámbito de aplicación del presente Plan comprende la ZEC Fondos Marinos Marismas del Río Palmones (ES6120033).

Su límite es el que se representa en el Anexo IV del Decreto 369/2015, de 4 de agosto. Este límite se corresponde con una precisión de detalle realizada a escala 1:10.000, referida a la Ortofotografía color (Ministerio de Fomento y Junta de Andalucía, 2010-2011), del límite aprobado en la octava lista actualizada de LIC de la región biogeográfica mediterránea, adoptada por la Decisión de Ejecución (UE) 2015/74 de la Comisión, de 3 de diciembre de 2014.

### 1.2. ENCUADRE Y CONTENIDOS

El presente Plan se elabora con la finalidad de adecuar la gestión de este espacio a los principios inspiradores de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad; y, a su vez, de dar cumplimiento a las obligaciones que de ella se derivan en materia de medidas de conservación de la red ecológica europea Natura 2000 (en adelante, red Natura 2000), en particular, la aprobación de un plan de gestión específico.

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

El Plan ha sido redactado conforme a las directrices de conservación de la red Natura 2000 en España, aprobadas por acuerdo de la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente como órgano de

colaboración entre la Administración del Estado y las Administraciones de las comunidades autónomas para la coordinación de sus políticas y actuaciones medioambientales, bajo los principios de cooperación y respeto recíproco de las competencias propias de cada una de ellas.

En la elaboración del presente Plan se han tenido en cuenta las exigencias económicas, sociales y culturales, así como las particularidades regionales y locales, tal y como establece el artículo 41.1 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre.

### **1.3. VIGENCIA Y ADECUACIÓN**

El presente Plan tendrá vigencia indefinida.

Durante su vigencia, el contenido del Plan podrá ser sometido a modificación de alguna o algunas de las partes que lo constituyen, o a un procedimiento de revisión del conjunto del mismo.

La modificación del Plan supone cambios concretos de alguno o algunos de sus contenidos, tratándose de ajustes puntuales que no alteran sustancialmente la ordenación y gestión adoptadas.

En particular, se consideran modificación del Plan los ajustes puntuales que deban realizarse con relación a las medidas contenidas en el epígrafe 6, por el cumplimiento de las actuaciones previstas, o cuando del resultado de la evaluación del Plan, al que se refiere el epígrafe 1.4, se considere necesario para el cumplimiento de los objetivos establecidos.

El Plan podrá ser modificado a propuesta del centro directivo competente en materia de espacios naturales, bien a iniciativa propia o por acuerdo motivado del Consejo Provincial de Medio Ambiente y de la Biodiversidad de Cádiz, aprobado por mayoría absoluta de sus miembros. La modificación será sometida a los trámites de audiencia e información pública.

La aprobación de la modificación corresponderá a la persona titular de la Consejería competente en materia de medio ambiente.

La revisión del Plan implica un examen de este en su conjunto como consecuencia de la constatación de nuevas circunstancias ambientales o socioeconómicas, avances o nuevos descubrimientos científicos u otras causas legalmente justificadas, y supone el establecimiento de una nueva ordenación y de nuevas pautas para la gestión del espacio.

El Plan podrá ser revisado a propuesta del centro directivo competente en materia de espacios naturales, bien a iniciativa propia o por acuerdo motivado del Consejo Provincial de Medio Ambiente y de la Biodiversidad de Cádiz, aprobado por mayoría absoluta de sus miembros.

La revisión se llevará a cabo siguiendo los mismos trámites establecidos para su elaboración y aprobación, entre los que se incluyen los trámites de audiencia e información pública. La aprobación de la revisión corresponderá a la persona titular de la Consejería competente en materia de medio ambiente.

## 1.4. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PLAN

El seguimiento de la ejecución del presente Plan se realizará anualmente mediante la cumplimentación de los indicadores de ejecución establecidos en el epígrafe 7.1.

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

La evaluación del presente Plan se realizará mediante la cumplimentación de los indicadores de cumplimiento de objetivos establecidos en el epígrafe 7.2. El resultado de dicha evaluación se recogerá en un informe de evaluación.

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

- El primer informe de evaluación se realizará en el año 2018, coincidiendo con la fecha prevista para el próximo informe de aplicación de esta Directiva en España.
- Los siguientes se realizarán cada seis años, a partir de esa fecha.

Además, con la finalidad de abundar en la evaluación continua del presente Plan, se realizarán informes de evaluación intermedios, los cuales se redactarán cada tres años mediante la cumplimentación de los indicadores de cumplimiento de objetivos establecidos en el epígrafe 7.2, que a tal efecto se consideren necesarios.

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

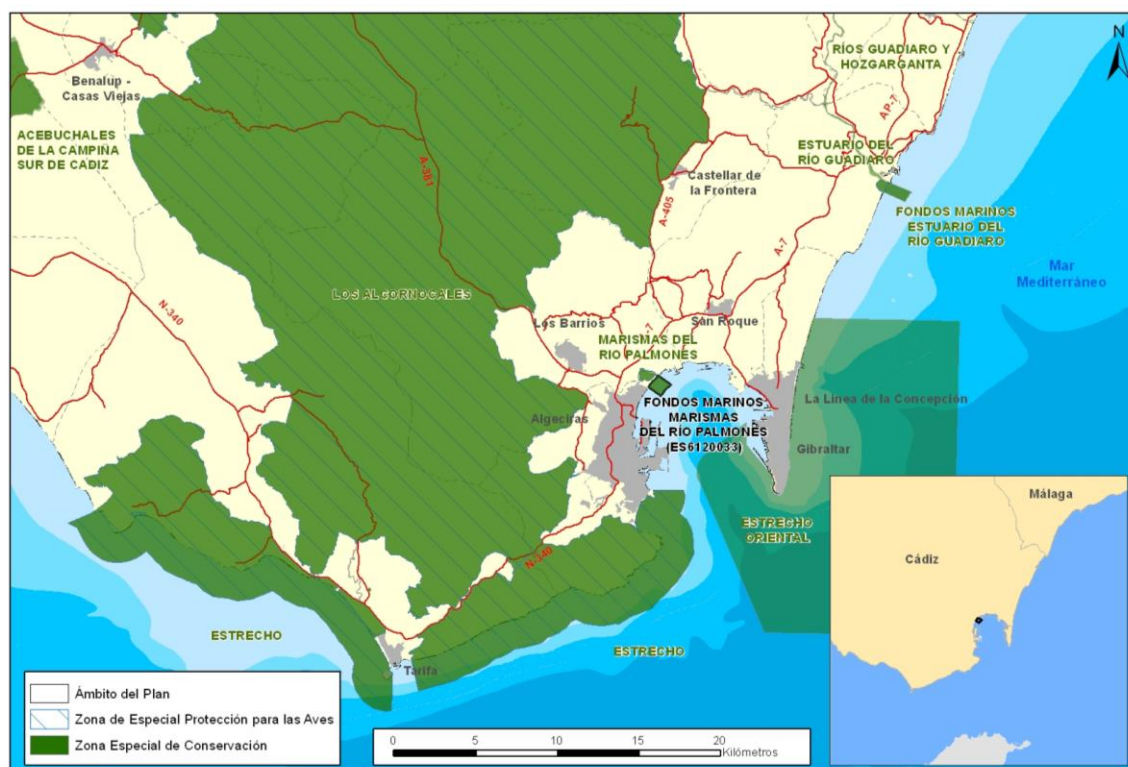
## 2. CARACTERIZACIÓN GENERAL

### 2.1. LOCALIZACIÓN Y DATOS BÁSICOS

Los fondos marinos de las marismas del río Palmones se localizan en la bahía de Algeciras, frente a los municipios de Algeciras y Los Barrios, en la provincia de Cádiz. Ocupan una superficie aproximada de 87 hectáreas, discurriendo unos 950 metros paralelos a la costa y extendiéndose hasta una distancia aproximada de 960 metros hacia el océano. Como consecuencia del avance hacia el este de la flecha litoral que forma parte de la playa del Rinconcillo, una mínima parte de la superficie de la ZEC (0,05 %) penetra en la costa, concretamente, en la desembocadura del río Palmones.

**Figura 1.** Localización





## 2.2. SITUACIÓN ADMINISTRATIVA Y TITULARIDAD

### 2.2.1. FIGURAS DE PROTECCIÓN

En cumplimiento de la Directiva Hábitats y de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, los Fondos Marinos Marismas del Río Palmones se incluyó en la lista de LIC de la región biogeográfica mediterránea por Decisión de la Comisión Europea de 19 de julio de 2006 y se declaró ZEC por medio del Decreto 369/2015, de 4 de agosto.

Este espacio no presenta ninguna otra figura de protección a escala regional, estatal, comunitaria o internacional.

### 2.2.2. TITULARIDAD DE LOS TERRENOS

La ZEC Fondos Marinos Marismas del Río Palmones se localiza en aguas interiores.

El espacio es de titularidad pública, al formar parte del Dominio Público Marítimo Terrestre estatal, de conformidad con la Ley 252/1988, de 28 de julio, de Costas y la Ley 2/2013, de 29 de mayo, de protección y uso sostenible del litoral y de modificación de la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas. En caso de requerir para la realización de las actividades que en su caso de prevean, la ocupación de terrenos pertenecientes al dominio público marítimo-terrestre o de su zona de servidumbre de tránsito o protección, tanto en tierra como en el mar, deberán someterse al régimen legal aplicable para la ocupación de los terrenos, establecido por la Ley de Costas y su Reglamento

### 2.2.3. PLANIFICACIÓN TERRITORIAL Y SECTORIAL

En este epígrafe solo se hace referencia a la planificación sectorial y territorial que tiene una incidencia expresa y concreta sobre el ámbito del presente Plan. No se hace referencia a planes o programas que, si bien forman parte del marco estratégico que orienta la gestión de este espacio, no recogen actuaciones concretas para el ámbito del Plan, sino otras de carácter general y de aplicación a un ámbito de actuación regional o subregional.

1. Como marco general de la planificación territorial en Andalucía, el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA), aprobado por Decreto 206/2006, de 28 de noviembre, recoge, en su Norma 111.1, que las Zonas Especiales de Conservación (antes LIC) son componentes del Sistema del Patrimonio Territorial de Andalucía, estableciendo como objetivos la preservación de este patrimonio natural y su puesta en valor como recurso para la ordenación del territorio y para el desarrollo local y regional (Norma 109). En este sentido, el POTA los concibe como una red que ha de ser dotada de continuidad e interconexión (Norma 112).
2. Plan de Ordenación del Territorio del Campo de Gibraltar, aprobado por Decreto 370/2011, de 20 de diciembre, (BOJA nº 54 de 19 de marzo de 2012).
3. Estrategia marina para la demarcación del Estrecho y Alborán. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Incluida en la Ley 41/2010, de 29 de diciembre, de protección del medio marino (BOE nº 317, 30 de diciembre de 2010), que constituye la transposición al sistema normativo español de la Directiva 2008/56/CE, de 17 de junio de 2008, *por la que se establece un marco de acción comunitaria para la política del medio marino* (Directiva marco sobre la estrategia marina). Los documentos de esta estrategia elaborados hasta el momento corresponden a las tres primeras fases de las estrategias marinas españolas (evaluación, buen estado ambiental y objetivos ambientales).
4. Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas, aprobado mediante Real Decreto 1330/2012, de 14 de septiembre.
5. Plan General del Turismo Sostenible de Andalucía 2014-2020 (PGTSA), cuya formulación se aprobó por Decreto 38/2013, de 19 de marzo. Este Plan tiene como objetivo general consolidar la sostenibilidad integral y la competitividad del turismo como sector estratégico de la economía andaluza, generador de empleo de calidad y desarrollo económico.

El PGTSA propone una planificación de la actividad turística de Andalucía desde un criterio de sostenibilidad integral, entendida no como un resultado de actuaciones concretas, sino como un modelo de gestión por procesos y procedimientos,

impregnado de principio a fin por la esencia del respecto al entorno donde se desarrollan y a las personas que los impulsan.

6. El Plan de Dinamización de Producto Turístico Territorio Museo de las Migraciones afecta a los municipios de Cádiz, Algeciras y Tarifa por lo que está vinculado a la ZEC Fondos marinos de Bahía de Cádiz (ES 6120009). Dicho Plan Turístico tiene como objetivo general contribuir a la diversificación del producto turístico en la provincia en torno al fenómeno de la emigración, tanto humana como de la fauna terrestre y marina en sus desplazamientos intercontinentales e interoceánicos, a través de su estudio y evolución en pertinentes centros de interpretación localizados en lugares estratégicos del territorio y poder captar así segmentos específicos de demanda (científicos, escolares, aficionados, etc.).
7. Plan de Protección del Corredor Litoral de Andalucía (PPCLA). Decreto 141/2015, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Plan de Protección del Corredor Litoral de Andalucía (BOJA 139, de 20 de julio). Su elaboración se realiza para dar cumplimiento al Decreto Ley 5/2012, de 27 de noviembre, de medidas urgentes en materia urbanística y para la protección del litoral de Andalucía.

El ámbito territorial del PPCLA incluye, al menos, los primeros 500 m de la Zona de Influencia del Litoral, y aquellas otras zonas necesarias para alcanzar los objetivos de protección y accesibilidad del sistema costero de los municipios que se relacionan en el Anexo I de la Ley 1/1994, de 11 de enero, de Ordenación del Territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

El objetivo del PPCLA es salvaguardar los intereses autonómicos presentes en esa zona, de forma que se garantice la protección de la franja más próxima a la costa, y mantener libres de urbanización los espacios no edificados que no sean necesarios para la normal expansión de los pueblos y ciudades costeras, propiciando un desarrollo urbanístico sostenible adecuado a la capacidad de acogida del territorio.

8. Propuesta de Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de las Zonas Costeras.
9. Plan de gestión integral para la conservación de los recursos pesqueros en el Mediterráneo afectados por las pesquerías realizadas con redes de cerco, redes de arrastre y artes fijos y menores, para el periodo 2013-2017 (aprobado por Orden AAA/2808/2012, de 21 de diciembre, del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente). Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz, que incluye las actuaciones del Programa andaluz para el control de las especies exóticas invasoras.
10. Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz, el cual viene desarrollando, desde 2004, la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

11. Plan de recuperación y conservación de invertebrados amenazados y fanerógamas del medio marino (en tramitación). Establece una serie de medidas dirigidas a la conservación de *Patella ferruginea*, *Astroides calycularis*, *Charonia lampas*, *Pinna nobilis* y cuatro especies de fanerógamas marinas (*Zostera marina*, *Zostera noltei*, *Cymodocea nodosa* y *Posidonia oceanica*). Algunas de estas se localizan en la ZEC.
12. Plan de Policía de Aguas del Litoral Andaluz.
13. Plan de Autoprotección del Frente Litoral Algeciras-Tarifa.

Son también de aplicación en el ámbito del Plan los siguientes reglamentos:

1. Ley 2/2010, de 18 de febrero, de pesca y acción marítimas.
2. Reglamento CE nº 1626/94 del Consejo, de 27 de junio de 1994, *por el que se establecen determinadas medidas técnicas de conservación de los recursos pesqueros en el Mediterráneo*.

## 2.3. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

### 2.3.1. APROVECHAMIENTOS Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS

Las actividades económicas y aprovechamientos que se realizan en el ámbito de la ZEC son:

- Pesca

No es una actividad con gran incidencia en la ZEC, ya que se concentra principalmente en el caladero próximo llamado Estrecho-Punta Europa, aunque mediante la técnica del trasmallo se capturan doradas (*Sparus aurata*), róbalo (*Dicentrarchus labrax*), bailas (*Dicentrarchus punctatus*), salmonetes (*Mullus barbatus*), lenguados (*Solea vulgaris*, *S. senegalensis*) y algunos moluscos como el choco (*Sepia officinalis*) y el pulpo (*Octopus vulgaris*). También se constata la presencia regular en los fangos arenosos de la flecha de El Rinconcillo con la bajamar de mariscadores, que durante la época estival y días festivos, aumenta su presencia, por la aparición de personas que marisquean con carácter recreativo.

- Sector industrial

Destaca la presencia muy próxima a la ZEC de importantes industrias como Acerinox o la Central Térmica Los Barrios, así como varios polígonos industriales.

Al situarse la ZEC en el centro de la bahía de Algeciras, la influencia de la actividad del Puerto de la Bahía de Algeciras es muy notable. Se trata del puerto líder del sistema portuario español,

y principal fuente económica de los habitantes de la zona. Presenta actividad comercial, pesquera y de pasajeros. Se compone de numerosas infraestructuras diseminadas a lo largo de toda la bahía.

### 2.3.2. INFRAESTRUCTURAS

- Infraestructuras de comunicación

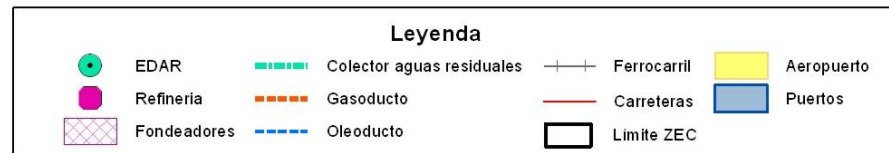
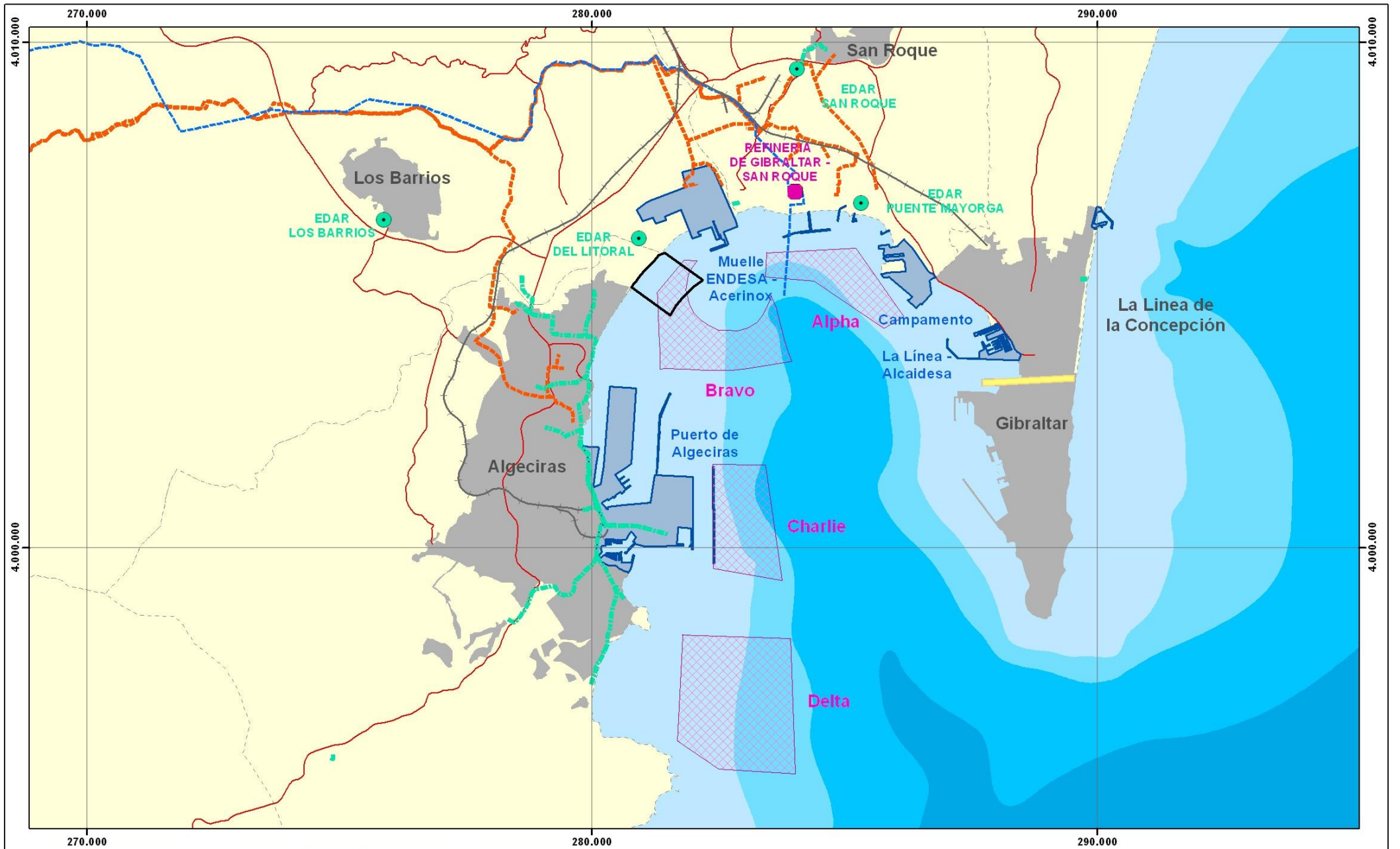
El Puerto de la Bahía de Algeciras se compone de varias instalaciones. Al sur de la ZEC se encuentra el Puerto de Algeciras, con actividad pesquera, deportiva y comercial; y al noreste, y a escasos 500 m, se encuentra el muelle Endesa-Acerinox, de uso comercial y cuya gestión también depende de la Autoridad Portuaria Bahía de Algeciras. En este muelle atracan los buques destinados al transporte de graneles sólidos, y la chatarra de la factoría de Acerinox. Por otra parte, al este, concretamente en la orilla opuesta a la bahía, se encuentra el muelle de Campamento, donde la actividad principal se centra en los astilleros, que reparan y construyen tanto buques como plataformas marítimas. De los cuatro fondeadores que posee la Autoridad Portuaria Bahía de Algeciras, el B (Bravo) se encuentra en parte sobre la ZEC (Figura 2).

- Otras infraestructuras: energéticas, distribución y depuración de aguas

El puerto tiene una gran actividad petrolera debido principalmente a la refinería Gibraltar-San Roque. A escasos 2 km al este de la ZEC, en el centro de la bahía, a una milla mar adentro, hay una monoboya para la descarga de hidrocarburos desde grandes petroleros. Estos productos descargados, además de a la refinería, pueden ser enviados al interior de la península a través del oleoducto Algeciras-Rota, que une el puerto con la red de oleoductos de CLH.

Pero esta no es la única tarea de trasvase de hidrocarburos que se realiza en la bahía. Es frecuente también el repostaje de combustible entre barcos (*bunkering*) mar adentro, a través de gasolineras flotantes. Las operaciones de suministro de fueloil y gasoil marino se realizan, además desde pantalanés y puntos de atraque, desde los fondeaderos, mediante gabarras flotantes.

Cercano a la ZEC, concretamente, en la marisma del río Palmones, se localiza un emisario que canaliza las aguas residuales de origen industrial de la Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) del Litoral.



## 2.4. VALORES AMBIENTALES

### 2.4.1. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

- Climatología

El clima de la zona se corresponde en términos generales con el clima característico del Campo de Gibraltar. Se puede definir como templado, caracterizado por temperaturas suaves y regulares (la temperatura media anual oscila entre los 16 y 18 °C) y por precipitaciones irregulares y de carácter torrencial, influenciadas por el régimen de vientos.

En verano, aunque las precipitaciones son poco frecuentes, el efecto del mar suaviza la severidad de la sequía estival, manteniendo una alta humedad ambiental. La insolación de esta zona ronda un valor de 2.600 horas al año.

Los vientos predominantes en la bahía de Algeciras son los de levante, aunque también provienen frecuentemente de poniente, pero siempre con una intensidad menor. Para conocer con más detalle cómo se comporta este factor atmosférico en la ZEC, se aportan los datos registrados por la Estación Meteorológica del Puerto de Algeciras, perteneciente a la Red de Meteorología Portuaria. Según estos registros, en el periodo comprendido entre 1996 y 2006, los vientos con componente este y este-noreste son los que soplaban con mayor frecuencia. En cuanto a la velocidad media del viento, el 70 % de los registros rondaban los 5 m/s, llegándose a alcanzar rachas de más de 20 m/s.

- Hidrología

Los ríos Palmones y Guadarranque son los cursos principales que desembocan en la bahía de Algeciras. Estos discurren sobre todo por terrenos llanos y poseen una cuenca fluvial extensa formada por multitud de afluentes que mantienen caudal todo el año. Estos son los que tienen mayor influencia en la topología de la bahía. Tras el cierre parcial del Mediterráneo y el descenso del nivel del mar a finales del Mioceno, estos ríos compartían desembocadura y penetraban en la bahía originando un profundo y ancho valle, el cañón submarino de Algeciras.

La formación de la playa del Rinconcillo con la que limita la ZEC Fondos Marinos Marismas del Río Palmones se originó por un fenómeno sedimentario al depositarse los materiales arrastrados por el río Palmones, junto con los transportados por la deriva litoral.

La ZEC se encuentra incluida íntegramente en la masa de agua costera denominada Límite del PN de los Alcornocales-Muelle del Campamento, recogida en la memoria del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas. Esta masa de agua está

incluida dentro del Plan Hidrológico en la tipología de *aguas costeras mediterráneas influenciadas por aguas atlánticas* y posee una superficie de 10,64 km<sup>2</sup>.

- Aspectos geológicos y geomorfología

La ZEC Fondos Marinos Marismas del Río Palmones forma parte de la unidad geomorfológica de la bahía de Algeciras, la cual tuvo su génesis en la acumulación de sedimentos a lo largo del Cuaternario en los valles fluviales y el istmo de Gibraltar.

La historia geológica de esta compleja zona geográfica registra numerosos movimientos desde el Cretácico. Desde finales de este periodo hasta principios del Eoceno tuvo lugar una primera etapa orogénica, que formó una cordillera en el mar de Alborán. Durante el Eoceno, la orogenia alpina formó la cordillera Penibética, al tiempo que se producía la apertura de una comunicación en la actual depresión del Guadalquivir entre los mares situados a ambas orillas del Estrecho. Se formó en este momento una cordillera entre las orillas norte y sur del Estrecho, el denominado arco de Gibraltar, al tiempo que el mar de Alborán adquiría mayor profundidad.

En el Mioceno se ralentizaron los movimientos tectónicos y la depresión Bética fue rellenándose de materiales procedentes de las nuevas cordilleras hasta cerrarse la comunicación entre el océano Atlántico y el Mediterráneo. A finales del Mioceno, el mar Mediterráneo se desecó tras quedar aislado del océano, de este modo quedó el arco del Gibraltar como barrera. En este momento se formó el cañón de Algeciras, máxima profundidad de la bahía, por la erosión de los ríos Palmones y Guadarranque sobre la antigua plataforma oceánica.

Durante el Plioceno superior la presión oceánica sobre el arco montañoso del Estrecho, junto con algún acontecimiento de origen tectónico, provocaron una nueva apertura del Estrecho. Los procesos erosivos y sedimentarios posteriores darían lugar a una línea de costa abrupta con profundos valles fluviales resultado de los periodos en los que el Mediterráneo permaneció seco (valles Guadarranque-Palmones). Estos valles serían rellenados por sedimentos durante épocas posteriores hasta conformar la actual línea de costa.

Los fondos de la bahía están formados por una plataforma continental interrumpida por el cañón de Algeciras y se componen de materiales blandos, principalmente arenas.

En cuanto a la batimetría, la profundidad máxima del espacio se sitúa sobre los 38 m. Esta se alcanza al oeste del espacio, donde la pendiente aumenta rápidamente con valores próximos al 6,5 % hacia el cañón de la bahía de Algeciras, que llega a alcanzar en el centro de estas profundidades en torno a los 500 m. Sin embargo, en la zona más cercana a la costa, el descenso de la profundidad es mucho más suave, con una pendiente aproximada del 2 %.



- Oceanografía

Las aguas de la bahía de Algeciras pueden considerarse como una región de transición debido a la confluencia del mar Mediterráneo y del océano Atlántico. La ZEC Fondos Marinos Marismas del Río Palmones está situada en la vertiente mediterránea de Cádiz, pero con una gran influencia atlántica.

La temperatura superficial del agua en 2012 osciló entre los 15 °C de febrero y los 22 °C de finales de Agosto, obteniendo de media anual los 18 °C.

Respecto a la salinidad superficial registrada en la bahía de Algeciras, oscila entorno al 36 ‰. El espacio protegido se sitúa en zona de transición doble: agua atlántica y mediterránea, por un lado; y agua continental y agua marina (desembocadura del río Palmones), por otra, además de encontrarse al abrigo de una bahía donde la salinidad siempre es más alta que en mar abierto.

La ZEC se encuentra expuesta moderadamente al oleaje. Las olas presentan una altura media de entre 0,5 y 1 m, aunque llegan a alcanzar alturas por encima de los 5 m, pero durante episodios de temporal. Estas proceden principalmente del oeste-sudoeste o del este, siendo de mayor altura estas últimas.

En la bahía de Algeciras la marea es semidiurna, es decir, que cada día se producen dos pleamares y dos bajamares. Para concretar la variación del nivel del mar en la ZEC, se aporta información registrada por el mareógrafo del Puerto de Algeciras situado en el pantalán de Cepsa, en las inmediaciones del espacio protegido, y que pertenecen a la red de medida de datos oceanográficos y meteorológicos de Puertos del Estado. Las variaciones medias anuales registradas en los años 2010, 2011 y 2012 son, respectivamente, 72,77 cm, 68,8 cm y 66,7 cm.

La abundancia de productores primarios (fitoplancton) en el ecosistema pelágico está relacionada con la cantidad de alimento disponible en las redes tróficas. Para determinar el estado de la comunidad fitoplanctónica es común realizar estimaciones indirectas basadas en concentraciones de clorofila. En la bahía de Algeciras se han obtenido valores en torno a 120-150 mg/m<sup>3</sup> de clorofila y para la concentración de zooplancton se alcanzaron valores superiores a los 3 ml/m<sup>3</sup>.

- Dinámica litoral

La circulación de las aguas en la zona del Estrecho está influenciada por el intercambio de masas de aguas entre el océano Atlántico y el mar Mediterráneo, que se debe al presentar la cuenca mediterránea un balance negativo en cuanto al aporte de agua, es decir, la pérdida de agua por evaporación. Debido a las diferencias de densidades de las aguas atlánticas y mediterráneas, las primeras atraviesan el estrecho de Gibraltar en superficie hacia el

Mediterráneo, mientras que la masa de agua mediterránea lo hace en sentido inverso en profundidad. El flujo de agua atlántica se convierte en el motor de la circulación de las aguas en la bahía de Algeciras.

El régimen de corrientes marinas en la bahía de Algeciras se ha visto seriamente modificado por la acumulación de infraestructuras portuarias. Antes de esta transformación antrópica de la línea de costa, se generaban corrientes secundarias por la desviación de la corriente principal con dirección oeste-este (entrada de agua atlántica al Mediterráneo) al encontrarse con los diferentes accidentes geográficos. Esta corriente era la causa principal de los procesos erosivos que afectaban al peñón de Gibraltar, y también de los sedimentarios que depositaban los materiales erosionados, así como los aportados por los cursos fluviales. Esto tenía lugar principalmente en la orilla occidental de la bahía, formándose las playas de Palmones y el Rinconcillo.

La aparición de obstáculos en la bahía han provocado que la refracción del oleaje deje de circular paralelo a la costa para adentrarse a zonas profundas de la bahía. Esto reduce, por tanto, los procesos de transporte y sedimentación, aumentando los erosivos, principalmente en las playas.

## 2.4.2. VALORES ECOLÓGICOS

### 2.4.2.1. Vegetación, flora y hábitats de interés comunitario

#### A) Vegetación terrestre

- Análisis biogeográfico y vegetación potencial

Atendiendo a la sectorización biogeográfica de la provincia de Cádiz, la superficie emergida de la ZEC Fondos Marinos Marismas del Río Palmones se incluye dentro del sector Aljibico. El termotipo dominante es el termomediterráneo y la vegetación potencial pertenece a la Geomacroserie edafoixerófila litoral psammófila termomediterránea mediterráneo-ibero atlántica. De esta serie, es la comunidad de dunas primarias (*Euphorbia paralias-Agropyrum junceiformis*) la que se corresponde con la porción de superficie de la ZEC que se encuentra emergida. Se trata de una comunidad de gramíneas vivaces primocolonizadoras de las dunas embrionarias o de los pequeños montículos arenosos próximos al mar constituida por poblaciones en las que dominan *Elymus farctus* subsp. *boreali-atlanticus* (= *Agropyrum junceiforme*), *Eryngium maritimum*, *Euphorbia paralias*; generalmente pueden ir acompañadas de *Cakile maritima*. La sustituye en las dunas móviles un lastonar psammófilo con predominancia del barrón (*Ammophila arenaria* susp. *australis*). Esta comunidad se enfrenta a condiciones severas, como son el

sustrato arenoso, la movilidad de las arenas y la proximidad al mar; y se distribuye desde las dunas embrionarias costeras de Normandía y el sur de Gran Bretaña hasta la costa atlántica de Marruecos.

- Vegetación actual

La vegetación existente en la porción terrestre de la ZEC se compone de la comunidad de especies nitrohalófilas (*Salsola kali-Cakiletum maritimae*). Se trata de una comunidad de baja cobertura y pobre en especies, dominada por terófitos psamófilos con tallos y hojas suculentas, como la barrilla pinchosa (*Salsola kali*) y la oruga de mar (*Cakile maritima*). Coloniza de forma pionera los desechos arrojados por el oleaje durante las mareas vivas y tempestades. Estas comunidades se instalan en los lugares más inestables de la playa donde, durante finales del otoño y principios de la primavera, la actividad marina moviliza grandes cantidades de arena, depositándolas en primera línea de playa. Estas condiciones imposibilitan el establecimiento de comunidades dominadas por especies vivaces, luego son colonizados por los terófitos, que sobreviven al periodo de inestabilidad en fase de semilla, germinando cuando se estabilizan las condiciones. Las condiciones extremas en las que se desarrolla esta comunidad, como inundaciones periódicas y una alta salinidad, hacen que se trate de asociaciones poco diversas. Su distribución abarca la totalidad del litoral andaluz, incluyendo territorios costeros de los sectores biogeográficos Gaditano-Onubense, Malacitano-Almijareense y Almeriense. Contacta, aunque ya fuera de los límites de la ZEC, con la comunidad de dunas primarias descrita en la vegetación potencial. Esta comunidad se encuentra amenazada por la especie exótica *Carpobrotus edulis*, la cual compite por la colonización de la primera banda de vegetación de la playa.

### B) Vegetación marina

En la ZEC Fondos Marinos Marismas del Río Palmones actualmente no se ha detectado presencia de vegetación submarina, aunque existen citas bibliográficas de la existencia en años anteriores de una pradera intermareal de la especie *Zostera noltii*. Esta especie se encuentra ampliamente distribuida por las zonas intermareales de las costas atlánticas de Europa y Norteamérica. También se halla en el Mediterráneo y en el Mar Negro, donde se restringe a ambientes más o menos poiquilohalinos. En España se localiza por toda la costa atlántica y en zonas concretas de la costa mediterránea; y en Andalucía es muy abundante en los estuarios de los grandes ríos atlánticos, siendo escasa en la costa mediterránea, donde los cursos de agua son de carácter torrencial y, por ello, se asienta en mar abierto.

*Zostera noltii* se asienta principalmente sobre llanuras intermareales poco expuestas, de sustrato limoso o arena fina enriquecida de materia orgánica. En estas llanuras, la planta se sitúa en pequeñas elevaciones del fondo que se forman por la presencia de la propia planta.

Debido a las condiciones de salinidad variable y al tipo de fondos en los que suele vivir esta fanerógama, la riqueza específica y, por tanto, la diversidad asociada a la comunidad de *Zostera noltii*, suelen seguir un patrón de variación estacional. Como ocurre con las praderas de otras fanerógamas, estas constituyen una zona de refugio, reproducción y cría de muchas especies, algunas de ellas de interés comercial. Las zonas en las que se encuentran (estuarios, bahías semicerradas y marismas) son también utilizadas para el cultivo de diversas especies, sobre todo moluscos y peces.

Entre las especies de algas presentes en las praderas de *Zostera noltii*, cuya presencia se ha comprobado en la costa andaluza, cabe destacar la bacilariofita *Cocconeis* sp., la rodofita *Gracilaria gracilis* y las clorofilas *Caulerpa prolifera*, que puede formar praderas relativamente extensas en las bahías de Cádiz y Algeciras, y *Enteromorpha* sp. y *Ulva* sp., indicadoras de condiciones eutróficas.

### C) Inventario de especies relevantes de flora

Se consideran relevantes en el ámbito del Plan las especies red Natura 2000 (aquellas incluidas en el Anexo II de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre) y otras que, sin serlo, se consideran de importancia para la gestión de la ZEC.

La elaboración del inventario de especies relevantes presentes en el ámbito del Plan se ha realizado tomando, como punto de partida, los Formularios Normalizados de Datos Natura 2000 del LIC Fondos marinos de la Marisma del río Palmones (ES6120033) y tomando en consideración las siguientes fuentes de información:

- Online report on Article 17 of the Habitats Directive: conservation status of habitats & species of Community interest (2007 - 2012).  
<http://bd.eionet.europa.eu/article17/reports2012/>
- Base de Datos sobre Flora Amenazada y de Interés de Andalucía (FAME), 2001- 2010.
- Ámbitos de aplicación de los planes de protección de especies amenazadas..
- Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz.

De forma menos sistemática, también se han considerado otras fuentes de información fiables, como referencias bibliográficas, observaciones realizadas durante las visitas de campo y aportaciones del personal técnico vinculado a la gestión de estos espacios.

Tras analizar y comparar las fuentes de información disponibles sobre las especies de flora presentes en el ámbito del Plan, se ha incluido en el inventario de especies relevantes de flora a *Zostera noltii*, que aunque actualmente no se encuentra en la ZEC; si que ha existido en años anteriores, y al tratarse de una especie recurrente, que puede establecerse y desaparecer de unos años para otros, y que cuenta con una pradera próxima en la ZEC colindante Marismas del río Palmones, se

considera relevante para la gestión del espacio. Esta especie no está incluida en ninguno de los anexos de la Directiva Hábitats ni en la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, pero si está incluida en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Tabla 1. Inventario de especies relevantes de flora presentes en la ZEC

TIPO	ESPECIES	ENDÉMICA	CATEGORÍA DE AMENAZA				ESTADO DE CONSERVACIÓN PARA LA REGIÓN BIOGEOGRÁFICA MEDITERRÁNEA										PLANES DE GESTIÓN O CONSERVACIÓN	FUENTES
							A NIVEL EUROPEO					A NIVEL ESPAÑOL						
			LESRPE	CEEA	LAESRPE	CAEA	RANGO	POBLACIÓN	HÁBITAT	PERSPECTIVAS FUTURAS	EVALUACIÓN GLOBAL	RANGO	POBLACIÓN	HÁBITAT	PERSPECTIVAS FUTURAS	EVALUACIÓN GLOBAL		
0	<i>Zostera noltii</i> (seba fina)	NO	X		X		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	1	1

**Tipo: 0:** otras especies relevantes.

**Categoría de amenaza:** **LESRPE.** Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial; **CEEA.** Catálogo Español de Especies Amenazadas (RealDecreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo); **LAESRPE.** Listado andaluz de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial; **CAEA.** Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas (establecido por la Ley 8/2003 de 28 de octubre, de la flora y la fauna silvestres y modificado por el Decreto 23/2012, de 14 de febrero) y Español de Especies Amenazadas. **VU.** Vulnerable, **EN.** En peligro de extinción.

**Estado de conservación:** La información del estado de conservación se corresponde con la información procedente del Informe Sexenal del periodo 2007-2012 elaborado en cumplimiento de los artículos 10 y 17 de la Directiva Hábitats. Esta información está disponible únicamente para las especies de la Directiva Hábitats. Fuente: Online report on Article 17 of the Habitats Directive: conservation status of habitats & species of Community interest (2007-2012). <http://bd.eionet.europa.eu/article17>. **FV:** favorable, **U1:** inadecuado, **U2:** malo, **XX:** desconocido, **\***: Sin datos.

**Planes de gestión o conservación:** I. Plan de recuperación y conservación de invertebrados amenazados y fanerógamas del medio marino (borrador).

**Fuentes:** 1. Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz.

#### D) Inventario de hábitats de interés comunitario

El inventario de hábitats de interés comunitario (HIC) presentes en el ámbito del Plan se ha elaborado tomando como fuente de referencia la distribución de los hábitats de interés comunitario en Andalucía a escala 1:10.000 (año 1996-2011), correspondiente al Informe Sexenal 2007-2012 (abril 2013), de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Para completar este inventario, en lo que a hábitats marinos se refiere, se han consultado también otras fuentes, ante la inexistencia para este ámbito de una única fuente de información. En este caso, la mejor información disponible procede del Programa LIFE+ Posidonia Andalucía; del Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino, de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio; del Estudio Ecocartográfico del Litoral de la Provincia de Cádiz; del Inventario Nacional de Hábitats (Anexo I de la Directiva Hábitats); y de la Guía Interpretativa del Inventario Español de Hábitats Marinos, del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente; así como de las Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España, del entonces Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino.

Como información cartográfica más actualizada, se ha consultado la cartografía bionómica del Estudio ecocartográfico del litoral de la provincia de Cádiz, realizado por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Partiendo de esta cartografía, y haciendo uso de la Guía interpretativa del Inventario Español de Hábitats Marinos, se han identificado los hábitats marinos referidos a la codificación de la Lista Patrón de Referencia Estatal (LPRE) y, posteriormente, y a través de la descripción de los tipos de hábitats contemplados en la Directiva Hábitats, se ha buscado una correspondencia con los mismos.

De los tres HIC que recogía el Formulario Normalizado de Datos Natura 2000 del LIC Fondos Marinos Marismas del Río Palmones (ES6120033), se ha descartado la presencia de uno de ellos, el 1120\* Praderas de Posidonia. Esto se ha debido a una mayor precisión en los recientes estudios realizados en la zona, mediante la aplicación de técnicas y criterios científicos más exhaustivos. Según la última información recabada dentro del Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino (2011), se descarta la presencia de esta fanerógama marina. De igual forma, el Programa Life+ Posidonia Andalucía no identifica ni en la ZEC ni en toda la bahía de Algeciras el hábitat 1120\*. También hay que destacar que aunque la ZEC se encuentre en aguas mediterráneas, al estar incluida en la bahía de Algeciras, donde la influencia atlántica es predominante, probablemente no se den las condiciones físico-químicas óptimas para el desarrollo de esta especie de fanerógama marina.

Se ha identificado, sin embargo, la presencia de otros nuevos HIC: el 1210 "Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados", el 2120 "Dunas móviles de litoral con *Ammophila arenaria* (dunas blancas)" y el 2230 "Dunas con céspedes de *Malcomietalia*". Esto se ha debido a que la propia

dinámica litoral ha modificado la morfología de la flecha litoral de la playa del Rinconcillo, penetrando en los límites de la ZEC, y aportando nuevos HIC a este espacio red Natura 2000.

De este análisis de información se concluye, por tanto, la presencia en el ámbito del Plan de cinco HIC, de los que ninguno tiene carácter prioritario.

Dado que no existe una cobertura oficial de hábitats marinos, no ha sido posible la representación gráfica de los HIC del grupo Aguas marinas y medios de marea. Por otra parte, la distribución de los hábitats no implica una ocupación total de la superficie donde aparecen identificados, debido a que cada uno presenta una cubierta sobre el terreno que puede variar del 1 a 100%. La superficie real aproximada que ocupa cada hábitat en el ámbito del Plan es la que se muestra en la siguiente tabla.



**Tabla 2.** Inventario de hábitats de interés comunitario presentes en la ZEC

HÁBITAT		CATEGORÍA	SUPERFICIE				ESTADO DE CONSERVACIÓN PARA LA REGIÓN BIOGEOGRÁFICA MEDITERRÁNEA									
							A NIVEL EUROPEO					A NIVEL ESPAÑOL				
CÓDIGO UE	DESCRIPCIÓN		SUPERFICIE TOTAL EN LA ZEC (ha)	PRESENCIA RELATIVA EN ZEC (%)	SUPERFICIE EN RED NATURA 2000 ANDALUCÍA (ha)	CONTRIBUCIÓN A LA RED NATURA 2000 ANDALUCÍA (%)	RANGO	ÁREA	ESTRUCTURA Y FUNCIÓN	PERSPECTIVAS FUTURAS	EVALUACIÓN GLOBAL	RANGO	ÁREA	ESTRUCTURA Y FUNCIÓN	PERSPECTIVAS FUTURAS	EVALUACIÓN GLOBAL
1110	Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda	4	*	*	*	*	U1	U1	XX	XX	U1	FV	FV	U1	FV	U1
1140	Llanos fangosos o arenosos que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja	1	*	*	*	*	U1	U2	U2	U2	U2	FV	U1	XX	U1	U1
1210	Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados	5	0,05	0,05	111,93*	0,04	U1	U1	U1	U1	U1	XX	XX	XX	XX	XX
2120	Dunas móviles de litoral con <i>Ammophila arenaria</i> (dunas blancas)	4	0,02	0,02	1.429,48	< 0,01	U2	U2	U2	U2	U2	U1	U1	U1	U1	U1
2230	Dunas con céspedes de <i>Malcomietalia</i>	4	< 0,01	< 0,01	5.578,14	< 0,01	U1	U1	U1	U1	U1	FV	XX	U1	U1	U1

**Código UE:** (\*) Hábitat prioritario.

**Categoría:** criterio de selección utilizado en la propuesta de Lugares de Importancia Comunitaria con el que se clasifican los hábitats teniendo en cuenta su rareza a nivel andaluz y su importancia a nivel europeo por estar considerado prioritario. **1.-** Hábitat muy raro; **2.-** Hábitat raro y prioritario; **3.-** Hábitat no raro y prioritario; **4.-** Hábitat raro y no prioritario; **5.-** Hábitat no raro y no prioritario; **0.-** Sin datos.

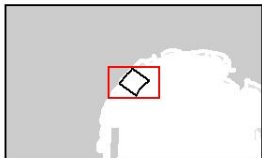
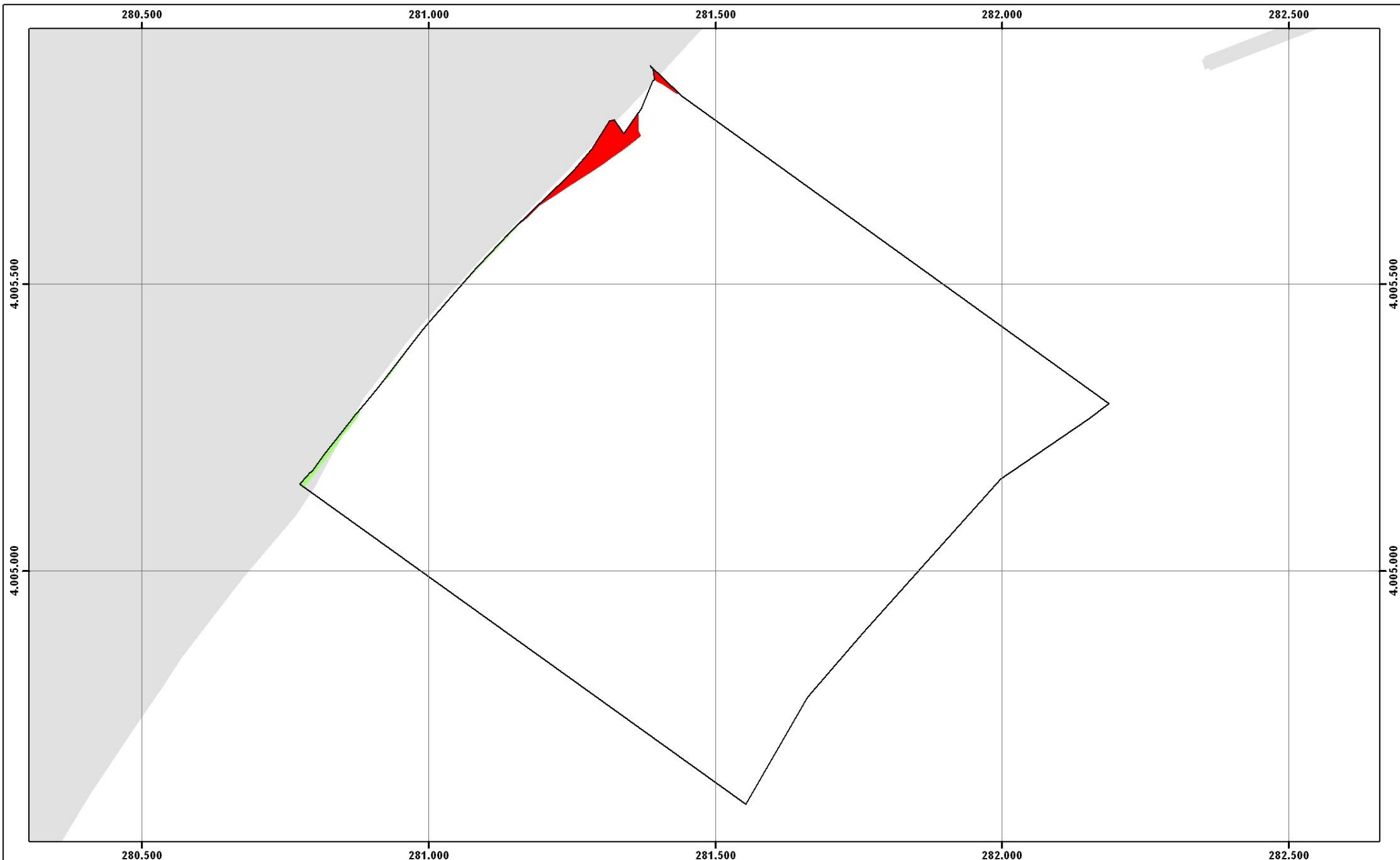
**Superficie total en la ZEC (ha):** los datos de superficie se han obtenido a partir del Mapa de la Distribución de los hábitats de interés comunitario en Andalucía a escala 1:10.000. Año 1996-2011, correspondiente al Informe Sexenal 2007-2012 (abril 2013), Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

**Presencia relativa en la ZEC (%):** porcentaje de superficie del HIC respecto a la superficie total de la ZEC.

**Superficie del HIC en red Natura 2000 de Andalucía:** los datos de superficie se han obtenido a partir del Mapa de la Distribución de los hábitats de interés comunitario en Andalucía a escala 1:10.000. Año 1996-2011, correspondiente al Informe Sexenal 2007-2012 (abril 2013), Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

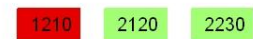
**Contribución a la red Natura 2000 de Andalucía:** porcentaje de superficie del HIC respecto a su superficie total en la red Natura 2000 de Andalucía.

**Estado de conservación:** La información del estado de conservación se corresponde con la procedente del Informe Sexenal del periodo 2007-2012 elaborado en cumplimiento de los artículos 10 y 17 de la Directiva Hábitats. Fuente: Online report on Article 17 of the Habitats Directive: conservation status of habitats & species of Community interest (2007-2012). <http://bd.eionet.europa.eu/article17>. **FV:** favorable, **U1:** inadecuado, **U2:** malo, **XX:** desconocido.



**HIC 1210: Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados**

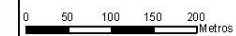
HIC con presencia en el espacio

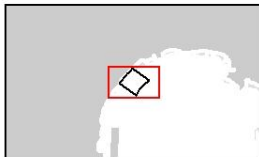
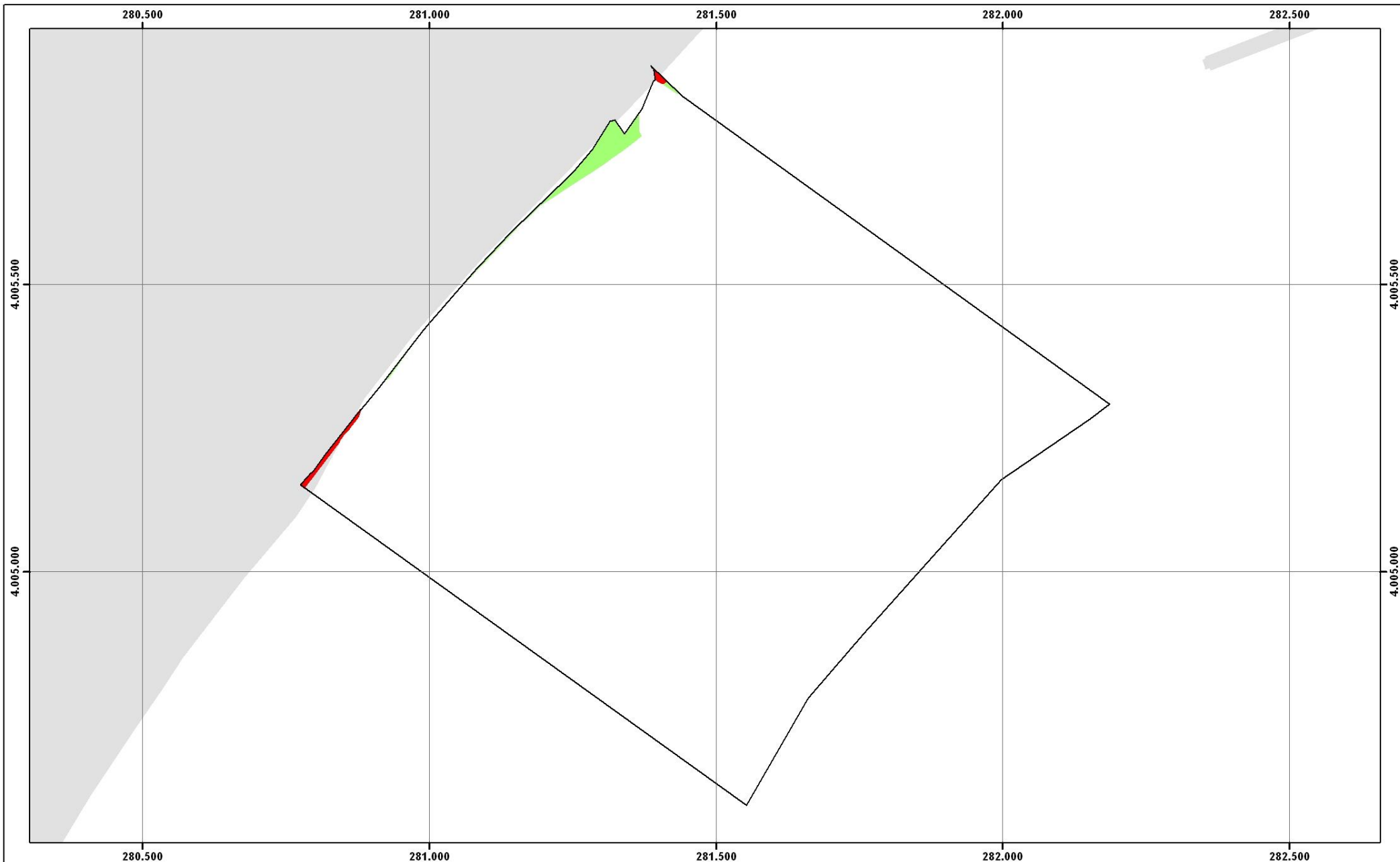


**ZEC Fondos Marinos Marismas del Río Palmones (ES6120033)**



**Hábitats de Interés Comunitario**





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

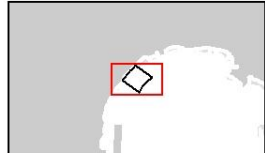
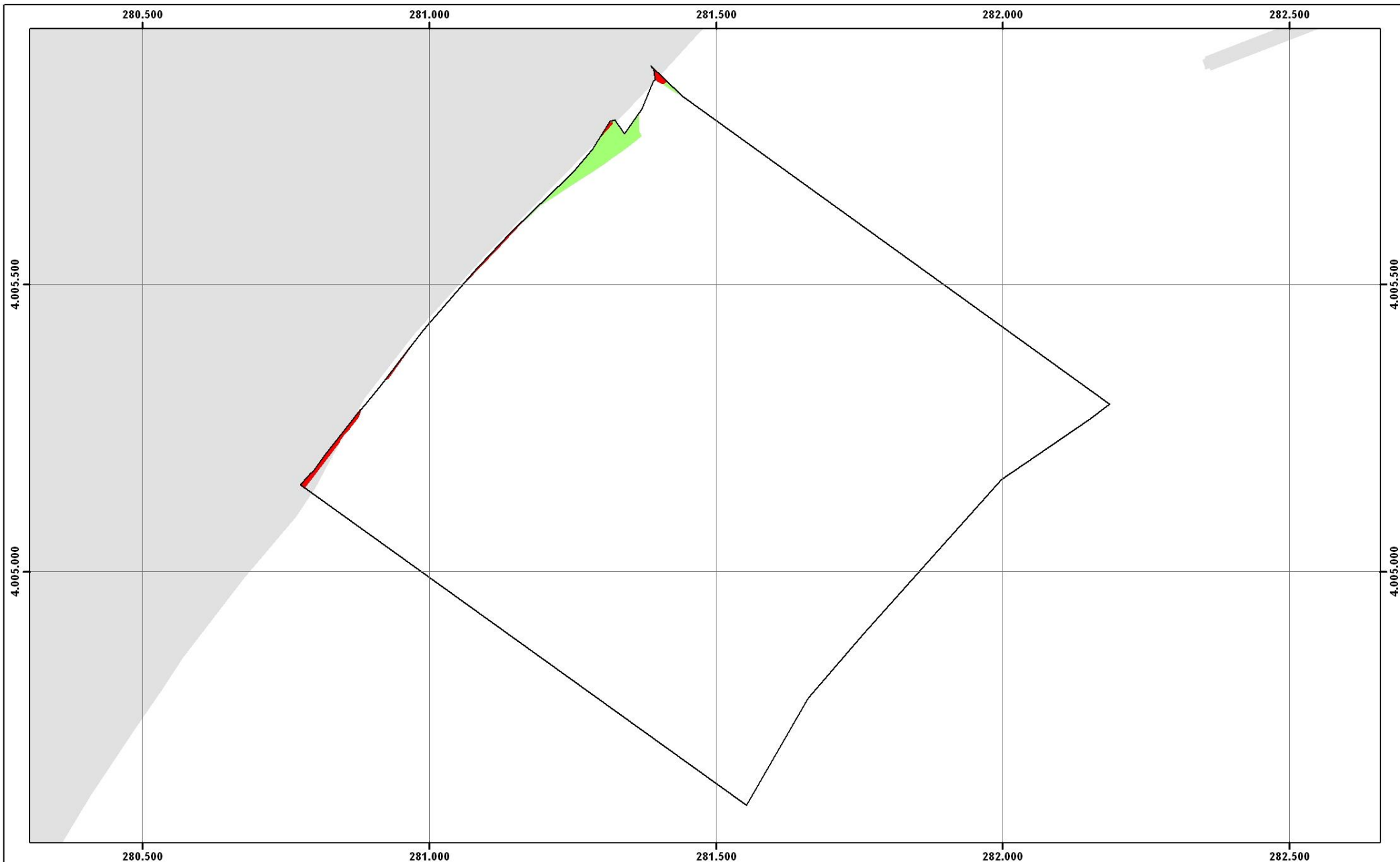
HIC con presencia en el espacio

1210	2120	2230
------	------	------

**ZEC Fondos Marinos Marismas del Río Palmones (ES6120033)**

Hábitats de Interés Comunitario

0 50 100 150 200 Metros



**HIC 2230: Dunas con céspedes de Malcomietalia**

HIC con presencia en el espacio

1210	2120	2230
------	------	------

**ZEC Fondos Marinos Marismas del Río Palmones (ES6120033)**

**Hábitats de Interés Comunitario**

0 50 100 150 200 Metros

A continuación se describen los factores bióticos y abióticos que permiten definir los hábitats de interés comunitario presentes en la ZEC.

1. El HIC 1110, Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda.

Se trata de acumulaciones arenosas someras ligadas al ámbito costero abiertas o desarrolladas en el interior de ambientes intermedios, preferentemente estuarios, rías y algún tipo de lagunas mareales. Dependiendo de esta ubicación, sus características son muy distintas.

En este caso se trata del tipo bancales externos lineales (barras de batida de oleaje). Estas barras se generan en el frente de playa entre el nivel de base de oleaje y la marea baja extrema, aunque suelen migrar hacia tierra durante la actuación del oleaje de buen tiempo hasta entrar en la zona intermareal, donde contribuyen al crecimiento de la playa. En las playas de baja pendiente al entrar el oleaje pierde fuerza y la energía se disipa de un modo gradual. Se llaman playas disipativas y son playas acumulativas con ciclos erosivos.

Los bancales externos lineales en España presentan las siguientes exigencias ecológicas: clima mediterráneo, régimen mareal variable (mesomareal a micromareal), régimen de corrientes de moderado a bajo, sustrato arenoso, y temperatura y salinidad elevadas, con baja variación de esta última.

En cuanto a los factores bióticos que los componen, pueden presentarse como fondos desnudos, sin vegetación o con praderas de fanerógamas y algas que enraizan en el sustrato, o epifitas sobre hojas, rizomas o raíces de las fanerógamas. La especie *Zostera noltii* está considerada característica de este hábitat y suele encontrarse habitualmente en él. La fauna es rica y diversa en invertebrados y peces, variando en función del tipo de sustrato y formación vegetal existente. Así, en fondos de arena fina aparecen invertebrados como los moluscos *Donax* spp., *Chamalea gallina* y *Nassarius granum*.

Se ha identificado en la ZEC la comunidad bentónica de arenas finas bien clasificadas o comunidad de *Venus*. Esta es propia de arenas finas y con poco contenido en sedimento fino (limos y arcillas) y materia orgánica. Sus especies más representativas son *Donax* sp., *Venus verrucosa*, *Cardita calyculata* y *Venericardia antiquata*. Esta comunidad se ha asociado al HIC Fondos de arena infralitoral con *Venus* spp., recogido en la LPRE. Se han identificado también algunas especies de mamíferos como característicos, aunque su afinidad por el hábitat no es preferencial: definir mular

(*Tursiops truncatus*), delfín listado (*Stenella coeruleoalba*), delfín común (*Delphinus delphis*) y rorcual común (*Balaenoptera physalus*).

2. El HIC 1140, Llanos fangosos o arenosos que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja.

Lo constituyen fondos costeros dominados por la marea, con carácter intermareal y pendiente suave, de naturaleza fango-arenosa, desprovistos de plantas vasculares y colonizados habitualmente por algas azules y diatomeas o tapizados por formaciones anfibias de *Zostera noltii*.

Este hábitat se presenta en las costas atlánticas de las regiones biogeográficas atlánticas y mediterránea. 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 (estuario). En costas limosas suele tapizar este medio una banda de *Zostera noltii*. En este caso, el sustrato arenoso presenta aportes de limos continentales aportados por la desembocadura del río Palmones que son arrastrados por la deriva oceánica. Es en esta zona del fondo es donde se asienta la pradera de *Zostera noltii* presente en la ZEC. Esta especie es considerada característica de este hábitat, y puede encontrarse en él con frecuencia, de hecho, su abundancia es dominante.

Dentro de este hábitat pueden distinguirse en España varios subtipos, en función del sistema mareal al que se encuentren asociados y del tipo de zona submareal que las drene. En este caso, nos encontramos ante el subtipo de llanuras intermareales de bahía protegida, cuyas exigencias ecológicas son: presentan un clima mediterráneo y se dan también en la vertiente mediterránea; presentan un régimen mareal elevado (mesomareal) y un régimen de corrientes moderado o bajo; y la temperatura del agua y la salinidad son elevadas, con baja variación de esta última.

La composición de la comunidad faunística depende del gradiente de sustratos y energía del medio. En fondos arenosos y batidos tan solo las especies más robustas aguantan el embate de las olas, y la comunidad se reduce a unos pocos crustáceos anfípodos y algunos poliquetos y bivalvos. Las arenas limosas pueden albergar un rango más amplio de invertebrados. En sedimentos estables y limosos, la comunidad biótica aumenta considerablemente su biomasa, con abundancia de poliquetos, bivalvos, gasterópodos y crustáceos, que a menudo proveen de un importante recurso alimenticio a diferentes especies de aves costeras, entre las que destacan el ostrero

(*Haemantopus ostralegus*), el chorlitejo patinegro (*Charadrius alexandrinus*) y los charranes (*Sterna sp.*)

3. El HIC 1210 Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados.

La primera banda de vegetación, de escaso e irregular desarrollo, se establece allí donde se producen inundaciones periódicas y parciales por el oleaje y las mareas. Las comunidades vegetales propias de este tipo de hábitat se desarrollan sobre sustratos arenosos o guijarrosos, ricos en materia orgánica transportada por las corrientes de deriva, el oleaje y las mareas, que se depositan en el límite superior de la playa. Estas deposiciones son de composición variable: restos de algas, de fanerógamas subacuáticas, restos de animales muertos, material procedente de desechos humanos, etc.

Estos sustratos son colonizados por plantas necesitadas de sustancias nitrogenadas procedentes de la descomposición de esta materia orgánica y que, a su vez, son tolerantes a las elevadas concentraciones de sales procedentes de la evaporación del agua salada y de los propios tejidos vegetales descompuestos y de las extremas condiciones ambientales (movilidad del sustrato, fuertes vientos, insolación, etc.). Las dimensiones de este tipo de hábitat dependen de la intensidad de los agentes físicos como son las olas y la marea; la existencia y abundancia de materia orgánica sumergida adyacente (tipo algas o angiospermas) y la intervención humana.

Son comunidades vegetales de carácter migratorio, integrados por especies pioneras de ciclo anual y porte reducido, a menudo con hojas algo carnosas, dominadas por la crucifera *Cakile maritima* o por quenopodiáceas, como *Salsola kali*, *Atriplex rosea* o *Beta maritima*. Con frecuencia acompañan a otras especies nitrófilas y halófilas como *Euphorbia peplis*, *E. polygonifolia*, o incluso a algunas plantas perennes de playa como *Honckenya peploides* o *Polygonum maritimum*.

Se distribuye por todo el litoral peninsular, Baleares, Canarias y Ceuta. Los mejores ejemplos de este tipo de vegetación se observan en playas de pendiente poco acusada, poco visitadas o no influidas por el turismo. Destaca la distribución cosmopolita de algunas de estas especies pioneras a causa de ocupar un nicho ecológico muy específico sujeto a unas presiones ambientales y antrópicas muy concretas.

Estos medios son visitados por aves costeras que encuentran en ellos alimento (invertebrados o restos orgánicos), como chorlitejos (*Charadrius sp.*) y gaviotas (*Larus sp.*), aunque ninguna de estas especies está ligada obligatoriamente a este ecosistema.

El caso de los invertebrados es radicalmente diferente. Se encuentra una gran variedad de grupos animales: crustáceos, artrópodos, moluscos, etc. A medida que la acción directa del mar va disminuyendo sobre la playa, se desarrollan comunidades vegetales que evolucionan en la medida en que lo hace el grado de estabilidad de las mismas, dando lugar a los hábitats propios del sistema dunar, con los cuales está íntimamente relacionado el hábitat objeto de esta descripción. Este papel de comunidad pionera sobre las playas es también relevante en la formación del sistema dunar en cuanto que estos depósitos y comunidades son el germen para la deposición de arena inicial en las dunas embrionarias.

4. El HIC 2120 Dunas móviles de litoral con *Ammophila arenaria* (dunas blancas).

Estas dunas constituyen el primer relieve arenoso continuo de importancia en los litorales (primer cordón dunar o foredune), formado por grandes montículos móviles de arena que pueden alcanzar gran altura y en los que el sustrato sigue siendo inestable por la influencia del viento. A cierta distancia de la costa, el balance entre la velocidad del viento y la fuerza de la gravedad o el rozamiento de los granos de arena entre sí, es el adecuado para que se produzcan estas acumulaciones, imposibles en la banda de dunas embrionarias, donde la energía del viento y la influencia marina son mayores. Las dunas blancas carecen de un suelo estructurado ya que la acumulación de materia orgánica es incipiente.

La Comunidad vegetal que representa este hábitat en la playa del Rinconcillo es la *Otantho maritimi-Ammophiletum australis*. Se trata de una comunidad herbácea vivaz que crece en dunas embrionarias, ayudando a fijar las arenas móviles. Se sitúa entre las comunidades de primera línea de playa, características del HIC 1210, y los matorrales bajos de las primeras depresiones dunares. 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, aunque no en exceso, con especies propias de arenas (psammófilas): *Otanthus maritimus*, *Pancratium maritimum*, *Lotus creticus*, *Eryngium maritimum*, *Calystegia soldanella*, *Silene nicaeensis* o *Elymus farctus*, que resisten las duras condiciones de movilidad del sustrato y embate del viento marino cargado de sales. La mayoría de las especies presentan adaptaciones para reducir las pérdidas de agua, elemento limitante en el medio que colonizan. La existencia de pelos reflectantes, hojas convolutas, órganos crasos y espinas es frecuente en la flora asociada a estas comunidades.



Se desarrollan en suelos arenosos poco cohesionados debido y sometidos a una alta movilidad. Son medios oligótrofos y muy xéricos. El embate continuo del viento cargado de sales, hace que los hábitats que ocupan estas comunidades sean muy limitantes, en cuanto al número de especies que son capaces de soportar estas duras condiciones.

Representan una de las primeras etapas que conforman la geomacroserie edafoxerófila litoral psamófila termomediterránea mediterránea ibero-atlántica del sistema de dunas móviles, cuya etapa más compleja es el enebral marítimo o el sabinar costero.

Las comunidades de *Ammophila arenaria subsp. arundinacea*, contactan con los pastizales de playa dominados por la gramínea cespitosa *Elymus farctus* pertenecientes a la asociación *Cypero mucronati-Elymetum farcti* en el sector oriental mediterráneo. Hacia el interior del sistema de dunas, contacta con los matorrales de las primeras depresiones interdunares de *Artemisio crithmifoliae-Armerietum pungentis*. Al estar algunos sistemas de dunas en contacto directo con la desembocaduras de ríos donde se forman marismas se pueden encontrar algunos taxones de carácter halófilo como *Limonium spp.*, *Limoniastrum monopetalum*,...

Biogeográficamente esta comunidad es característica del sector Gaditano-Onubense Litoral, dentro de la provincia Lusitano-Andaluza Litoral de la Región Mediterránea. Se distribuye por el piso termomediterráneo bajo ombroclima seco, subhúmedo y húmedo. El rango de precipitaciones medias anuales oscila entre los 400-950 mm, y el de temperaturas medias anuales entre 16-19°C. Su rango altitudinal está siempre cercano a 0 m.s.n.m., por tratarse de comunidades ligadas a sistemas de dunas cercanas al mar.

Entre la fauna destacan insectos, especialmente coleópteros como el carábido *Sacarites gigas* o la cicindela *Cicindela flexurosa*, o lepidópteros cuyas larvas utilizan como plantas nutricias algunas de estos medios. Entre los vertebrados aparecen reptiles como *Psammodromus algirus*, aves que visitan la duna ocasionalmente y que la utilizan como descansadero u oteadero y pequeños mamíferos como *Lepus granatensis*.

##### 5. El HIC 2230, dunas con céspedes de Malcomietalia.

En las costas españolas está representada por comunidades vegetales anuales de desarrollo primaveral efímero, que colonizan los claros existentes entre otros tipos de vegetación leñosa o vivaz de las dunas, ricas en especies exclusivas de estos medios y en endemismos, desarrollados sobre sustratos sueltos y muy arenosos.

Como es frecuente en los ambientes ecológicos muy restrictivos, las comunidades psammófilas son de una gran originalidad por sus adaptaciones y flora componente. Así, la mayor parte de elenco florístico es específico y sólo puede encontrarse en estos ambientes de dunas litorales. Por esta misma razón, no existe una gran superficie en la que puedan desarrollarse estas comunidades sabulícolas que, por su ubicación en zonas costeras, han visto además reducida la disponibilidad de su biotopo.

La comunidad que constituye este hábitat en la ZEC es la *Triplachno nitentis-Silenetum ramosissimae*. Se trata de pradillos anuales efimeros sobre dunas y arenas del litoral mediterráneo (meridional) andaluz que emergen en primavera y están dominados por *Silene ramosissima*, y *Triplachne nitens*.

Estos prados xerofíticos son abiertos (5-30% de cobertura) y de talla modesta (5-10 cm) en el que cohabitan un buen número de especies sabulícolas, entre las que destacan varios elementos mediterráneos sabulícolas como *Triplachne nitens*, *Loeflingia hispanica*, *Polycarpon tetraphyllum subsp. diphyllum*, *Pseudorhiza pumila* y los elementos iberomagrebis *Silene ramosissima*, *Silene littorea subsp. littorea* y *Linaria pedunculata subsp. lutea*.

Vegetación vinculada a la geoserie litoral psammófila termomediterránea gaditano-onubense litoral. En general muestran un estrecho contacto con los barronales y tomillares sabulícolas de la clase *Ammophiletea*. De manera puntual se presenta en otras series y geoserias fronterizas con las mencionadas.

Biogeográficamente esta comunidad es característica del sector Gaditano-Onubense Litoral, dentro de la provincia Lusitano-Andaluza Litoral y del sector Almeriense dentro de la provincia murciano-almeriense de la Región Mediterránea. Principalmente en el piso termomediterráneo inferior bajo ombroclima semiárido (seco).

Se trata de un tipo de hábitat bastante pobre en riqueza de aves características. Entre las especies que utilizan estos ambientes para reproducirse se encuentra el Chorlitejo Patinegro (*Charadrius alexandrinus*), la canastera común (*Glareola pratincola*) o el alcaraván común (*Burhinus oedicnemus*). La diversidad de especies de invertebrados exclusivas de los ambientes sabulícolas litorales es considerablemente elevada. En este contexto, los insectos del orden de los coleópteros son los que han producido una mayor radiación evolutiva.

#### 2.4.2.2. Fauna

La Bahía de Algeciras forma parte del Estrecho de Gibraltar, el cual se caracteriza por ser uno de los enclaves mundiales más importantes en cuanto a migraciones de peces (atunes, caballas bonitos, etc.), reptiles (tortugas marinas), aves (marinas y terrestres), mamíferos (ballenas, orcas, delfines etc.) e invertebrados (mariposas y libélulas) se refiere.

De todos estos grupos es el de la avifauna el de mayor peso en cuanto a número de ejemplares y de especies. Entre las marinas cabe destacar la pardela balear (*Puffinus mauretanicus*), cuya población mundial pasa casi en su totalidad por esta región durante su migración entre el Mediterráneo y el Atlántico. También es destacable la gaviota de Audouin (*Larus audouinii*) y la pardela cenicienta (*Calonectris diomedea*). Otras especies como el cormorán grande (*Phalacrocorax carbo*), el paiño europeo (*Hydrobates pelagicus*), la gaviota picofina (*Larus genei*), la gaviota reidora (*Larus ridibundus*), la gaviota cabecinegra (*Larus melanocephalus*), la pagaza piquirroja (*Sterna caspia*), el charrán (*Sterna sandvicensis*) y el charrancito (*Sterna albifrons*) pueden localizarse en la ZEC con relativa frecuencia.

La Marisma del río Palmones es un enclave de gran valor por su posición geográfica como área de descanso y de alimentación para la avifauna migradora. Principalmente es el grupo de las limícolas el más representado. Correlimos, vuelvepedras, chorlitejos, agujas, archibebes, chorlitos y zarapitos aprovechan esta zona productiva para alimentarse. Las zancudas son también numerosas, flamencos, espátulas, garzas, cigüeñas y cigüeñuelas, encuentran su hábitat de invernada en este espacio.

En la zona intermareal de la playa arenosa del Rinconcillo, cuyo extremo oriental se encuentra dentro de los límites de la ZEC, puede observarse, tras periodos de mareas vivas, un crustáceo saltador, fuente de alimento de limícolas y conocido localmente como pulga de mar (*Talitrus saltador*), que se alimenta de los residuos dejados por el oleaje. Esta misma zona está ocupada por el HIC 1210, el cual también alberga, entre otras, a la planta *Euphorbia paralias* que sirve de alimento a la oruga de la mariposa (*Hyles euphorbiae*).

El grupo de los invertebrados está también bien representado en el fondo submareal de la ZEC, destacando el grupo de los moluscos. La desembocadura del río Palmones y aledaños ha sido incluida en el inventario nacional de zonas de producción de moluscos y otros invertebrados marinos elaborada por el entonces Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, permitiéndose la recolección del cnidario *Anemonia sulfata*, los equinodermos *Paracantrotus lividus* y *Arbacia lixula*, así como los moluscos madre almeja (*Venerupis polstra*), almeja fina (*Ruditapes decussatus*), almeja japonesa (*Ruditapes philippinarum*), berberecho (*Cerastoderma edule*), pirulo (*Venerupis aurea*), concha fina (*Callista chione*), corruco (*Acanthocardia tuberculata*), chirla (*Chamalea gallina*), almejón (*Venus verrucosa*) y el medallón (*Dosinia spp.*)

En lo que respecta a los mamíferos, la Bahía de Algeciras, es una zona de interés para varias especies de cetáceos, ya que el Estrecho de Gibraltar es una zona de paso de gran relevancia, pudiendo avistarse por sus hábitos costeros al rorcual común (*Balaenoptera physalus*), el delfín mular (*Tursiops truncatus*), el delfín listado (*Stenella coeruleoalba*), y sobre todo el delfín común (*Delphinus delphis*) que presenta una población estable en la bahía, donde entra a alimentarse y reproducirse.

En cuanto a varamientos en la playa del Rinconcillo se han registrado en el periodo entre 2008-2012 un total de 24, de los cuales uno fue de rorcual común, 5 de tortuga boba, 4 de delfín listado y 14 de delfín común. Las causas de la muerte de los cetáceos se han agrupado en causas de origen natural (32%), desconocida (47%), y antropogénica (21%).

#### A) Inventario de especies relevantes de fauna

Se consideran relevantes en el ámbito del Plan las especies red Natura 2000 (aquellas incluidas en los Anexos II y IV de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre) y las aves migratorias que, aunque no están incluidas en el Anexo IV, sí se recogen en el Formulario Normalizado de Datos Natura 2000 del LIC Fondos Marinos Marismas del Río Palmones (ES6120033), además de otras que, sin ser especies red Natura 2000, también son consideradas de importancia para la gestión de la ZEC.

La elaboración del inventario de especies relevantes presentes en el ámbito del Plan se ha realizado tomando, como punto de partida, el Formulario Normalizado de Datos Natura 2000 del LIC Fondos Marinos Marismas del Río Palmones, así como las siguientes fuentes de información:

1. Online report on Article 17 of the Habitats Directive: conservation status of habitats & species of Community interest (2007 - 2012).  
<http://bd.eionet.europa.eu/article17/reports2012/>
2. Online report on Article 12 of the Birds Directive: population status assessments of birds species (2008 - 2012). <http://bd.eionet.europa.eu/article12/>
3. Programa de Gestión Sostenible del Medio Litoral, 2004-2012.
4. Programa de emergencias, control epidemiológico y seguimiento de fauna silvestre de Andalucía. Censos de aves terrestres, 1992-2012
5. Programa de emergencias, control epidemiológico y seguimiento de fauna silvestre de Andalucía. Seguimiento de refugios de quirópteros en Andalucía, 2007-2011.
6. Plan de Recuperación y Conservación de Aves de Humedales.
7. Ámbitos de aplicación de los planes de recuperación y conservación de especies de fauna amenazadas.

Aunque de forma menos sistemática, también se han considerado otras fuentes de información fiables, como referencias bibliográficas, observaciones realizadas durante las visitas de campo y aportaciones del personal técnico vinculado a la gestión de este espacio.

Tras analizar y comparar las fuentes de información actualmente disponible sobre las especies de fauna presentes en el ámbito del Plan, se han incluido en el inventario de especies de fauna relevante 18 especies (Tabla 3). De ellas, 14 son especies red Natura 2000 incluidas en el Anexo IV de la ley 42/2007, de 13 de diciembre. Las restantes han sido incluidas en el inventario por tratarse de especies incluidas en los Listados, Andaluz y Nacional, de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial o en los Catálogos, Andaluz y Nacional, de Especies Amenazadas.

**Tabla 3.** Inventario de especies relevantes de fauna<sup>1</sup> presentes en la ZEC

TIPO	ESPECIES	ENDÉMICA	CATEGORÍA DE AMENAZA				ESTADO DE CONSERVACIÓN PARA LA REGIÓN BIOGEOGRÁFICA MEDITERRÁNEA										PLANES DE GESTIÓN O CONSERVACIÓN	FUENTES
			LESRPE	CEEA	LAESRPE	CAEA	A NIVEL EUROPEO					A NIVEL ESPAÑOL						
							RANGO	POBLACIÓN	HÁBITAT	PERSPECTIVAS FUTURAS	EVALUACIÓN GLOBAL	RANGO	POBLACIÓN	HÁBITAT	PERSPECTIVAS FUTURAS	EVALUACIÓN GLOBAL		
<b>Mamíferos</b>																		
A-II	<i>Tursiops truncatus</i> (delfín mular)	No		VU		VU	U1	XX	XX	XX	U1	FV	XX	XX	XX	XX	I	1
O	<i>Delphinus delphius</i> (delfín común)	No		VU		VU	XX	U2	XX	U2	U2	U2	U2	U2	U2	U2	I	1
O	<i>Stenella coeruleoalba</i> (delfín listado)	No	X		X		XX	XX	XX	XX	XX	FV	XX	U1	U1	U1	I	1
<b>Reptiles</b>																		
A-II	* <i>Caretta caretta</i> (tortuga boba)	No		VU		VU	FV	XX	U1	U2	U2	XX	XX	XX	XX	XX	I	1

**Tipo:** A-II. Anexo II de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre; O. Otras especies relevantes.

**Categoría de amenaza:** **LESRPE.** Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y **CEEA.** Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo); **LAESRPE.** Listado Andaluz de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y **CAEA.** Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas (establecidos por la Ley 8/2003, de 28 de octubre, y modificado por el Decreto 23/2012, de 14 de febrero).

**Estado de conservación:** La información del estado de conservación se corresponde con la información procedente del Informe Sexenal del periodo 2007 – 2012 elaborado en cumplimiento de los artículos 10 y 17 de la Directiva Hábitats. Esta información está disponible únicamente para las especies de la Directiva Hábitats (fuente: Online report on Article 17 of the Habitats Directive: conservation status of habitats & species of Community interest (2007- 2012). <http://bd.eionet.europa.eu/article17/reports2012/>. **FV:** favorable; **U1:** inadecuado; **U2:** malo; **XX:** desconocido.

**Planes de gestión o conservación:** I. Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz

**Fuentes:** 1.- Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

<sup>1</sup> El grupo de las aves se ha recogido en un inventario independiente.

Tabla 4. Inventario de aves relevantes presentes en la ZEC

TIPO	ESPECIES	ENDÉMICA	CATEGORIAS DE AMENAZA				ESTADO DE CONSERVACIÓN PARA LA REGIÓN BIOGEOGRÁFICA MEDITERRÁNEA				PLANES DE GESTIÓN O CONSERVACIÓN	FUENTES
			LESRPE	CEEA	LAESRPE	CAEA	A NIVEL EUROPEO		A NIVEL ESPAÑOL			
							POBLACIÓN	TENDENCIA	POBLACIÓN	TENDENCIA		
A-IV	<i>Larus audouinii</i> (gaviota de Audouin)	No		VU		VU	21.400 – 21.900 pr	F	19.461 pr	F		1
A-IV	<i>Larus genei</i> (gaviota picofina)	No	X		X		5.000 – 7.100 pr	+	1.220 pr	0		1
A-IV	<i>Larus melanocephalus</i> (gaviota cabecinegra)	No	X		X		13.200 – 19.600 pr	+	52 – 54 pr	+		1
A-IV	<i>Sterna albifrons</i> (charrancito común)	No	X		X		14.400 – 19.700 pr	F	3.575 pr	-		1
A-IV	<i>Sterna caspia</i> (pagaza piquirroja)	No	X		X		1.600 – 2.100 pr	+	118 iw	X		1
A-IV	<i>Sterna sandvicensis</i> (charrán patinegro)	No	X		X		53.800 – 63.700 pr	+	3.796 pr	+		1
A-IV	<i>Sterna hirundo</i> (charrán común)	No	X		X		132.000 – 213.000 pr	+	3.196 – 3.204 pr	-		1
A-IV	<i>Chlidonias niger</i> (fumarel común)	No		EN		EN	11.100 – 20.600 pr	-	0 – 40 pr	F		1
A-IV	<i>Chlidonias hybridus</i> (fumarel cariblanco)	No	No		X		29.500 – 41.500 pr	X	6.406 – 6.426 pr	0		1
A-IV	<i>Calidris alpina</i> (correlimos común)	No	X		X		*	*	94.217 – 104.728 iw	+		1
A-IV	<i>Charadrius alexandrinu</i> (chorlitejo patinegro)	No	X		X		10.100 – 16.700 pr	-	4.322 – 4.645 pr	0		1
A-IV	<i>Pandion haliaetus</i> (águila pescadora)	No		VU		VU	5.700 – 7.500 pr	+	17 pr	0	I	1
A-IV	<i>Arenaria interpres</i> (vuelvepedras)	No	X		X		90.900 – 94.200 i w	+	1.618 – 2020 iw	0		1
O	<i>Haematopus ostralegus</i> (ostrero)	No	X		X		226.000 – 267.000 pr	-	49 – 51 pr	0		1

Especie \*: prioritaria.

Tipo: A-IV. Anexo IV de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre; O. Otras especies relevantes.

Categoría de amenaza: LESRPE. Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y CEEA. Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo); LAESRPE. Listado Andaluz de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y CAEA. Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas (establecidos por la Ley 8/2003, de 28 de octubre, y modificado por el Decreto 23/2012, de 14 de febrero).

Estado de conservación: Para recoger esta información se utilizan las bases EIONET a nivel europeo y estatal. Para el periodo 2008 – 2012. Población: Se indicará el número de parejas (p) o individuos (i), así como si la se trata de una población reproductora (r) o invernante (w). El sexo de los individuos censados será indicado con los símbolos ♂ (macho) y ♀ (hembra). Sin datos: \*. Tendencia. +. Creciente; -. Decreciente; 0. Estable; F. Fluctuante; X. Desconocida y Sin datos: \*.

Planes de gestión o conservación: I. Plan para la Recuperación y Conservación de Aves de Humedales

Fuentes: 1. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio

### 2.4.2.3. Procesos ecológicos

La ZEC Fondos Marinos Marismas del Río Palmones juega un papel importante como elemento conector. Hay una serie de factores que permiten establecer la continuidad ecológica entre los ámbitos marino y continental, tanto a nivel de la continuidad física como de la interconexión y desarrollo de procesos ecológicos.

Existe una continuidad física marcada por la disposición del Paraje Natural Marismas del río Palmones, que conecta con la ZEC Fondos Marinos Marismas del Río Palmones. Ambos comparten similitudes ecológicas, comportándose como espacios de transición para especies de interés comunitario y de alimentación de diversas especies costeras. La proximidad de estos espacios favorece la interconexión y el desarrollo de ciertos estadios de las poblaciones de las especies que los habitan. El aporte de limos y arcillas que alimentan los fondos de la ZEC, y el intercambio de aguas entre ambos espacios, como consecuencia de la influencia mareal, hacen que ambos espacios se comporten como una unidad ecológica indivisible.

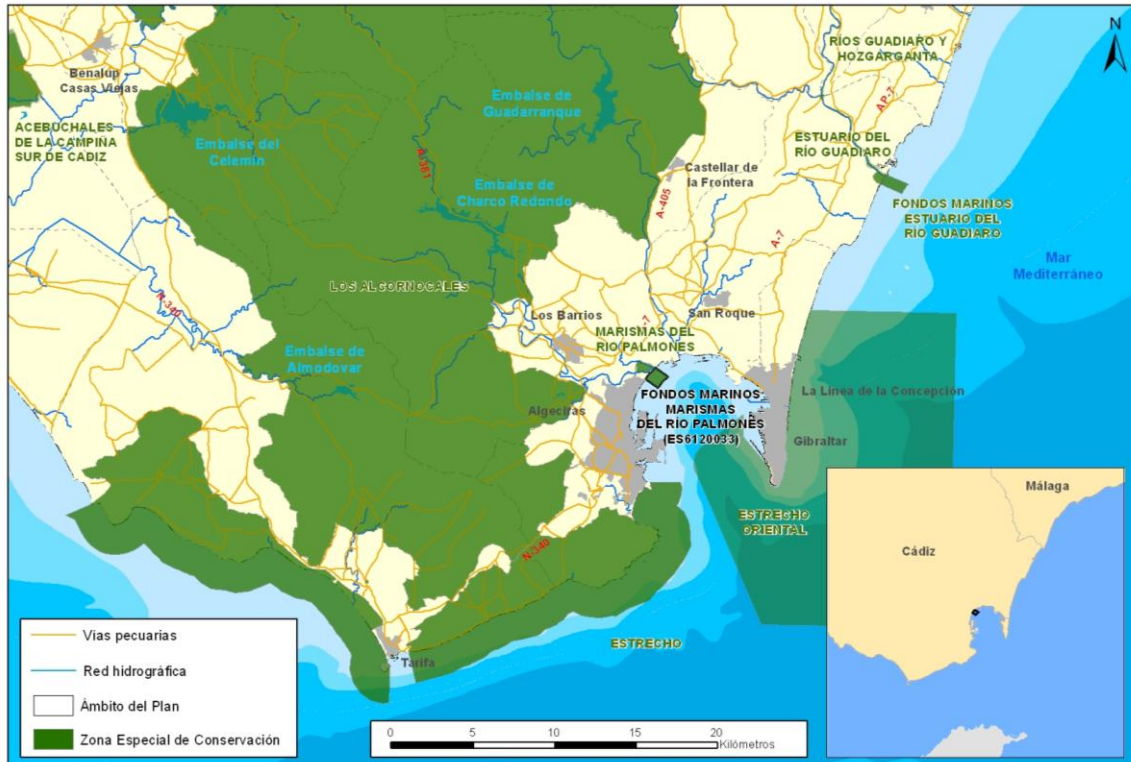
**Tabla 5.** Espacios red Natura 2000 en el entorno de la ZEC

DENOMINACIÓN	CÓDIGO	ESPACIO NATURAL PROTEGIDO	ZEC	LIC	ZEPA
Marismas del río Palmones	ES6120006	Paraje Natural	SI	NO	SI
Los Alcornocales	ES0000049	Parque Natural	SI	NO	SI
Estrecho	ES0000337	Parque Natural	SI	NO	NO
Estrecho Oriental	ES6120031	-	SI	NO	NO

También hay que tener en cuenta que estos espacios están estratégicamente situados, en uno de los extremos de las rutas migratorias de aves entre Europa y África, y especialmente para las aves que siguen la ruta oriental en sus desplazamientos migratorios a través del Estrecho de Gibraltar. Así, hay que destacar la proximidad del Paraje Natural Marismas del río Palmones a otras ZEPAs como Los Alcornocales o el Estrecho ofreciendo un lugar de interconexión de las poblaciones de aves que se benefician de estos espacios en sus desplazamientos migratorios y los utilizan para descansar, alimentarse o reproducirse



Figura 6. Conectividad



### 3. IDENTIFICACIÓN DE LAS PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN DE LA ZEC

Tras la recogida y análisis de la información a partir de la cual se han concretado los inventarios de especies de flora y fauna relevantes y de hábitats naturales de interés comunitario, se ha procedido a identificar aquellas especies y hábitats de interés comunitario incluidos en los anexos I, II y IV de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, cuya gestión se considera prioritaria.

Este Plan identifica entre los hábitats y especies presentes (ver tablas 1, 2 y 3) las prioridades de conservación sobre las que se focalizará la gestión del ámbito del Plan.

#### 3.1. CRITERIOS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN

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

De esta forma se han tenido en cuenta y se han valorado los siguientes parámetros para cada uno de las especies y hábitats inventariados:

##### 3.1.1. PARA LAS ESPECIES

- Presencia significativa

- a) Motivo de designación del LIC: Se valora positivamente si la especie en cuestión constituye uno de los valores que justificaron la designación del LIC. Representa la importancia de la ZEC para la conservación de una especie concreta que fue argumento para su designación.
  - b) Población relativa: Se valora el tamaño de la población de la especie en la ZEC respecto al total de la población a otras escalas (provincial, regional, nacional, europea o biogeográfica). Mide, al igual que la anterior, la importancia del espacio para la conservación de la especie.
  - c) Tendencia poblacional: Valoración de la tendencia poblacional de la especie tanto en el ámbito del espacio como a otras escalas (provincial, regional, nacional, europeo). La conservación de una especie puede ser prioritaria si la tendencia de la población de dicha especie a escalas mayores es regresiva.
-

- Relevancia

- a) Aislamiento: Se valora el hecho de que la población esté fragmentada y que exista aislamiento entre subpoblaciones, circunstancia que aumenta su vulnerabilidad frente a determinadas amenazas (consanguinidad, episodios catastróficos, epidemias, etc.).
- b) Carácter prioritario: Indica si la especie está considerada como prioritaria en la Directiva Hábitat.
- c) Estatus legal en el ámbito andaluz: Se valora si la especie está, o no, incluida en alguna de las categorías de amenaza del Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas (*extinta, en peligro de extinción o vulnerable*).

- Necesidad de gestión activa para mantener o restaurar la especie en el espacio

- a) Amenazas: Indica el grado de presión antrópica o de riesgos naturales sobre una especie determinada y la necesidad de intervención para minimizar las implicaciones negativas que esas presiones (veneno, furtivismo, etc.) constituyan para la especie.
- b) Actuaciones de conservación o seguimiento: Indica si en la actualidad se están llevando a cabo, o en el futuro inmediato se van a abordar, medidas de manejo para favorecer la conservación de la especie o actuaciones de seguimiento de su estado (reintroducción, alimentación suplementaria, cría en cautividad, repoblaciones de especies flora, restauración de hábitats, seguimiento, etc.). La necesidad de estas actuaciones se valora positivamente a la hora de considerar la especie como prioridad de conservación.

### 3.1.2. PARA LOS HIC

- Presencia significativa

- a) Motivo de designación del LIC: se valora positivamente si la HIC en cuestión constituye uno de los valores que justificaron la designación del LIC. Representa la importancia del ámbito del Plan para la conservación del HIC concreto que fue argumento para su designación.
  - b) Contribución a la red Natura 2000: mide el porcentaje de la superficie del HIC en la ZEC respecto al total de la superficie del HIC en la red Natura 2000 andaluza. A mayor contribución, mayor importancia tiene el HIC.
-

- Relevancia del HIC

- a) Carácter prioritario: indica si el HIC está, o no está, considerado a escala europea como prioritario en la Directiva Hábitats.
- b) Categoría: es una escala de cinco valores discretos procedente de la combinación de dos parámetros: rareza en Andalucía y prioritario en la Directiva Hábitats.

CATEGORÍA	RAREZA	PRIORITARIO
1	Muy raro	No
2	Raro	Sí
3	No raro	Sí
4	Raro	No
5	No raro	No

- c) Función ecológica: valora la importancia del HIC en relación con su contribución en procesos ecológicos esenciales como la conectividad ecológica, la regulación del ciclo del agua, la presencia de especies relevantes u otras.

- Necesidad de gestión activa para mantener el HIC

- a) Manejo activo: Valora la necesidad de intervención antrópica, en unos casos para garantizar la conservación del HIC y en otros casos para favorecer la restauración y restitución del HIC a su estado natural.
- b) Amenazas: Valora el grado de presión antrópica y de riesgos naturales sobre el HIC (presencia de especies alóctonas, abandono de prácticas tradicionales, etc.).

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

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

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

---

Tomando en consideración estos criterios, las prioridades de conservación seleccionadas, sobre las que se orientará la gestión y la conservación de la ZEC Fondos Marinos Marismas del Río Palmones, son:

- Hábitats marinos y mareales.
  1. HIC 1110. Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda (*Bancales sublitorales*). Se trata de acumulaciones arenosas someras ligadas al ámbito costero abierto en este caso, que se disponen linealmente paralelas a la costa, en forma de banales entre el nivel de base de oleaje y la marea baja extrema. Pueden migrar hacia tierra con oleaje de buen tiempo hasta entrar en la zona intermareal, donde contribuyen al crecimiento de la playa. Pueden presentarse como fondos desnudos, sin vegetación o con praderas de fanerógamas y algas que enraizan en el sustrato o epifitas sobre hojas, rizomas o raíces de las fanerógamas. La especie *Zostera noltii* está considerada especie característica de este hábitat, con presencia habitual, en el sentido de que suele encontrarse habitualmente en el tipo de hábitat.
  2. HIC 1140. Llanos fangosos o arenosos que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja, se trata de fondos costeros dominados por la marea, con carácter intermareal y pendiente suave, de naturaleza fango-arenosa, desprovistos de plantas vasculares y colonizados habitualmente por algas azules y diatomeas o tapizados por formaciones anfibias de *Zostera noltii*.

**Tabla 6.** Argumentos que justifican la selección de la prioridad de hábitats marinos y mareales

Prioridad de conservación: Hábitats marinos y mareales
<ul style="list-style-type: none"> <li>- El HIC 1140, fue elegido, entre otros, como motivo de designación del LIC Fondos Marinos Marismas del Río Palmones. El HIC 1110 fue incluido en el Inventario de HIC de esta propuesta de designación.</li> <li>- En cuanto a la contribución de estos HIC a la Red Natura 2000 en Andalucía, no puede conocerse el grado en el que esto ocurre, dado que se desconoce la superficie total de estos hábitats en la ZEC, así como dentro de los espacios protegidos Natura 2000 presentes en Andalucía.</li> <li>- Aún sin poder determinarse con exactitud la superficie relativa de ambos hábitats, si es posible presuponer, dada las características de la ZEC, que ambos hábitats ocupan una gran superficie en el espacio. Sobre todo el 1110, ya que el 1140, ocupa solo la franja intermareal, que es considerablemente menor a la submareal, debido a que el régimen de mareas en esta zona es moderado.</li> <li>- Ninguno de estos dos hábitats es considerado prioritario a escala europea en la Directiva Hábitat. El HIC 1110 presenta categoría 4 en Andalucía, esto quiere decir que es un hábitat raro y al HIC 1140 se le ha asignado en Andalucía la categoría 1, de hábitat muy raro, hecho que hay que considerar, ya que según los criterios establecidos en el Anexo III de la Directiva Hábitats, el 100% de la superficie de los hábitats muy raros deberían incluirse en la red Natura 2000.</li> <li>- La función de ambos hábitats desarrolla un papel fundamental para el mantenimiento de un equilibrio ecológico en la ZEC, así como para la conservación de los procesos ecológicos y especies que en ellos desarrollan parte de su ciclo vital.</li> <li>- La contribución de ambos hábitats a la conectividad entre la costa y el mar es alta, y especialmente, la del HIC 1140, ya que es por su naturaleza un hábitat de transición, en permanente exposición a periodos de emersión e inmersión. La conectividad entre los hábitats de la ZEC con los del Paraje Natural Marismas del río Palmones es</li> </ul>

Prioridad de conservación: Hábitats marinos y mareales	
<p>tan evidente que es posible hasta establecer una serie estratigráfica entre los hábitats de ambos espacios: El HIC 1110 ocupa la mayoría de la superficie de los fondos marinos de la ZEC. Éste contacta con el 1140 que ocupa la parte intermareal de este espacio, y que ocupa también las orillas de los caños de la marisma donde contacta con los hábitats de vegetación halófila (1320, 1410 y 1420) y está integrado en el hábitat 1130 de estuario. El siguiente hábitat en esta serie, es el 1210, de vegetación pionera sobre desechos marinos, que se da en la primera franja arenosa de la playa, que puede llegar a ser bañado por el mar en periodos de mareas vivas. Una pequeña porción de este hábitat, se ha incluido en el inventario del presente plan, ya que debido al avance de la playa del Rinconcillo hacia el este, ha quedado inmerso en los dominios de la ZEC. La función de este hábitat resulta esencial para la formación del sistema dunar del Paraje Natural Marisma del río Palmones y sus hábitats asociados (2120, 2230 y 2260).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La <i>Zostera noltii</i> es una fanerógama marina, que se considera especie característica de ambos hábitats. En la actualidad no existe esta especie en la ZEC, que sirve además de refugio, reproducción y cría de muchas especies, aunque si hay referencias de su existencia en años anteriores.</li> <li>- Tanto los fondos arenosos como las llanuras intermareales albergan gran cantidad de peces e invertebrados marinos, muchos de interés comercial y que también son fuente de alimento de las aves marinas y límcolas que se encuentran tanto en la propia ZEC como en la marisma del Palmones, alguna de ellas incluida en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, como el fumarel común (En Peligro), el águila pescadora (Vulnerable) o la gaviota de Auduin (Vulnerable).</li> </ul>	

Tabla 7. Elementos de la red Natura 2000 relacionados con las prioridades de conservación

ELEMENTOS RED NATURA 2000			PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN
			HÁBITATS MARINOS Y MAREALES
HIC	1110	Bancos de arena cubierto permanentemente por agua marina, poco profunda	X
	1140	Llanuras intermareales	X
	1210	Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados	X
	2120	Dunas móviles de litoral con <i>Ammophila arenaria</i> (dunas blancas)	X
	2230	Dunas con céspedes de <i>Malcomietalia</i>	X
ESPECIES	Fauna	<i>Larus audouinii</i> (gaviota de Audouin)	X
		<i>Larus genei</i> (gaviota picofina)	X
		<i>Larus melanocephalus</i> (gaviota cabecinegra)	X
		<i>Sterna albifrons</i> (charrancito común)	X
		<i>Sterna caspia</i> (pagaza piquirroja)	X
		<i>Sterna sandvicensis</i> (charrán patinegro)	X
		<i>Sterna hirundo</i> (charrán común)	X
		<i>Chlidonias niger</i> (fumarel común)	X
		<i>Chlidonias hybridus</i> (fumarel cariblanco)	X
		<i>Calidris alpina</i> (correlimos común)	X
		<i>Charadrius alexandrinus</i> (chorlitejo patinegro)	X
		<i>Pandion haliaetus</i> (águila pescadora)	X
<i>Arenaria interpres</i> (vuelvepedras)	X		

ELEMENTOS RED NATURA 2000		PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN
		HÁBITATS MARINOS Y MAREALES
	<i>Haematopus ostralegus</i> (ostrero)	X
	* <i>Caretta caretta</i> (tortuga boba)	X
	<i>Delphinus delphius</i> (delfin común)	X
	<i>Stenella coeruleoalba</i> (delfin listado)	X

## 4. DIAGNÓSTICO DE LOS ELEMENTOS PRIORITARIOS DE CONSERVACIÓN

En este epígrafe se incluye una valoración del grado de conservación de las prioridades de conservación establecidas para este Plan. En este sentido, y siguiendo las recomendaciones de las directrices de conservación de la red Natura 2000 en España, para establecer el grado de conservación de los HIC y de las especies red Natura 2000 que se han considerado prioridades de conservación en la ZEC Fondos Marinos Marismas del Río Palmones, se han utilizado los conceptos y metodología recogidos en el documento<sup>2</sup> Guía para la elaboración del informe de seguimiento de la Directiva Hábitats correspondiente al período 2007-2012, así como las directrices<sup>3</sup> redactadas por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente para dar respuesta eficazmente a las obligaciones derivadas de las Directivas de Aves y Hábitats, entre otras referencias normativas, de informar sobre el grado de conservación de los hábitats de interés comunitario y de las especies amenazadas o en régimen de protección especial.

A continuación, se realiza una descripción de las prioridades de conservación y de su grado de conservación actual dentro de la ZEC, evaluando los diferentes factores que se indican en los apartados e) e i) del artículo 1 de la Directiva Hábitats.

### 4.1. HÁBITATS MARINOS Y MAREALES.

#### 4.1.1. HIC 1110 BANCOS DE ARENA CUBIERTOS PERMANENTEMENTE POR AGUA MARINA, POCO PROFUNDA.

El estudio del hábitat 1110 que recoge las Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España, identifica las masas de agua que presentan asociados este hábitat e indica en Andalucía la presencia en la Bahía de Algeciras.

- Rango

Los bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda, en su subtipo de bancal externo lineal, como en este caso, se desarrollan paralelos a la línea de costa por la acción del oleaje. Estas barras se generan en frente de playa entre el nivel de base del oleaje y la marea baja extrema, aunque pueden llegar a penetrar en la zona intermareal durante el oleaje de buen tiempo, contribuyendo así al crecimiento de la playa.

---

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

<sup>3</sup> *Directrices para la vigilancia y evaluación del estado de conservación de las especies amenazadas y de protección especial.* Comité de Flora y Fauna Silvestres de la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad. Madrid, 2012.  
*Directrices para la realización del informe de aplicación de la Directiva Hábitat en España 2007-2012. Información general y tipos de hábitat.* Ministerio de Agricultura, Alimentación y medio Ambiente. Enero, 2013.

---



El rango de estos banales es la superficie que potencialmente puede estar ocupada por este hábitat. Actualmente se desconoce la superficie real de este hábitat en la ZEC, y si esta superficie se corresponde con el área máxima abarcable por el mismo en los Fondos Marinos Marismas del Río Palmones. Además no existe valor de referencia para este parámetro. Es por todo esto que el rango del HIC 1110 recibe la calificación de *desconocido*.

- Área

Se desconoce la superficie actual ocupada por el hábitat 1110 en la ZEC. Como valor de referencia para este parámetro se emplea el dato de cobertura del hábitat (1%) presente en el Formulario Normalizado de Datos Natura 2000 del LIC Fondos marinos de la Marisma del río Palmones, que supone aproximadamente 0,9 ha. Este parámetro recibe la calificación de *desconocido*.

- Estructura y función

El análisis de este parámetro se basa en la identificación y evaluación de las especies típicas, considerando éstas como aquellos taxones relevantes para mantener el tipo de hábitat en un grado de conservación favorable, ya sea por su dominancia-frecuencia (valor estructural) y/o por la influencia clave de su actividad en el funcionamiento ecológico (valor de función).

Así pues se identifica como especie característica de este hábitat en las costas atlánticas y mediterráneas la *Zostera marina*.

En la ZEC actualmente no se ha detectado la pradera de *Zostera noltii*, que ha sido registrada en años anteriores a una profundidad comprendida entre el metro y los cinco metros, llegando a alcanzar incluso en la zona donde la pendiente es más suave los 10 m. En este caso, esta fanerógama de carácter intermareal, llegó a alcanzar también la zona submareal.

Los bancos de arena del hábitat 1110 son submareales, por lo que resulta menos frecuente encontrar una pradera de *Zostera noltii* tapizando el fondo en esta zona, hecho por el cual no es considerada especie característica de este hábitat, aunque a efectos de especie diagnóstica de la estructura y función del hábitat, desempeña el mismo papel que la especie hermana del mismo género:

- Estabilización de los sedimentos y protección contra el oleaje actuando como zonas de sedimentación preferente, contribuyendo a la estructura del hábitat, y favoreciendo el asentamiento de especies sedentarias que requieren sustratos estables.
  - Reducción de la intensidad de corrientes y flujos de agua bajo la cobertura de las hojas, facilitando el depósito de material fino, procedente de la desembocadura del río Palmones, así como de detritos y larvas.
-

- Generación en su entorno de una microzona oxigenada, lo que incrementa la penetración de oxígeno en el sedimento, a través del transporte de éste a las raíces y rizomas.
- Transferencia de materia y energía a través de la cadena trófica, bien directamente, gracias a la herbivoría, o indirectamente, vía detritica y exudados.
- Zona de refugio frente a depredadores y de puesta, consituyendo verdaderas “guarderías” de larvas y alevines.
- Reciclaje de los nutrientes del medio acuático y de los sedimentos de superficie.
- Aporte de una importante fuente de alimentación para diversas especies de aves, como anátidas y ánsares, que la consumen directamente, y especies como las agujas, las espátulas y los tarros que encuentran sus presas en las praderas.

Al no estar presente la especie característica, y al desconocerse la función del hábitat, se valora este parámetro como *desconocido*.

- Perspectivas futuras

Recibe la calificación de *desfavorable-inadecuado*, ya que como hemos comentado en el punto anterior, la pradera de *Zostera noltii* resulta esencial para el mantenimiento de un grado de conservación favorable del hábitat y actualmente no encuentra en el hábitat. Además éste está sometido a diversas presiones, por lo que su tendencia futura no resulta muy optimista. Se encuentra inmersa en la Bahía de Algeciras, punto estratégico para el transporte marítimo, siendo el de los hidrocarburos especialmente de riesgo para esta pradera, así como el fondeo de buques de gran envergadura en aguas de la ZEC. Además el alto índice de turbidez del agua dificulta, pudiendo incluso imposibilitar la supervivencia de especies como las fanerógamas, que necesitan la luz para el desarrollo de su ciclo vital.

Otra amenaza para los bancales arenosos son las alteraciones morfológicas en la costa y en la cuenca del río Palmones, la contaminación por fuentes puntuales y difusas, y la pesca de arrastre. En el siguiente epígrafe se analiza con más detalle la incidencia de estas amenazas.

- Evaluación del grado de conservación

La valoración del grado de conservación del hábitat en la ZEC se considera como *desconocida*, en función de lo expuesto, ya que no existe un conocimiento certero de ninguno de los parámetros analizados salvo de las perspectivas futuras que han resultado ser desfavorables.

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

---

El estudio del hábitat 1140 que recoge las Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España, identifica las masas de agua que presentan asociados este hábitat e indica en Andalucía la presencia en el Estuario del río Palmones.

- Rango

Los llanos fangosos o arenosos que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja, se trata de fondos costeros dominados por la marea, con carácter intermareal y pendiente suave, de naturaleza fango-arenosa, desprovistos de plantas vasculares y colonizados habitualmente por algas azules y diatomeas o tapizados por formaciones anfibias de *Zostera noltii*. En este caso el sustrato arenoso presenta aportes de limos continentales aportados por la desembocadura del río Palmones y que son arrastrados por la deriva oceánica, es en esta zona del fondo, donde se asentaba la pradera de *Zostera noltii* que estuvo presente en años anteriores en la ZEC, pero que en las últimas prospecciones no se ha hallado.

El rango de estas llanuras intermareales es la superficie que potencialmente puede estar ocupada por este hábitat. Actualmente se desconoce la superficie real de este hábitat en la ZEC, y si esta superficie se corresponde con el área máxima abarcable por el mismo en los Fondos Marinos Marismas del Río Palmones. Además no existe valor de referencia para este parámetro. Es por todo esto que el rango del HIC 1140 recibe la calificación de *desconocido*.

- Área

Se desconoce la superficie actual ocupada por el hábitat 1140 en la ZEC. Como valor de referencia para este parámetro se emplea el dato de cobertura del hábitat (1%) presente en el Formulario Normalizado de Datos Natura 2000 del LIC Fondos marinos de la Marisma del río Palmones, que supone aproximadamente 0,9 ha. Este parámetro recibe la calificación de *desconocido*.

- Estructura y función

El análisis de este parámetro se basa en la identificación y evaluación de factores bióticos y abióticos. Para los bióticos el análisis se va a centrar en las especies típicas, considerando éstas como aquellos taxones relevantes para mantener el tipo de hábitat en un grado de conservación favorable, ya sea por su dominancia-frecuencia (valor estructural) y/o por la influencia clave de su actividad en el funcionamiento ecológico (valor de función).

Así pues se identifica como especie característica de este hábitat en las costas atlánticas y mediterráneas la *Zostera noltii*. La presencia de fauna bentónica como gusanos poliquetos, moluscos (*Murex brandaris* o cañailla, *Cerastoderma edule* o berberecho, *Ruditapes*

---

*decussatus* o almeja fina, entre otras) y crustáceos (*Uca tangeri* o boca), también contribuyen a determinar la estructura y función del hábitat

Los factores abióticos o indicadores fisico-químicos que se describen a continuación son controlados frecuentemente en medios acuáticos y aporta una información que ayuda a entender la estructura y función del ecosistema.

En la ZEC ha dejado de detectarse actualmente la presencia de la pradera de *Zostera noltii*, que se encontraba en años anteriores a una profundidad comprendida entre el metro y los cinco metros, llegando a alcanzar incluso en la zona donde la pendiente es más suave los 10 m. En este caso, esta fanerógama de carácter intermareal, llegó a alcanzar también la zona submareal. Su ausencia actual, a pesar de si encontrarse un conjunto representativo de organismos bentónicos, determina el estado desconocido del índice biológico de la estructura y función del hábitat.

Para obtener una valoración del grado de conservación global de la estructura y función del hábitat, hay que tener en cuenta el estado del índice abiótico. Para ello hay que analizar los siguientes parámetros fisico-químicos:

- La temperatura del agua oscila entre los 15 °C y los 22°C, con medias anuales en torno a los 18 °C. Este parámetro presenta una valoración favorable ya que se encuentra dentro del rango de los 10-28 °C, que establece la metodología descrita en las Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitat de interés comunitario en España.
  - El ph: La acidificación-basificación representa la pérdida de capacidad neutralizante del agua. Ph's por debajo de 6 y por encima de 9 favorecen la disolución de carbonatos, sílices y metales pesados, facilitando su accesibilidad para la biota. El valor de ph registrados en la ZEC por el Plan de Policía de Aguas es de 8'1, ligeramente alcalino, por lo que puede valorarse también como favorable el análisis de este parámetro.
  - El oxígeno disuelto es el factor más limitante de la vida en un ecosistema acuático, depende directamente del intercambio con la atmósfera y sobre todo del balance de fotosíntesis/respiración (F/R) que se produce en dicho ecosistema. El dato obtenido por el Plan de Policía de Aguas en la ZEC es de 7,41 mg/l, que corresponde a un medio mesotrófico. Se considera que los valores por debajo de 3 mg/l (hipoxia) pueden ser dañinos para muchas especies acuáticas y por el contrario, aguas con más de 10 mg/l pueden desarrollar tantos individuos que su respiración finalmente acabará consumiendo totalmente el oxígeno.
-

- Los nutrientes inorgánicos disueltos en el agua son indispensables para los productores primarios y por lo tanto para el mantenimiento de la cadena trófica. Los más importantes son el nitrógeno y el fósforo. Un enriquecimiento de fosfatos y nitratos (formas predominantes de estos elementos en ecosistemas acuáticos) por aportes antrópicos pueden generar episodios de eutrofización con concentraciones elevadas de fitoplancton. Los datos obtenidos del Plan de Policía de Aguas son los siguientes: Nitratos (0,7 mg/l), Fosfatos (0,063 mg/l) y Amoniaco (0,09 mg/l). La evaluación de la masa de agua donde se encuentra la ZEC según la Memoria del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas, desvela en cuanto a concentración de nutrientes se refiere, que presenta un estado físico-químico muy bueno.
- La salinidad y conductividad son parámetros que influyen en el equilibrio osmótico de los organismos y limita la presencia de aquellos no tolerantes. Los datos de salinidad obtenidos se encuentran en torno al 36 ‰, lo que supone un medio euhalino, típico de agua marina. Se considera favorable también este parámetro.
- La disponibilidad luz es otro factor limitante, altos índices de turbidez dificulta, pudiendo incluso imposibilitar la supervivencia de especies como las fanerógamas marinas, que necesitan la luz para el desarrollo de su ciclo vital.

De forma global se considera la estructura y función del hábitat *desconocida*, ya que aunque los parámetros físico-químicos resultan ser adecuados para un mantenimiento estable de la función del hábitat, la ausencia de una de las especies características, genera cierta incertidumbre a cerca de su estructura.

- **Perspectivas futuras**

Recibe la calificación de *desfavorable-inadecuado*, ya que existen presiones puntuales sobre la llanura mareal que han podido haber provocado la desaparición de la pradera de *Zostera noltii*, por lo que si se mantienen en el tiempo es muy probable que la estructura y función del hábitat llegue a ser desfavorable y comprometerse definitivamente su grado de conservación.

Las principales presiones que presenta la llanura mareal, van a ser descritas con mayor precisión en el epígrafe siguiente, aunque se puede realizar una aproximación de éstas.

Las alteraciones morfológicas en el cauce del Palmones o en el litoral pueden limitar el aporte de sedimentos finos continentales que resultan esenciales para el hábitat. La invasión intermareal por actividades extractivas (dragados) resulta una amenaza directa sobre el hábitat. La contaminación marina por vertidos o accidentes marítimos supone una amenaza potencial importante, sobre todo por la situación geográfica en la que se encuentra (Bahía de Algeciras).

---

Las actividades de explotación de los recursos biológicos (marisqueo, pesca) generan también una presión sobre el hábitat.

- Evaluación del grado de conservación

La valoración del grado de conservación del hábitat 1140 en la ZEC se considera como *desconocido*, en función de lo expuesto, ya que no existe un conocimiento certero de ninguno de los parámetros analizados salvo de las perspectivas futuras que han resultado ser desfavorables.

## 5. PRESIONES Y AMENAZAS RESPECTO A LAS PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN

Para evaluar las presiones y amenazas que afectan al grado de conservación de las prioridades de conservación se han seguido las recomendaciones que a tal fin estableció el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente en enero de 2013 (Plan y directrices para la realización del informe de aplicación de la Directiva Hábitats en España 2007-2012).

Las presiones y amenazas consideradas en el presente Plan son las que se definen en las citadas directrices. Las presiones son factores que tienen o han tenido un impacto sobre las prioridades de conservación durante el periodo 2007-2012, mientras que las amenazas son factores que, de forma objetiva, se espera que provoquen un impacto sobre las mismas en el futuro, en un periodo de tiempo no superior a 12 años.

La evaluación de las presiones y amenazas se ha jerarquizado, en función de la importancia que tengan sobre cada una de las prioridades de conservación, en tres categorías, nuevamente de acuerdo con las citadas directrices:

- Alta (importancia elevada): factor de gran influencia directa o inmediata o que actúa sobre áreas grandes.
- Media (importancia media): factor de media influencia directa o inmediata, e 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.

Las amenazas y presiones que afectan a la ZEC objeto del presente Plan han sido puestas de manifiesto en los epígrafes anteriores, aunque tan solo de forma concisa, a continuación se definen con más precisión.

En relación con la dinámica litoral, la ZEC se ha visto afectada por las intervenciones humanas realizadas en las últimas décadas a lo largo de la línea de costa y en el cauce del río Palmones. La implantación de infraestructuras de regulación como el embalse de Charco Redondo o el azud de Celupal han repercutido directamente en la dinámica estuarina, frenando el ascenso natural de la marea y restando fuerza al vaciado. Otras infraestructuras como la escollera construida en la margen izquierda de la desembocadura del río Palmones o las asociadas al puerto de la bahía de Algeciras afectan al equilibrio de los bancos arenosos submareales, aumentan los procesos erosivos que afectan a las formaciones arenosas costeras y aceleran la colmatación de la bocana del estuario. Esta

---

colmatación supone una amenaza para la pradera de *Zostera noltii*, al suponer una barrera para el aporte de limos provenientes del continente.

Esta amenaza tiene efectos directos negativos sobre la ZEC y sus hábitats, como son las labores de dragado periódicos para el desarenado de la desembocadura del río Palmones y la posterior regeneración de la playa del Rinconcillo.

La evaluación de la masa de agua donde se encuentra la ZEC según la Memoria del Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas, establece un estado ecológico y químico “bueno”, siendo particularmente “muy bueno” el estado fisico-químico en cuanto a nutrientes y contaminantes específicos se refiere. Aún así existen vertidos de pluviales del casco urbano y del polígono industrial de Palmones.

Es también destacable la gran importancia que el intenso tráfico marítimo y las actividades portuarias en la Bahía de Algeciras tienen sobre la probabilidad de que se produzcan episodios de contaminación marina por vertidos o accidentes marítimos. Este hecho, junto con los vertidos directos al dominio público marítimo-terrestre de la industria pesada presente en el arco de la Bahía, constituye un foco potencial de contaminación. Este riesgo potencial se ve fuertemente incrementado con las operaciones de “Bunkering” que se desarrollan en la bahía, a través de gasolineras flotantes o gabarras que suministran combustible a los grandes buques de carga y petroleros que transitan por aguas del estrecho. Estudios recientes determinan que existen riesgos de afección a la ZEC por derrames durante estas operaciones en los fondeaderos del puerto de Algeciras. Con vientos de levante un derrame de fueloil por operaciones de suministro mediante la gabarra del Fondeadero A (Alpha) tardaría 4 h y 40 min en llegar a la playa del Rinconcillo y a la ZEC. Sin embargo un derrame de gasoil marino durante el suministro de la gabarra del Fondeadero B (Bravo), aunque éste se superponga en parte con la ZEC, la mancha no llegaría a la ZEC, sino a la playa de la Concha en aproximadamente 2 h con vientos de levante, cerca del Puerto de Algeciras.

Aunque esta no es la única actividad de trasvase de hidrocarburos, a escasos 2 kms al este de la ZEC hay una monoboya de descarga de hidrocarburos para la refinería de Cepsa.

Como se ha comentado en el párrafo anterior, el Fondeadero B (Bravo) se superpone en parte con la ZEC Fondos marinos Marisma del río Palmones, aproximadamente entre la isobata -10 y -20 m. Esta situación origina actualmente gran parte de la ZEC se encuentre sometida al denominado “Garreo” de las anclas de los buques fondeados motivado por el arrastre de los eslabones de las cadenas de las anclas.

El marisqueo constituye otro factor de riesgo cuya capacidad de agresión sobre las praderas de *Zostera noltii* está motivada por el pisoteo y uso de técnicas que provocan la remoción del sedimento y el arranque de esta fanerógama, como el marisqueo a pie con rastro manual. Por tanto, el desarrollo de este aprovechamiento en las llanuras intermareales supone una amenaza para este hábitat en la ZEC Fondos Marinos Marismas del Río Palmones.

---



La navegación deportiva, dada la proximidad del Puerto deportivo El Saladillo-Algeciras con 800 amarres, y la atracción que supone para los turistas un enclave natural como la ZEC y el estuario del río Palmones, es una amenaza potencial, ya que pequeñas embarcaciones de recreo pueden fondear en el interior de la ZEC, para acceder a esta zona de la playa.

**Tabla 8.** Amenazas sobre las prioridades de conservación en la ZEC Fondos Marinos Marismas del Río Palmones

TIPO DE AMENAZA	GRADO O IMPORTANCIA	HÁBITATS MARINOS Y MAREALES		FUENTE
		HIC 1110	HIC 1140	
<b>Transportes y redes de comunicación (D)</b>				
Rutas de cargueros (D03.02.01)	<b>M</b>	m	m	AG y EP
<b>Uso de recursos biológicos diferentes de agricultura y silvicultura (F)</b>				
Pesca profesional activa (F02.02)	<b>M</b>	m	b	AG y EP
Captura ilegal/eliminación de fauna marina (F05)	<b>M</b>	m	m	AG y EP
<b>Intrusión humana y perturbaciones (G)</b>				
Deportes náuticos motorizados (G01.01.01)	<b>B</b>	b	b	AG y EP
Daños mecánicos producidos por el anclaje y amarre (G05.03)	<b>A</b>	a	b	AG y EP
<b>Contaminación (H)</b>				
Contaminación difusa de aguas superficiales a través de desbordamientos causados por tormentas o a través de la escorrentía urbana (H01.04)	<b>B</b>	b	b	AG y EP
Vertidos de petróleo en el mar (H03.01)	<b>A</b>	a	a	AG y EP
<b>Alteraciones del sistema natural (J)</b>				
Dragados en costas y estuarios. (J02.02.02)	<b>A</b>	a	a	AG y EP
Alteraciones en las corrientes marinas (J02.05.01)	<b>M</b>	m	b	AG y EP
Diques, muros de contención, playas artificiales (J02.12)	<b>M</b>	m	b	AG y EP
<b>Procesos naturales bióticos y abióticos (exceptuando catástrofes) (K)</b>				
Colmatación (K01.02)	<b>M</b>	m	m	AG y EP

**Tipo de amenaza:** Directrices para la obtención y transmisión de información relativa a vigilancia y protección especial. Comité de Fauna y Flora Silvestres de la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad.

**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:** **BE.** Bases ecológicas preliminares para la conservación de los tipos de hábitats de interés comunitario de España, 2009; **LR.** Libros Rojos de Flora y Fauna de España y Andalucía; **AG.** Análisis gabinete; **VC.** Visita de campo; **EP.** Elaboración propia; **DT.** Delegación Territorial.

## 6. OBJETIVOS Y MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Una vez identificadas y analizadas las prioridades de conservación, a continuación se establecen los objetivos generales, los objetivos operativos y las medidas a desarrollar para garantizar el mantenimiento o restablecimiento de un grado de conservación favorable de las citadas prioridades de conservación, de las especies y hábitats incluidos en los inventarios de especies relevantes y en el de hábitats de interés comunitario, así como del conjunto de ecosistemas que componen esta ZEC

Las medidas se han diferenciado en dos tipos: actuaciones y criterios, y se han identificado en los epígrafes 6.1, 6.2 y 6.3 con un código alfanumérico que comienza por A o C, en función de que se trate de una actuación o un criterio, respectivamente; seguido de dos números que las relacionan con los diferentes objetivos generales y operativos; y de un tercero específico para cada medida. Para las actuaciones se ha establecido una prioridad orientativa (alta, media o baja) para su ejecución.

Los criterios tienen el carácter de directrices, que serán vinculantes en cuanto a sus fines, pudiéndose establecer medidas concretas para su consecución.

En el epígrafe 6.1 se detallan los objetivos y medidas específicas establecidas para garantizar el mantenimiento o restablecimiento de un grado de conservación favorable de cada una de las prioridades de conservación definidas. Por su parte, en el epígrafe 6.2 se establecen los objetivos y las medidas que, se entienden, van a beneficiar de forma global la gestión de la ZEC en su conjunto, o que afectan a especies o hábitats que, aunque no sean consideradas prioridades de conservación en el ámbito del Plan, requieren de algún tipo de medida específica para su gestión.

En el epígrafe 6.3 se relacionan cada una de las especies relevantes y hábitats presentes en el espacio con aquellas medidas propuestas que van a contribuir a garantizar que su grado de conservación sea favorable.

Por último, en el epígrafe 6.4 se exponen los mecanismos a través de los cuales se prevé financiar las medidas previstas en el presente Plan.

Conviene puntualizar que para la definición de las medidas se han tenido en cuenta las previstas en otros instrumentos de planificación que pudieran ser de aplicación en el ámbito territorial objeto del presente Plan de Gestión, especialmente en el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas y en el Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz.

## 6.1. OBJETIVOS Y MEDIDAS PARA LAS PRIORIDADES DE CONSERVACIÓN

Para la consecución de los objetivos de este Plan se proponen una serie de medidas que reflejan las necesidades detectadas en las fases previas de análisis para mantener o restablecer, en su caso, un grado de conservación favorable para las prioridades de conservación.

**Tabla 9.** Objetivos y medidas. Hábitats marinos y mareales

<b>Prioridad de conservación: Hábitats marinos y mareales</b>		
<b>Objetivo general 1: Alcanzar y/o mantener un grado de conservación favorable de los hábitats marinos y mareales</b>		
<b>Objetivo operativo 1.1.: Velar por el conocimiento, y en su caso, el restablecimiento de un grado de conservación favorable de los HIC marinos y mareales de la ZEC.</b>		
<b>Medida</b>	<b>Código</b>	<b>Prioridad</b>
En el marco del Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz, se velará porque se priorice la ZEC en la realización de los inventarios programados.	C.1.1.1	
Se priorizará la realización de una cartografía de la distribución espacial de los hábitats de interés comunitario marinos y mareales en el ámbito del Plan	A.1.1.1	Alta
Se priorizará la realización de un diagnóstico del estado actual de conservación y ocupación de superficie de estos hábitats mediante prospecciones y estudios de campo.	A.1.1.2	Alta
Se promoverá la realización de actuaciones de conservación y restauración en caso de desarrollo de actuaciones que supongan alguna afección a estos hábitats	A.1.1.3	Alta
Se promoverá la realización de un seguimiento poblacional de las especies características de los hábitats marinos y mareales presentes en el ámbito del Plan.	A.1.1.4	Alta
<b>Objetivo operativo 1.2: Evaluación, minimización y compensación de impactos de proyectos que afecten a la dinámica litoral</b>		
<b>Medida</b>	<b>Código</b>	<b>Prioridad</b>
Se promoverá la realización de convenios de colaboración con universidades u otras instituciones científicas para mejorar el conocimiento y seguimiento de la dinámica litoral, y su influencia sobre los hábitats marinos y mareales de la ZEC.	A.1.2.1	Alta
La Consejería competente en materia de medio ambiente, deberá tener en cuenta en los informes que emita en el marco de los procedimientos de prevención ambiental relativos a obras de modificación o ampliación de las infraestructuras existentes, así como en las de nueva construcción, la incidencia de la actividad en la ZEC, en el funcionamiento de los procesos ecológicos que en ella operan, y en las especies y hábitats que alberga, considerando en los criterios preventivos y correctores de dichos informes los principios que rigen una Gestión Integrada de Áreas Litorales (GIAL).	C.1.2.1	
Se promoverá el seguimiento y evaluación de los efectos de las infraestructuras y actividades antrópicas incluidas en el entorno de la ZEC sobre el grado de conservación de los hábitats de interés comunitario, adoptando medidas en caso de detectarse impactos negativos.	A.1.2.2	Media
Se instará a las autoridades competentes a aumentar la vigilancia en la ZEC, sobre las operaciones de dragado en la bocana del estuario del río Palmones, para garantizar el cumplimiento de las medidas protectoras y correctoras establecidas en el Programa de Vigilancia Ambiental del proyecto.	A.1.2.3	Media
Se priorizará el estudio de los factores principales que afectan al proceso de colmatación del estuario y de la marisma, al considerarse la conectividad con estos ecosistemas adyacentes a la ZEC fundamental para la conservación de las comunidades bentónicas, de forma que pueda diseñarse un programa de medidas encaminado a corregir esta amenaza.	A.1.2.4	Alta
<b>Objetivo operativo 1.3.: Ordenación de los usos y actividades turísticas y náuticas en el ámbito de la ZEC</b>		
<b>Medida</b>	<b>Código</b>	<b>Prioridad</b>

Se potenciarán medidas para el desarrollo de un uso público ordenado y compatible con la conservación de los hábitats marinos y mareales de la ZEC.	C.1.3.1	
Se promoverá la inclusión de los límites de los espacios protegidos red Natura 2000 andaluces en las cartas náuticas correspondientes.	A.1.3.1	Media
Se promoverá que la playa del Rinconcillo consiga la distinción Bandera Azul.	A.1.3.2	Baja
Se desarrollarán actuaciones para la concienciación, formación e implicación ambiental de los colectivos que realizan actividades náuticas en el ámbito de esta ZEC en lo relativo a gestión de residuos o desechos, limpieza de naves y fondeo, entre otros.	C.1.3.2	
Se divulgará la información sobre los mecanismos existentes relativos a convenios, ayudas o subvenciones disponibles para la aplicación de medidas que favorezcan la conservación de los hábitats de interés comunitario y especies relevantes en el ámbito del presente Plan.	C.1.3.3	
Se impulsará la instalación de fondeaderos ecológicos en la ZEC	A.1.3.3	Media
<b>Objetivo operativo 1.4.: Ordenación de los aprovechamientos pesqueros y marisqueros en la ZEC</b>		
<b>Medida</b>	<b>Código</b>	<b>Prioridad</b>
Se instará a las autoridades competentes para la gestión sostenible del aprovechamiento de los recursos marinos y marismeños, de una forma participativa con los colectivos sociales de mariscadores y cofradías de pescadores.	C.1.4.1	
Se instará a las autoridades competentes a velar por el cumplimiento de la normativa aplicable en relación con el marisqueo furtivo, en especial en el uso de rastro remolcado y durante la época estival, la pesca furtiva, la recolección de restos malacológicos, así como el comercio ilegal de especies de fauna.	C.1.4.2	
<b>Objetivo operativo 1.5: Seguimiento de la calidad y niveles de contaminación marina</b>		
<b>Medida</b>	<b>Código</b>	<b>Prioridad</b>
Se instará a las autoridades competentes a fomentar la implantación de un tratamiento adecuado de las aguas residuales vertidas a lo largo de la cuenca del río Palmones y de forma prioritaria la aplicación a las EDAR's que vierten a los ríos Palmones y Guadacortes de los requisitos establecidos reglamentariamente para vertidos en áreas declaradas zonas sensibles.	C.1.5.1	
Se continuará con la implementación de Plan de Autoprotección del Frente Litoral Algeciras-Tarifas, frente a vertidos de hidrocarburos, así como labores formativas relacionadas.	C.1.5.2	

## 6.2. OBJETIVOS Y MEDIDAS PARA EL APOYO A LA GESTIÓN

Además de los objetivos y medidas que afectan específicamente a las prioridades de conservación en el ámbito del Plan, se incluyen otros objetivos y medidas con un alcance más global que afectan de forma genérica a la conservación de los hábitats, especies y procesos ecológicos presentes en el espacio al constituir elementos que favorecen su gestión. También se incluyen medidas orientadas a hábitats o especies que, aunque no se consideran prioridades de conservación en el ámbito del Plan, requieren de algún tipo de medida específica para su gestión.

**Tabla 10.** Objetivos y medidas. Conocimiento e información

<b>Elementos de apoyo a la gestión: Conocimiento e información</b>		
<b>Objetivo general 2: Generar la información necesaria para facilitar la gestión de los hábitats, las especies y los procesos ecológicos del espacio y fomentar la transferencia de conocimiento</b>		
<b>Objetivo operativo 2.1.: Realizar un seguimiento del grado de conservación de las especies relevantes y los HIC en el ámbito del Plan</b>		
<b>Medida</b>	<b>Código</b>	<b>Prioridad</b>
Diseño y puesta en marcha de mecanismos de seguimiento ecológico del grado de conservación de las prioridades de conservación de las ZEC que establezca la metodología para evaluar el grado de conservación de las especies y HIC a escala local, la periodicidad para la recogida de información y los parámetros favorables de referencia. Todo ello teniendo en cuenta el protocolo que el Ministerio con competencia en materia de medio ambiente establezca para la recogida y análisis de información en el marco del artículo 17 de la Directiva Hábitats (informe sexenal). Para aquellas especies que ya cuenten con un programa de seguimiento, en el marco de la Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de la Biodiversidad, este se mantendrá adecuándose, en su caso, a lo que establezcan dichos mecanismos de seguimiento ecológico	C.2.1.1	
Se fomentarán los proyectos de investigación que tengan implicación en la gestión de las especies y los HIC presentes en el ámbito del Plan, en el marco de las Líneas Estratégicas del Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación (Programa Sectorial de Medio Ambiente) o de los instrumentos estratégicos que lo sustituyan en el futuro.	C.2.1.2	
Se mejorará la información existente en relación con la superficie y localización, estado de la estructura y funciones y amenazas de los HIC presentes en el ámbito del Plan para establecer su grado de conservación.	C.2.1.3	
Se mejorará la información existente relativa a la distribución, estado y evolución de la población, estado del hábitat y amenazas de las especies relevantes presentes para establecer su grado de conservación en el ámbito del Plan.	C.2.1.4	
Se promoverá la inclusión de la ZEC Fondos marinos Marismas del río Palmones como espacio a monitorizar en el marco del Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz, de forma que se realicen seguimientos periódicos de las especies y hábitats presentes.	C.2.1.5	
<b>Objetivo operativo 2.2.: Mejorar el conocimiento sobre el papel de este espacio en la conectividad ecológica de la red Natura 2000</b>		
<b>Medida</b>	<b>Código</b>	<b>Prioridad</b>
Se impulsarán los estudios necesarios para establecer los criterios técnicos que establezcan el papel de este espacio para la conectividad ecológica de las especies red Natura 2000 e HIC presentes en este y en los demás espacios Natura 2000 circundantes, así como su repercusión a escala regional, nacional y europea.	A.2.2.1	Media
<b>Objetivo operativo 2.3.: Fomentar el desarrollo de herramientas de apoyo a la gestión</b>		
<b>Medidas</b>	<b>Código</b>	<b>Prioridad</b>
Se realizará un informe anual de actividades y resultados.	A.2.3.1	Alta
Se elaborará un informe de evaluación del Plan.	A.2.3.2	Alta
Se procurará la aplicación de los avances tecnológicos que redunden en una mejora de la gestión del espacio.	C.2.3.1	
Se impulsará, a través del Consejo Provincial de Medio Ambiente y de la Biodiversidad de Cádiz, la participación de las administraciones, organizaciones y empresas representativas de intereses sociales en materia pesquera, turística, deportiva, y ambiental, que operen en el ámbito del Plan.	C.2.3.2	
Se impulsará la mejora de la formación de agentes de medio ambiente sobre temas de interés para la gestión de los HIC y especies relevantes presentes en el ámbito del Plan y,	C.2.3.3	

en particular, sobre identificación y características de los HIC y sobre las causas de mortalidad no natural de la fauna y los protocolos de actuación.		
<b>Objetivo operativo 2.4.: Mejorar el conocimiento y la gestión de la ZEC en relación al cambio climático en el contexto de la Red Ecológica Europea Natura 2000",</b>		
<b>Medidas</b>	<b>Código</b>	<b>Prioridad</b>
Se promoverán el desarrollo de los estudios necesarios para establecer los efectos y escenarios predictivos en relación al cambio climático dentro del ámbito del Plan, con especial atención a los hábitats y especies más vulnerables al mismo".	A.2.4.1	Alta
Se promoverán el desarrollo de los actuaciones para la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático en el ámbito del Plan, en el marco de la Estrategia Europea de adaptación al cambio climático y las Directrices de la Comisión Europea sobre Cambio Climático y Red Natura 2000	A.2.4.2	Baja

**Tabla 11.** Objetivos y medidas. Comunicación, educación, participación y conciencia ciudadana

<b>Elementos de apoyo a la gestión: Comunicación, educación, participación y conciencia ciudadana</b>		
<b>Objetivo general 3: Fomentar una actitud positiva de la sociedad hacia la conservación de la ZEC</b>		
<b>Objetivo operativo 3.1: Mejorar la percepción social sobre la ZEC</b>		
<b>Medida</b>	<b>Código</b>	<b>Prioridad</b>
Se priorizarán las actividades de educación y voluntariado ambiental así como de sensibilización y concienciación social sobre los valores de la ZEC y su papel en la red Natura 2000, dirigidos tanto a la población del entorno como a visitantes.	A.3.1.1	Baja
<b>Objetivo operativo 3.2: Difundir los contenidos e implicaciones de la aplicación del presente Plan</b>		
<b>Medida</b>	<b>Código</b>	<b>Prioridad</b>
Se impulsará el desarrollo de campañas informativas, especialmente dirigidas a la población local, sobre los contenidos y la puesta en marcha del presente Plan, así como del de otros planes que tuvieran implicación en la gestión del espacio.	C.3.2.1.	

**Tabla 12.** Objetivos y medidas. Aprovechamiento sostenible y Gestión activa

<b>Elementos de apoyo a la gestión: Aprovechamiento sostenible y Gestión activa</b>		
<b>Objetivo general 4: Compatibilizar la gestión del espacio con la planificación territorial y sectorial de aplicación en el ámbito del plan y promover la participación de los colectivos vinculados al espacio en su conservación</b>		
<b>Objetivo operativo 4.1: Reducir los riesgos asociados a los usos, aprovechamientos y actuaciones que se desarrollan en el ámbito del Plan</b>		
<b>Medida</b>	<b>Código</b>	<b>Prioridad</b>
Una vez aprobado el "Plan de recuperación de invertebrados amenazados y fanerógamas del medio marino", se promoverá la aplicación de los criterios y directrices recogidas en el mismo.	C.4.1.1	
En el marco del Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz, se continuará con el seguimiento y control de los fondos de la ZEC con el fin de detectar el establecimiento de nuevas matas de <i>Zostera noltii</i> .	C.4.1.2	
Se instará a estrechar la vigilancia de los niveles de turbidez durante el desarrollo de actividades de regeneración de playas por parte del responsable ambiental de la obra, y a que quede debidamente programado en el Programa de Vigilancia Ambiental de la misma, con el objeto de que en ningún caso superen valores que puedan afectar negativamente a las comunidades bentónicas del ámbito de la ZEC, así como otras afecciones que puedan derivarse de esta actividad.	A.4.1.1	Alta
Se promoverá el estudio de los impactos producidos por actividades ligadas al almacenamiento, investigación y producción de hidrocarburos y sus posibles medidas correctoras	A.4.1.2	Baja

### 6.3. RESUMEN DE LAS MEDIDAS Y SU VINCULACIÓN CON LOS HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO Y ESPECIES RELEVANTES

A continuación se relacionan las medidas descritas en los epígrafes 6.1 y 6.2 mostrando su vinculación con los HIC y las especies relevantes consideradas en el ámbito de este Plan.

**Tabla 13.** Relación de medidas con las especies relevantes y los HIC

HIC Y ESPECIES RELEVANTES		MEDIDAS	
HIC	1110	Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda	C.1.1.1, A.1.1.1, A.1.1.2, A.1.1.3, A.1.1.4, A.1.2.1, C.1.2.1, A.1.2.2, A.1.2.3, A.1.2.4, C.1.3.1, A.1.3.1, A.1.3.2, C.1.3.2, C.1.3.3, A.1.3.3, C.1.4.1, C.1.4.2, C.1.5.1, C.1.5.2, C.2.1.1, C.2.1.2, C.2.1.3, C.2.1.4, C.2.1.5, A.2.2.1, A.2.3.1, A.2.3.2, C.2.3.3, C.2.3.1, C.2.3.2, A.2.4.1, A.2.4.2, A.3.1.1, C.3.2.1, C.4.1.1, C.4.1.2, A.4.1.1, A.4.1.2
	1140	Llanos fangosos o arenosos que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja.	C.1.1.1, A.1.1.1, A.1.1.2, A.1.1.3, A.1.1.4, A.1.2.1, C.1.2.1, A.1.2.2, A.1.2.3, A.1.2.4, C.1.3.1, A.1.3.1, A.1.3.2, C.1.3.2, C.1.3.3, A.1.3.3, C.1.4.1, C.1.4.2, C.1.5.1, C.1.5.2, C.2.1.1, C.2.1.2, C.2.1.3, C.2.1.4, C.2.1.5, A.2.2.1, A.2.3.1, A.2.3.2, C.2.3.3, C.2.3.1, C.2.3.2, A.2.4.1, A.2.4.2, A.3.1.1, C.3.2.1, C.4.1.1, C.4.1.2, A.4.1.1, A.4.1.2
	1210	Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados	C.2.1.1, C.2.1.2, C.2.1.3, C.2.1.4, C.2.1.5, A.2.2.1, A.2.3.1, A.2.3.2, C.2.3.3, C.2.3.1, C.2.3.2, A.2.4.1, A.2.4.2, A.3.1.1, C.3.2.1, C.4.1.1, C.4.1.2, A.4.1.1, A.4.1.2
	2120	Dunas móviles de litoral con <i>Ammophila arenaria</i> (dunas blancas)	C.2.1.1, C.2.1.2, C.2.1.3, C.2.1.4, C.2.1.5, A.2.2.1, A.2.3.1, A.2.3.2, C.2.3.3, C.2.3.1, C.2.3.2, A.2.4.1, A.2.4.2, A.3.1.1, C.3.2.1, C.4.1.1, C.4.1.2, A.4.1.1, A.4.1.2
	2230	Dunas con céspedes de <i>Malcomietalia</i>	C.2.1.1, C.2.1.2, C.2.1.3, C.2.1.4, C.2.1.5, A.2.2.1, A.2.3.1, A.2.3.2, C.2.3.3, C.2.3.1, C.2.3.2, A.2.4.1, A.2.4.2, A.3.1.1, C.3.2.1, C.4.1.1, C.4.1.2, A.4.1.1, A.4.1.2
ESPECIES RELEVANTES	Flora	<i>Zostera noltii</i> (seba fina)	C.1.1.1, A.1.1.1, A.1.1.2, A.1.1.3, A.1.1.4, A.1.2.1, C.1.2.1, A.1.2.2, A.1.2.3, A.1.2.4, C.1.3.1, A.1.3.1, A.1.3.2, C.1.3.2, C.1.3.3, A.1.3.3, C.1.4.1, C.1.4.2, C.1.5.1, C.1.5.2, C.2.1.1, C.2.1.2, C.2.1.3, C.2.1.4, C.2.1.5, A.2.2.1, A.2.3.1, A.2.3.2, C.2.3.3, C.2.3.1, C.2.3.2, A.2.4.1, A.2.4.2, A.3.1.1, C.3.2.1, C.4.1.1, C.4.1.2, A.4.1.1, A.4.1.2
	Fauna	<i>Larus audouinii</i> (gaviota de Audouin)	C.1.5.1, C.1.5.2, C.2.1.1, C.2.1.2, C.2.1.3, C.2.1.4, C.2.1.5, A.2.2.1, A.2.3.1, A.2.3.2, C.2.3.3, C.2.3.1, C.2.3.2, A.2.4.1, A.2.4.2, A.3.1.1, C.3.2.1, C.4.1.1, C.4.1.2, A.4.1.1, A.4.1.2
		<i>Larus genei</i> (gaviota picofina)	C.1.5.1, C.1.5.2, C.2.1.1, C.2.1.2, C.2.1.3, C.2.1.4, C.2.1.5, A.2.2.1, A.2.3.1, A.2.3.2, C.2.3.3, C.2.3.1, C.2.3.2, A.2.4.1, A.2.4.2, A.3.1.1, C.3.2.1, C.4.1.1, C.4.1.2, A.4.1.1, A.4.1.2
<i>Larus melanocephalus</i> (gaviota cabecinegra)		C.1.5.1, C.1.5.2, C.2.1.1, C.2.1.2, C.2.1.3, C.2.1.4, C.2.1.5, A.2.2.1, A.2.3.1, A.2.3.2, C.2.3.3, C.2.3.1, C.2.3.2, A.2.4.1, A.2.4.2, A.3.1.1, C.3.2.1, C.4.1.1, C.4.1.2, A.4.1.1, A.4.1.2	

HIC Y ESPECIES RELEVANTES		MEDIDAS
	<i>Sterna albifrons</i> (charrancito común)	C.1.5.1, C.1.5.2, C.2.1.1, C.2.1.2, C.2.1.3, C.2.1.4, C.2.1.5, A.2.2.1, A.2.3.1, A.2.3.2, C.2.3.3, C.2.3.1, C.2.3.2, A.2.4.1, A.2.4.2, A.3.1.1, C.3.2.1, C.4.1.1, C.4.1.2, A.4.1.1, A.4.1.2
	<i>Sterna caspia</i> (pagaza piquirroja)	C.1.5.1, C.1.5.2, C.2.1.1, C.2.1.2, C.2.1.3, C.2.1.4, C.2.1.5, A.2.2.1, A.2.3.1, A.2.3.2, C.2.3.3, C.2.3.1, C.2.3.2, A.2.4.1, A.2.4.2, A.3.1.1, C.3.2.1, C.4.1.1, C.4.1.2, A.4.1.1, A.4.1.2
	<i>Sterna sandvicensis</i> (charrán patinegro)	C.1.5.1, C.1.5.2, C.2.1.1, C.2.1.2, C.2.1.3, C.2.1.4, C.2.1.5, A.2.2.1, A.2.3.1, A.2.3.2, C.2.3.3, C.2.3.1, C.2.3.2, A.2.4.1, A.2.4.2, A.3.1.1, C.3.2.1, C.4.1.1, C.4.1.2, A.4.1.1, A.4.1.2
	<i>Sterna hirundo</i> (charrán común)	C.1.5.1, C.1.5.2, C.2.1.1, C.2.1.2, C.2.1.3, C.2.1.4, C.2.1.5, A.2.2.1, A.2.3.1, A.2.3.2, C.2.3.3, C.2.3.1, C.2.3.2, A.2.4.1, A.2.4.2, A.3.1.1, C.3.2.1, C.4.1.1, C.4.1.2, A.4.1.1, A.4.1.2
	<i>Chlidonias niger</i> (fumarel común)	C.1.5.1, C.1.5.2, C.2.1.1, C.2.1.2, C.2.1.3, C.2.1.4, C.2.1.5, A.2.2.1, A.2.3.1, A.2.3.2, C.2.3.3, C.2.3.1, C.2.3.2, A.2.4.1, A.2.4.2, A.3.1.1, C.3.2.1, C.4.1.1, C.4.1.2, A.4.1.1, A.4.1.2
	<i>Chlidonias hybridus</i> (fumarel cariblanco)	C.1.5.1, C.1.5.2, C.2.1.1, C.2.1.2, C.2.1.3, C.2.1.4, C.2.1.5, A.2.2.1, A.2.3.1, A.2.3.2, C.2.3.3, C.2.3.1, C.2.3.2, A.2.4.1, A.2.4.2, A.3.1.1, C.3.2.1, C.4.1.1, C.4.1.2, A.4.1.1, A.4.1.2
	<i>Calidris alpina</i> (correlimos común)	C.2.1.1, C.2.1.2, C.2.1.3, C.2.1.4, C.2.1.5, A.2.2.1, A.2.3.1, A.2.3.2, C.2.3.3, C.2.3.1, C.2.3.2, A.2.4.1, A.2.4.2, A.3.1.1, C.3.2.1, C.4.1.1, C.4.1.2, A.4.1.1, A.4.1.2
	<i>Charadrius alexandrinus</i> (chorlitejo patinegro)	C.1.5.1, C.1.5.2, C.2.1.1, C.2.1.2, C.2.1.3, C.2.1.4, C.2.1.5, A.2.2.1, A.2.3.1, A.2.3.2, C.2.3.3, C.2.3.1, C.2.3.2, A.2.4.1, A.2.4.2, A.3.1.1, C.3.2.1, C.4.1.1, C.4.1.2, A.4.1.1, A.4.1.2
	<i>Pandion haliaetus</i> (águila pescadora)	C.1.5.1, C.1.5.2, C.2.1.1, C.2.1.2, C.2.1.3, C.2.1.4, C.2.1.5, A.2.2.1, A.2.3.1, A.2.3.2, C.2.3.3, C.2.3.1, C.2.3.2, A.2.4.1, A.2.4.2, A.3.1.1, C.3.2.1, C.4.1.1, C.4.1.2, A.4.1.1, A.4.1.2
	<i>Arenaria interpres</i> (vuelvepedras)	C.1.5.1, C.1.5.2, C.2.1.1, C.2.1.2, C.2.1.3, C.2.1.4, C.2.1.5, A.2.2.1, A.2.3.1, A.2.3.2, C.2.3.3, C.2.3.1, C.2.3.2, A.2.4.1, A.2.4.2, A.3.1.1, C.3.2.1, C.4.1.1, C.4.1.2, A.4.1.1, A.4.1.2
	<i>Haematopus ostralegus</i> (ostrero)	C.1.5.1, C.1.5.2, C.2.1.1, C.2.1.2, C.2.1.3, C.2.1.4, C.2.1.5, A.2.2.1, A.2.3.1, A.2.3.2, C.2.3.3, C.2.3.1, C.2.3.2, A.2.4.1, A.2.4.2, A.3.1.1, C.3.2.1, C.4.1.1, C.4.1.2, A.4.1.1, A.4.1.2
	* <i>Caretta caretta</i> (tortuga boba)	C.1.1.1, A.1.1.1, A.1.1.2, A.1.1.3, A.1.1.4, A.1.2.1, C.1.2.1, A.1.2.2, A.1.2.3, A.1.2.4, C.1.3.1, A.1.3.1, A.1.3.2, C.1.3.2, C.1.3.3, A.1.3.3, C.1.4.1, C.1.4.2, C.1.5.1, C.1.5.2, C.2.1.1, C.2.1.2, C.2.1.3, C.2.1.4, C.2.1.5, A.2.2.1, A.2.3.1, A.2.3.2, C.2.3.3, C.2.3.1, C.2.3.2, A.2.4.1, A.2.4.2, A.3.1.1, C.3.2.1, C.4.1.1, C.4.1.2, A.4.1.1, A.4.1.2



HIC Y ESPECIES RELEVANTES		MEDIDAS
	<i>Delphinus delphius</i> (delfin común)	C.1.1.1, A.1.1.1, A.1.1.2, A.1.1.3, A.1.1.4, A.1.2.1, C.1.2.1, A.1.2.2, A.1.2.3, A.1.2.4, C.1.3.1, A.1.3.1, A.1.3.2, C.1.3.2, C.1.3.3, A.1.3.3, C.1.4.1, C.1.4.2, C.1.5.1, C.1.5.2, C.2.1.1, C.2.1.2, C.2.1.3, C.2.1.4, C.2.1.5, A.2.2.1, A.2.3.1, A.2.3.2, C.2.3.3, C.2.3.1, C.2.3.2, A.2.4.1, A.2.4.2, A.3.1.1, C.3.2.1, C.4.1.1, C.4.1.2, A.4.1.1, A.4.1.2
	<i>Stenella coeruleoalba</i> (delfin listado)	C.1.1.1, A.1.1.1, A.1.1.2, A.1.1.3, A.1.1.4, A.1.2.1, C.1.2.1, A.1.2.2, A.1.2.3, A.1.2.4, C.1.3.1, A.1.3.1, A.1.3.2, C.1.3.2, C.1.3.3, A.1.3.3, C.1.4.1, C.1.4.2, C.1.5.1, C.1.5.2, C.2.1.1, C.2.1.2, C.2.1.3, C.2.1.4, C.2.1.5, A.2.2.1, A.2.3.1, A.2.3.2, C.2.3.3, C.2.3.1, C.2.3.2, A.2.4.1, A.2.4.2, A.3.1.1, C.3.2.1, C.4.1.1, C.4.1.2, A.4.1.1, A.4.1.2

#### 6.4. EVALUACIÓN ECONÓMICA Y PRIORIDADES

Las medidas de conservación propuestas en los epígrafes anteriores se financiarán mediante la aplicación de los recursos que figuren en la ley anual de presupuestos de la comunidad autónoma, singularmente de los programas presupuestarios cuyo ámbito territorial comprenda los espacios protegidos red Natura 2000.

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

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

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

En este sentido, hay que tener en cuenta que el plan de gestión se aprueba por orden de la persona titular de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, constituyendo un acto administrativo que carece de fuerza vinculante con respecto a la asignación de los recursos financieros, y cuya ejecución material se atenderá a las prioridades consignadas en el apartado correspondiente del plan y a los recursos que se consignan en el presupuesto anual, como instrumento natural de la evaluación económica y la asignación de recursos financieros.

Con respecto a los recursos financieros, la elaboración y aprobación del plan de gestión es condición necesaria e imprescindible para determinar las actuaciones a emprender, como paso previo a expresarlas en valores y términos financieros, aspectos estos propios de la Ley de Presupuestos.

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

Los recursos financieros que figuren en los presupuestos anuales pueden provenir de diversas fuentes financieras:

- Recursos propios: provienen de los impuestos directos, los impuestos indirectos, impuestos especiales, tasas y precios públicos e ingresos patrimoniales, principalmente.
- Fondos de la Unión Europea, como son el Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER), el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER), el Fondo Social Europeo, el Fondo Europeo Marítimo y de Pesca (FEMP), proyectos Life.

Las fuentes financieras de la Unión Europea que se aplican a la ejecución de medidas en la red Natura 2000 están identificadas en el documento denominado Marco de Acción Prioritaria para la red Natura 2000 en España, periodo de financiación 2014-2020, que el presente plan tendrá en cuenta como marco general de evaluación económica de la red Natura 2000.

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

- Medio ambiente
  - A. Programa Life
- Pesca y asuntos marítimos
  - A. Fondo Europeo Marítimo y de Pesca
- Política regional
  - A. Fondos Estructurales y de Inversión Europeos 2014-2020
    - A.1. Fondo Europeo de Desarrollo Regional
    - A.2. Fondo Social Europeo

A.3. Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

A.4. Fondo Europeo Marítimo y de Pesca

A.5. Fondo de Cohesión

B. Instrumentos de apoyo específicos

B.1. JEREMIE

B.2. JESSICA

B.3. JASMINE

C. Programas europeos de cooperación territorial

C.1. Programas de Cooperación Transnacional

C.2. Programas de Cooperación Transfronteriza

C.3. Programas de Cooperación Interregional

En el este momento, la programación de Fondos Europeos se encuentra en trámites de elaboración o aprobación. La Junta de Andalucía ha incluido en los programas operativos diferentes propuestas relativas a los espacios protegidos red Natura 2000 para asegurar la financiación de las medidas de los planes de gestión.

Además, hay medidas que se realizarán con recursos propios, como son las relativas a la participación de los agentes sociales, económicos y colectivos ciudadanos o la vigilancia y control de dichos espacios.

Todas las medidas, según la prioridad establecida, se financiarán mediante los presupuestos anuales de la comunidad autónoma, con los fondos procedentes de la Unión Europea que, específicamente, se destinen a red Natura 2000 y con las aportaciones privadas que se instrumenten mediante acuerdos de colaboración público-privados, en el marco más amplio de lo que se denomina custodia del territorio.

En el marco de la primera evaluación que se realice del presente plan, según lo previsto en el apartado 1.4, se incluirá un apartado específico de tipo económico, a la vista de la ejecución de las distintas medidas en las sucesivas anualidades y teniendo en cuenta la definitiva aprobación de los programas europeos, con el consiguiente tratamiento específico que estos programas den a red Natura 2000.

## 7. INDICADORES

### 7.1 INDICADORES DE EJECUCIÓN

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

1. Solicitud de autorizaciones en aplicación de la normativa sectorial vigente (nº).
2. Informes de afección realizados en el ámbito de aplicación del presente Plan (nº).
3. Actas de denuncia levantadas en aplicación de la normativa sectorial vigente (nº).
4. Actuaciones de vigilancia, control y seguimiento desarrolladas en el ámbito del Plan (nº).
5. Temas relativos a los espacios tratados en el Consejo Provincial de Medio Ambiente y de la Biodiversidad de Cádiz (nº).
6. Actuaciones desarrolladas para la conservación de los HIC, especies relevantes y la conectividad ecológica previstas en el Plan (nº).
7. Actuaciones desarrolladas para el apoyo a la gestión previstas en el Plan. (nº)

Para facilitar la cumplimentación de los indicadores establecidos en los puntos 6 y 7, será necesario que la inclusión de cualquier expediente de gasto en el programa Saeta (o en cualquier otro programa de seguimiento que pueda establecerse) lleve aparejada la referencia expresa de la vinculación de dicho expediente con la Red Natura 2000, indicando, en su caso, qué espacio o espacios de la citada Red están afectados por el expediente en cuestión.

### 7.2 INDICADORES DE CUMPLIMIENTO DE OBJETIVOS

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

Tabla 14. Relación de indicadores para la ZEC Fondos Marinos Marismas del Río Palmones

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR	VALOR INICIAL	CRITERIO DE ÉXITO	FUENTE DE VERIFICACIÓN
1. Alcanzar y/o mantener un grado de conservación favorable de los hábitats marinos y mareales.	1.1. Velar por el conocimiento y, en su caso, el restablecimiento de un grado de conservación favorable de los HIC marinos y mareales de la ZEC.	Los hábitats marinos y mareales cuentan con seguimiento específico.	Por determinar	Por determinar	CMAOT
		Cartografía de distribución espacial de los HIC marinos y mareales elaborada (nº)	0	1	CMAOT
		Actuaciones de conservación y restauración de los hábitats marinos y mareales realizadas (nº)	Por determinar	Por determinar	CMAOT
	1.2. Evaluación, minimización y compensación de impactos de proyectos que afecten a la dinámica litoral.	Convenios o investigaciones sobre dinámica litoral, impactos y efectos de proyectos o actuaciones a los hábitats marinos y mareales en el ámbito del plan (nº).	0	1 o más	CMAOT
		Informes elaborados en procedimientos de evaluación ambiental por la Consejería con competencias medio ambientales para prevención o corrección de impactos de proyectos y actuaciones.	Por determinar	Por determinar	CMAOT
		Operaciones de dragados supervisadas por el organismo competente (nº).	Por determinar	Por determinar	CMAOT
		Estudios elaborados sobre el proceso de colmatación del estuario (nº).	0	Al menos 1	CMAOT
	1.3. Ordenación de los usos, y actividades turísticas y náuticas en el ámbito de la ZEC.	Cartas náuticas que tienen incorporadas los límites de la ZEC (nº)	0	Por determinar	CMAOT
		La playa del Rinconcillo obtiene el distintivo de Bandera Azul.	No la tiene	La obtiene	CMAOT

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR	VALOR INICIAL	CRITERIO DE ÉXITO	FUENTE DE VERIFICACIÓN
		Manual de buenas prácticas para la realización de actividades náuticas o de uso público en la ZEC.	0	1 o más	CMAOT
		Sistemas de fondeo ecológico instalados (n°)	0	1 o más	CMAOT
	1.4. Ordenación de los aprovechamientos pesqueros y marisqueros.	En el ámbito de la ZEC no se practica el marisqueo furtivo.	Se practica	No se practica	CMAOT
		Las artes de pesca marítima en aguas de la ZEC cumplen los requisitos legales correspondientes.	Por determinar	Se cumplen	CMAOT
		Actas de denuncias levantadas en aplicación de la normativa sectorial vigente (n°).	Por determinar	Disminución	CMAOT
	1.5. Seguimiento de la calidad y niveles de contaminación marina.	Las aguas residuales vertidas a los ríos Palmones y Guadacortes cumplen los requisitos reglamentariamente establecidos para vertidos en zonas sensibles.	Por determinar	Se cumplen	CMAOT
2. Generar la información necesaria para facilitar la gestión de los hábitats, las especies y los procesos ecológicos del espacio y fomentar la transferencia de conocimiento.	2.1. Realizar un seguimiento del grado de conservación de las especies relevantes y los HIC en el ámbito del Plan.	Estudios realizados para mejorar la información existente sobre las especies red Natura 2000 y HIC presentes en el ámbito de la ZEC (n°).	Por determinar	1 o más	CMAOT
	2.2. Mejorar el conocimiento sobre el papel de este espacio en la conectividad ecológica de la red Natura 2000.	Estudios realizados sobre el papel que desempeña en la conectividad ecológica de especies red Natura 2000 y HIC (n°).	0	1 o más	CMAOT
	2.3. Fomentar el desarrollo de herramientas de apoyo a la gestión.	Informe anual de actividades y resultados realizados.	No existe	Existe	CMAOT
		Informe de evaluación del Plan.	No existe	Existe	CMAOT

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO OPERATIVO	INDICADOR	VALOR INICIAL	CRITERIO DE ÉXITO	FUENTE DE VERIFICACIÓN
		Reuniones al año del Consejo Provincial de Medio Ambiente y de la Biodiversidad de Cádiz (nº)	2 al año	2 o más	CMAOT
	2.4 Mejorar el conocimiento y la gestión de la ZEC en relación al cambio climático en el contexto de la Red Ecológica Europea Natura 2000	Estudios e investigaciones realizados sobre el impacto del cambio climático en las especies y ecosistemas en el ámbito del Plan de Gestión (nº)	0	1 o más	CMAOT
		Actuaciones en relación con la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático realizadas (nº).	Por determinar	Por determinar	CMAOT
3. Fomentar una actitud positiva hacia la conservación de la ZEC.	3.1. Mejorar la percepción social sobre la ZEC.	Programas o actividades de educación ambiental, sensibilización y concienciación social realizadas. (nº)	0	Por determinar	CMAOT
	3.2. Difundir los contenidos e implicaciones de la aplicación del presente Plan.	Campañas informativas sobre los contenidos del Plan y otros de implicación en la gestión del espacio(nº).	0	1 o más	CMAOT
		Presencia en la web de la información actualizada relativa al Plan	No existe	Existe	CMAOT
4. Compatibilizar la gestión del espacio con la planificación territorial y sectorial de aplicación en el ámbito del plan.	4.1 Reducir los riesgos asociados a los usos, aprovechamientos y actuaciones que se desarrollan en el ámbito del Plan	Se aplican los criterios y directrices recogidos en el "Plan de recuperación de invertebrados amenazados y fanerógamas del medio marino".	Por determinar	Se aplican	CMAOT
		Continuar con el seguimiento y control de los fondos de la ZEC para la detección del establecimiento de alguna mata de <i>Zostera noltii</i> .	Existe	Se continúa	CMAOT

**CMAOT:** Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.

**0:** El valor inicial del indicador se considera "0", con el fin de evaluar el éxito de los realizado desde la aprobación del presente Plan.

**Por determinar:** El valor inicial o el criterio de éxito de algunos indicadores será establecido en el primer año de vigencia del presente Plan, y tras la elaboración del primer Informe anual de actividades y resultados