

ANEXO II
PLAN RECTOR DE USO Y GESTIÓN DEL
PARQUE NATURAL BAHÍA DE CÁDIZ

00305611



Anexo II. Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural Bahía de Cádiz

1. Introducción.....	1
2. Objetivos operativos.....	1
2.1 Objetivos operativos vinculados a la conservación de hábitats y especies de interés comunitario (OpRN).....	2
2.2 Objetivos operativos vinculados a la conservación de los recursos naturales y los sistemas que integran el patrimonio natural (OpPN).....	2
3. Criterios de uso y gestión.....	4
3.1 Con carácter general.....	4
3.2 Conservación de los recursos naturales y culturales.....	5
3.2.1 Para la conservación de los recursos geológicos y el suelo.....	5
3.2.2 Para la conservación de los recursos hídricos.....	6
3.2.3 Para la conservación de los hábitats, de la fauna y de la flora.....	7
3.2.4 Para la conservación de los recursos paisajísticos.....	10
3.2.5 Para la conservación del patrimonio cultural.....	11
3.3 Aprovechamiento sostenible.....	12
3.3.1 Para las actividades acuícolas y salineras.....	12
3.3.2 Para las actividades pesqueras y marisqueras.....	14
3.3.3 Para las actividades forestales.....	14
3.4 Uso público y actividades turísticas vinculadas al medio natural.....	15
3.5 Educación y voluntariado ambientales.....	19
3.6 Investigación.....	20
3.7 Infraestructuras.....	21
3.8 Información a la ciudadanía.....	23
4. Normativa.....	24
4.1 Vigencia, adecuación y seguimiento.....	24
4.1.1 Vigencia.....	24
4.1.2 Adecuación.....	24
4.1.3 Seguimiento y evaluación del plan.....	25
4.2 Normas relativas a usos y actividades.....	26
4.2.1 Actividades acuícolas, salineras y cultivo de plantas de marisma.....	26
4.2.2 Actividades pesqueras y marisqueras.....	30
4.2.3 Actividades forestales.....	31
4.2.4 Actividades de uso público, turismo activo y ecoturismo.....	38
4.2.5 Actividades de investigación.....	41
4.2.6 Creación, mejora y mantenimiento de infraestructuras.....	42
4.2.7 Actuaciones edificatorias.....	48
4.2.8 Otros usos y actividades.....	52
5. Medidas e indicadores.....	55
5.1 Medidas e indicadores vinculados a la conservación de hábitats y especies de interés comunitario.....	55
5.2 Medidas e indicadores vinculados a la conservación de los recursos naturales y los sistemas que integran el patrimonio natural.....	62
5.3 Aplicación de los objetivos y medidas sobre cada uno de los objetos de conservación.....	73

1. Introducción

El presente Plan de Rector de Uso y Gestión (en adelante PRUG) incluye en su ámbito de aplicación el Parque Natural Bahía de Cádiz, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 31 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad y en el artículo 13 de la Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el inventario de espacios naturales protegidos de Andalucía y se establecen medidas adicionales para su protección.

Así mismo, por solaparse en gran medida en el mismo lugar y en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 29.2 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, el Plan establece medidas para la gestión de la Zona Especial de Conservación (en adelante ZEC) y la Zona de Especial Protección para las Aves (en adelante ZEPA) Bahía de Cádiz (ES0000140).

Por tanto, el ámbito de aplicación del presente Plan de Gestión es coincidente con el del Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (en adelante PORN) del Parque Natural Bahía de Cádiz.

Se elabora, del mismo modo que aquel con la finalidad de adecuar la gestión del espacio a los principios inspiradores de la citada Ley 42/2007, de 13 de diciembre, y, a su vez, dar cumplimiento a las obligaciones que de ella se derivan, en particular el establecimiento de los objetivos y las medidas de conservación necesarios para mantener los tipos de hábitats naturales y de las especies presentes en un estado de conservación favorable mediante la aprobación del correspondiente Plan de Gestión de la Red Natura 2000.

El marco de lo establecido en el PORN, viene a concretar mediante objetivos operativos los objetivos de conservación generales de conservación fijados para el Parque Natural, la ZEC y la ZEPA. Así mismo establece los criterios básicos para la gestión del espacio y, de manera no exhaustiva, las condiciones en las que deberán desarrollarse determinadas actuaciones y actividades compatibles en el espacio natural protegido. Además concreta las actuaciones a realizar para alcanzar los objetivos establecidos.

Al igual que el PORN, la elaboración del Plan se ha realizado teniendo en consideración las Directrices de Conservación de la Red Natura 2000 en España. Así mismo se han tenido en cuenta las modificaciones que han tenido lugar en el marco legal de aplicación desde la elaboración de la planificación anterior, las nuevas circunstancias ambientales y socioeconómicas que caracterizan al espacio, el conocimiento más detallado de su realidad territorial, la experiencia derivada de la gestión de espacios naturales protegidos y de la aplicación del PRUG hasta ahora vigente (Decreto 79/2004, de 24 de febrero, por el que se aprueban el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales y el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural Bahía de Cádiz).

2. Objetivos operativos

En el marco de los objetivos generales fijados en el PORN y los principios estratégicos que los inspiran, se establecen los siguientes objetivos operativos hacia los que deberá orientarse la gestión de las especies y hábitats de interés comunitario incluidos en los anexos I y II de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre.

Para la revisión del cumplimiento de los Objetivos operativos vinculados a la conservación de hábitats y especies de interés comunitario (OpRN) se establece un marco temporal de 12 años.

2.1 Objetivos operativos vinculados a la conservación de hábitats y especies de interés comunitario (OpRN)

OgRN 01. Mantener o, en su caso, restablecer el grado de conservación favorable de los hábitats de interés comunitario incluidos en el anexo I de la Directiva Hábitats, en particular, los considerados prioridad de conservación.

OpRN 01. Mejorar el conocimiento sobre los distintos parámetros que determinan el grado de conservación de los HIC, en particular, los considerados prioridad de conservación (HIC 1110, 1130, 1140, 1150*, 1160, 1310, 1410, 1420, 1510*, 2120, 2130*, 2250*, 2260 y 2270*).

OpRN 02. Mantener o, en su caso, mejorar las comunidades fitosociológicas que componen los HIC considerados prioridad de conservación (HIC 1110, 1130, 1140, 1150*, 1160, 1170, 1210, 1310, 1410, 1420, 1510*, 2120, 2260 y 2270*).

OpRN 03. Reducir la incidencia de las especies exóticas invasoras, o con potencial invasor, con especial atención a *Opuntia tuna*, *Myoporum sp.*, *Pennisetum setaceum*, *Asparagopsis armata* y *Spartina densiflora*.

OpRN 04. Reducir la incidencia de los factores que contribuyen a la desaparición de los sistemas dunares.

OpRN 05. Reducir la incidencia de los factores que contribuyen a la degradación de salinas, estuarios y marismas.

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

OpRN 06. Mejorar el conocimiento sobre los distintos parámetros que determinan el grado de conservación de las especies del anexo II de la Directiva Hábitats y el anexo I de la Directiva Aves, en particular, las consideradas prioridad de conservación (*Larus audouinii*, *Pandion haliaetus*, *Anguilla anguilla* y *Petromyzon marinus*).

OpRN 07. Mantener o, en su caso, mejorar las poblaciones de las especies de fauna, en particular, las consideradas prioridad de conservación (*Larus audouinii*, *Pandion haliaetus*, *Anguilla anguilla* y *Petromyzon marinus*) y minimizar la incidencia de sus factores de amenaza.

2.2 Objetivos operativos vinculados a la conservación de los recursos naturales y los sistemas que integran el patrimonio natural (OpPN)

OgPN 01. Preservar la biodiversidad y mantener en buen estado los ecosistemas y las poblaciones de

fauna y flora.

OpPN 01. Mantener o, en su caso, mejorar las poblaciones de las especies de fauna y flora.

OpPN 02. Mantener y, en su caso, mejorar los mecanismos existentes para proteger la vegetación de incendios forestales, plagas y enfermedades.

OpPN 03. Reducir la incidencia de posibles episodios de contaminación, procedentes de vertidos o accidentes marítimos, que puedan afectar a las especies, los ecosistemas y los usos del Parque Natural.

OgPN 02. Garantizar la conservación de la geodiversidad y del patrimonio geológico.

OpPN 04. Promover la puesta en valor de los georrecursos de manera compatible con la conservación de sus valores.

OgPN 03. Garantizar la conservación de la identidad paisajística natural asegurando el mantenimiento de los servicios culturales que proveen.

OpPN 05. Restaurar las áreas que se encuentren degradadas paisajísticamente y eliminar elementos que alteran el paisaje o minimizar sus efectos.

OgPN 04. Mantener o, en su caso, mejorar el estado de los recursos hídricos.

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

OgPN 05. Garantizar la compatibilidad entre el desarrollo de las actividades, en particular, las acuícolas, con la conservación del patrimonio natural y cultural.

OpPN 07. Regular los distintos usos y aprovechamientos que se desarrollan en el Parque Natural para adecuarlos a la capacidad de uso de los recursos naturales.

OpPN 08. Contribuir al desarrollo sostenible de los cultivos marinos en el Parque Natural.

OgPN 06. Garantizar y poner en valor los servicios culturales que presta el espacio y contribuir al acercamiento de la ciudadanía a sus valores naturales y culturales de una forma ordenada y segura.

OpPN 09. Regular el desarrollo de las actividades de uso público, turismo activo y ecoturismo en el Parque Natural para adecuarlas a la capacidad de uso de los recursos naturales.

OpPN 10. Adecuar la oferta de equipamientos y servicios a la demanda de uso público y actividades recreativas, incorporando a la oferta actividades turísticas vinculadas a la actividad salinera, pesquera y acuícola.

OgPN 07. Contribuir a la conservación del patrimonio cultural y los servicios culturales que provee el espacio.

OpPN 11. Mejorar el conocimiento de los elementos que forman parte del patrimonio cultural y etnográfico existente

OpPN 12. Compatibilizar la puesta en valor del patrimonio cultural y etnográfico existente con la

conservación de los recursos naturales.

OgPN 08. Garantizar que la ubicación y tipología de las edificaciones e infraestructuras responde a las necesidades que se derivan de los usos y aprovechamientos del espacio asegurando su compatibilidad con la conservación de los recursos naturales.

OpPN 13. Regular la implantación y mantenimiento de edificaciones e infraestructuras de manera que respondan a las necesidades que se derivan de los usos y aprovechamientos del espacio.

OpPN 14. Mitigar los impactos ocasionados por la presencia de edificaciones e infraestructuras sobre los hábitats y especies y en particular sobre la conectividad ecológica.

OgPN 09. Avanzar en la implantación de conductas apropiadas de la ciudadanía en relación con la conservación de los valores naturales y culturales del Parque Natural.

OpPN 15. Favorecer el conocimiento y concienciación de la ciudadanía sobre los valores naturales y culturales en el ámbito del Plan, las conductas apropiadas para su conservación y el régimen de protección establecido.

OpPN 16. Favorecer la participación de la ciudadanía en la toma de decisiones.

OgPN 10. Avanzar en el conocimiento de la realidad física y ecológica del espacio en el contexto de cambio global.

OpPN 17. Avanzar en el conocimiento del efecto del cambio climático sobre las especies, hábitats y servicios ecosistémicos más vulnerables.

OpPN 18. Reducir las carencias de información sobre los aspectos más relevantes para la gestión del espacio.

OpPN 19. Disponer de las herramientas necesarias para el seguimiento y evaluación de las medidas establecidas.

OgPN 11. Avanzar en el desarrollo de herramientas que permitan una mejora en la gestión del Parque Natural y en la participación de la ciudadanía en la toma de decisiones.

OpPN 20. Avanzar en la introducción de nuevas tecnologías en la gestión del espacio y en la participación de la ciudadanía.

3. Criterios de uso y gestión

3.1 Con carácter general

1. Se promoverá la implicación de las personas físicas o jurídicas titulares de los terrenos o de derechos y personas usuarias del Parque Natural y administraciones públicas en la conservación de los valores y recursos naturales, culturales y paisajísticos a través de mecanismos de colaboración y, en particular, mediante acuerdos de custodia del territorio.

2. Se promoverá el establecimiento de un sistema de relaciones permanente y fluido con las Administraciones, asociaciones, fundaciones, grupos de desarrollo, organizaciones profesionales y empresariales y agentes sociales del territorio.
3. Se avanzará hacia la coordinación de los recursos técnicos y humanos disponibles para la vigilancia y control del cumplimiento de la normativa sectorial y de las normas establecidas en este Plan y en el PORN, así como a su intensificación en las zonas y épocas de mayor vulnerabilidad ecológica.
4. Se continuará con la aplicación de tecnologías de la información y comunicación (TIC) en la gestión, levantamiento de información y en la difusión y puesta en valor de los recursos naturales, culturales y patrimoniales del Parque Natural.
5. Se integrarán los aspectos relacionados con la mitigación del cambio climático (reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y mejora de la capacidad de sumidero) y adaptación al cambio climático en la toma de decisiones relativas a actuaciones de gestión y conservación, así como en las relacionadas con el diseño y construcción de todo tipo de infraestructuras y edificaciones.
6. Se promoverá la colaboración con la Administración General del Estado competente en materia de costas para llevar a cabo actuaciones de regeneración de zonas degradadas del dominio público marítimo terrestre (en adelante DPMT) y de forma prioritaria de dunas y marismas.
7. En la gestión de los ecosistemas se avanzará en la aplicación de criterios que permitan tener en cuenta y poner en valor la multifuncionalidad que ofrecen sus servicios y su contribución al bienestar humano.
8. La Consejería competente en materia de medio ambiente pondrá a disposición de las personas interesadas la información ambiental necesaria para la correcta aplicación de las disposiciones del presente Plan en los términos que se establecen en la Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (incorpora las Directivas 2003/4/CE y 2003/35/CE).
9. Se promoverá la compatibilización de usos y manejos tradicionales con las nuevas tecnologías para conservar y mejorar los valores patrimoniales y naturales así como para reducir los efectos del cambio climático.
10. Se promoverá la implantación de modelos de producción y consumo en el que el valor de los productos, los materiales y los recursos se mantenga en la economía durante el mayor tiempo posible, reduciendo al mínimo los residuos.

3.2 Conservación de los recursos naturales y culturales

3.2.1 Para la conservación de los recursos geológicos y el suelo

Se considerarán prioritarias las actuaciones de conservación de aquellos elementos o espacios incluidos en el Inventario Andaluz de Georrecursos presentes, siguiendo las directrices y recomendaciones que en tal inventario se indiquen.

3.2.2 Para la conservación de los recursos hídricos

1. Se impulsará el acondicionamiento de los sistemas de depuración de los vertidos líquidos a los requisitos ambientales del espacio natural protegido asegurando tratamientos acordes a la condición de zona sensible del Parque Natural. En este sentido se prestará especial atención a las depuradoras del polígono industrial Tres Caminos en Puerto Real.
2. Se adoptarán las medidas necesarias para disminuir los focos de contaminación hídrica, en particular:
 - a) Eliminando los usos marginales que constituyan focos de contaminación difusa y restaurando las zonas afectadas.
 - b) Aplicando el principio de cautela a los vertidos procedentes de los cultivos marinos hasta contar con la información necesaria para su regulación.
 - c) Fomentando la agricultura ecológica en la cuenca del río Guadalete.
 - d) Asegurando un tratamiento adecuado de las aguas residuales vertidas a lo largo de la cuenca del Guadalete-Barbate.
3. Las actuaciones en materia de puertos así como las que se desarrollen para la defensa y protección de la línea de costa deberán prestar una atención especial a los posibles efectos negativos sobre el Parque Natural y prioritariamente a la dinámica litoral, el funcionamiento del régimen hídrico y la aceleración del proceso de colmatación de sus caños y fondos. Del mismo modo, deberán tener en cuenta los previsibles efectos del cambio climático.
4. En la emisión de la declaración de impacto ambiental para proyectos de infraestructuras de transporte, el órgano competente tendrá en cuenta las afecciones al sistema hídrico y zonas húmedas, ya sean de carácter natural o artificial, y establecerá los condicionantes necesarios para asegurar el mínimo impacto y, en todo caso, la restitución de dichos sistemas a sus condiciones originales.
5. Las nuevas captaciones de aguas subterráneas o el aumento del volumen de las extracciones existentes se realizarán asegurando el mantenimiento de los niveles piezométricos y su función ecológica así como las posibles afecciones a la calidad de los recursos hídricos, teniendo en consideración los previsibles efectos del cambio climático sobre dichos recursos.
6. Se fomentará que, en el establecimiento de los caudales ecológicos de las masas de agua de transición y masas de agua superficiales y demás tramos fluviales del espacio o en la revisión de los establecidos en la planificación hidrológica, se tengan en cuenta:
 - a) Los requerimientos ecológicos de las especies acuáticas presentes y, en particular, las que constituyan prioridades de conservación.

- b) Los requerimientos ecológicos de los hábitats vinculados a la presencia de agua y, en particular, los que constituyan prioridades de conservación.
 - c) El actual contexto de cambio global.
7. Se priorizará el seguimiento de los efectos del cambio climático sobre los procesos hidrológicos y los hábitats y especies que sustentan.
 8. Se mantenga el seguimiento y control de la calidad del agua y del caudal en las masas de agua del Parque Natural que lo requieran, en el marco de los programas de seguimiento existentes.
 9. Se priorizará el deslinde o, en su caso, la revisión y recuperación del DPMT y dominio público hidráulico y sus zonas de servidumbre.
 10. Se avanzará en la aplicación de las medidas establecidas en la Planificación Hidrológica vigente para alcanzar un buen estado global de las masas de agua superficiales.

3.2.3 Para la conservación de los hábitats, de la fauna y de la flora

1. En las actuaciones de conservación que se desarrollen en el espacio natural protegido se valorará la inclusión de medidas que favorezcan la conectividad ecológica de las poblaciones, especies y hábitats presentes en el Parque Natural, entre sí y con los espacios naturales protegidos colindantes. Así mismo, se integrarán los aspectos relacionados con la mitigación de impactos lumínicos y sonoros en la toma de decisiones relativas a infraestructuras, edificaciones y otras actuaciones por su incidencia sobre la fauna y flora silvestres. Para ello se promoverán estrategias de mejora o refuerzo de la infraestructura verde del territorio, tales como la restauración de áreas y corredores estratégicos, la conservación y mejora de tramas verdes (riberas, setos, bosques isla y enclaves forestales aislados), la aplicación de buenas prácticas en la explotación de los recursos o el desarrollo de soluciones basadas en la naturaleza o la consideración de las vías pecuarias en la infraestructura verde.
2. En los trabajos para el desarrollo de cualquier actuación relacionada con la mejora de la conectividad ecológica en Andalucía se tendrá en consideración las actuaciones que en materia de conectividad ecológica incluye el presente Plan en su epígrafe 5.
3. En las medidas de conservación que se desarrollen se dará preferencia a las que se realicen en el ámbito territorial del hábitat natural correspondiente, pudiendo, en cualquier caso, evaluarse la posibilidad de complementar dichas medidas fuera del mismo.
4. Se considera prioritaria la mejora de la información que contribuya al establecimiento de los valores favorables de referencia de las especies incluidas en los anexos II y IV de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, y de los HIC incluidos en el anexo I de dicha Ley, que constituyan prioridades de conservación.

5. Dichos valores favorables de referencia se establecerán teniendo en cuenta el actual contexto de cambio climático sobre los hábitats y las especies incluidos en los citados anexos en aras de favorecer una gestión adaptativa y contribuir a mejorar la resiliencia del espacio natural protegido.
6. Serán áreas de acción preferente a la hora de llevar a cabo medidas de conservación y mejora de ecosistemas las zonas donde se localizan los hábitats de interés comunitario considerados prioridades de conservación: sistemas dunares (2120, 2130*, 2250*, 2260, 2270*) y estuarios y marismas (1110, 1130, 1140, 1150*, 1160, 1310, 1320, 1420 y 1510*).
7. Se consideran preferentes para el desarrollo de actuaciones de conservación de conservación (*Petromyzon marinus*, *Larus audouinii*, *Pandion haliaetus*, *Anguilla anguilla*).
8. Se tenderá a reforzar la vigilancia durante la época de reproducción de la avifauna y especialmente en aquellas zonas con mayor presión de uso público.
9. Para el desarrollo de actuaciones de reintroducción, recuperación, conservación o manejo de las especies amenazadas incluidas en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas (en adelante CAEA) presentes en este espacio se tendrán en cuenta las directrices, objetivos y actuaciones que a tal efecto establezcan, según se trate, los Planes de Protección de Especies Amenazadas elaborados por la Consejería competente en materia de medio ambiente.
10. En este sentido, en los terrenos de propiedad privada que cuenten con la presencia de alguna de las especies incluidas en el CAEA, la Consejería competente en materia de medio ambiente promoverá la firma de acuerdos o convenios con las personas o entidades titulares de las fincas con objeto de facilitar el desarrollo de actuaciones de conservación.
11. En la lucha integrada contra plagas y enfermedades serán prioritarias las actuaciones preventivas y los tratamientos biológicos siempre que se muestren eficaces.
12. Se impulsará la integración de la limpieza del litoral como elemento condicionante en la restauración de hábitats y los tratamientos biológicos.
13. En lo relativo a la limpieza de playas, se evitará la retirada de restos de algas y otros materiales orgánicos de arribazón como detritus y otros restos marinos, sustento para toda la comunidad propia del intermareal compuesta por invertebrados detritívoros y de vital importancia para las comunidades vegetales dunares, excepto en el caso de los restos procedentes de especies exóticas invasoras o que conlleven una afección para la conservación de especies autóctonas.
14. Se fomentará la colaboración entre la Consejería competente en materia de medio ambiente, la Demarcación de Costas y los Ayuntamientos para evitar que las instalaciones y equipamientos para la explotación de servicios de temporada en las playas se ubiquen en el DPMT posibilitando su localización en la ZSP del DPMT.

15. Se promoverá la colaboración específica entre la Consejería competente en materia de medio ambiente y la Demarcación de Costas en las siguientes materias:
- Recuperación de la ZSP y zona de servidumbre de tránsito del DPMT.
 - Prevención de posibles daños ambientales por la implantación de instalaciones y actividades que pudieran generarlos.
16. Se promoverá la colaboración específica entre la Consejería competente en materia de medio ambiente y el Ministerio competente en materia de medio ambiente para:
- La aplicación de criterios comunes en la gestión del Parque Natural, competencia de la Administración Andaluza, y de los espacios de la Red Natura 2000 colindantes, competencia de la Administración Estatal.
 - Una adecuada regulación de los usos en aguas exteriores.
17. Se prestará una atención especial a la conservación y, en su caso, restauración de los hábitats que sustenten a las aves migratorias de interés comunitario, internacional o protegidas en virtud de la normativa vigente así como a aquellas cuya área de nidificación sea muy limitada dentro del Parque Natural.
18. La ordenación de los recursos forestales tendrá en cuenta los siguientes criterios:
- Asegurar la conservación de las formaciones de dunas con bosque de *Pinus pinea* por tratarse de hábitats de escasa representatividad, por mostrar especial vulnerabilidad según las previsiones de cambio climático en el ámbito de Parque Natural y estar catalogados como hábitats comunitarios prioritarios.
 - Evitar la introducción de especies alóctonas en las labores de reforestación.
 - Controlar la expansión de especies naturalizadas oportunistas.
 - Mejorar y adecuar las zonas de menor valor ecológico para canalizar el uso público y recreativo.
 - Mantener la ausencia de aprovechamientos forestales.
 - Las actuaciones de adecuación recreativa y cultural del Pinar de la Algaida deberán realizarse sobre la base de un proyecto de ordenación específico que garantice la preservación de las zonas más vulnerables.

19. Se evitará el desarrollo de obras de modificación, reparación y creación de infraestructuras entre el 15 de abril y el 31 de julio en zonas de reproducción de aves.
20. Serán prioritarias las acciones encaminadas a poner a punto sistemas de detección temprana de posibles introducciones de especies exóticas.

3.2.4 Para la conservación de los recursos paisajísticos

1. Para el otorgamiento de las autorizaciones relativas a cualquier actuación, la Consejería competente en materia de medio ambiente considerará como criterio de evaluación la afección sobre la identidad y singularidad paisajística del espacio natural protegido, considerando asimismo la posible afección por impacto acústico y/o lumínico.
2. Será preferible la utilización de emplazamientos conjuntos por parte de los distintos usos y actuaciones, especialmente de aquellos que resulten visualmente conflictivos, con el objeto de evitar la proliferación de impactos paisajísticos.
3. Se promoverá, en la medida de lo posible, la reducción del impacto de los principales focos de impacto acústico, para mejorar o mantener a largo plazo las condiciones de naturalidad del paisaje sonoro del espacio natural.
4. Las actuaciones para la recuperación y mantenimiento de la calidad paisajística se orientarán, de forma prioritaria, a las zonas más degradadas de:
 - a) Cursos de agua y sus márgenes.
 - b) Zonas afectadas por la existencia de vertidos de residuos sólidos y acopio de escombros.
 - c) Zonas degradadas por la existencia de asentamientos pesqueros, chatarrerías, parques de vehículos, talleres, etc. así como por edificaciones y cerramientos construidos con materiales de desecho.
 - d) Márgenes de las infraestructuras de comunicación, las zonas urbanas e industriales.
5. Las Consejerías competentes en materia de medio ambiente y obras públicas, el Ministerio competente en materia de dominio público marítimo terrestre y los Ayuntamientos coordinarán sus actuaciones en materia de restauración paisajística con objeto de integrar las propuestas del Plan de Ordenación del Territorio de la Bahía de Cádiz (Decreto 462/2004, de 27 de julio, por el que se aprueba el Plan de Ordenación del Territorio de la Bahía de Cádiz y se crea su Comisión de Seguimiento), así como de los programas de actuación de la Demarcación de Costas y las iniciativas municipales en las prioridades establecidas en el punto anterior.

6. Se tenderá a restituir a su estado natural aquellos tramos viarios fuera de servicio y los caminos, asfaltados o no, que hayan perdido su funcionalidad o que deban ser excluidos del tráfico rodado por motivos de conservación. Como alternativa se podrá valorar su puesta en valor como equipamiento de uso público.
7. Serán prioritarias las actuaciones encaminadas al desmantelamiento de las instalaciones e infraestructuras abandonadas o inutilizadas, con objeto de contribuir a la puesta en valor de los recursos paisajísticos.

3.2.5 Para la conservación del patrimonio cultural

1. Cualquier actuación que incluya movimientos de tierra tendrá en consideración la posible existencia de yacimientos arqueológicos y, en particular, los incluidos en el Inventario de Recursos Culturales que se refiere en el epígrafe 4.2.8, adoptando las medidas cautelares de protección necesarias para su conservación.
2. La puesta en valor del patrimonio cultural para fines didácticos, culturales y de investigación deberá garantizar la integridad y conservación de los valores que le son propios, así como garantizar la integridad y conservación de los valores medioambientales que los rodea.
3. Las actuaciones relacionadas con la puesta en valor, interpretación y difusión del patrimonio cultural del Parque Natural se desarrollarán, preferentemente, en colaboración entre las Consejerías competentes en materia de cultura y medio ambiente, los Ayuntamientos y las distintas entidades de desarrollo local del territorio.
4. La Consejería competente en materia de medio ambiente, en colaboración con la Consejería competente en materia de cultura, impulsará que la señalización del patrimonio cultural declarado expresamente de interés se haga desde criterios de respeto a la naturaleza.
5. La Consejería competente en materia de medio ambiente pondrá en conocimiento de la Consejería competente en materia de cultura los proyectos que se autoricen para la conservación, restauración o rehabilitación de inmuebles incluidos en el Inventario de Recursos Culturales que se refiere en el epígrafe 4.2.8, cuando no se encuentren afectados por las figuras de protección que se derivan de la normativa vigente en materia de cultura, a efectos de su adecuada protección.
6. Las casas salineras y molinos de marea tendrán la consideración de edificaciones de restauración preferente por confluir en ellas intereses etnológicos, paisajísticos, históricos, económicos, de conservación y de uso público. A la hora de la restauración deberán tenerse en cuenta los previsibles efectos de la subida del nivel del mar por el cambio climático.
7. Serán prioritarios los proyectos para rehabilitar edificaciones incluidas en el Inventario de Recursos Culturales cuando el uso previsto contribuya a la puesta en valor y difusión de la identidad cultural del Parque Natural o se destinen a albergar infraestructuras o equipamientos de uso público, así como instalaciones auxiliares de actividades acuícolas que podrán tener una funcionalidad mixta con fines recreativos, apoyo a la investigación y/o educación ambiental.

3.3 Aprovechamiento sostenible

3.3.1 Para las actividades acuícolas y salineras

1. La Consejería competente en materia de medio ambiente valorará la implantación de nuevos proyectos de cultivos marinos según los siguientes criterios:
 - a) Que exista relación directa y proporcionalidad de lo solicitado tanto con la naturaleza del aprovechamiento como con las características y dimensiones de la finca.
 - b) De acuerdo con el principio de evitar la pérdida neta de biodiversidad, se contemplará la recuperación y conservación de amplias áreas dirigidas específicamente a favorecer la conservación de hábitats y especies. Se valorarán especialmente aquellos proyectos que integren en su diseño la creación de zonas de lagunaje mediante la recuperación de espacios degradados y colmatados así como la inclusión de medidas que favorezcan la creación o mantenimiento de zonas para la nidificación y refugio de aves tales como la adecuación de islotes y áreas no inundables, manejo de niveles hídricos y regulación del tránsito.
 - c) La restauración y acondicionamiento de edificaciones existentes y, en particular, las casas salineras y molinos de marea para su uso como instalaciones auxiliares.
 - d) La utilización de nuevas tecnologías que impliquen un menor impacto ambiental (incluidas las consideraciones de mitigación y adaptación al cambio climático).
 - e) Su viabilidad teniendo en consideración las previsiones de subida del nivel del mar por el cambio climático.
2. Las explotaciones acuícolas y salineras deberán procurar su integración en el ecosistema de forma que el manejo de agua en las balsas y las actividades de limpieza y mantenimiento no interfieran de forma negativa sobre la avifauna que frecuente y se reproduce en estas áreas.
3. En los estanques y sectores que permanezcan libres de explotación se favorecerá el mantenimiento de una lámina de agua, en cantidad y calidad apropiada para la alimentación y nidificación de la fauna.
4. Los parques de moluscos se ubicarán preferentemente en zonas intermareales arenosas así como en las márgenes de los caños colindantes con salinas y marismas transformadas en acuicultura, siempre que no alteren sensiblemente el flujo natural de las mareas y no interfieran en las instalaciones de acuicultura existentes.
5. Se impulsarán aquellas medidas destinadas a la adopción del Código de Conducta para la Acuicultura Europea elaborado por la Federación Europea de Productores de Acuicultura (FEAP).

6. Se impulsará la aplicación de prácticas de mitigación de los impactos de la acumulación de materias orgánicas y nutrientes de las que se indican en la Directiva Marco sobre el Agua y la Directiva Marco sobre la Estrategia Marina en lo relativo a la acuicultura como:
- a) Uso de sistemas de alimentación eficientes para garantizar que se reduce al mínimo la cantidad de alimentos no consumidos (desperdicios).
 - b) Uso de alimentos de buena calidad que los organismos producidos puedan digerir fácilmente y reducir al mínimo la emisión de nutrientes en las materias fecales y en el agua.
 - c) Gestión de los emplazamientos.
 - d) Seguimiento para garantizar que los límites de nutrientes sujetos a medición y cualquier NCA aplicada respeta lo previsto en las condiciones de la autorización.
 - e) Reducción de la cantidad de nutrientes emitidos al entorno receptor a través, por ejemplo, del empleo de sistemas de contención cerrados o de recirculación parcial que permitan eliminar del efluente los nutrientes disueltos y los residuos sólidos; de colectores de sedimentos en tierra, estanques de sedimentación y tecnologías de limpieza modernas como los filtros de tambor; y del empleo de humedales construidos (si se dispone de espacio) para limpiar y tratar los nutrientes disueltos.
 - f) Reducción del uso de fertilizantes para reducir al mínimo posible la introducción de nutrientes directamente en la cuenca fluvial.
 - g) Desarrollo de sistemas de acuicultura multitrófica integrada (AMTI).
 - h) Promover el empleo de cultivos intermedios azules asociados a la acuicultura (por ejemplo, mejillones, algas y ascidias) como medida de compensación para eliminar nutrientes del mar.
 - i) Uso, según proceda, sistemas acuícolas de recirculación como parte del ciclo de producción.
 - j) Diseño y aplicación de soluciones tecnológicas innovadoras, como las jaulas de sistema cerrado.
7. En las zonas de marisma se favorecerán medidas de integración paisajística y ambiental de las explotaciones acuícolas y especialmente la revegetación de taludes y muros de las explotaciones con especies halófitas.
8. Para priorizar la recuperación y restauración de salinas abandonadas se tendrán en cuenta los siguientes criterios:
- a) El grado de exposición de las vueltas de afuera a la erosión marina y sensibilidad a los efectos del cambio climático.

- b) La vulnerabilidad de las vueltas de afuera a los efectos del cambio climático.
- c) La longitud total de la vuelta de afuera en relación a la longitud que requiere recuperación.
- d) La superficie de salina que recuperaría el control hídrico en relación a la longitud de vuelta de afuera que requiere recuperación.
- e) La facilidad de acceso y disponibilidad de materiales para la restauración del muro de vuelta de afuera en el entorno.

3.3.2 Para las actividades pesqueras y marisqueras

1. La Consejería competente en materia de pesca en colaboración y coordinación con la Consejería competente en materia de medio ambiente, promoverá cuantas medidas sean necesarias para que el marisquero se desarrolle de forma sostenible y redunde en beneficio de las personas que dependen de esta actividad para su subsistencia. En particular, la aplicación de las medidas específicas para que la pesca recreativa, en aguas interiores, no interfiera con el sector pesquero profesional.
2. Se promoverá la aplicación de medidas para la mejora y conservación de los recursos marisqueros, estableciendo, en caso necesario, tallas mínimas, periodos de veda y cupos de captura específicas para las especies objeto de marisqueo que carezcan de una regulación específica.

3.3.3 Para las actividades forestales

1. Se fomentarán los tratamientos preventivos frente a plagas, enfermedades e incendios forestales.
2. Las repoblaciones forestales se orientarán a recuperar la cubierta vegetal donde haya sido eliminada o dañada, reducir los riesgos de erosión, recuperar el equilibrio y la diversidad de las formaciones vegetales y conservar la capacidad biológica y productiva de los suelos y contribuir a la mitigación y adaptación frente al cambio climático.
3. Los trabajos de regeneración y recuperación de la cubierta vegetal estarán orientados a la formación y potenciación de las comunidades vegetales naturales o autóctonas en sus distintos estadios de desarrollo.
4. El manejo de las formaciones forestales integrará progresivamente estrategias de gestión adaptativa para favorecer la capacidad de adaptación de la masa forestal a los escenarios de cambio climático previstos para Andalucía y el mantenimiento de las funciones relacionadas con la mitigación del cambio climático.
5. La Consejería competente en materia de medio ambiente extremará, mediante la colaboración con las personas propietarias de las fincas, las medidas de prevención de plagas y enfermedades en las especies forestales, para evitar su propagación.

6. En las actuaciones preventivas contra incendios se favorecerán los tratamientos selvícolas que aumenten la capacidad autoprotectora de las masas forestales frente a incendios, así como el uso de ganado para la reducción de la materia vegetal del monte y el mantenimiento o creación de cortafuegos.
7. Los tratamientos forestales que se efectúen en los trazados de los tendidos eléctricos deberán ser selectivos, minimizando su incidencia sobre la vegetación y evitando, con carácter general, la matarrasa.
8. La ordenación de los montes tendrá en cuenta criterios de gestión integral, de forma que se integren los distintos aprovechamientos existentes y la capacidad de carga del medio y se garantice la persistencia y estabilidad de las formaciones forestales, la conservación de las biocenosis y la protección frente a riesgos de erosión, incendios, plagas y cambio climático, prestando especial atención a garantizar la conservación de los HIC y especies que sean prioridad de conservación.
9. La gestión forestal y la planificación de los aprovechamientos tendrá en cuenta el conocimiento sobre la dinámica forestal y la interrelación ecológica entre los diferentes elementos que componen los ecosistemas forestales para así favorecer la conservación de los HIC presentes en un estado de conservación favorable considerando el actual contexto de cambio global.

3.4 Uso público y actividades turísticas vinculadas al medio natural

1. En la configuración y regulación de la oferta de uso público y turismo se buscará la integración de sistemas de calidad en los servicios y equipamientos de uso público, el equilibrio territorial que permita la descongestión de las zonas que estén o pudieran estar saturadas y la puesta en valor de las potenciales y la adecuada dotación de equipamientos y servicios. Todo ello teniendo en cuenta las demandas presentes y futuras y la capacidad de acogida de cada zona.
2. Para garantizar la sostenibilidad de actividades de educación ambiental, uso público, turismo activo y ecoturismo relacionadas con el patrimonio natural y la biodiversidad y la geodiversidad, se promoverá la realización de estudios que permitan determinar los umbrales de capacidad de acogida, así como a establecer los criterios técnicos específicos que debieran definir el desarrollo de las actividades a realizar. En general, entre otros criterios, se podrán tener en cuenta:
 - a) La consideración de medidas de conservación, puesta en valor y difusión del patrimonio geológico y la geodiversidad.
 - b) La realización de programaciones de actividades acordes con las características de los georrecursos, así como con las especies y ecosistemas presentes en los mismos, con especial atención a las aves acuáticas.
 - c) El establecimiento de un sistema de visitas guiadas, con previa reserva y con cupos estacionales.

- d) El diseño de infraestructuras para la visita que garanticen la integridad y seguridad del yacimiento o elemento geológico singular (cerramientos, pasarelas, itinerarios elevados, apertura de vías específicas para actividades deportivas en su caso, barreras para impedir el tránsito de vehículos, señalización disuasoria, etc.).
3. Se extremarán las medidas de vigilancia en las épocas y lugares más frecuentados, para evitar los riesgos sobre los recursos naturales y sobre las personas.
 4. Se promoverá la gestión indirecta de los equipamientos de uso público.
 5. Se promoverán acuerdos entre operadores turísticos, empresas de turismo activo, centros escolares y otros colectivos que permitan disminuir la estacionalidad de las visitas mediante la programación de una oferta homogénea a lo largo de todas las estaciones del año.
 6. Se favorecerá la integración de las explotaciones salineras en el sistema de uso público, mediante acuerdos con las personas titulares/concesionarias de éstas para la adecuación de senderos peatonales, establecimiento de visitas guiadas a sus instalaciones, con fines didáctico-recreativos o turísticos, observatorios de aves y otros equipamientos así como su integración en los planes de investigación científica que se desarrollen.
 7. Se promoverá la coordinación entre las diferentes Administraciones para que la planificación, diseño, instalación y mantenimiento de señales informativas e interpretativas se lleve a cabo conforme a criterios de funcionalidad, economicidad e integración paisajística.
 8. El sistema de uso público se basará en la idoneidad, coherencia e interconexión de equipamientos, de servicios y de actuaciones, en la eficacia y en la adecuación a la demanda y disponibilidad de recursos humanos, económicos y materiales.
 9. El desarrollo del uso público se basará en servicios básicos y complementarios, pudiendo realizarse de manera directa o indirecta, dando cabida a las iniciativas privadas y a Corporaciones Municipales interesadas que redunden en la creación de empleo verde y la mejora de las expectativas económicas de los municipios del espacio natural protegido.
 10. La ubicación, diseño y funcionamiento de los equipamientos de uso público deberá responder a un conjunto de “buenas prácticas ambientales”, que comprenderá máximo aprovechamiento energético, abastecimiento de energía renovable, reducción de productos nocivos, racionalización en el consumo de agua, adecuada gestión de residuos, integración en el medio y en armonía con la tipología constructiva tradicional del entorno. Siempre que sea posible se promoverá la arquitectura bioclimática en el diseño de nuevos edificios.
 11. La localización de equipamientos de uso público y turístico se hará preferentemente en áreas transformadas.

12. En la adecuación de la red de senderos del Parque Natural se tendrá en cuenta la mejora de las condiciones para su recorrido y el manteniendo y renovación, en su caso, de la señalización de los mismos, de manera que se adapte a las necesidades educativas y a la difusión de los valores ecológicos, paisajísticos, culturales y etnográficos del espacio natural protegido.
13. Se procurará que los equipamientos y servicios garanticen la accesibilidad física, sensorial y cognitiva universal, tanto en lo relativo a la ubicación y características de las instalaciones como a la señalización, medios interpretativos, materiales divulgativos y actividades organizadas.
14. La puesta en valor de los georrecurso y los recursos arqueológicos como activo dinamizador de las actividades de uso público y turismo se hará garantizando su conservación para lo que se podrán establecer, mediante regulación específica, las condiciones necesarias para la realización de las visitas compatibles con este tipo de recursos.
15. En la determinación de las áreas susceptibles de albergar las distintas actividades de uso público, turismo activo y ecoturismo permitidas en el Parque Natural la Consejería competente en materia de medio ambiente valorará, entre otros, los siguientes criterios:
 - a) Que no se ponga en peligro la conservación de las especies de fauna incluidas en los anexos II y IV de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, las incluidas en el CAEA y, en particular, las áreas de cría y alimentación de aves acuáticas.
 - b) Que no se favorezca el acceso a enclaves de interés botánico singulares y, en particular, con presencia de las especies de flora consideradas prioridad de conservación.
 - c) Que se evite el solapamiento de distintas actividades en el espacio y en el tiempo que pueda provocar conflictos de compatibilidad.
 - d) Que se garantice la conservación del patrimonio geológico y, en particular, de los elementos incluidos en el Inventario Andaluz de Georrecurso.
16. La adecuación de zonas para el embarque y desembarque vinculado a actividades náuticas se realizará en lugares desprovistos de vegetación procurando que los desembarques sean perpendiculares a la orilla. En este sentido, se podrán adecuar embarcaderos en lugares adecuados por razones de accesibilidad y minimización de impacto.
17. La Consejería competente en materia de turismo valorará los siguientes criterios a la hora de otorgar ayudas en equipamiento de playas en el ámbito de este Plan a las entidades locales:
 - a) La incorporación de medidas de integración paisajística.
 - b) Dará prioridad a las instalaciones que fomenten un uso ordenado de las playas y zonas adyacentes y al mantenimiento del estado sanitario de las mismas.

18. Los Ayuntamientos tendrán en cuenta los siguientes criterios básicos en cuanto a la explotación de las playas durante el periodo estival:
- a) Minimizar al máximo los impactos paisajísticos de las instalaciones.
 - b) Asegurar la limpieza y gestión de los residuos procedentes del uso público de las playas y funcionamiento de los establecimientos de restauración.
 - c) Ordenar los usos de la playa en función de la fragilidad y valor ecológico de las unidades ambientales, prestando especial cuidado a las zonas de nidificación de aves y la presencia de flora amenazada.
 - d) Canalizar el acceso a las playas de forma que se evite la degradación de las áreas más sensibles, como los sistemas dunares.
 - e) Incrementar la información a los usuarios sobre las normas de uso de las playas y recomendaciones para fomentar la conciencia ambiental.
19. Asimismo, la Delegación Territorial competente en materia de medio ambiente en Cádiz tendrá en cuenta los criterios anteriores en las autorizaciones de los planes de explotación de playas de los Ayuntamientos.
20. La Consejería competente en materia de medio ambiente dará prioridad a proyectos con un marcado carácter didáctico, educativo y divulgativo sobre el patrimonio etnológico y natural asociado al ecosistema salinero y, en particular, a:
- a) Proyectos orientados a difundir las técnicas de las explotaciones salineras y acuícolas que podrán implicar la participación de visitantes en las labores asociadas a las mismas.
 - b) Proyectos que impliquen la restauración de salinas abandonadas o en estado improductivo y su puesta en actividad.
 - c) Proyectos que impliquen la restauración y puesta en valor de la arquitectura tradicional.
 - d) Proyectos que impliquen el acondicionamiento de zonas para favorecer la nidificación, reposo y alimentación de las aves.
21. La gestión del turismo se realizará teniendo en cuenta los criterios y directrices marcados en el Plan General de Turismo Sostenible de Andalucía H2020 o elemento que lo sustituya, llevándose a cabo de manera coordinada con los diferentes actores y Administraciones competentes en materia de turismo en el Parque Natural.

22. Se promoverá la rehabilitación de edificios singulares o representativos del aprovechamiento de los recursos tradicionales de la zona como lugares preferentes para la dotación de equipamientos recreativos y contenidos interpretativos.
23. Será prioritario la puesta a punto de los equipamientos que se encuentren en mal estado, así como la dotación de los servicios necesarios en las áreas recreativas existentes.
24. Se tenderá a la recuperación de las antiguas redes de caminos y vías pecuarias para su integración, junto con los elementos culturales asociados, en actividades de uso público y circuitos turísticos.
25. Se posibilitará el uso turístico de casas salineras y molinos de marea.
26. Se fomentará la incorporación de dotaciones en los equipamientos lineales de uso público que mejoren la integración y la conectividad del Parque Natural con otros espacios de entorno próximo, en especial con el Parque Natural del Estrecho y el Parque Natural Breña y Marismas del Barbate.

3.5 Educación y voluntariado ambientales

1. Se impulsarán iniciativas que involucren a los habitantes de los municipios del Parque Natural y, especialmente, a la comunidad educativa en el conocimiento, aprecio, salvaguarda, gestión y difusión de su patrimonio, así como las actividades de carácter formativo que mejoren la empleabilidad en ocupaciones relacionadas con la salvaguarda del entorno natural.
2. Se adoptarán las medidas adecuadas que aseguren la formación de una conciencia ciudadana crítica sobre los valores patrimoniales naturales y culturales y que fomenten la adopción de conductas respetuosas.
3. La práctica de actividades, el contenido de los equipamientos y la prestación de servicios de uso público se realizarán con una intención educativa, como mecanismo para fomentar el acercamiento de habitantes y visitantes al patrimonio natural y cultural, aumentar su concienciación medioambiental y mejorar su comprensión sobre el espacio en el marco de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía.
4. Se fomentará el desarrollo de campañas de voluntariado dando prioridad a las iniciativas que cumplan el doble objetivo de fomentar la concienciación ambiental y mejorar la calidad ambiental del Parque Natural. Serán prioritarias las líneas de voluntariado que impliquen:
 - a) Actuaciones de apoyo a la limpieza de zonas degradadas de márgenes de ríos y marismas, playas y zonas de pinares.
 - b) Actuaciones de restauración de elementos del patrimonio cultural.
 - c) Actuaciones de restauración o manejo de salinas tradicionales abandonadas o en desuso.

- d) Participación en campañas de concienciación ambiental orientadas a las personas usuarias del Parque Natural.
- e) Actuaciones de acondicionamiento de senderos y creación de material interpretativo.
- f) Censo de aves.
- g) Actuaciones de mejora de hábitats.

3.6 Investigación

1. Serán prioritarios los proyectos y actividades de investigación y desarrollo tecnológico que se diseñen, planifiquen y desarrollen dentro de las líneas programáticas, objetivos y prioridades definidos en la programación de la Comunidad Autónoma en materia de investigación y medio ambiente.
2. Se fomentarán, preferentemente, las líneas de investigación y las actuaciones experimentales de restauración del medio natural que sirvan de apoyo y asesoramiento a las tareas de gestión y conservación del Parque Natural.
3. Sin perjuicio de lo establecido en el apartado anterior, se consideran las siguientes líneas prioritarias de investigación:
 - a) Seguimiento de especies introducidas y control de poblaciones predatoras y, en particular, de especies cuya proliferación suponga una amenaza para otras más vulnerables.
 - b) Técnicas de restauración y manejo de sistemas dunares y formaciones vegetales.
 - c) Modelo del funcionamiento del sistema hídrico.
 - d) Procesos de colmatación, erosión y acreción y, en particular, de las medidas necesarias para evitar la aceleración de los procesos de relleno del saco interno de la Bahía y la marisma.
 - e) Efectos del cambio climático en la dinámica estuarina y de la marisma y su influencia sobre los procesos de desove, alevinaje y cría de especies de peces, moluscos y crustáceos en el Parque Natural.
 - f) Control y gestión de las aves ictiófagas que interactúan con los cultivos marinos y diseño de medidas disuasorias y técnicas para el control de las poblaciones.
 - g) Desarrollo de metodologías y su aplicación para la caracterización y evaluación del grado de conservación actual y favorable, así como para el establecimiento de los valores favorables de

referencia, de los hábitats de interés comunitario y de las especies incluidas en los anexos II y IV de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre.

- h) Implicaciones de las relaciones e interacciones entre los diferentes hábitats presentes en el espacio así como condicionantes que pudieran derivarse de los previsibles efectos del cambio climático para el cumplimiento, a medio y largo plazo, de los objetivos propuestos en el presente Plan.
 - i) Interrelación de los usos, aprovechamientos y actividades con el mantenimiento o mejora del estado de conservación de los HIC.
 - j) Efecto del cambio climático sobre las especies y hábitats presentes en el Parque Natural para su aplicación en el desarrollo de medidas de gestión sostenible y adaptativa.
 - k) Valoración, a diferentes escalas, de los servicios que proporcionan los ecosistemas del espacio, incluyendo el diagnóstico de su estado, los niveles de presiones y amenazas y su tendencia en el contexto de cambio global.
 - l) Resiliencia de las especies, hábitats y ecosistemas presentes en el espacio e identificación de elementos, estructuras y procesos clave para la mejora de su capacidad de adaptación al proceso de cambio climático.
 - m) Papel de la acuicultura en el mantenimiento de la biodiversidad en ecosistemas costeros.
4. Se promoverá la cooperación y colaboración con otros espacios protegidos y centros de conocimiento e investigación medioambiental, en especial con la Universidad de Cádiz.

3.7 Infraestructuras

1. Para otorgar las autorizaciones para nuevas infraestructuras, la Consejería competente en materia de medio ambiente considerará, como criterios de evaluación, la incorporación al proyecto de medidas de integración paisajística, el desarrollo de estrategias de mejora infraestructura verde del territorio, la formación de corredores o pasos de fauna con el fin de evitar la fragmentación de los hábitats, la adopción de soluciones basadas en la naturaleza, el posible impacto sobre la herpetofauna, que se asegure el drenaje de las cuencas vertientes y que los trazados no alteren los regímenes hídricos del Parque Natural y que se garantice la integridad del espacio en el marco de la Red Natura 2000.
2. Cuando se detecten infraestructuras viarias especialmente peligrosas para la fauna vertebrada, se establecerán las medidas necesarias para minimizar los riesgos de atropellos, así como la creación de pasos de fauna y la instalación de bandas sonoras o badenes.
3. Como criterio general, para la instalación de infraestructuras de telecomunicaciones se impulsará la necesidad de coordinación entre las diferentes empresas o instituciones responsables, fomentando el uso conjunto de los soportes de infraestructuras existentes y futuras.

4. Será preferente la recuperación o mejora de caminos previamente existentes frente a la apertura de nuevos trazados, así como la construcción de ramales de acceso a partir de vías o caminos públicos existentes antes que la construcción de caminos alternativos de largo recorrido.
5. En el deslinde, amojonamiento y recuperación, en su caso, de vías pecuarias se actuará de forma prioritaria sobre las que discurren por el ámbito de aplicación del presente Plan.
6. Para el desarrollo de actuaciones de conservación, recuperación y mantenimiento de las sendas y caminos públicos se tendrán en cuenta, de forma prioritaria, los siguientes criterios:
 - a) El interés cultural y paisajístico.
 - b) La función para la mejora de la conectividad ecológica a escala local (revegetación de márgenes y recuperación de muros de mampostería y otros elementos que puedan servir como refugio para la fauna silvestre).
 - c) La utilidad como vía complementaria en las labores de lucha contra incendios.
 - d) La utilidad para realizar los aprovechamientos.
 - e) La potencialidad para usos educativos, recreativos y turísticos.
 - f) El grado de conservación actual.
 - g) Que no favorezca el acceso descontrolado a zonas de alta fragilidad ambiental.
7. Se promoverá que las labores de sustitución de aquellos tendidos eléctricos que comporten riesgos para la avifauna, por otros dotados de medidas antielectrocución y anticolisión, se realicen, en primer lugar, en aquellos tendidos eléctricos ubicados en un radio de 5 km en el entorno de las áreas de nidificación y alimentación de las especies de aves incluidas en el CAEA presentes en el espacio, además de evaluar la posibilidad de su conversión en líneas subterráneas, siempre que sea técnica y económicamente viable.
8. La Consejería competente en materia de medio ambiente promoverá la retirada o, en su defecto, la adecuación o el cambio de emplazamiento de las instalaciones que no se adecúen a las normas de protección de recursos de este Plan.
9. Obras o trabajos en cauces.

En el otorgamiento de autorizaciones para la ejecución de obras o trabajos en cauces, la Consejería competente en materia de medio ambiente considerará como criterios de evaluación los siguientes:

- a) Que se justifique la obra a realizar con valoración de los beneficios que la misma reporta y se analicen las alternativas consideradas.
- b) Que se valore en términos de relación coste-beneficio, a medio y largo plazo, la oportunidad de aplicar soluciones basadas en la naturaleza (infraestructura verde) frente a intervenciones exclusivamente tecnológicas o infraestructurales (infraestructura gris).
- c) Que se produzca una incidencia mínima de la obra en relación a los fenómenos de eutrofización.
- d) Que los periodos que se establezcan para acometer los trabajos se adecúen a los distintos condicionantes biológicos, meteorológicos, productivos, etc.
- e) Que se garantice el mantenimiento del flujo mareal durante la obra.
- f) Que la afección a la circulación de los peces migradores sea mínima.
- g) Que se incluyan medios de vigilancia y control ambiental durante y después de la obra.
- h) Que se establezcan mecanismos de coordinación con otras Administraciones.
- i) Que la afección a los HIC de riberas y marismas sea mínima.

10. Infraestructuras de telecomunicaciones

- a) Cuando la Administración competente considere que, por razones de medio ambiente, salud pública, seguridad pública u ordenación urbana y territorial, procede la imposición de la utilización compartida del dominio público o la propiedad privada, podrá instar de manera motivada al Ministerio competente en materia de telecomunicaciones el inicio del procedimiento correspondiente conforme al artículo 46 de la Ley 11/2022, de 28 de junio, General de Telecomunicaciones.
- b) Sin perjuicio de lo anterior, los sujetos obligados a los que se refiere el Real Decreto 330/2016, de 9 de septiembre, relativo a medidas para reducir el coste del despliegue de las redes de comunicaciones electrónicas de alta velocidad, deberán atender las solicitudes de acceso a las infraestructuras físicas de su titularidad que sean susceptibles de albergar redes públicas de comunicaciones electrónicas y dar cumplimiento al resto de las obligaciones contenidas en la citada norma.

3.8 Información a la ciudadanía

1. El Parque Natural proyectará una imagen diferenciada y de calidad en consonancia con la identidad corporativa de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía.

2. Se impulsará la divulgación de una imagen coherente del espacio natural protegido y que favorezca el conocimiento de las políticas y actuaciones desarrolladas por la Administración en relación con la gestión del mismo.
3. Se procurará diversificar los medios de información sobre el espacio natural protegido con especial atención en los medios electrónicos y de acceso universal.
4. Se primarán, en todas las acciones de comunicación, los criterios de accesibilidad universal, sostenibilidad ambiental y facilidad de mantenimiento, con el uso de materiales reciclables no contaminantes, de bajo consumo energético, con posibilidades de actualización y fácil reproducción, siguiendo las orientaciones generales que puedan establecerse.
5. Se facilitará a la ciudadanía el fácil conocimiento de la oferta de servicios y equipamientos de uso público, para poder realizar, con comodidad y rapidez, las gestiones precisas para la organización de su visita y poder desarrollarla con la máxima satisfacción y seguridad.
6. Se impulsará una mayor comprensión de los contenidos a todo tipo de público, con una atención especial a la diversidad idiomática y a la eliminación de barreras comunicativas, contando para ello con la colaboración de asociaciones de colectivos con necesidades especiales.
7. Se mantendrán abiertos canales de información que permitan acceder de manera cómoda a los conocimientos más actuales sobre el Parque Natural Bahía de Cádiz y ofrezcan periódicamente datos de interés sobre la gestión del espacio natural protegido.
8. Se procurará que el espacio natural protegido disponga de publicaciones básicas de información general y publicaciones complementarias, tanto en formato impreso como en formato digital.

4. Normativa

4.1 Vigencia, adecuación y seguimiento

4.1.1 Vigencia

El presente Plan tendrá una vigencia indefinida.

4.1.2 Adecuación

1. El contenido del Plan podrá ser sometido a modificación de alguna o algunas de las partes que lo constituyen, o a un procedimiento de revisión del conjunto del mismo.
2. Modificación.

- a) La modificación del Plan supone cambios concretos de alguno o algunos de sus contenidos, tratándose de ajustes puntuales que no alteran sustancialmente el modelo de gestión establecido para el espacio natural protegido. Se trata de corregir alguno o algunos de los elementos del Plan permaneciendo la subsistencia de éste que no es sustituido por otro como sería el caso de una revisión.
- b) En particular, se considera modificación del Plan los ajustes puntuales que deban realizarse cuando del resultado de la evaluación del Plan, al que se refiere el epígrafe 4.1.3., se consideren necesarios para el cumplimiento de los objetivos establecidos y los ajustes puntuales que deban realizarse cuando venga motivado por una modificación del PORN.
- c) El Plan podrá ser modificado a propuesta de la Consejería competente en materia de medio ambiente, bien a iniciativa propia o por acuerdo motivado de la Junta Rectora, aprobado por mayoría absoluta de sus miembros. La modificación se someterá al trámite de información pública y audiencia a los intereses sociales e institucionales implicados.
- d) La aprobación de la modificación corresponderá a la persona titular de dicha Consejería cuando se refiera únicamente a materias competencia de medio ambiente. Cuando la modificación se refiera a otras materias, se aprobará mediante orden conjunta de las personas titulares de las Consejerías competentes en la materia correspondiente y en medio ambiente.

3. Revisión.

- a) La revisión del Plan implica un examen del mismo en su conjunto como consecuencia de la constatación de nuevas circunstancias ambientales o socioeconómicas, mejora sustancial de la información, avances o nuevos descubrimientos científicos u otras causas legalmente justificadas, y supone la adopción de nuevas pautas para la gestión del espacio natural protegido.
- b) El Plan podrá ser revisado por Acuerdo del Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía a propuesta de la Consejería competente en materia de medio ambiente, bien a iniciativa propia o por acuerdo motivado de la Junta Rectora, aprobado por mayoría absoluta de sus miembros.
- c) La revisión se llevará a cabo siguiendo los mismos trámites establecidos para su elaboración y aprobación, correspondiendo esta última al Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía.

4.1.3 Seguimiento y evaluación del plan

- 1. El seguimiento de la ejecución del presente Plan se realizará anualmente, de manera conjunta con el seguimiento de ejecución del PORN, mediante la cumplimentación de los indicadores de ejecución de las medidas establecidos en el epígrafe 5 que se incorporará a la Memoria Anual de Actividades y Resultados del Parque Natural, donde quedarán reflejados los datos relativos al grado de ejecución de las medidas contenidas en el epígrafe 5 y las actividades de gestión que se desarrollen.

2. La evaluación del presente Plan se realizará de manera conjunta con la evaluación del PORN mediante la cumplimentación de los indicadores de cumplimiento de objetivos establecidos en el epígrafe 5 del presente Plan y en el epígrafe 10 del PORN. El resultado de dicha evaluación se recogerá en un Informe de Evaluación.
3. Teniendo en cuenta lo dispuesto en el artículo 17 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), los informes de evaluación se realizarán de acuerdo al siguiente calendario:
 - a) El primer Informe de Evaluación se realizará en el año 2030 coincidiendo con la fecha prevista para el próximo informe de aplicación de dicha Directiva en España.
 - b) Los siguientes se realizarán cada seis años, a partir de dicha fecha.
4. Además, con la finalidad de abundar en la evaluación continua del presente Plan, se realizarán informes de evaluación intermedios, los cuales se realizarán cada tres años, mediante la cumplimentación de los indicadores de cumplimiento de objetivos operativos establecidos en el epígrafe 5, que a tal efecto se consideren necesarios.

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

5. Con la finalidad de mejorar su funcionalidad, el sistema de indicadores establecido podrá ser modificado de manera puntual y justificada, siguiendo el procedimiento establecido en el apartado 2 del epígrafe 4.1.2. Adecuación.

4.2 Normas relativas a usos y actividades

La regulación establecida en el epígrafe 4.2 es de aplicación para las Zonas de Reserva (Zonas A), Zonas de Regulación Especial (Zonas B) y Zonas de Regulación Común (Zonas C), sin perjuicio de lo dispuesto para cada una de ellas en su respectiva normativa particular. Quedan excluidas de su aplicación las Zonas E.

4.2.1 Actividades acuícolas, salineras y cultivo de plantas de marisma

1. Condiciones generales.
 - a) Las personas físicas o jurídicas titulares de los derechos de las explotaciones de salinas y explotaciones acuícolas deberán llevar a cabo las siguientes medidas, que se desarrollarán tanto en las zonas en explotación de las salinas como en las zonas residuales de las mismas que no estén en explotación:
 - 1º Se asegurará el mantenimiento de la lámina de agua en adecuadas condiciones de calidad de todos los compartimentos de la salina mediante el manejo regular de las compuertas.

2º Se mantendrán en buen estado los muros, vueltas de fuera, compuertas y demás estructuras de las salinas.

- b) El uso de materiales artificiales tales como el cemento, plástico o mampostería para la adecuación de naves o estanques se limitará a actuaciones puntuales debidamente justificadas, acordes a la zonificación del espacio y siempre que no supongan una modificación significativa de la estructura de la salina.
- c) Cualquier proyecto que suponga la intensificación del aprovechamiento acuícola deberá contemplar obligatoriamente la recuperación y conservación de un espacio dirigido específicamente a favorecer la conservación de hábitats y especies en una superficie mínima proporcional a la superficie transformada y a la capacidad de producción de la instalación o, en cualquier caso, suficiente para evitar la pérdida neta de biodiversidad.

2. Reparación de muros.

- a) La reparación de muros, vueltas de fuera, compuertas, largaderos o cualquier otra estructura se realizará con materiales naturales propios de la zona. Si justificadamente resultase inviable se podrá emplear material de otras zonas siempre que para ello se adopten las medidas oportunas para controlar la aparición de especies alóctonas y para la integración visual de la actuación con su entorno, incluyendo la vegetación superficial de la estructura con especies autóctonas adecuadas. Sin perjuicio de lo anterior, en el caso de emplearse residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición para las operaciones con material externo, se atenderá a lo dispuesto en la normativa en materia de residuos que resulte de aplicación.
- b) La reparación de los muros y vueltas de fuera se hará siempre respetando la cara externa de dichas estructuras y manteniendo su ubicación original. La altura de éstas será la necesaria para que dichas estructuras desempeñen sus funciones, teniendo en cuenta los previsibles efectos del cambio climático y manteniendo los taludes del estero con pendientes suaves.

3. Instalaciones auxiliares.

La instalación de tanques de oxígeno, combustible y similares deberá disponerse de forma paralela al terreno o enterrados en la medida de lo posible.

4. Prevención de daños ambientales

- a) Las personas físicas o jurídicas titulares de los derechos de las explotaciones deberán notificar a las Consejerías competentes en materia de pesca y medio ambiente de cualquier anomalía en el desarrollo de los cultivos y, en particular, de brotes infecciosos, aumento de las mortandades, episodios de anoxia y contaminación de las aguas.
- b) Cuando se produzcan mortandades de aves en las explotaciones acuícolas, el titular de la explotación deberá notificar a la Consejería competente en materia de medio ambiente y colaborar

en la adopción de las medidas necesarias para impedir efectos perjudiciales sobre el resto de los recursos naturales.

5. Requisitos específicos para los cultivos marinos y de plantas de marisma.

Con el fin de compatibilizar el desarrollo de cultivos marinos con los objetivos de conservación establecidos para cada área de la zonificación del PORN y asegurar el mantenimiento de la heterogeneidad de los microhábitats de las antiguas salinas y su funcionalidad en el sistema natural, la implantación de nuevos cultivos marinos y de plantas de marisma deberá ajustarse a los siguientes requisitos.

a) Parques de cultivo (cultivos marinos de moluscos sobre fondo o sustrato o apoyo de artefactos).

Para el establecimiento de parques de cultivo se tendrán en cuenta las siguientes condiciones:

1º Se ubicarán preferentemente en zonas intermareales arenosas, que no necesiten de una aportación extra de áridos, así como en las márgenes de los caños colindantes con marismas transformadas en acuicultura, siempre que no alteren sensiblemente el flujo natural de las mareas y no interfieran en las instalaciones de acuicultura existentes

2º En ningún caso podrán ubicarse en zonas intermareales cubiertas por fanerógamas o algueros.

3º Deberán ubicarse en zonas donde no se produzcan cambios importantes en la hidrología del sistema y no se facilite la colmatación de los caños, canales y ríos.

4º Se tendrán en cuenta medidas de integración paisajística.

5º Se deberá respetar una distancia mínima y suficiente entre parques de cultivos contiguos con objeto de asegurar el libre acceso a la aguas libres.

6º Deberá justificarse que su ubicación no interfiere en el desarrollo de los existentes en salinas.

b) Solo se podrán cultivar especies autóctonas u otras especies naturalizadas en el ámbito del Parque Natural no declaradas especies exóticas invasoras, cuando así lo certifique el órgano competente en la gestión de los recursos pesqueros.

c) Las explotaciones acuícolas que se desarrollen en las Zonas A2:

1º No podrán suponer ninguna alteración de la morfología y estructura original de la antigua salina.

2º El aprovechamiento acuícola se limitará al estero de la antigua salina.

- d) Explotaciones acuícolas que se desarrollan en las Zonas Húmedas de Elevado Interés Ecológico (Zonas B1):
- 1º No podrán suponer una transformación significativa de las estructuras que supongan un deterioro paisajístico o una pérdida del carácter natural del espacio.
 - 2º El estero deberá mantener su funcionalidad y, en la medida de lo posible, su morfología y estructura original.
 - 3º El aprovechamiento acuícola podrá extenderse al estero, evaporizadores y cristalizadores.
- e) Explotaciones acuícolas que se desarrollen en las Zonas Húmedas de Conservación Activa (Zonas B3):
- 1º Se deberá mantener y en su caso restaurar la morfología original del estero con fines de explotación acuícola o como reservorio de agua.
 - 2º Los evaporizadores y cristalizadores de la antigua salina podrán transformarse en unidades de producción independientes tales como naves, estanques o reservorios, siempre y cuando dicha adecuación no afecte a más del 75% de la superficie de dichas estructuras.
 - 3º Cuando dicha adecuación se lleve a cabo, la instalación deberá contar como mínimo con balsas de decantación para el tratamiento previo de los efluentes que se viertan al medio natural.
 - 4º El aprovechamiento acuícola podrá extenderse al estero, evaporizadores y cristalizadores.
 - 5º Las instalaciones auxiliares estarán sujetas a la normativa establecida en el epígrafe 4.2.7.
 - 6º Se podrán desarrollar cultivos marinos en instalaciones ubicadas en construcciones existentes, que estarán sujetas a la normativa establecida en el epígrafe 4.2.7. Los vertidos procedentes de dichas instalaciones deberán ser tratados adecuadamente con anterioridad a su evacuación al medio natural.
- f) Explotaciones acuícolas que se desarrollen en las Zonas Húmedas Transformadas (Zonas C2):
- 1º Se podrá adaptar la morfología original del estero con fines de explotación acuícola o como reservorio de agua, mediante sectorización básica del mismo. Esta adaptación no podrá suponer el relleno o la desnaturalización del espacio, ni la pérdida neta de la superficie inundable.
 - 2º Los calentadores, evaporizadores y cristalizadores de la antigua salina podrán transformarse en unidades de producción independientes tales como naves, estanques o reservorios.

3º La instalación deberá contar con una superficie inundable destinada al tratamiento previo de los vertidos al medio natural, proporcionada y suficiente a la actividad que se realiza.

4º Se podrán desarrollar cultivos marinos en instalaciones cerradas siempre que no supongan el relleno de zonas húmedas, que estarán sujetas a la normativa establecida en el epígrafe 4.2.7.

5º Los vertidos procedentes de dichas instalaciones no podrán suponer una degradación de la calidad hídrica de las zonas húmedas del Parque Natural.

g) El cultivo de plantas de marismas o marinas deberá realizarse con especies autóctonas y no podrá suponer relleno y pérdida de superficie inundable.

6. Medidas disuasorias para aves depredadoras

a) Las medidas disuasorias para proteger las instalaciones de cultivos marinos de posibles aves depredadoras deberán garantizar la mínima afección a la avifauna usando las alternativas técnicas disponibles menos impactantes.

b) En caso de utilización de redes de protección en zonas de cultivos marinos, se llevará a cabo un mantenimiento del estado de las redes adecuado y una revisión diaria de las mismas al objeto de detectar posibles atrapamientos de aves en los sistemas de protección. En estos casos se procederá a liberarlas y en el supuesto en que estén heridas o muertas se deberá notificar a la Consejería competente en materia de medio ambiente para que proceda, en su caso, a la recogida de los animales.

c) Se llevará un registro diario de incidencias relativo a los posibles atrapamientos de aves en estos sistemas donde se incluya, al menos, los siguientes campos: fecha y hora de la revisión, estado de la red, existencia de aves atrapadas, número, estado (sano, herida, muerta), grupo (gaviotas, garzas, cormoranes, limícolas, águilas, otras) y destino de las mismas (liberación, retirada, otra).

7. Programa Sectorial de Aprovechamiento Sostenible de los humedales de la Bahía de Cádiz.

a) El Programa Sectorial de Aprovechamiento Sostenible de los humedales de la Bahía de Cádiz se desarrollará teniendo en cuenta las disposiciones que en esta materia incluye el PORN y el presente Plan.

b) En particular, el Programa Sectorial de Aprovechamiento Sostenible de los humedales de la Bahía de Cádiz incluirá la identificación de los recursos de interés para la acuicultura, la actividad salinera y el cultivo de especies vegetales de las marismas (criptógamas y fanerógamas), la valoración de la capacidad de los sistemas naturales de soportar estos aprovechamientos a largo plazo y la definición de instrumentos de comunicación y formación de los colectivos implicados.

4.2.2 Actividades pesqueras y marisqueras

1. Tallas mínimas.

- a) La Consejería competente en materia de pesca establecerá, en el ámbito del Parque Natural, las tallas mínimas y épocas de veda para el aprovechamiento de los recursos marisqueros.
- b) En tanto en cuanto se lleve a cabo la regulación especificada en el apartado anterior, se aplicará una talla mínima para la miñoca (*Hediste diversicolor*) de 8 cm.

2. Útiles de marisqueo.

- a) Las artes de pesca empleadas para el marisqueo serán las tradicionales de la zona. A efectos de este Plan se consideran utensilios de marisqueo tradicionales los siguientes: técnica manual, cucharón de almejas, garabatos para erizos, morguera para muergos, espátula para ostiones, zoleta para cigalitas y gusanas canuteras, palín para gusanas en fango duro o utensilios similares.
- b) En ningún caso podrá utilizarse el rastro como utensilio para la práctica del marisqueo debido a su capacidad de agresión sobre algueros y praderas de fanerógamas marinas.
- c) La captura de navajas no podrá realizarse mediante el uso de sal.
- d) El marisqueo solo podrá practicarse a pie.

3. Protección de las salinas.

El marisqueo no podrá realizarse a menos de 5 m de los muros, vueltas de fuera, compuertas y demás obras e instalaciones de las salinas y explotaciones acuícolas, contados desde la base del talud o la cimentación de obra hacia aguas libres.

4. Requisitos para la creación de cotos de pesca.

La creación de cotos de pesca deberá realizarse bajo los siguientes requisitos:

- a) Mediante adecuación de los esteros tradicionales.
- b) Deberá permitir la inundación regular del resto de los compartimentos de la salina.
- c) El manejo y mantenimiento de la salina deberá adecuarse a los requisitos establecidos en el epígrafe 4.2.1. Actividades acuícolas, salineras y cultivo de plantas de marisma.

4.2.3 Actividades forestales

1. Repoblaciones y densificaciones.

a) Preparación del terreno para la repoblación.

- 1º Se utilizarán métodos de preparación del terreno que se adapten a las características del medio y al mismo tiempo sean respetuosos con la conservación del suelo y demás recursos naturales sobre los que se incida.
- 2º Se procurará conservar todos los ejemplares existentes de vegetación arbórea, todos los ejemplares de vegetación arbustiva y de matorral correspondientes a situaciones climáticas y todos los ejemplares de las especies incluidas en el CAEA y además todos los pertenecientes a los géneros *Quercus*, *Arbutus*, *Phillyrea*, *Viburnum*, *Olea*, *Crataegus*, *Pistacia*, *Myrtus*, *Juniperus*, *Corema*, *Chamaerops*, *Rhamnus*, *Loeflingia*, *Orobanche*, *Sideritis* y *Spiranthes*, así como el regenerado correspondiente a todas las especies anteriores. Si la vegetación a conservar dificulta la preparación del terreno se optará por métodos de introducción puntual de especies (enriquecimiento).

b) Plantación y siembra

- 1º La distribución de la plantación o siembra sobre el terreno seguirá, en la medida de lo posible, patrones naturales, evitando distribuciones lineales o simétricas, o al menos procurando un trazado sinuoso en las labores de preparación del suelo realizadas por maquinaria forestal.
- 2º El material forestal de reproducción utilizado en siembras o para producir plantas que se destinen a repoblaciones, será recolectado en montes incluidos en el Parque Natural, en aquellos que estén próximos a éste o bien serán materiales forestales de reproducción correspondientes a las regiones de procedencia que determine la Consejería competente en materia forestal. Se utilizarán exclusivamente especies y variedades autóctonas.
- 3º Las plantaciones o siembras serán preferentemente de carácter multiespecífico, utilizando especies pertenecientes a las series de vegetación de la zona; los ejemplares se situarán sobre el terreno teniendo en cuenta sus características microecológicas y las futuras relaciones entre las especies.
- 4º En la elección de las especies se tendrán en cuenta los futuros escenarios de cambio climático.
- 5º En ningún caso se plantarán especies incluidas en el Catálogo español de especies exóticas invasoras (aprobado por el Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras).

c) Protección de repoblaciones frente a herbívoros.

- 1º Todas las repoblaciones deberán estar protegidas frente a la incidencia de los herbívoros, salvo que se demuestre la escasa afección de aquellos. Se utilizarán, preferentemente, protectores individuales. Si técnicamente no fuera viable se podrán utilizar cercados.
- 2º Una vez garantizada la supervivencia y crecimiento de la repoblación se procederá, según el caso, a la retirada y conveniente eliminación de los protectores individuales o al completo desmantelamiento del cercado.

2. Podas

a) Condiciones generales.

- 1º. Las podas se llevarán a cabo en el momento más adecuado para cada especie en función de las condiciones meteorológicas y, en cualquier caso, se realizarán de acuerdo con las disposiciones relativas a esta materia vigentes en cada momento.
- 2º. No se podrán cortar ramas gruesas con diámetros superiores a los que se establezcan por la Consejería competente en materia de medio ambiente, salvo que se encuentren muertas.
- 3º. No se podrán eliminar más de 1/3 de la copa del arbolado en podas ordinarias.
- 4º. No se podrán efectuar podas en los inviernos posteriores a defoliaciones intensas.
- 5º. Deberán emplearse las medidas necesarias para proceder a la desinfección de las herramientas que se utilicen, a fin de evitar la transmisión de enfermedades entre árboles enfermos y sanos y entre ramas enfermas y sanas.
- 6º. El tiempo transcurrido entre dos podas consecutivas será el necesario para que las heridas de la poda anterior estén cicatrizadas. No se podrán realizar podas de mantenimiento cuando el arbolado muestre secuelas de podas anteriores sin cicatrizar. Como mínimo, salvo informe técnico que recomiende otra actuación, este período será de 5 años, excepto en el caso específico del alcornoque que será de 9 años. Los periodos entre podas de los árboles jóvenes en formación podrán ser menores.
- 7º. La poda de ejemplares que porten nidos de especies incluidas en el CAEA en las categorías de "Vulnerable" o "En Peligro de Extinción" se realizará fuera del periodo de reproducción de esas especies, siempre y cuando no quede comprometido el uso futuro de esos ejemplares para la nidificación de dichas especies y de acuerdo con lo establecido en el apartado 7. Actuaciones forestales en las proximidades de las áreas de distribución de especies amenazadas.

b) Podas de pinos.

1º. Nunca deberá subirse la altura podada a más de dos tercios de la altura del árbol, debiendo conservarse como mínimo en la primera poda cuatro verticilos de ramas vivas.

2º. La realización de podas de ramas vivas no deberá superar el mes de marzo para asegurar la cicatrización de las heridas antes de la época de puesta de los principales insectos que causan daños a estas especies.

3. Desbroces

a) Los desbroces y rozas de matorral en terrenos forestales solo se realizarán con fines de mejora selvícola o prevención de incendios.

b) Se evitará la realización de desbroces en la época de peligro alto de incendios.

c) Con objeto de garantizar la conservación del suelo y de la vegetación se establecen las siguientes condiciones en cuanto a los desbroces:

1º. Los desbroces deberán realizarse respetando todos los ejemplares de especies arbóreas así como su regenerado y se realizarán de forma selectiva cuando existan especies en el CAEA o especies pertenecientes a los géneros *Quercus*, *Arbutus*, *Phillyrea*, *Viburnum*, *Olea*, *Crataegus*, *Pistacia*, *Myrtus*, *Juniperus*, *Corema*, *Chamaerops*, *Rhamnus*, *Loeflingia*, *Orobanche*, *Sideritis* y *Spiranthes*.

2º. Con el objeto de evitar los daños causados por el ganado, los pies arbóreos menores y los pies arbustivos que se respeten, según la definición que a tal efecto establezca la Consejería competente en materia de medio ambiente, deberán quedar protegidos por una orla de matorral de, al menos, 1 m de radio en torno a ellos, que permanecerá sin alterar. También se deberán respetar pequeños golpes de matorral distribuidos por la zona a desbrozar, con el objeto de que sirvan de amparo a la regeneración del arbolado, de cobijo a la fauna y contribuyan al mantenimiento de la diversidad vegetal. Esta superficie no será inferior al 10% de la superficie total a desbrozar.

3º. En el caso de realizar el desbroce por gradeo, en zonas arboladas se realizará con una profundidad máxima de 30 cm y éste no podrá afectar, a la superficie situada entre el tronco del árbol y un radio de 1,5 m en torno a éste, a excepción de los desbroces realizados en dehesas, donde la distancia al tronco será de 4 m.

d) Podrán quedar excluidos de las limitaciones impuestas en el apartado b) los desbroces que tengan por objeto la creación o mantenimiento de infraestructuras de prevención de incendios forestales, o aquellos necesarios para la ejecución de otros trabajos forestales cuando esté debidamente justificado en los correspondientes proyectos técnicos.

4. Cortas

a) Condiciones generales para la realización de cortas.

1º. No se permitirá la corta de árboles en los que concurra una de las circunstancias siguientes:

- i. Que sean excepcionales por tener alguna especial significación natural, cultural o histórica, salvo en el caso de árboles secos o con riesgo de caída.
- ii. Que contengan nidos de rapaces, aún cuando la plataforma no esté siendo utilizada en dicho momento, o sirvan de dormitorio o posadero para éstas.
- iii. Que se sitúen en las márgenes de ríos y arroyos, en la franja de 5 m correspondientes a la zona de servidumbre, exceptuando la corta de especies alóctonas siempre y cuando esté técnicamente justificado y el objetivo sea la restauración ecológica de la zona afectada con especies autóctonas. Esta circunstancia no se aplicará en el caso de las cortas fitosanitarias.
- iv. Que estén en bordes de carreteras, dentro de parajes pintorescos y zonas recreativas, salvo en actuaciones vinculadas a la seguridad vial y para evitar riesgos para el uso público, o bien actuaciones de prevención de incendios forestales o erradicación de especies exóticas. Esta circunstancia no se aplicará en el caso de las cortas fitosanitarias.

2º. En las cortas se respetarán las especies acompañantes con objeto de mantener la diversidad genética y la estabilidad ecológica. De forma excepcional, se permitirá la corta de especies acompañantes con objeto de reducir la masa de combustible vegetal como tratamiento preventivo frente a incendios forestales.

3º. No estará permitida la corta de pies vivos en aquellas zonas con dificultades para la regeneración natural o artificial mediante plantación por motivos edáficos o de exposición a los vientos. Únicamente se permitirá su sustitución cuando las nuevas plantaciones alcancen un porte adecuado que garantice la protección del suelo.

b) Cortas de mejora y de regeneración.

1º. Las cortas de arbolado, ya sean de regeneración o de mejora, deberán estar contempladas en instrumentos de ordenación forestal vigentes (proyectos o planes técnicos de ordenación de montes). Los tratamientos a aplicar y las intensidades de corta se ajustarán a las condiciones contempladas en los correspondientes instrumentos de ordenación forestal.

2º. Previamente a las cortas de regeneración o a las claras deberá efectuarse, por parte del personal adscrito a la Consejería competente en materia forestal, el señalamiento de los pies a eliminar. En klareos o resalveos, será suficiente el señalamiento de las zonas y superficies a tratar.

3º. Las entresacas y los resalveos están considerados, a efectos del PRUG como cortas de regeneración y mejora.

4º. Para especies del género *Quercus* la intensidad de corta no podrá suponer la extracción de un número de pies vivos que supere el 20% de la fracción de cabida cubierta que tuviese la parcela antes de la operación, salvo que causas fitosanitarias graves o eventos meteorológicos o de otro origen así lo recomienden.

c) Cortas fitosanitarias.

1º. Las cortas fitosanitarias se ceñirán a la intervención, debidamente justificada, sobre aquellos pies secos o debilitados que constituyan focos activos de difusión de uno o varios agentes patógenos o nocivos, con riesgo para la persistencia a corto o medio plazo del conjunto de la masa arbolada que los rodea.

2º. El tratamiento deberá garantizar la completa eliminación de la capacidad de difusión de dichos agentes desde los focos tratados (retirada de restos del monte, descortezado, etc.). El plazo entre la fecha de realización de las cortas y la de retirada o neutralización de los restos con capacidad de propagación de patógenos o agentes nocivos no podrá superar los 10 días.

3º. En el apeo de árboles secos se respetarán algunos ejemplares que presenten huecos en el tronco o nidos de pícidos, para favorecer la disponibilidad de lugares de reproducción de especies de fauna, siempre que no condicionen la efectividad del tratamiento fitosanitario.

5. Aprovechamientos de recursos forestales secundarios.

Condiciones para la recolección de especies vegetales de uso medicinal, ornamental, condimentario u otro uso artesanal.

a) En la resolución de autorizaciones para la recolección de ejemplares o partes de ejemplares de especies aromáticas, tintóreas, medicinales, condimentarias o de uso artesanal con fines lucrativos, se tendrá en cuenta, entre otros aspectos, especies, número de ejemplares o equivalente en peso, período y área de recolección, forma de recolección y partes a recolectar.

b) En general, la recolección se realizará mediante la corta de brotes jóvenes del año, procedentes de matas o plantas de especies que no tengan ninguna categoría de amenaza o sea considerada endémica del Parque Natural.

c) En cualquier caso, cualquiera que sea la recolección que se realice, no dañará las propiedades físicas de las especies, ni pondrá en peligro su regeneración o reproducción, permitiendo que se mantengan en cada ejemplar las partes vegetativas o reproductivas que aseguren su potencial reproductivo.

6. Actuaciones forestales en las proximidades de las áreas de distribución de especies amenazadas.

a) Las actuaciones en las proximidades de las áreas de nidificación se desarrollarán con las cautelas necesarias que permitan la reproducción, crianza y permanencia de las distintas especies,

entendiéndose por áreas de nidificación aquéllas en las que nidifiquen las aves incluidas en el CAEA así como las incluidas en el Anexo IV de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre. En especial se atenderá a las siguientes determinaciones:

- 1º. Con carácter general, en el Parque Natural, el periodo reproductivo de las citadas especies de aves se considera comprendido entre el 1 de diciembre y el 30 de agosto e incluye las fases de cortejo, adecuación del nido, incubación, estancia de los pollos en el nido y estancia de los pollos en el territorio (fuera del nido).
 - 2º. Los trabajos y aprovechamientos forestales que impliquen el uso de maquinaria pesada o un nivel de ruido elevado (desbrozadoras, motosierras, etc) deberán realizarse a más de 500 m del nido, durante el periodo reproductivo citado en el punto 1º.
 - 3º. Los trabajos y aprovechamientos forestales distintos de los contemplados en el punto 2º (que no impliquen el uso de maquinaria pesada o un nivel de ruido elevado) deberán realizarse:
 - i. A más de 200 m del nido, durante las fases de incubación y estancia de los pollos en el nido.
 - ii. A más de 100 m del nido, durante las fases de cortejo, adecuación del nido y estancia de los pollos en el territorio (fuera del nido).
 - 4º. Para las especies que cuenten con programas de seguimiento específico se tendrá en cuenta las recomendaciones que dichos programas establezcan para determinar las fechas de las distintas fases del periodo reproductivo.
 - 5º. Además de estas medidas, no se podrán eliminar árboles posaderos, sobre todo en las zonas donde existan dormideros.
- b) No se permite la realización de actividades forestales no selectivas en las zonas donde se encuentren localizadas especies de flora incluidas en el CAEA.
7. Limitaciones por circunstancias excepcionales.
- a) La Consejería competente en materia forestal podrá establecer limitaciones o modificaciones sobre las disposiciones establecidas en cuanto a períodos y condiciones de ejecución de las labores forestales por causas excepcionales tales como climatológicas, fitosanitarias o de conservación de especies en peligro, en orden a preservar la integridad de los recursos naturales del Parque Natural.
 - b) Igualmente, por razones de protección o conservación, en zonas o caminos forestales de los montes públicos podrán establecerse limitaciones al tránsito de personas, animales y vehículos que podrán contemplar la prohibición total o restricciones al mismo, tanto temporales como permanentes.

- c) Los tratamientos selvícolas y demás trabajos forestales podrán ser suspendidos por la Consejería competente en materia de medio ambiente durante las épocas de peligro alto y medio de incendios forestales.
- d) En los montes afectados por incendios, se establecerán las condiciones y plazos adecuados para que las labores de extracción de la madera quemada no afecten negativamente al proceso de regeneración natural de la vegetación.

4.2.4 Actividades de uso público, turismo activo y ecoturismo

1. Condiciones generales para la realización de actividades de uso público, turismo activo y ecoturismo.
 - a) La práctica y el desarrollo de las actividades de uso público, turismo activo y ecoturismo, y en general cualquier componente derivado de su organización, se realizará asegurando la conservación del patrimonio natural y cultural del Parque Natural, el normal funcionamiento de los equipamientos e infraestructuras y la realización de estas actividades por otras personas usuarias.
 - b) No podrán obstaculizar o alterar aquellos usos y actividades vinculadas al sector primario que se desarrollan en el mismo.
 - c) Las actividades deben desarrollarse en estricto respeto a la propiedad privada.
 - d) No podrán producirse gritos o cualquier sonido estridente durante el desarrollo de cualquier actividad.
 - e) No podrá realizarse ninguna actividad que implique el uso de aparatos de megafonía exterior con alteración de las condiciones de sosiego y silencio.
 - f) Se deberá minimizar el uso de iluminación artificial, restringiendo su utilización para cubrir las necesidades de orientación, seguridad y emergencia, evitando emitir señales o destellos luminosos.
 - g) No se podrán colocar elementos permanentes o modificar de cualquier forma algún elemento natural para el desarrollo de la actividad, sea cual sea su función, tipo o ubicación, sin la autorización expresa de la Consejería competente en materia de medio ambiente. Caso de ser autorizados se retirarán por los organizadores una vez concluida la actividad.
 - h) Los usuarios serán responsables de la recogida de los residuos generados por la actividad.
 - i) En los equipamientos públicos todos los animales de compañía irán sujetos por una correa y provistos de la correspondiente identificación. El propietario será responsable de su control en cualquier caso.
2. Condiciones particulares para la realización de actividades de uso público, turismo activo o ecoturismo.

- a) Mediante orden de la persona titular de la Consejería competente en materia de medio ambiente se establecerán en relación con las distintas actividades de uso público, turismo activo y ecoturismo que se pueden desarrollar en el Parque Natural, las obligaciones y condiciones específicas que se consideren necesarias para garantizar que el desarrollo de dichas actividades sea compatible con la seguridad de las personas, la conservación de los valores naturales, las especies silvestres o sus hábitats, la geodiversidad o interfieran en la reproducción u otros procesos biológicos esenciales de aquéllas. Sin perjuicio de lo anterior en los siguientes apartados se establecen condiciones específicas para el desarrollo de determinadas actividades.
- b) Así mismo, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 23 de la Ley 8/2003, de 28 de octubre, la Orden citada en el párrafo anterior podrá establecer la exigencia de fianza para la realización de actividades organizadas de ocio, deporte o turismo activo o para la realización de grabaciones audiovisuales cuando pudieran afectar a las especies silvestres amenazadas, cuya cuantía se fijará en proporción a la actividad que se pretenda realizar y a las responsabilidades que pudieran derivarse por daños causados. La fianza será devuelta una vez comprobada la correcta ejecución de la actuación autorizada, deduciéndose de la misma, en su caso, la cuantía necesaria para atender a los daños y responsabilidades producidas.
- c) La fianza a la que se refiere el párrafo anterior podrá ser sustituida, a criterio del promotor de la actividad, por un seguro de responsabilidad civil por daños al medio ambiente, en los términos que establezca la orden referida en el apartado a). Los riesgos cubiertos por dicho seguro serán independientes de los exigidos para el seguro de responsabilidad profesional suficiente, establecido en el Decreto 20/2002, de 29 de enero, de Turismo en el Medio Rural y Turismo Activo, para el desarrollo de las actividades de turismo activo.
3. Condiciones específicas para la observación de fauna y flora, la observación geoatmosférica y la filmación, rodaje, grabación sonora y fotografía.
- a) La observación de la fauna y la flora, el patrimonio geológico y la observación geoatmosférica se realizará preferentemente desde los equipamientos de uso público.
- b) No se podrá interceptar la trayectoria de desplazamiento de los animales ni molestar a los ejemplares especialmente durante la reproducción, hibernación, migración.
- c) La distancia de observación a especies de fauna deberá ser suficiente para garantizar que no se produzcan molestias teniendo en consideración la fase del ciclo vital, la hora y el resto de condiciones del momento.
- d) La distancia de referencia para las rapaces incluidas en el CAEA se sitúa en torno a 500-1000 m del nido.
- e) Para la captura de imágenes de fauna silvestre, no se podrá utilizar, salvo con carácter excepcional debidamente autorizado, ningún tipo de cebado, reclamo, atracción, captura o repulsión.

- f) Cuando la actividad se realice durante la noche no se podrá enfocar directamente a los animales con luces artificiales, ni usar el flash en la toma de fotografías de fauna.
 - g) Los puestos de observación, hides o instalaciones similares deberán ser fácilmente desmontables y, una vez desinstalados no deberán dejar ningún rastro de su presencia.
4. Condiciones específicas para las actividades de senderismo, marcha nórdica, actividades en bicicleta y rutas ecuestres.
- a) El senderismo, marcha nórdica, las actividades de bicicleta y rutas ecuestres se realizarán preferentemente por la red de senderos y caminos habilitados por las diferentes entidades y Administraciones. En ningún caso podrán realizarse campo a través.
 - b) No se podrán realizar actividades en bicicleta ni rutas ecuestres en zonas de dunas, en zonas húmedas o encharcadas, ni en los senderos que la Consejería competente en materia de medio ambiente establezca, mediante Orden, de uso exclusivamente peatonal o peatonal y ciclista, en el caso de rutas ecuestres.
 - c) Cuando los senderos y caminos se compartan con otros usuarios, los ciclistas y jinetes disminuirán la velocidad de tránsito para evitar posibles accidentes, dando en todo momento preferencia al peatón.
 - d) En las rutas ecuestres, los coches de caballos y los caballos circularán preferentemente agrupados y en hilera para evitar interferencias con otros usuarios. Los caballos no podrán entrar ni permanecer en las áreas recreativas, ni en las zonas de acampada controlada.
5. Condiciones específicas para la navegación a remo y vela, piragüismo e hidropedales.
- a) El vehículo terrestre utilizado para el acceso no deberá salirse de los caminos para aproximarse a la orilla.
 - b) El embarque y desembarque deberá realizarse, preferentemente por los pantalanes existentes. En caso de ausencia se realizará por orillas amplias y desprovistas de vegetación, procurando remover la menor cantidad de suelo posible.
 - c) No se realizarán trayectos paralelos a poca distancia de las orillas, procurándose en estos casos, siempre que sea posible, que los desembarques sean perpendiculares a la orilla.
 - d) Se deberán adoptar las medidas preventivas de limpieza y desinfección de la embarcación y equipamiento asociado frente a la propagación de especies invasoras que pueden introducir cambios irreversibles en los ecosistemas.

6. En las romerías solo se podrá acampar en las zonas destinadas al efecto y solo se podrá circular por los caminos y pistas forestales autorizadas. Las paradas se realizarán en los lugares habilitados para ello y en ningún caso se obstaculizará el paso. Se delimitarán con carácter previo a la celebración de la romería, las áreas donde se ubicarán los servicios asociados a efectos de minimizar posibles impactos.
7. Condiciones específicas para la circulación de vehículos a motor vinculada a actividades de uso público, turismo activo y ecoturismo.
 - a) Queda prohibido la circulación de vehículos a motor campo a través, en cortafuegos y fajas auxiliares, en vías forestales de extracción de madera, en cauces secos o inundados, en servidumbres del dominio público hidráulico, caminos de anchura inferior a 2 m y en senderos o veredas, salvo en aquellos tramos de los mismos en los que el uso de vehículos a motor esté expresamente permitido por la persona titular de la correspondiente Delegación Territorial de Cádiz de la Consejería competente en materia de medio ambiente.
 - b) No se considerará circulación campo a través el estacionamiento en los alledaños de los caminos y vías permitidas para la circulación con vehículos a motor.
 - c) No se hará uso de focos luminosos diferentes de los exigidos por la legislación de tráfico.
 - d) No se hará uso de altavoces, claxon o sirenas, salvo por motivos de seguridad vial o razones de fuerza mayor.
 - e) No se producirán injustificadamente ruidos o emisiones que perjudiquen la tranquilidad de otros usuarios o de la fauna silvestre y, en todo caso, superiores a los umbrales legalmente exigibles.
8. Programa Sectorial de Uso Público.
 - a) El programa sectorial de uso público se desarrollará teniendo en cuenta las disposiciones que en esta materia incluye el PORN y el presente Plan.
 - b) En particular, el programa sectorial de uso público incluirá los temas relacionados con la identificación de los recursos de interés para el uso público, la oferta y demanda de actividades y equipamientos, el modelo de gestión de servicios y equipamientos. Así mismo, podrá incluir programas específicos para la comunicación e información, la formación, la educación ambiental y los sistemas de calidad. Por último, podrá incluir las determinaciones previstas en apartado 6 del epígrafe 8.4.4. del PORN.

4.2.5 Actividades de investigación

1. Tras la finalización de la investigación a persona responsable del proyecto y personal de la Consejería competente en materia de medio ambiente realizarán una visita al área de estudio para comprobar la inexistencia de daños y, en caso de que se compruebe que se hayan producido daños como

consecuencia de la investigación, la persona responsable de la misma procederá a la restauración de la zona a las condiciones originales.

2. Una vez finalizados los trabajos de investigación, la persona responsable deberá emitir un informe completo y detallado de la metodología, actividades desarrolladas, resultados, conclusiones obtenidas y sugerencias o recomendaciones derivadas de ellas para una mejor conservación y gestión del espacio protegido. La Consejería competente en materia de medio ambiente solo podrá utilizar dicha información para establecer objetivos relacionados con la gestión, evaluación y seguimiento del espacio protegido. Cuando sea necesaria la difusión de dicha información, esta deberá realizarse de acuerdo con la entidad investigadora.
3. Asimismo, la persona responsable de la investigación deberá remitir a la Delegación Territorial de la Consejería competente en materia de medio ambiente en Cádiz una copia de todas las publicaciones que se realicen derivadas, en todo o en parte, de la investigación realizada, debiendo constar en las mismas expresamente la referencia del espacio natural protegido de que se trate y la colaboración prestada por la Consejería competente en materia de medio ambiente de la Junta de Andalucía para la realización de la investigación, antes de la finalización del plazo indicado por la citada Consejería.

4.2.6 Creación, mejora y mantenimiento de infraestructuras

1. Con carácter general.
 - a) En la ejecución de los proyectos que hayan sido sometidos a los instrumentos de prevención y control ambiental, la Consejería competente en materia de medio ambiente puede exigir que exista una Dirección Ambiental durante el desarrollo de las obras, que supervise y garantice el cumplimiento de las determinaciones del correspondiente instrumento de prevención y control ambiental. Esta Dirección Ambiental correrá a cargo del promotor y deberá estar debidamente valorada e incorporada al presupuesto de ejecución del proyecto.
 - b) Las infraestructuras deberán ejecutarse de modo que se integren en todo lo posible en el paisaje, evitando colores que desentonen con el entorno o contrarios a los tonos naturales, excepto cuando sea necesario realzar la visibilidad de dichos elementos por razones de seguridad e identificación.
2. Infraestructuras viarias
 - a) Justificación de apertura de nuevos caminos rurales.
 - 1º Con independencia del cumplimiento de los requisitos establecidos en el siguiente apartado, podrá ser motivo para la realización de nuevos caminos rurales:
 - i. Que se justifique su necesidad para mejorar la explotación de los recursos existentes en las fincas, debiéndose justificar el uso del camino en función de tales aprovechamientos.

- ii. Cuando sean de interés para el acceso a varias instalaciones o explotaciones al mismo tiempo o contribuyan a mejorar la accesibilidad a determinadas zonas rurales habitadas o con dificultad de acceso.
 - iii. Cuando se consideren imprescindibles para llevar a cabo las tareas relacionadas con la repoblación y trabajos selvícolas, y con la prevención y extinción de incendios.
 - iv. Cuando sean necesarios por razón de interés público.
 - v. Cuando sean necesarios para acceder a las instalaciones autorizadas o que se autoricen en virtud del PORN.
 - vi. Cuando por razones de seguridad para las especies silvestres o las personas visitantes hubiera que sustituir el tránsito por alguno de los caminos existentes.
- 2º En cualquier caso, el promotor deberá justificar su necesidad por la inexistencia de caminos cercanos que puedan ofrecer igual servicio.
- b) Condiciones medioambientales para la apertura de caminos rurales:
- 1º La apertura de nuevos caminos deberá guardar una distancia mínima de 250 m de las áreas de nidificación de las aves incluidas en el CAEA, realizándose preferentemente, siempre que sea posible, por la vertiente opuesta de la divisoria de aguas.
 - 2º Deberán acondicionarse cunetas, vados o tuberías que permitan la evacuación normal de las aguas de escorrentía y el paso de las aguas fluyentes, tanto en el drenaje longitudinal como transversal de la infraestructura lineal.
 - 3º Las obras de drenaje transversal de nueva construcción se diseñarán para permitir el paso de invertebrados, anfibios, reptiles y micromamíferos, realizando la adecuación de las arquetas y estructuras con rampas de escape que permitan la permeabilidad para la fauna. Las obras de drenaje deberán estar sobredimensionadas para posibilitar la existencia de una orilla seca que pueda ser utilizada por la fauna como paso en condiciones de régimen hidráulico normal.
 - 4º En caso que haya generación de taludes por desmonte o terraplén, se aplicarán medidas de integración paisajística, fijación del suelo y regeneración vegetal mediante la repoblación con especies autóctonas. Cuando se trate de taludes muy verticales o sobre rocas duras que dificulten su repoblación, deberán adoptarse otras técnicas de integración y restauración paisajística.
 - 5º Se deberán incluir medidas que minimicen el impacto ecológico y paisajístico durante la obra así como medidas de restauración de las zonas que se vean afectadas una vez finalizada la actuación.

6º Deberán crearse los pasos necesarios para asegurar el libre tránsito de la fauna durante y después de la ejecución de la obra.

c) Condiciones medioambientales para la mejora y adecuación de caminos rurales.

1º Las actuaciones de mejora en la red de caminos deberán realizarse, preferentemente, respetando los trazados actuales y evitándose, en cualquier caso, el menoscabo de los valores naturales existentes.

2º Únicamente se podrán emplear firmes rígidos en la base de los tramos en los que se manifiesten problemas de erosión, encharcamientos, deterioro continuado por intenso tráfico de vehículos pesados o riesgo para la seguridad vial. Con carácter excepcional, y vinculado a acciones de desarrollo rural promovidas por la Administración competente, podrán emplearse firmes rígidos en la adecuación de las infraestructuras viarias. En cualquier caso los materiales empleados deberán tener texturas y tonalidades que faciliten su integración paisajística.

d) Condiciones medioambientales para las carreteras.

Las obras de acondicionamiento, ensanche y mejora del firme de las carreteras existentes destinadas a mejorar las condiciones de accesibilidad, deberán contemplar medidas tanto de corrección de impactos negativos, como de integración paisajística. Para ello, se deberá procurar el máximo aprovechamiento posible del trazado y la conservación de los valores naturales y culturales de los terrenos por los que atraviesan, contemplando también actuaciones de revegetación de los taludes en desmonte y en terraplén con especies fijadoras y restauración de la cubierta vegetal en las márgenes afectadas por las obras.

3. Líneas para el transporte o suministro de energía eléctrica.

a) Condiciones medioambientales para nuevos tendidos eléctricos.

1º Como criterio general, las nuevas infraestructuras eléctricas se trazarán sobre aquellas áreas en las que el impacto ecológico y paisajístico sea menor. Así, se priorizará su trazado apoyado en carreteras, caminos u otras infraestructuras ya existentes, alejado de las cumbres y de las áreas de nidificación de especies de aves incluidas en el CAEA. Si, evaluados criterios técnicos, ambientales y económicos, se considerase inviable la opción del soterramiento, se podrá autorizar su trazado aéreo mediante la adopción de las medidas correctoras y de integración paisajística que se estimen necesarias.

2º Con carácter general, y cuando existan corredores en los que puedan acumularse varias líneas en paralelo, se dará preferencia a instalaciones de doble circuito.

3º La instalación de tendidos eléctricos aéreos se realizará fuera de un radio de 500 m de distancia a las áreas dónde nidifiquen las aves incluidas en el CAEA.

b) Condiciones medioambientales para la apertura de accesos.

1º En los casos que por razones técnicas fuera necesaria la realización de accesos para la instalación de nuevos tendidos eléctricos, deberán evaluarse ambientalmente junto con el proyecto de tendido eléctrico. En todo caso, dichos accesos deberán ser restituidos a su estado original una vez finalice la instalación.

2º El diseño de los accesos a las bases de apoyo se realizará teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- i. Se priorizará al máximo la red de caminos y senderos preexistentes.
- ii. Se adaptarán a las condiciones de la topografía, siguiendo las curvas de relieve siempre que sea posible.
- iii. Se evitará la corta innecesaria de árboles así como los trazados que por su geometría produzcan un mayor impacto visual.
- iv. Se tenderá al mínimo tratamiento superficial del firme, utilizando únicamente maquinaria ligera para la explanación.
- v. No podrán conllevar el relleno permanente de zonas inundables.

c) Condiciones para el mantenimiento.

Las compañías responsables de las líneas de media y alta tensión quedan obligadas al correcto mantenimiento de las mismas y a la incorporación de las nuevas tecnologías que incrementen la seguridad de estas instalaciones.

d) Condiciones para la eliminación de los trazados fuera de uso.

Los tendidos eléctricos que dejen de ser funcionales deberán ser retirados por la persona o entidad de las líneas. En caso necesario, se acometerán las labores de restauración paisajística necesarias.

e) Condiciones medioambientales para los postes de los tendidos eléctricos con nidos.

1º En las líneas eléctricas aéreas que discurran por el interior del espacio protegido en cuyos apoyos existan nidos de especies de cigüeñas o rapaces, se adoptarán soluciones que hagan compatibles el mantenimiento del servicio eléctrico y la permanencia del nido. Entre estas medidas se considerará la instalación de plataformas de nidificación y la dotación de elementos disuasorios que impidan la aparición de un número excesivo de nidos.

2º Si en una línea hubiese un excesivo número de nidos, la Consejería competente en materia de medio ambiente podrá autorizar la eliminación de algunos de ellos, en período adecuado, y bajo supervisión de agentes de medio ambiente.

4. Condiciones medioambientales para instalaciones de autoconsumo que utilicen la fuerza del viento para la producción de energía.

Preferentemente, la instalación se realizará en zonas degradadas o alteradas así como en las cubiertas de edificaciones.

5. Condiciones medioambientales para las infraestructuras de telecomunicaciones

a) Sin perjuicio de lo establecido en la normativa vigente, para la instalación de nuevas infraestructuras de telecomunicaciones, se garantizará la aplicación y uso de las mejores tecnologías disponibles para minimizar el impacto ambiental y paisajístico.

b) La instalación de nuevas infraestructuras lineales de conducción de telecomunicaciones se realizará preferentemente de forma soterrada y, en la medida de lo posible, por franjas de terrenos contiguas y paralelas a las infraestructuras viarias existentes. Podrán realizarse tendidos aéreos de redes de comunicaciones cuando su trazado subterráneo sea inviable desde un punto de vista técnico, ambiental o económico. En todo caso, los citados tendidos deberán adoptar las medidas de protección de la avifauna que se determinen.

c) En la instalación de nuevas antenas, la altura del elemento soporte será la mínima que permita una solución técnicamente viable y se dará preferencia a su instalación adosada a infraestructuras ya existentes. Asimismo, se ejecutará la obra de forma respetuosa con las morfologías constructivas tradicionales. Aunque se introduzcan materiales metálicos y plásticos conforme a los requerimientos y cálculos del proyecto de obra, se procurará su mejor integración paisajística mediante tratamientos antirreflejos, colores afines, revestimientos de piedra y acabados generales de aspecto saneado, de acuerdo con la importancia de los valores naturales y culturales del entorno. Para la protección de la avifauna la instalación eléctrica así como la puesta a tierra estarán debidamente aisladas a fin de evitar cualquier accidente.

d) El operador autorizado deberá garantizar el cumplimiento de los límites de exposición a las emisiones radioeléctricas según el procedimiento de inspección y control establecido en la normativa vigente.

e) Tras el desmantelamiento de las infraestructuras se deberá asegurar la retirada de residuos y la reversión del terreno a su estado natural.

6. Condiciones medioambientales para instalaciones de almacenamiento de sustancias químicas peligrosos (carburantes incluidos):

- a) La mayor de las dimensiones del volumen instalado se dispondrá paralela al suelo para minimizar su impacto paisajístico.
- b) La instalación deberá contar con un cubeto o sistema similar para la retención de fugas accidentales de igual capacidad al volumen instalado.
- c) La instalación deberá ser cerrada y cubierta para evitar el contacto con aguas pluviales.
- d) En la determinación de su ubicación se atenderá a la minimización de las consecuencias de posibles vertidos y a maximizar su integración paisajística.
- e) Asimismo los materiales y acabados deberán buscar la máxima integración en el entorno.

7. Condiciones para la depuración de aguas residuales en edificaciones aisladas

En el caso de edificaciones aisladas que no dispongan de posibilidad de conexión a la red de saneamiento por razones de inviabilidad técnica, económica o ambiental, el sistema de depuración para el tratamiento y evacuación de aguas residuales deberá estar homologado y resultar adecuado al tamaño y uso de la edificación, de manera que garantice la ausencia de afecciones negativas sobre los recursos naturales. Además, se deberá certificar su calidad y someter a un régimen de mantenimiento adecuado.

8. Infraestructuras marítimas de recreo

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

9. Infraestructuras y equipamiento de explotación de playas

La limpieza de playas deberá realizarse con técnicas de limpieza y conservación selectiva que contribuyan a la protección y preservación de las especies de flora y cobertura vegetal. No podrán utilizarse técnicas mecánicas sobre sistemas dunares y zonas adyacentes.

10. Requisitos para las nuevas áreas de aparcamiento

- a) Deberá justificarse su necesidad para el uso y disfrute del equipamiento de uso público y recreativo y ubicarse en las Zonas Degradadas (zonas C3) identificadas en la zonificación del PORN.
- b) No podrá implicar el relleno de zonas inundables o la transformación de arenales costeros.

11. Instalaciones para la retirada de basuras

- a) En la red de senderos o áreas recreativas deberán ubicarse a la entrada y, preferentemente, en las zonas de aparcamiento adyacentes.
- b) En las playas se ubicarán en los accesos o a lo largo de la playa, fuera de los sistemas dunares.

12. Áreas recreativas

La Consejería competente en materia de medio ambiente podrá acordar el cierre temporal o la clausura de algunas de estas instalaciones, por razones de conservación, excesiva presión de las personas visitantes o situaciones excepcionales de riesgo que así lo aconsejen.

13. Cercados no cinegéticos

- a) No se emplearán materiales procedentes de derribos, desechos domésticos (somieres, colchones, electrodomésticos, etc.) o chatarra.
- b) No se fijarán a elementos naturales.
- c) La altura máxima de la instalación no podrá ser superior a 1,4 m, excepto para la protección de cultivos y edificios o instalaciones, que podrá tener hasta 2,10 m.
- d) Será preferible el empleo de cercas eléctricas frente a instalaciones fijas.
- e) La instalación deberá permitir el libre tránsito de la fauna silvestre.
- f) Se empleará preferentemente malla ganadera reforzada, en su caso, con alambrada de espino.

4.2.7 Actuaciones edificatorias

1. Las determinaciones de este apartado han de entenderse sin perjuicio de lo establecido por 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 y el Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas.
2. Condiciones generales para las nuevas construcciones y edificaciones y para las actuaciones sobre las construcciones y edificaciones existentes.
 - a) En las nuevas construcciones y edificaciones, así como en las actuaciones sobre las existentes, se deberá:
 - 1º Adoptar las características constructivas externas necesarias para conseguir la máxima integración paisajística y adaptación a las condiciones topográficas del terreno. En este sentido se evitará el empleo de colores destacados y contrarios a los tonos naturales, y las construcciones en áreas de especial fragilidad visual (líneas de cumbres, promontorios, zonas inmediatas a las carreteras, etc.), salvo casos excepcionales y debidamente justificados, en especial por razones de seguridad y de identificación. Así mismo, no se podrán utilizar, colocar o instalar materiales de desecho a modo de construcción o edificación ni, salvo en el caso de obras, la colocación o instalación de edificios portátiles y containers.
 - 2º Restaurar las zonas que sufran cualquier daño ambiental como consecuencia de las obras, para cuya garantía podrá exigirse al promotor una fianza.
 - 3º Contemplar en el proyecto de la obra el tratamiento de vertidos, la evacuación de residuos, las medidas necesarias que garanticen las necesidades de abastecimiento, saneamiento y accesos, así como las soluciones consideradas necesarias para asegurar la ausencia de impacto negativo sobre los recursos naturales.
 - 4º En los terrenos adyacentes a la actuación edificatoria solo podrán llevarse a cabo las adecuaciones que pudieran establecerse para mejorar su integración paisajística, no pudiendo ser utilizados para el almacenamiento permanente de herramientas, maquinarias o materiales precisos para la explotación de la parcela.
 - b) Para la construcción de una nueva edificación en fincas donde existan restos de edificaciones rehabilitables habrá de demostrarse la inviabilidad de la rehabilitación, en cuyo caso podrá proponerse una ubicación alternativa adecuada desde el punto de vista ambiental.
 - 1º No obstante lo dispuesto con anterioridad, podrá llevarse a cabo una nueva construcción, aun existiendo restos rehabilitables, cuando se proponga una ubicación más adecuada desde el punto de vista ambiental.
 - 2º En cualquier caso, la construcción de una nueva edificación, existiendo restos rehabilitables, requerirá la demolición de los restos y la restauración del terreno, siempre que los restos no se encuentren en el Inventario de Recursos Culturales del Parque Natural y no estén afectados por la normativa de patrimonio histórico.

- c) A los efectos de la autorización establecida en el PORN, y sin perjuicio de lo dispuesto en la normativa urbanística y de ordenación territorial, se entenderá que los restos de una edificación son rehabilitables cuando reúnan las siguientes condiciones.
- 1º Que la edificación existente no se encuentra incluida en ningún procedimiento disciplinario administrativo o judicial, circunstancia que deberá venir avalada, al menos, mediante declaración responsable del interesado.
 - 2º Que la edificación existente no se encuentra en situación de ruina urbanística, de acuerdo con lo dispuesto en la Ley 7/2021, de 1 de diciembre, de impulso para la sostenibilidad del territorio de Andalucía, circunstancia que deberá venir avalada por el Ayuntamiento correspondiente.
 - 3º Que la rehabilitación sea autorizable en función de los usos permitidos, de acuerdo con las disposiciones que resulten de aplicación en materia de ordenación del territorio y urbanismo, así como en virtud de lo dispuesto en este Plan y en el PORN.
3. Determinaciones relativas a los planeamientos urbanísticos.
- a) Los planeamientos urbanísticos deberán reconocer e incorporar los correspondientes elementos incluidos en el Inventario de Recursos Culturales del Parque Natural, no inscritos en el Catálogo General del Patrimonio Histórico Andaluz, ubicados en terrenos que tengan la consideración de suelo rústico, suelo no urbanizable, y recogidos en el epígrafe 4.2.8.
 - b) La rehabilitación de edificaciones incluidas en el Inventario de Recursos Culturales del Parque Natural, no podrá suponer la modificación o eliminación de los elementos de ornamentación originarios, debiéndose mantener visibles las estructuras y elementos decorativos internos y externos originales que revistan interés arquitectónico o histórico.
 - c) El planeamiento municipal delimitará un «entorno de protección» y establecerá la regulación de usos y actividades encaminada a garantizar la preservación del enclave o elemento protegido, con independencia de la clasificación urbanística de los suelos.
4. Construcciones y edificaciones vinculadas a las actividades acuícolas o salineras.
- a) Sin perjuicio de lo establecido en la normativa urbanística, se entenderán por construcciones y edificaciones vinculadas al normal funcionamiento y desarrollo las actividades acuícolas o salineras las instalaciones o dependencias que a continuación se relacionan:
 - 1º Las naves vinculadas a la producción, almacenamiento, manipulación, expedición y control de productos acuícolas o salineros, naves para maquinaria y reparaciones, almacenes de aperos, piensos, residuos sandach y depuradoras de moluscos bivalvos.

- 2º Las casetas de aperos y construcciones auxiliares para el establecimiento de pequeñas instalaciones de servicio, como bombas, generadores o transformadores y tanques de oxígeno o carburante.
- b) Deberán ser adecuadas a su carácter, no pudiendo, en ningún caso, incluir dependencias ni soluciones arquitectónicas propias de viviendas, tales como antenas receptoras de radio-televisión, antenas parabólicas o cualquier otra instalación técnica que no se encuentre justificada por las funciones propias de la edificación.
- c) La vinculación de las nuevas construcciones con la explotación deberá ser acreditada al tiempo de la solicitud de autorización o de la comunicación.
- d) Las nuevas edificaciones destinadas a producción acuícola en régimen intensivo se localizarán preferentemente en Zona C3, o en áreas degradadas y/o periféricas incluidas en las Zona C2. En cualquier caso, no podrán desarrollarse en Zonas A, B1 ó B3. En estos casos, el proyecto deberá contemplar la recuperación y conservación de un espacio dirigido específicamente a favorecer la conservación o restauración de hábitats y hábitats de especies en una superficie mínima equivalente a la capacidad de producción de la instalación o, en cualquier caso, suficiente para evitar la pérdida neta de biodiversidad.
5. Nuevos edificios para actuaciones promovidas por Administraciones públicas para la implantación de infraestructuras, dotaciones y equipamientos.

En terrenos que tengan la consideración de suelo rústico se podrán implantar nuevos edificios para albergar infraestructuras, dotaciones y equipamientos que sean necesarios para la gestión del espacio natural protegido o para el desarrollo de las actividades de los Ayuntamientos y otras Administraciones públicas, que ineludiblemente deban implantarse en esta clase de suelo. Los edificios se adecuarán a las condiciones tipológicas y estéticas que, con carácter general, se definen en el apartado 2 y estarán sujetos a las condiciones y trámites que para las actuaciones de interés público se establecen en la Ley 7/2021, de 1 de diciembre.

6. Edificios para actuaciones de implantación de establecimientos turísticos.
- a) La implantación de establecimientos turísticos en los que se preste el servicio de alojamiento turístico o cualquier otro servicio turístico de los declarados como tales conforme a la Ley 13/2011, de 23 de diciembre, del Turismo de Andalucía, en general, deberá realizarse, preferentemente, en suelo urbano. En actuaciones en terrenos que tengan la consideración de suelo rústico, estos establecimientos se deberán realizar, mediante la reforma o rehabilitación de edificaciones previamente existentes y no podrán realizarse en edificios que estén incursos en procedimientos de protección de la legalidad urbanística.
- b) Lo dispuesto en el apartado a) se entenderá sin perjuicio de los supuestos en los que el inmueble tenga alguno de los valores reconocidos por la Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía, en cuyo caso se estará a lo dispuesto en la misma y su normativa de desarrollo.

- c) Los edificios cumplirán la normativa sectorial de turismo así como la que resulte aplicable en función de la modalidad del establecimiento, conforme a la Ley 13/2011, de 23 de diciembre, del Turismo de Andalucía, y su normativa de desarrollo.
- d) En cualquier caso, las edificaciones se adaptarán a las características constructivas establecidas para construcciones en suelo rústico en los correspondientes instrumentos de ordenación urbanística y estarán sujetas a las condiciones y trámites que, para las actuaciones de interés público, se establecen en la Ley 7/2021, de 1 de diciembre.
- e) Para facilitar el desarrollo de la oferta complementaria de estos establecimientos se podrán autorizar construcciones auxiliares, con sujeción a lo dispuesto en el apartado 2, siempre que la nueva actividad que se soporte en las mismas esté vinculada y sea complementaria de la actividad principal del establecimiento.
- f) Para la autorización de establecimientos turísticos en edificaciones ubicadas en salinas será condición indispensable el mantenimiento o restauración de la morfología y estructuras de la salina en la que se ubique la edificación, ya sea mediante el desarrollo de actividades salineras o acuícolas tradicionales o actuaciones de manejo orientadas exclusivamente a su conservación.

7. Construcciones vinculadas a las obras públicas.

- a) Las autorizaciones para las construcciones vinculadas exclusivamente a la ejecución de las obras públicas tendrán carácter provisional para el tiempo de duración previsto de las mismas, debiendo restituirse el terreno a la situación original una vez finalice su ejecución.
- b) Para la autorización de construcciones ligadas al mantenimiento o entretenimiento de las obras públicas deberá justificarse su vinculación funcional a dichas obras o infraestructuras. Estas construcciones, cuando sean permanentes, ya sean de carácter técnico, operativo o de servicios, reproducirán, en la medida de lo posible, las características arquitectónicas propias de la zona, salvo cuando la propia naturaleza y funcionalidad de las instalaciones exijan la adopción de parámetros y características constructivas diferentes. En cualquier caso, deberán adoptarse medidas de integración en el entorno ambiental y paisajístico donde se ubiquen.
- c) Estarán sujetas a las condiciones y trámites que, para las actuaciones de interés público, se establecen en Ley 7/2021, de 1 de diciembre.

4.2.8 Otros usos y actividades

1. Inventario de Recursos Culturales.

- a) El Catálogo de Recursos Culturales creado por el PRUG del Parque Natural Bahía de Cádiz (Decreto 79/2004, de 24 de febrero, por el que se aprueban el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales y el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural Bahía de Cádiz), se denominará Inventario de Recursos de Culturales.

- b) Podrán formar parte de dicho Inventario aquellos muebles o inmuebles que estén protegidos por la normativa vigente así como aquellos que lo merezcan por su estado de conservación y su significación histórica, arquitectónica, arqueológica o etnográfica en el ámbito del Parque Natural.
- c) En este sentido, el Inventario de Recursos Culturales deberá integrar, como mínimo, los bienes del patrimonio cultural ubicados en el Parque Natural e incluidos en el Sistema de Información del Patrimonio Histórico de Andalucía (SIPHA) y Catálogo General del Patrimonio Histórico Andaluz (CGPHA) de la Consejería competente en materia de cultura.
- d) El Inventario de Recursos Culturales considera los elementos que ya se incluyeron en el Catálogo de Recursos Culturales creado por el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural Bahía de Cádiz, aprobado por el Decreto 79/2004, de 24 de febrero, y queda integrado por los siguientes:
- i. Bienes protegidos actualmente en el Catálogo General de Patrimonio Histórico Andaluz:
 - Puente Zuazo y sus fortificaciones (Careneros Reales).
 - Molino de Marea Río Arillo.
 - Fuerte de San Luis.
 - Castillo de Sancti Petri.
 - Batería de Urrutia.
 - ii. Casas salineras:
 - Casa salinera de la Salina Nuestra Señora de los Dolores (Cádiz).
 - Casa salinera y edificaciones anexas de la Salina del Consulado (Pto Real).
 - Casa salinera de la Salina Tres Amigos (San Fernando).
 - Casa salinera de la Salina San José y Santa Ana o Rubial Chico (Chiclana).
 - Casa salinera de la Salina Ntra. Sra. de la Soledad (Puerto Real).
 - Casa salinera de la Salina Corazón de Jesús (San Fernando).
 - iii. Molinos de Marea:
 - Molino del Caño (El Puerto de Santa María).
 - Molino de Ocio (Puerto Real).
 - Molino de Bartivás (Chiclana).
 - Molino de Santa Cruz (Chiclana).
 - Molino San José (San Fernando).
 - Molino de la Roqueta o Arrierillo (Cádiz).
2. Señalización, información y publicidad.

Los elementos de señalización, información o cualquier tipo de publicidad distintos a los vinculados con la gestión y uso público del espacio, deberán atender los siguientes requisitos:

- a) No podrán apoyarse o instalarse sobre elementos naturales del paisaje, como roquedos, árboles, laderas, u otros elementos de notable valor paisajístico.
 - b) No podrán implicar pintadas, marcas o similares sobre elementos naturales como rocas, suelo o árboles.
 - c) No podrán utilizar carteles luminosos de neón y de colores luminosos, que rompan la armonía paisajística del entorno.
 - d) Los soportes publicitarios que se utilicen deberán integrarse en el paisaje y no podrán ser de tipo monoposte.
 - e) Cualquier elemento existente que hubiera sido colocado sin autorización deberá ser retirado por los responsables de su colocación.
3. Navegación a motor.

La navegación a motor no podrá superar los 3 nudos de velocidad. No se incluyen las actuaciones vinculadas al servicio de las Administraciones en cumplimiento de sus funciones.

4. Requisitos para el desarrollo de la Zonas de Equipamiento Universitario (zona C4) identificada en la Zonificación del PORN:

El desarrollo de los usos y actividades establecidos en el PORN para la zona de equipamiento universitario deberá cumplir los siguientes requisitos, sin perjuicio de las condiciones que se deriven, en su caso, del procedimiento de prevención ambiental:

- a) Se preservarán los humedales temporales presentes en la zona, evitando cualquier transformación.
 - b) Se mantendrá la integridad de las vías pecuarias cuyo trazado afecte dicha zona.
 - c) Se incorporarán medidas de integración paisajística.
5. Requisitos para la autorización de extracciones de agua en la ZSP del DPMT. Las nuevas extracciones:
- a) Deberán garantizar que no se potencien fenómenos de intrusión marina.
 - b) Deberán hacer uso de las mejores tecnologías de perforación y extracción disponibles para garantizar las mínimas afecciones ambientales.

- c) Deberán garantizar unos niveles mínimos de extracción, debiendo priorizarse técnicas de recirculación y/o reutilización del agua de modo que se minimicen los vertidos y, en todo caso, se deberá justificar la no alteración de las aguas superficiales y sistemas naturales receptores de los mismos.

6. Requisitos para la autorización de obras de dragado:

- a) Serán debidamente justificadas en su conveniencia e inocuidad para el sistema general, contando siempre con el seguimiento de la Consejería competente en materia de medio ambiente.
- b) El material resultante de los dragados solo podrá verterse dentro de los límites del Parque Natural cuando se demuestre, mediante informe técnico, la inexistencia de impactos negativos para el ecosistema y sus recursos naturales a corto, medio y largo plazo.

7. Alumbrado exterior

Se fomentará la progresiva reducción de aquellas instalaciones de alumbrado exterior cuyas luminarias no proyectan la luz únicamente por debajo del plano horizontal.

8. Recolección de muestras de minerales y fósiles.

Solo se autorizará por motivos de investigación, conservación o actividades educativas, siempre que no suponga una gran afección al estado de conservación del patrimonio geológico.

5. Medidas e indicadores

Para el logro de los objetivos fijados tanto en el PORN, como en el presente PRUG, se establecen una serie de medidas de naturaleza diversa, activas, preventivas, de carácter reglamentario y administrativo, vinculantes o directrices de actuación, medidas que se recogen en las tablas de los epígrafes siguientes.

Las medidas se han agrupado en función de su vinculación con los objetivos de conservación de hábitats y especies de interés comunitario, o con los objetivos de conservación de los recursos naturales y los sistemas que integran el patrimonio natural. Ambos grupos no son independientes, se complementan y se aplican sobre todo el ámbito del Plan.

5.1 Medidas e indicadores vinculados a la conservación de hábitats y especies de interés comunitario

En la tabla 1 se recogen las medidas vinculadas a los objetivos de conservación de hábitats y especies de interés comunitario (**OgRN** y **OpRN**). En dicha tabla se muestra para cada una de las medidas establecidas, las prioridades de conservación sobre las que incide, las presiones y amenazas a las que aplica (**p/a**), prioridad

de su ejecución (**A**: alta, **M**: media y **B**: baja), así como si tiene una incidencia positiva en la mitigación que los efectos del cambio climático puedan causar sobre los objetos de conservación.

Así mismo las medidas se ponen en relación con el Marco de Acción Prioritaria para la Red Natura 2000 (**MAP**), vinculando cada una de ellas con la acción prioritaria en la que queda enmarcada: **E1** (Medidas horizontales y costes administrativos relacionados con la Red Natura 2000), **E.2.a** (Medidas de mantenimiento y restauración de especies y hábitats relacionados con lugares Natura 2000) y **E.3** (Medidas adicionales específicas de especies no relacionadas con ecosistemas o hábitats específicos).

Tabla 1. Objetivos generales vinculados a la conservación de hábitats y especies de interés comunitario (**OgRN**), Objetivos operativos vinculados a la conservación de hábitats y especies de interés comunitario (**OpRN**), **Medidas**, Prioridad de ejecución (**PE**), relación con la mitigación del efecto del cambio climático (**CC**), Indicadores, Prioridades de Conservación a los que aplican las diferentes medidas (**PC**), presiones/amenazas (**P/A**) y previsión presupuestaria de acuerdo al **MAP** (Marco de Acción Prioritaria para la Red Natura 2000 en Andalucía).

MEDIDA	OBJETIVOS GENERALES/OBJETIVOS OPERATIVOS/MEDIDAS	PE	CC	INDICADORES	PC	P/A	ASIGNACIÓN EPÍGRAFES MAP
	OgRN 01. Mantener o, en su caso, restablecer el grado de conservación favorable de los hábitats de interés comunitario incluidos en el anexo I de la Directiva Hábitats, en particular, los considerados prioridad de conservación.			Grado de Conservación de HIC 1110, 1130, 1140, 1150*, 1160, 1310, 1410, 1420, 1510*, 2120, 2130*, 2250*, 2260 y 2270			
	OpRN 01. Mejorar el conocimiento sobre los distintos parámetros que determinan el grado de conservación de los HIC, en particular, los considerados prioridad de conservación (HIC 1110, 1130, 1140, 1150*, 1160, 1310, 1410, 1420, 1510*, 2120, 2130*, 2250*, 2260 y 2270).			Número de HIC sobre los que se ha alcanzado un conocimiento adecuado del grado de conservación/Número total de HIC (%)			
001	Mejora de la cartografía escala de detalle sobre la distribución real de los HIC, en particular, los considerados prioridad de conservación (HIC 1110, 1130, 1140, 1150*, 1160, 1310, 1410, 1420, 1510*, 2120, 2130*, 2250*, 2260 y 2270)	M	X	¿Se ha realizado la actualización anual de la cartografía de HIC? SI/NO	HIC PC	N04, N05	E.1.
002	Mejora de la información relativa a la estructura y funciones de los HIC.	M	X	¿Se ha realizado la actualización sexenal de la información relativa a la estructura y funciones de los HIC?. SI/NO	HIC PC	N05	E.1.
003	Mejora de la información relativa a las presiones y amenazas de los HIC.	M	X	¿Se ha realizado la actualización sexenal de la información relativa a las presiones y amenazas de los HIC? SI/NO	HIC PC	N05	E.1.
	OpRN 02. Mantener o, en su caso, mejorar las comunidades fitosociológicas que componen los HIC considerados prioridad de conservación (HIC 1110, 1130, 1140, 1150, 1160, 1170, 1210, 1310, 1410, 1420, 1510, 2120, 2260 y 2270).			Estado de la estructura de las comunidades fitosociológicas de los HIC considerados prioridad de conservación (estructura excelente, bien conservada, estructura mediana o parcialmente degradada)			
004	Ejecución de actuaciones de refuerzo de las poblaciones de especies de flora, especialmente aquellas que permitan mejorar las comunidades que componen los HIC considerados prioridad de conservación (HIC 1110, 1130, 1140, 1150, 1160, 1170, 1210, 1310, 1410, 1420, 1510, 2120, 2260 y 2270).	M	X	Superficie o longitud afectada por actuaciones de refuerzo de las poblaciones de especies de flora en HIC considerados prioridad de conservación (ha ó m).	HIC PC	M07, N05	E.2.a.

MEDIDA	OBJETIVOS GENERALES/OBJETIVOS OPERATIVOS/MEDIDAS	PE	CC	INDICADORES	PC	P/A	ASIGNACIÓN EPÍGRAFES MAP
	OpRN 03. Reducir la incidencia de las especies exóticas invasoras, o con potencial invasor, con especial atención a <i>Opuntia tuna</i> , <i>Myoporum sp.</i> , <i>Pennisetum setaceum</i> , <i>Asparagopsis armata</i> y <i>Spartina densiflora</i> .			Especies exóticas invasoras o con potencial invasor presentes (n.º).			
005	Ejecución de actuaciones de seguimiento y eliminación de las poblaciones de especies exóticas invasoras presentes en el Parque Natural.	A	X	Superficie afectada por actuaciones de seguimiento y eliminación de especies invasoras de flora (ha).	HIC PC	I01, I02, N05	E.3.
	OpRN 04. Reducir la incidencia de los factores que contribuyen a la desaparición de los sistemas dunares.			Superficie ocupada por "sistemas dunares" (ha)			
006	Ejecución de actuaciones para estabilizar las dunas (HIC 2120, 2130*, 2250*, 2260 y 2270).	M	X	Actuaciones realizadas para la estabilización de dunas (n.º)	HIC PC	M07, N05, N04, N08	E.2.a
007	Realización de actuaciones (cerramientos perimetrales, definición de senderos de acceso y señalización) para minimizar el impacto del acceso humano en los hábitats dunares (HIC 2120, 2130*, 2250*, 2260 y 2270).	A	-	Actuaciones realizadas para minimizar la presión del uso público sobre los sistemas dunares (nº)	HIC PC	F07, L01	E.2.a
	OpRN 05. Reducir la incidencia de los factores que contribuyen a la degradación de las salinas, estuarios y marismas.			Superficie ocupada por estuarios y marismas (ha) Superficie salinas abandonadas (ha) Longitud de vueltas de afuera recuperadas o con labores de mantenimiento (m).			
008	Elaboración de un inventario actualizado de las salinas existentes en el Parque Natural.	M	-	¿Se ha realizado el inventario de salinas? SI/NO.	HIC PC	C08	E.1.
009	Promoción de acuerdos de colaboración con las personas titulares y/o concesionarias de salinas para desarrollar actuaciones de mantenimiento de las mismas.	M	-	Acuerdos de colaboración con titulares/concesionarias de salinas (nº)	HIC PC	C08	E.2.a.
010	Promoción de actuaciones destinadas a la reconversión de salinas abandonadas hacia marisma natural, como barrera de protección natural frente a la erosión y los previsibles efectos del cambio climático.	A	X	Superficie afectada por actuaciones de reconversión de salinas abandonadas (ha)	HIC PC	L01, N05	E.2.a.
	OgRN 02. Mantener o, en su caso, restablecer el grado de conservación favorable de las especies del anexo II de la Directiva Hábitats y el anexo I de la Directiva Aves, en particular, las consideradas prioridad de conservación.			Grado de Conservación de <i>Larus audouinii</i> , <i>Pandion haliaetus</i> , <i>Anguilla anguilla</i> y <i>Petromyzon marinus</i> .			



MEDIDA	OBJETIVOS GENERALES/OBJETIVOS OPERATIVOS/MEDIDAS	PE	CC	INDICADORES	PC	P/A	ASIGNACIÓN EPÍGRAFES MAP
	OpRN 06. Mejorar el conocimiento sobre los distintos parámetros que determinan el grado de conservación de las especies de flora y fauna del anexo II de la Directiva Hábitats y el anexo I de la Directiva Aves, en particular, las consideradas prioridad de conservación (<i>Larus audouinii</i> , <i>Pandion haliaetus</i> , <i>Anguilla anguilla</i> y <i>Petromyzon marinus</i>).			Número de especies sobre las que se ha alcanzado un conocimiento adecuado del grado de conservación/Número total de especies (%)			
011	Ejecución de actuaciones de seguimiento de las poblaciones de las especies de fauna y flora del anexo II de la Directiva Hábitats y el anexo I de la Directiva Aves, en particular, las consideradas prioridad de conservación (<i>Larus audouinii</i> , <i>Pandion haliaetus</i> , <i>Anguilla anguilla</i> y <i>Petromyzon marinus</i>).	M	X	Número de especies del anexo II de la Directiva Hábitats y el anexo I de la Directiva Aves que cuentan con seguimiento/Número total de especies (%)	Especies PC	G10, N05	E.1.
012	Elaboración de cartografía de la vegetación marina donde se localicen las zonas cubiertas por praderas de fanerógamas y algueros y la composición de las especies.	A	X	Se ha elaborado la cartografía de vegetación marina? SI/NO	Especies PC	N04, N05	E.1.
013	Mejora de la información relativa a las presiones y amenazas de las especies de flora y fauna.	M	X	¿Se ha realizado la actualización sexenal de la información relativa a las presiones y amenazas de las especies?. SI/NO	Especies PC	N05	E.1.
	OpRN 07. Mantener o, en su caso, mejorar las poblaciones de fauna, en particular, las incluidas en prioridades de conservación (<i>Larus audouinii</i> , <i>Pandion haliaetus</i> , <i>Anguilla anguilla</i> y <i>Petromyzon marinus</i>) y minimizar la incidencia de sus factores de amenaza.			Ejemplares de águila pescadora (<i>Pandion haliaetus</i>) (nº) Ejemplares de gaviota de Audouin (<i>Larus audouinii</i>) (nº) Abundancia de <i>Petromyzon marinus</i> (nº ejemplares/unidad de muestreo). Abundancia de <i>Anguilla anguilla</i> BPUE (abundancia en biomasa en g).			
014	Ejecución de actuaciones para mejorar la permeabilidad de las infraestructuras y elementos que introduzcan efectos barrera significativos o dificulten los procesos de movilidad y dispersión de lamprea marina (<i>Petromyzon marinus</i>) y anguila europea (<i>Anguilla anguilla</i>).	A	X	Actuaciones realizadas para mejorar la permeabilidad de infraestructuras y otros elementos (n.º).	PC <i>P. marinus</i> , <i>A. anguilla</i>	H06, N05	E.2.a.

El valor inicial y el criterio de éxito de los indicadores, así como la fuente de verificación, podrán ser redefinidos en la medida que se cuente con información adecuada una vez se elabore el primer Informe de Evaluación.

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

Tabla 2. Valores iniciales, criterio de éxito y fuente de verificación para los indicadores de cumplimiento de objetivos operativos para las prioridades de conservación de la ZEC y la ZEPA.

Indicador	Valor inicial ₁	Criterio de éxito	Fuente de verificación
N.º de HIC sobre los que se ha alcanzado un conocimiento adecuado del grado de conservación/Nº total de HIC (%)	A determinar	Mantener o aumentar	CCMA
Estado de la estructura de las comunidades fitosociológicas de los HIC considerados prioridad de conservación (estructura excelente, bien conservada, estructura mediana o parcialmente degradada)	A determinar	Estruct. bien conserv.	CCMA
Especies exóticas invasoras o con potencial invasor presentes (n.º).	A determinar	Reducir	CCMA
Superficie ocupada por "sistemas dunares" (ha)	176,51 ha	176,51 ha ó más	CCMA
Superficie ocupada por estuarios y marismas (ha)	7.714,51 ha	7.714,51 ha ó más	CCMA
Nº de especies sobre las que se ha alcanzado un conocimiento adecuado del grado de conservación/Nº total de especies (%)	A determinar	Mantener o aumentar	CCMA



Ejemplares de gaviota de Audouin (<i>Larus audouinii</i>) (nº)	55 ₂	Aumentar	CCMA
Ejemplares invernantes de águila pescadora (<i>Pandion haliaetus</i>) (nº)	33 ₂	Aumentar	CCMA
Parejas reproductoras de águila pescadora (<i>Pandion haliaetus</i>) (nº)	0	Aumentar	CCMA
Abundancia de <i>Anguilla anguilla</i> BPUE (abundancia en biomasa en g)	60,1±11,3 BPUE ₄	Aumentar	CCMP
Abundancia de <i>Petromyzon marinus</i> (n.º ejemplares/unidad de muestreo)	0	Aumentar	CCMA

CCMA: Consejería competente en materia de medio ambiente. CCMP: Consejería competente en materia de pesca.

¹ Valor inicial: A determinar: el valor inicial o el criterio de éxito de algunos indicadores podrán ser establecidos en la medida que se cuente con información adecuada una vez se elabore el primer Informe de Evaluación, 0: Se considerarán las actuaciones que se realizarán a partir de la entrada en vigor del presente PRUG.

² Valor promedio de la población para los últimos 6 años con presencia registrada (ver tabla 9 del PORN).

³ Superficie calculada teniendo en consideración el conjunto de HIC que incluye esta prioridad de conservación y el solapamiento espacial que existe en algunos casos.

⁴ Estudio del Estatus y conservación de las poblaciones de anguila (*Anguilla anguilla*) en la Unidad de gestión de la Anguila (UGA) Atlántico Andaluz. Universidad de Huelva. Prenda, J. 2014 en Programa de recuperación de la anguila (*Anguilla anguilla*) en Andalucía. Informe final 2011-2015, Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio.



5.2 Medidas e indicadores vinculados a la conservación de los recursos naturales y los sistemas que integran el patrimonio natural

En la tabla 3 se recogen las medidas vinculadas a los objetivos de conservación de los recursos naturales y los sistemas que integran el patrimonio natural, medidas que, en términos generales, tienen incidencia sobre elementos como el paisaje, uso público, recursos hídricos, infraestructuras, usos, aprovechamientos, etc. No obstante, la mayor parte de estas medidas también tiene incidencia sobre la conservación de los hábitats y especies de interés comunitario, especialmente las medidas relacionadas con la fauna, la flora o los ecosistemas, así como las medidas dirigidas al establecimiento del régimen de usos.

Al igual que en la tabla 1, para cada medida de la tabla 3 se indica la prioridad de su ejecución (**A**: alta, **M**: media y **B**: baja), y si tienen una incidencia positiva en la mitigación que los efectos del cambio climático sobre los citados elementos. Así mismo las medidas se ponen en relación con el Marco de Acción Prioritaria para la Red Natura 2000 (**MAP**), vinculando cada una de ellas con la acción prioritaria en la que queda enmarcada: **E1** (Medidas horizontales y costes administrativos relacionados con la Red Natura 2000), **E.2.a** (Medidas de mantenimiento y restauración de especies y hábitats relacionados con lugares Natura 2000) y **E.3** (Medidas adicionales específicas de especies no relacionadas con ecosistemas o hábitats específicos).

Tabla 3. Objetivos generales vinculados a la conservación de los recursos naturales y los sistemas que integran el patrimonio natural (**OgPN**), Objetivos operativos vinculados a la conservación de los recursos naturales y los sistemas que integran el patrimonio natural (**OpPN**), **Medidas**, Prioridad de ejecución (**PE**), relación con la mitigación del efecto del cambio climático (**CC**), **Indicadores** y previsión presupuestaria de acuerdo al **MAP** (Marco de Acción Prioritaria para la Red Natura 2000 en Andalucía).

MEDIDA	OBJETIVOS GENERALES/OBJETIVOS OPERATIVOS/MEDIDAS	PE	CC	INDICADORES	ASIGNACIÓN EPÍGRAFES MAP
	OgPN 01. Preservar la biodiversidad y mantener en buen estado los ecosistemas y las poblaciones de fauna y flora.				
	OpPN 01. Mantener o, en su caso, mejorar las poblaciones de las especies de fauna y flora			Número de especies, que cuentan con seguimiento, que mantienen o aumentan sus poblaciones/Número total de especies (%)	
015	Ejecución de actuaciones para la consolidación de las colonias de <i>Platalea leucorodia</i> establecidas en el Parque Natural.	B		¿Se han realizado actuaciones para la consolidación de las colonias de espátula? SI/NO	E.2.a
016	Ejecución de actuaciones de seguimiento de las poblaciones de las especies de fauna y flora, en particular, los incluidas en el CAEA.	M	X	Número de especies que cuentan con seguimiento/Número total de especies (%)	E.1.
017	Realización de controles de las poblaciones de <i>Larus michahellis</i> y otros predadores antropófilos como ratas, perros y gatos asilvestrados, así como el seguimiento y control del <i>Phalacrocorax carbo</i> .	A		¿Se han realizado actuaciones para el control fauna antropófila? SI/NO	E.3
018	Instalación de cercados y actuaciones de refuerzo de <i>Cynomorium coccineum</i> y <i>Limonium ovalifolium</i> , en aquellos casos que sea necesario.	A		¿Se han realizado actuaciones de refuerzo y protección con cercados? SI/NO	E.2.a
019	Ejecución de actuaciones de cultivo de las especies de flora más amenazadas o de distribución restringida del Parque Natural en colaboración con el Jardín Botánico de San Fernando y, en particular, de <i>Cynomorium coccineum</i> , <i>Limonium ovalifolium</i> y <i>Verbascum pseudoreticum</i> .	B		Especies que cuentan con actuaciones de ex situ (nº)	E.2.a
	OpPN 02. Mantener y, en su caso, mejorar los mecanismos existentes para proteger la vegetación de incendios forestales, plagas y enfermedades.			Superficie afectada por las actuaciones para conservación de masas forestales existentes (ha).	
020	Ejecución de actuaciones de prevención y control de incendios forestales, mediante el mantenimiento y la mejora, en su caso, del dispositivo e infraestructuras para la defensa contra incendios	A	X	Actuaciones realizadas para el mantenimiento del dispositivo e	E.2.a

MEDIDA	OBJETIVOS GENERALES/OBJETIVOS OPERATIVOS/MEDIDAS	PE	CC	INDICADORES	ASIGNACIÓN EPÍGRAFES MAP
	existente.			infraestructuras defensa incendios forestales (n.º).	
021	Ejecución de actuaciones enmarcadas en los Planes de lucha integrada para el control de plagas y enfermedades, y el mantenimiento de la Red de Alerta Fitosanitaria Forestal (Red FIFO).	B	X	Actuaciones realizadas en el marco de los Planes de lucha integrada para el control de plagas y enfermedades (n.º).	E.3
	OpPN 03. Reducir la incidencia de posibles episodios de contaminación, procedentes de vertidos o accidentes marítimos, que puedan afectar a las especies, los ecosistemas y los usos del Parque Natural.			Episodios de contaminación (nº)	
022	Impulso al desarrollo e implantación del Plan de Autoprotección del Parque Natural y espacios protegidos de su entorno.	M	-	¿Se ha implantado el Plan de Autoprotección? SI/NO.	E.2.a
	OgPN 02. Garantizar la conservación de la geodiversidad y del patrimonio geológico.				
	OpPN 04. Promover la puesta en valor de los georrecursos de manera compatible con la conservación de sus valores.			Georrecursos o elementos geológicos de interés puestos en valor (%).	
023	Ejecución de actuaciones de puesta en valor y conservación de los elementos geológicos de interés.	B	-	Actuaciones realizadas para poner en valor de los georrecursos (nº)	E.1
024	Ejecución de actuaciones que contribuyan sensibilización y divulgación del patrimonio geológico del espacio.	B	-	Actuaciones realizadas de sensibilización y divulgación del patrimonio geológico del espacio (n.º).	E.1
	OgPN 03. Garantizar la conservación de la identidad paisajística natural asegurando el mantenimiento de los servicios culturales que proveen.				
	OpPN 05. Corregir o minimizar las alteraciones del paisaje			Superficie de zonas degradadas que alteran la calidad del paisaje (ha). Elementos que alteran el paisaje (n.º)	
25	Restauración de la calidad paisajística de áreas degradadas (vertederos, escombreras...).	M	-	Actuaciones realizadas (nº)	E.2.a
026	Integración paisajística de los elementos que alteran el paisaje .			Actuaciones realizadas (nº)	E.2.a
	OgPN 04. Mantener o, en su caso, mejorar el estado de los recursos hídricos.				



MEDIDA	OBJETIVOS GENERALES/OBJETIVOS OPERATIVOS/MEDIDAS	PE	CC	INDICADORES	ASIGNACIÓN EPÍGRAFES MAP
	OpPN 06. Controlar y minimizar los factores que afectan a la calidad de los recursos hídricos.			Puntos de emisión con sistema de depuración de vertidos no acordes a los límites establecidos por la normativa sectorial de aplicación (n.º). Puntos de emisión corregidos (n.º) EDAR que funcionan correctamente (%)	
027	Realización de un inventario de puntos de emisión y su adecuación a la normativa vigente.	B	X	¿Se ha realizado el inventario? (SI/NO)	E.3
028	Realización de las actuaciones necesarias para garantizar un funcionamiento óptimo de las estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR) existentes actualmente en el Parque Natural, así como las de su entorno que tengan incidencia sobre el Parque Natural, que satisfaga el aumento de la demanda de depuración en los periodos vacacionales.	A	X	Actuaciones realizadas para garantizar un funcionamiento óptimo de las estaciones depuradoras (n.º)	E.2.a
029	Desarrollo de las medidas que se establezcan en la Planificación Hidrológica para alcanzar un estado bueno para el estado global de las masas de agua: Ámbito de la desembocadura del Guadalete (ES063MSPF005200010); Frente a San Fernando - Cabo de Trafalgar (ES063MSPF005200030); Puerto de Cádiz - Bahía Interna de Cádiz (ES063MSPF005200080); Desembocadura del Guadalete 1 (Puerto De Santa María) (ES063MSPF005200100); Desembocadura del Guadalete 2 (ES063MSPF005200110); Marismas de Cádiz y San Fernando (ES063MSPF005200190); y Puerto Real (062.011).	A	X	Actuaciones realizadas para la mitigación de la contaminación recogidas en la Planificación Hidrológica vigente (n.º)	E.2.a
030	Promoción de la implantación de un sistema de seguimiento y control de la calidad del agua y del caudal en las masas de agua del Parque Natural que lo requieran, en el marco de los programas de seguimiento existentes y, en particular, de las aguas y sedimentos del sistema hídrico asociado al caño de Sancti Petri.	A	X	Actuaciones realizadas para la implantación de un sistema de seguimiento y control de la calidad y caudal del agua (n.º).	E.2.a
	OgPN 05. Garantizar la compatibilidad entre el desarrollo de las actividades, en particular, las acuícolas, con la conservación del patrimonio natural y cultural.				
	OpPN 07. Regular los distintos usos y aprovechamientos que se desarrollan en el Parque Natural para adecuarlos a la capacidad de uso de los recursos naturales.			¿Se ha establecido una regulación? SI/NO	
031	Aplicación de la normativa establecida por los instrumentos de planificación del Parque Natural en relación con el régimen de usos y aprovechamientos.	A	X	Solicitud autorizaciones recibidas vinculadas a usos y aprovechamientos (n.º).	E.1



MEDIDA	OBJETIVOS GENERALES/OBJETIVOS OPERATIVOS/MEDIDAS	PE	CC	INDICADORES	ASIGNACIÓN EPÍGRAFES MAP
				<p>Informes emitidos vinculados a usos y aprovechamientos (n.º).</p> <p>Concesiones administrativas de uso u ocupación de montes públicos y vías pecuarias (n.º).</p> <p>Procedimientos sancionadores incoados a partir de las actas de denuncia levantadas vinculados a usos y aprovechamientos (n.º).</p>	
	OpPN 08. Contribuir al desarrollo sostenible de los cultivos marinos en el Parque Natural .			<p>Superficie cultivos acuícolas extensivos/Superficie cultivos acuícolas (%)</p> <p>Superficie de cultivos acuícolas que cuenta con sistemas de depuración de vertidos (ha).</p> <p>Superficie de cultivos acuícolas y salinas que usan energías renovables</p>	
032	Impulso al desarrollo de un programa de investigación e innovación para la protección de las instalaciones acuícolas de la depredación del cormorán en el Parque Natural, con la participación tanto de instituciones públicas como del sector acuícola.	A	-	¿Se ha realizado la actuación? SI/NO.	E.2.a
033	Promoción de medidas para propiciar el desarrollo de actividades salineras y acuícolas que favorezca el mantenimiento y mejora de la biodiversidad.	M	X	Actuaciones realizadas (nº)	E.2.a
034	Elaboración de un Programa Sectorial de Aprovechamiento Sostenible de los humedales de la Bahía de Cádiz.	M	X	¿Se ha realizado la actuación? SI/NO.	E.2.a
035	Promoción de actuaciones de concienciación ambiental orientados a los principales sectores asociados al aprovechamiento de los recursos naturales del Parque Natural, en especial las siguientes actuaciones: a) “Campaña Marisqueo Profesional Responsable” que potencie la práctica de marisqueo profesional bajo principios de sostenibilidad y la erradicación del marisqueo de ocio. b) Elaboración de un “Código de Conducta Ambiental” para el desarrollo de la acuicultura en el ámbito del Plan con objeto de aumentar la formación y sensibilización medioambiental del sector, minimizar los impactos en el	M	-	Actuaciones formativas realizadas sobre el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales (n.º).	E.2.a
			1.	¿Se ha realizado la Campaña Marisqueo	



MEDIDA	OBJETIVOS GENERALES/OBJETIVOS OPERATIVOS/MEDIDAS	PE	CC	INDICADORES	ASIGNACIÓN EPÍGRAFES MAP
	medio natural y potenciar la imagen del producto de cara al exterior.			Profesional Responsable? SI/NO 2. ¿Se ha elaborado el Código de Conducta Ambiental? SI/NO	
	OgPN 06. Garantizar y poner en valor los servicios culturales que presta el espacio y contribuir al acercamiento de la ciudadanía a sus valores naturales y culturales de una forma ordenada y segura.				
	OpPN 09. Regular el desarrollo de las actividades de uso público, turismo activo y ecoturismo en el Parque Natural para adecuarlas a la capacidad de uso de los recursos naturales.			¿Se ha establecido una regulación? SI/NO.	
036	Aplicación de la normativa establecida por los instrumentos de planificación del Parque Natural en relación con el régimen intervención para las actividades de uso público, turismo activo y ecoturismo.	A	-	Solicitud de autorizaciones vinculadas a las actividades de uso público, turismo activo y ecoturismo recibidas (n.º). Informes vinculados a las actividades de uso público, turismo activo y ecoturismo emitidos (n.º). Procedimientos sancionadores incoados a partir de las actas de denuncia levantadas (n.º).	E.1
	OpPN 10. Adecuar la oferta de equipamientos y servicios a la demanda de uso público y actividades recreativas, incorporando a la oferta actividades turísticas vinculadas a la actividad salinera, pesquera y acuícola.			¿Se ha establecido una regulación? SI/NO 3. Equipamientos de uso público funcionales establecidos por el Programa Sectorial de Uso Público por tipología (nº). 4. Empresas de turismo activo que desarrollan su actividad en el Parque Natural (nº).	



MEDIDA	OBJETIVOS GENERALES/OBJETIVOS OPERATIVOS/MEDIDAS	PE	CC	INDICADORES	ASIGNACIÓN EPÍGRAFES MAP
037	Elaboración de un programa sectorial de uso público.	A	-	¿Se ha realizado la actuación? SI/NO.	E.1
038	Actualización, homogeneización y en su caso mejora de la señalización del Parque Natural siguiendo las directrices del Manual de Señalización de Uso Público (Consejería de Medio Ambiente, 2005) y, en particular, la señalización de itinerarios cicloturísticos, ecuestres y para vehículos a motor.	B	-	Actuaciones realizadas en relación con la señalización del espacio (n.º).	E.1
039	Ordenación de los puntos y estructuras de fondeo en colaboración con las autoridades portuarias, Administración competente en costas, Capitanía Marítima, los Ayuntamientos y otras entidades.	B	-	¿Se ha realizado la actuación? SI/NO.	E.1
040	Impulso a la creación de senderos de uso público aprovechando los muros de vueltas de afuera de las fincas, compatibilizando la mejora del conocimiento del Parque Natural con el mantenimiento de esas estructuras.	B	-	Nuevos senderos creados (n.º).	E.1
041	Promoción de la implantación de sistemas de calidad en los establecimientos y servicios turísticos del espacio natural protegido.	B	-	Actuaciones realizadas para fomentar a implantación de sistemas de calidad en los establecimientos y servicios turísticos del espacio (n.º).	E.1
042	Instalación, en colaboración con las Administradores competentes, de puentes, pasarelas o pasos que faciliten un mejor acceso al Parque Natural de los habitantes de los núcleos de población del entorno próximo.	M	-	Actuaciones para la mejora de la accesibilidad peatonal (n.º).	E.1
OgPN 07. Contribuir a la conservación del patrimonio cultural y los servicios culturales que provee el espacio.					
OpPN 11. Mejorar el conocimiento de los elementos que forman parte del patrimonio cultural y etnográfico existente				¿Se ha establecido el Inventario de Recursos Culturales? si/no	
043	Elaboración de los estudios necesarios que permitan identificar los elementos muebles o inmuebles del patrimonio cultural que cumplan los requisitos para integrarse en el Inventario de Recursos Culturales del Parque Natural.	B	-	Nuevos elementos incluidos en el inventario de Recursos Culturales (n.º).	E.1
OpPN 12. Compatibilizar la puesta en valor del patrimonio cultural y etnográfico existente con la conservación de los recursos naturales.				Elementos del patrimonio cultural y etnográfico puestos en valor (n.º)	
044	Promoción del desarrollo de acuerdos de colaboración con las agencias de desarrollo local para el desarrollo de actividades de revalorización del patrimonio cultural y etnológico de la comarca geográfica del Parque Natural.	M	-	Acuerdos de colaboración con agencias de desarrollo local (n.º)	E.1
045	Recuperación y puesta en valor del patrimonio cultural del Parque Natural en colaboración con las Administraciones competentes. Al menos se abordarán las siguientes acciones: a) Ejecución del Proyecto de Restauración y Rehabilitación del Molino Mareal Río Arillo.	M	-	¿Se ha realizado la actuación? SI/NO.	E.1



MEDIDA	OBJETIVOS GENERALES/OBJETIVOS OPERATIVOS/MEDIDAS	PE	CC	INDICADORES	ASIGNACIÓN EPÍGRAFES MAP
	b) Ejecución del Proyecto de Restauración y Rehabilitación de la Casa Salinera de la salina Nuestra Señora de los Dolores.				
	OgPN 08 Garantizar que la ubicación y tipología de las edificaciones e infraestructuras responde a las necesidades que se derivan de los usos y aprovechamientos del espacio asegurando su compatibilidad con la conservación de los recursos naturales.				
	OpPN 13. Regular la implantación y mantenimiento de edificaciones e infraestructuras de manera que respondan a las necesidades que se derivan de los usos y aprovechamientos del espacio.			¿Se ha establecido una regulación? SI/NO.	
046	Aplicación de la normativa establecida por los instrumentos de planificación del Parque Natural en relación con el régimen de intervención aplicable a edificaciones e infraestructuras.	A	-	Solicitud de autorizaciones recibidas vinculadas a edificaciones e infraestructuras (n.º). Informes emitidos vinculados a edificaciones e infraestructuras (n.º). Procedimientos sancionadores incoados a partir de las actas de denuncia levantadas (n.º).	E.1
	OpPN 14. Mitigar los impactos ocasionados por la presencia de edificaciones e infraestructuras sobre los hábitats y especies y en particular sobre la conectividad ecológica.			Presencia de elementos que alteran la conectividad ecológica (n.º).	
047	Ejecución de actuaciones para mejorar la permeabilidad de las infraestructuras y elementos que ocasionen la fragmentación de hábitats, introduzcan efectos barrera significativos o dificulten los procesos de movilidad y dispersión de la fauna silvestre.	M	X	Actuaciones realizadas para mejorar la permeabilidad de infraestructuras y otros elementos (n.º).	E.2.a
048	Realización de los estudios que permitan la ordenación de las instalaciones de telecomunicaciones, definiendo lugares de ubicación preferente donde puedan concentrarse dichas instalaciones.	M	-	¿Se han realizado los estudios para la ordenación de las instalaciones de telecomunicaciones? SI/NO	E.3
049	Identificación de los tendidos eléctricos y aerogeneradores prioritarios para aplicar medidas correctoras que garanticen el cumplimiento de la normativa vigente en cuanto a la minimización de riesgos para la avifauna y prevención de incendios.	M	-	¿Se han identificado los tendidos eléctricos prioritarios para su corrección? SI/NO	E.3
050	Realización de estudios sobre el papel que el Parque Natural desempeña en la conectividad ecológica y como infraestructura verde.	B	X	¿Se han realizado estudios sobre conectividad e infraestructura verde? SI/NO	E.1



MEDIDA	OBJETIVOS GENERALES/OBJETIVOS OPERATIVOS/MEDIDAS	PE	CC	INDICADORES	ASIGNACIÓN EPÍGRAFES MAP
	OgPN 09. Avanzar en la implantación de conductas apropiadas de la ciudadanía en relación con la conservación de los valores naturales y culturales del Parque Natural.				
	OpPN 15. Favorecer el conocimiento y concienciación de la ciudadanía sobre los valores naturales y culturales del Parque Natural y el régimen de protección establecido.			Grado de conocimiento y concienciación de la ciudadanía (cualitativo)	
051	Realización de campañas de información, educación y concienciación ambiental orientadas a implicar activamente a los usuarios en la conservación del espacio y a fomentar conductas respetuosas en el desarrollo de los distintos usos y actividades permitidos en el Parque Natural.	M	X	Actuaciones realizadas de sensibilización y divulgación orientadas a la población local y usuarios del espacio (n.º).	E.1
052	Promoción, en colaboración con las Administraciones competentes, de la inclusión de los límites y normativa del Parque Natural en las cartas náuticas y cualquier otra cartografía oficial.	B	-	¿Se ha realizado la actuación? SI/NO.	E.1
053	Ejecución de actuaciones de voluntariado ambiental del espacio natural protegido, de acuerdo con los mecanismos que habilita la Ley 4/2018, de 8 de mayo, Andaluza del Voluntariado.	B	-	Actuaciones de voluntariado ambiental realizadas (nº)	E.1
	OpPN 16. Favorecer la participación de la ciudadanía en la toma de decisiones.			Aportaciones de la ciudadanía (n.º).	
054	Ejecución de actuaciones para facilitar la participación pública a través de canales de comunicación directa.	B	-	Actuaciones realizadas (n.º).	E.1
055	Se garantizará el correcto funcionamiento de la Junta Rectora.	M	-	Reuniones Junta Rectora (n.º).	E.1
	OgPN 10. Avanzar en el conocimiento de la realidad física y ecológica del espacio en el contexto de cambio global.				
	OpPN 17. Avanzar en el conocimiento del efecto del cambio climático sobre las especies, hábitats y servicios ecosistémicos más vulnerables.			Especies, hábitats y servicios ecosistémicos evaluados (n.º)	
056	Promoción de la realización de estudios sobre los efectos del cambio climático sobre las especies, hábitats y servicios ecosistémicos más vulnerables, y de medidas de gestión adaptativa adecuadas.	A	X	Estudios realizados para evaluar los efectos del cambio climático en las especies, hábitats o servicios ecosistémicos (nº).	E.2.a
057	Identificación de las áreas a potenciar como zonas húmedas con elevado valor de resiliencia para su puesta en valor como áreas de reserva frente a los efectos del cambio climático.	M	X	¿Se han identificado las áreas a potenciar por su valor de resiliencia?	E.2.a

MEDIDA	OBJETIVOS GENERALES/OBJETIVOS OPERATIVOS/MEDIDAS	PE	CC	INDICADORES	ASIGNACIÓN EPÍGRAFES MAP
				SI/NO	
	OpPN 18. Reducir las carencias de información sobre los aspectos más relevantes para la gestión del espacio.			Estudios e investigaciones realizados para la gestión del espacio (nº).	
058	Elaboración de un inventario de caminos públicos del Parque Natural.	B	-	¿Se ha realizado la actuación? SI/NO.	E.1
059	Creación y mantenimiento actualizado de un fondo documental de acceso público que contenga las publicaciones, trabajos en curso e investigaciones relevantes para la gestión del Parque Natural.	B	-	¿Se ha creado el fondo documental? SI/NO	E.1
060	Ejecución de actividades de formación continua dirigidas a los agentes de medio ambiente sobre temas de interés para la gestión de los HIC y especies relevantes presentes y, 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.	M	-	Actuaciones realizadas de formación continua dirigidas a los agentes de medio ambiente (n.º).	E.1
	OpPN 19. Disponer de las herramientas necesarias para el seguimiento y evaluación de las medidas establecidas.			Herramientas disponibles (n.º).	
061	Elaboración de una Memoria Anual de Actividades y Resultados del espacio natural protegido según el modelo de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía. Entre otros datos, dicha memoria incluirá información sobre las medidas de conservación que se apliquen en el ámbito de la ZEC y la ZEPA en cumplimiento de las obligaciones relativas a la Red Natura 2000 que establece la Directiva Hábitats.	M	-	¿Se ha realizado la memoria Anual? SI/NO.	E.1
062	Elaboración, con la periodicidad establecida en el PORN, del Informe de Evaluación que quedará integrado en la Memoria Anual de Actividades y Resultados el año que corresponda.	A	-	¿Se ha realizado el Informe de Evaluación? SI/NO.	E.1
063	Establecimiento de un protocolo para la recogida sistemática de los datos necesarios para la cumplimentación del sistema de indicadores que se establece en el presente Plan.	A	-	¿Se ha establecido el protocolo? SI/NO.	E.1
	OgPN 11. Avanzar en el desarrollo de herramientas que permitan una mejora en la gestión del espacio y en la participación de la ciudadanía en la toma de decisiones.				
	OpPN 20. Avanzar en la introducción de nuevas tecnologías en la gestión del espacio y en la participación de la ciudadanía.			Nuevas tecnologías disponibles para la gestión del espacio (nº).	
064	Ejecución de acciones para la aplicación de nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el Parque Natural.	B	-	Actuaciones para la aplicación de tecnologías de la información y la comunicación (TIC) (nº)	E.1



MEDIDA	OBJETIVOS GENERALES/OBJETIVOS OPERATIVOS/MEDIDAS	PE	CC	INDICADORES	ASIGNACIÓN EPÍGRAFES MAP
065	Implantación de una herramienta que permita la tramitación electrónica de expedientes de autorizaciones.	B	-	¿Se ha implantado la herramienta para la tramitación electrónica? SI/NO.	E.1

00305611



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

A modo de síntesis, en la tabla 4 se ofrece una relación de todos y cada uno de los hábitats y especies de interés comunitario así como las medidas que les aplican, indicando si están dirigidas a los HIC (**OpRN 01, OpRN 02, OpRN 03, OpRN 04 y OpRN 05**) o a las especies (**OpRN 06 y OpRN 07**). También se han destacado alguna de las medidas dirigidas a la conservación de los recursos naturales y los sistemas que integran el patrimonio natural (**OpPN 01 - OpPN 20**) que pueden tener una aplicación más directa sobre los HIC o especies de la Directiva Hábitats y Directiva Aves.

Tabla 4. Síntesis de las medidas que aplican a todos los objetos de conservación (HIC, especies del anexo I de la Directiva Aves, especies del anexo II de la Directiva Hábitats y otras especies consideradas prioridades de conservación).

Objetos de Conservación	Medidas vinculadas a los OpRN (ver códigos de medidas en Tabla 1)							Medidas vinculadas a los OpPN (ver códigos de medidas en Tabla 3)
	HIC					especies		
<i>Prioridad de Conservación: Estuarios y Marismas</i>	OpRN 01	OpRN 02	OpRN 03	OpRN 04	OpRN 05	OpRN 06	OpRN 07	OpPN 01 - OpPN 20
Prioridad de Conservación: Sistemas dunares								
HIC								
1110 Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda	001, 002, 003	004	005					022, 027, 028, 056
1130 Estuarios	001, 002, 003	004	005					022, 027, 028, 056
1140 Llanos fangosos o arenosos que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja	001, 002, 003	004	005					022, 027, 028, 056
1150* Lagunas costeras	001, 002, 003	004	005					022, 027, 028, 056, 057
1160 Grandes calas y bahías poco profundas	001, 002, 003	004	005					022, 027, 028, 056
1170 Arrecifes	001, 002, 003	004	005					022, 039, 056



Objetos de Conservación	Medidas vinculadas a los OpRN (ver códigos de medidas en Tabla 1)							Medidas vinculadas a los OpPN (ver códigos de medidas en Tabla 3)
	HIC					especies		
	OpRN 01	OpRN 02	OpRN 03	OpRN 04	OpRN 05	OpRN 06	OpRN 07	
Prioridad de Conservación: Estuarios y Marismas								
Prioridad de Conservación: Sistemas dunares								OpPN 01 - OpPN 20
1210 Vegetación anual pionera sobre desechos marinos acumulados	001, 002, 003	004	005					022, 056
1310 Vegetación anual pionera con <i>Salicornia</i> y otras especies de zonas fangosas o arenosas	001, 002, 003	004	005		008, 009, 010			022, 033, 056
1320 Pastizales de <i>Spartina</i> (<i>Spartinion maritimi</i>)	001, 002, 003	004	005		008, 009, 010			022, 033, 056
1410 Pastizales salinos mediterráneos (<i>Juncetalia maritimi</i>)	001, 002, 003	004	005		008, 009, 010			022, 033, 056
1420 Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (<i>Sarcocometea fruticosae</i>)	001, 002, 003	004	005		008, 009, 010			022, 033, 056
1510* Estepas salinas mediterráneas (<i>Limonietalia</i>)	001, 002, 003	004	005		008, 009, 010			022, 033, 056
2120 Dunas móviles de litoral con <i>Ammophila arenaria</i> (dunas blancas)	001, 002, 003	004	005	006, 007				022, 042, 056
2130* Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises)	001, 002, 003	004	005	006, 007				022, 042, 056
2250* Dunas litorales con <i>Juniperus</i> ssp.	001, 002, 003	004	005	006, 007				022, 042, 056
2260 Dunas con vegetación esclerófila del <i>Cisto-Lavanduetalia</i>	001, 002, 003	004	005	006, 007				022, 042, 056
2270* Dunas con bosques de <i>Pinus pinea</i> y/o <i>Pinus pinaster</i>	001, 002, 003	004	005	006, 007				022, 042, 056
Especies								
<i>Actitis hypoleucos</i>					008, 009, 010	013		016, 031, 057
<i>Anas acuta</i>					008, 009, 010	013		016, 022, 031, 057
<i>Anas crecca</i>					008, 009, 010	013		016, 022, 031, 057
<i>Anas platyrhynchos</i>					008, 009, 010	013		016, 017, 022, 031, 057
<i>Anguilla anguilla</i>						011, 012, 013	014	



Objetos de Conservación	Medidas vinculadas a los OpRN (ver códigos de medidas en Tabla 1)							Medidas vinculadas a los OpPN (ver códigos de medidas en Tabla 3)
	HIC					especies		
	OpRN 01	OpRN 02	OpRN 03	OpRN 04	OpRN 05	OpRN 06	OpRN 07	
Prioridad de Conservación: Estuarios y Marismas								
Prioridad de Conservación: Sistemas dunares								
<i>Aphanius baeticus</i>					008, 009, 010	011, 013		027, 028, 029, 030, 031, 047, 050, 056, 057
<i>Ardea alba</i>					008, 009, 010	011, 013		031, 049, 057
<i>Ardea cinerea</i>					008, 009, 010	013		016, 031, 049, 057
<i>Ardea purpurea</i>					008, 009, 010	011, 013		031, 049, 057
<i>Arenaria interpres</i>					008, 009, 010	013		016, 022, 031
<i>Asio flammeus</i>					008, 009, 010	011, 013		031
<i>Aythya ferina</i>					008, 009, 010	013		016, 031, 057
<i>Bubulcus ibis</i>					008, 009, 010	013		016, 031, 057
<i>Burhinus oedicnemus</i>					008, 009, 010	011, 013		017, 031
<i>Calandrella brachydactyla</i>					008, 009, 010	011, 013		017
<i>Calidris alba</i>					008, 009, 010	013		016, 022, 031
<i>Calidris alpina</i>					008, 009, 010	013		016, 022, 031
<i>Calidris canutus</i>					008, 009, 010	013		016, 022, 031
<i>Calidris ferruginea</i>					008, 009, 010	013		016, 022, 031
<i>Calidris minuta</i>					008, 009, 010	013		016, 022, 031
<i>Charadrius alexandrinus</i>					008, 009, 010	011, 013		017, 031, 057
<i>Charadrius dubius</i>					008, 009, 010	013		016, 017, 031, 057
<i>Charadrius hiaticula</i>					008, 009, 010	013		016, 031, 057
<i>Ciconia ciconia</i>					008, 009, 010	011, 013		031, 049, 057
<i>Ciconia nigra</i>					008, 009, 010	011, 013		031, 049, 057
<i>Circus aeruginosus</i>					008, 009, 010	011, 013		031, 057
<i>Cobitis paludica</i>			005		010	011, 013		027, 028, 029, 030, 031, 047, 050, 056, 057



Objetos de Conservación	Medidas vinculadas a los OpRN (ver códigos de medidas en Tabla 1)							Medidas vinculadas a los OpPN (ver códigos de medidas en Tabla 3)
	HIC					especies		
	OpRN 01	OpRN 02	OpRN 03	OpRN 04	OpRN 05	OpRN 06	OpRN 07	
<i>Cyanecula svecica</i>					008, 009, 010	011, 013		057
<i>Discoglossus galganoi</i>						011, 013		027, 028, 030, 047, 050, 056, 057
<i>Egretta garzetta</i>					008, 009, 010	011, 013		017, 031
<i>Emys orbicularis</i>			005			011, 013		027, 028, 029, 030, 031, 047, 050, 056, 057
<i>Fulica atra</i>					008, 009, 010	013		016, 017, 031
<i>Galerida cristata</i>					008, 009, 010	013		016, 017, 031
<i>Gallinago gallinago</i>					008, 009, 010	013		016, 031, 057
<i>Gallinula chloropus</i>					008, 009, 010	013		016, 017, 031, 057
<i>Glareola pratincola</i>					008, 009, 010	011, 013		017, 031, 057
<i>Grus grus</i>					008, 009, 010	011, 013		031, 049, 057
<i>Haematopus ostralegus</i>					008, 009, 010	013		016, 017, 031, 057
<i>Himantopus himantopus</i>					008, 009, 010	011, 013		017, 031, 057
<i>Hydroprogne caspia</i>					008, 009, 010	013		016, 017, 031, 057
<i>Larus audouinii</i>					008, 009, 010	011, 013		017, 031, 057
<i>Larus fuscus</i>					008, 009, 010	013		016, 017, 031, 057
<i>Larus genei</i>					008, 009, 010	011, 013		017, 031, 057
<i>Larus melanocephalus</i>					008, 009, 010	011, 013		017, 031, 057
<i>Larus michaellis</i>					008, 009, 010	013		016, 017, 031, 057
<i>Larus ridibundus</i>					008, 009, 010	013		016, 017, 031, 057
<i>Limonium ovalifolium (lanceolatum)</i>			005			011, 013		018, 019, 031, 056
<i>Limosa lapponica</i>					008, 009, 010	011, 013		017, 031, 057
<i>Limosa limosa</i>					008, 009, 010	013		016, 017, 031, 057



Objetos de Conservación	Medidas vinculadas a los OpRN (ver códigos de medidas en Tabla 1)							Medidas vinculadas a los OpPN (ver códigos de medidas en Tabla 3)
	HIC					especies		
	OpRN 01	OpRN 02	OpRN 03	OpRN 04	OpRN 05	OpRN 06	OpRN 07	
<i>Lullula arborea</i>					010	011, 013		
<i>Lutra lutra</i>					008, 009, 010	011, 013		022, 027, 028, 029, 030, 031, 047, 056, 057
<i>Mareca penelope</i>					008, 009, 010	013		016, 031, 057
<i>Mareca strepera</i>					008, 009, 010	013		016, 017, 031, 057
<i>Mauremys leprosa</i>			005			011, 013		027, 028, 029, 030, 031, 047, 050, 057
<i>Melanitta nigra</i>						013		016, 022, 031
<i>Melanocorypha calandra</i>					008, 009, 010	011, 013		
<i>Mergus serrator</i>					008, 009, 010	013		016, 031, 049, 057
<i>Motacilla flava</i>					008, 009, 010	013		016, 017, 057
<i>Narcissus viridiflorus</i>						011, 013		019, 031, 056
<i>Netta rufina</i>					008, 009, 010	013		016, 031, 049, 057
<i>Numenius arquata arquata</i>					008, 009, 010	013		016, 022, 031, 057
<i>Numenius phaeopus</i>					008, 009, 010	013		016, 022, 031, 057
<i>Nycticorax nycticorax</i>					008, 009, 010	011, 013		031, 049, 057
<i>Pandion haliaetus</i>					008, 009, 010	011, 013		022, 049, 031, 057
<i>Petromyzon marinus</i>					010	011, 012, 013	014	022, 027, 028, 030, 031, 050, 056
<i>Phalacrocorax carbo</i>					010	013		016, 022, 031, 057
<i>Phoenicopterus roseus</i>					008, 009, 010	011, 013		022, 031, 057
<i>Platalea leucorodia</i>					008, 009, 010	011, 013		015, 022, 031, 049, 057
<i>Plegadis falcinellus</i>					008, 009, 010	011, 013		031, 057
<i>Pluvialis apricaria</i>					008, 009, 010	011, 013		031
<i>Pluvialis squatarola</i>					008, 009, 010	013		016, 022, 031



Objetos de Conservación	Medidas vinculadas a los OpRN (ver códigos de medidas en Tabla 1)							Medidas vinculadas a los OpPN (ver códigos de medidas en Tabla 3)
	HIC					especies		
	OpRN 01	OpRN 02	OpRN 03	OpRN 04	OpRN 05	OpRN 06	OpRN 07	
<i>Podiceps cristatus</i>					008, 009, 010	013		016, 031, 057
<i>Podiceps nigricollis</i>					008, 009, 010	013		016, 031, 057
<i>Porphyrio porphyrio</i>					010	011, 013		017, 031, 057
<i>Pseudochondrostoma willkommii</i>			005			011, 013		027, 028, 029, 030, 031, 047, 050, 056, 057
<i>Recurvirostra avosetta</i>					008, 009, 010	011, 013		017, 031, 057
<i>Saxicola torquatus</i>					008, 009, 010	013		016, 017
<i>Spatula clypeata</i>					010	013		016, 031, 057
<i>Sterna hirundo</i>					010	011, 013		022, 031
<i>Sternula albifrons</i>					010	011, 013		017, 031, 057
<i>Sylvia conspicillata</i>						013		016
<i>Tachybaptus ruficollis</i>					008, 009, 010	013		016, 017, 031, 057
<i>Tadorna tadorna</i>					008, 009, 010	013		016, 017, 031, 057
<i>Thalasseus sandvicensis</i>					008, 009, 010	011, 013		017, 031, 057
<i>Tringa erythropus</i>					008, 009, 010	011, 013		031, 057
<i>Tringa glareola</i>					008, 009, 010	013		016, 031, 057
<i>Tringa nebularia</i>					008, 009, 010	013		016, 031, 057
<i>Tringa ochropus</i>					008, 009, 010	013		016, 031, 057
<i>Tringa stagnatilis</i>					010	013		016, 031, 057
<i>Tringa totanus</i>					010	013		016, 031, 057
<i>Vanellus vanellus</i>					010	013		016, 031, 057



ANEXO III
PLAN DE ORDENACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES DEL
PARQUE NATURAL DEL ESTRECHO Y DEL PARAJE NATURAL PLAYA DE LOS LANCES

00305611



Anexo III. Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Natural del Estrecho y del Paraje Natural Playa de Los Lances

1. Introducción.....	4
1.1. Ámbito de aplicación.....	4
1.2. Objetivo, alcance y contenidos.....	5
1.3. Encuadre.....	6
2. Caracterización general del espacio.....	8
2.1. Localización.....	8
2.2. Síntesis de los valores ambientales y culturales.....	9
2.2.1. Características ecológicas.....	10
2.2.2. Paisaje.....	43
2.2.3. Patrimonio cultural.....	48
2.3. Usos del suelo y aprovechamientos de los recursos.....	52
2.3.1. Usos del suelo.....	52
2.3.2. Aprovechamientos forestales.....	54
2.3.3. Acuicultura, pesca marítima y marisqueo.....	56
2.3.4. Actividad cinegética.....	58
2.3.5. Actividades agrícolas.....	59
2.3.6. Actividades ganaderas.....	61
2.3.7. Actividades turísticas.....	63
2.3.8. Otros usos y actividades.....	66
2.4. Estructura territorial e infraestructuras.....	67
2.4.1. Población y sistema de asentamientos.....	67
2.4.2. Infraestructuras básicas.....	70
2.4.3. Prevención y lucha contra incendios forestales.....	74
2.5. La defensa nacional.....	75
2.6. Uso público.....	77
2.7. Educación ambiental, comunicación y participación social.....	81
2.8. Régimen de propiedad.....	82
2.8.1. Montes públicos.....	82
2.8.2. Vías pecuarias.....	84
2.8.3. Dominio público hidráulico.....	85
2.9. Planeamiento urbanístico y territorial, y otros planes y proyectos con incidencia en el espacio.....	86
2.9.1. Planeamiento urbanístico.....	86
2.9.2. Planeamiento territorial.....	87
2.9.3. Otros planes y proyectos con incidencia en el espacio.....	90
3. Identificación de las prioridades de conservación de la ZEC y de la ZEPA.....	100
3.1. Criterios para la selección de las prioridades de conservación de la ZEC y de la ZEPA.....	101
3.2. Prioridades de conservación de la ZEC y de la ZEPA.....	102
4. Diagnóstico.....	106
4.1. Diagnóstico de elementos de interés general para el ámbito del Plan.....	107
4.1.1. En relación con los servicios ecosistémicos.....	107
4.1.2. En relación con los recursos hídricos.....	113
4.1.3. En relación con la erosión.....	118
4.1.4. En relación con el paisaje.....	120
4.1.5. En relación con el patrimonio geológico y geomorfológico.....	120

4.1.6. En relación con la conectividad ecológica y la infraestructura verde.....	121
4.1.7. En relación con el cambio climático.....	126
4.1.8. En relación con la vegetación.....	135
4.1.9. En relación con los recursos agrarios.....	136
4.1.10. En relación con los recursos pesqueros, marisqueros y la acuicultura.....	137
4.1.11. En relación con el uso público y los recursos turísticos.....	137
4.2. Diagnóstico de las prioridades de conservación de la ZEC y de la ZEPA.....	139
4.2.1. Especies arrecifales.....	140
4.2.2. Sistemas dunares.....	152
4.2.3. Humedal Playa de Los Lances.....	157
4.2.4. Acantilados costeros.....	160
4.2.5. Cetáceos.....	162
4.2.6. Narciso verde.....	168
4.2.7. Alimoche.....	170
4.2.8. Salinete.....	173
5. Presiones y amenazas sobre las prioridades de conservación de la ZEC Y de la ZEPA.....	175
6. Objetivos generales.....	180
6.1. Objetivos generales vinculados a la conservación de hábitats y especies de interés comunitario (OgRN)...	180
6.2. Objetivos generales vinculados a la conservación de los recursos naturales y los sistemas que integran el patrimonio natural (OgPN).....	180
7. Ordenación y zonificación.....	181
7.1. Criterios y directrices generales para la ordenación del espacio natural protegido.....	181
7.1.1. Con carácter general.....	181
7.1.2. Conservación de los recursos naturales y culturales.....	182
7.1.3. Aprovechamiento sostenible.....	184
7.1.4. Uso público y actividades turísticas vinculadas al medio natural.....	186
7.1.5. Educación y voluntariado ambientales.....	187
7.1.6. Investigación.....	188
7.1.7. Infraestructuras.....	188
7.1.8. Régimen del suelo y ordenación urbana.....	189
7.1.9. Actuaciones edificatorias.....	190
7.2. Zonificación.....	191
7.2.1. Zonas de Reserva. Zonas A.....	192
7.2.2. Zonas de Regulación Especial. Zonas B.....	195
7.2.3. Zonas de Regulación Común. Zonas C.....	197
7.2.4. Zonas Excluidas. Zonas E.....	198
8. Normativa.....	200
8.1. Vigencia, adecuación y evaluación.....	200
8.1.1. Vigencia.....	200
8.1.2. Adecuación.....	200
8.1.3. Seguimiento y evaluación del Plan.....	201
8.2. Régimen de intervención administrativa.....	202
8.3. Régimen general de actividades y actuaciones en suelo rústico.....	203
8.3.1. De carácter general.....	203
8.3.2. Actividades de pesca, marisqueo y cultivos marinos.....	204
8.3.3. Actividades agrarias.....	204
8.3.4. Actividades de uso público, turismo activo y ecoturismo.....	206
8.3.5. Actividades de investigación.....	211
8.3.6. Creación, mejora y mantenimiento de infraestructuras.....	212
8.3.7. Actuaciones edificatorias.....	216
8.3.8. Otros usos y actividades.....	217
8.4. Procedimientos.....	218

8.5. Normas particulares.....	220
8.5.1. Zonas de Reserva. Zonas A1, A2 y A3.....	220
8.5.2. Zonas de Regulación Especial. Zonas B1, B2, B3 y B4.....	222
8.5.3. Zonas de Regulación Común. Zonas C.....	224
9. Instrumentación del plan.....	225
9.1. Criterios de aplicación.....	225
9.2. Marco de acción prioritaria de la Red Natura 2000.....	226
10. Indicadores.....	227
11. Cartografía de ordenación.....	230

1. Introducción

1.1. Ámbito de aplicación

El presente Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (en adelante PORN) incluye en su ámbito de aplicación el Parque Natural del Estrecho, declarado mediante el Decreto 57/2003, de 4 de marzo, de declaración del Parque Natural del Estrecho. Dentro de los límites del Parque Natural se incluye el Paraje Natural Playa de Los Lances, declarado por la Ley 2/1989, de 18 de julio, por la que se aprueba el Inventario de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y se establecen medidas para su protección, y el Monumento Natural Duna de Bolonia, declarado por el Decreto 226/2001, de 2 de octubre, por el que se declaran determinados Monumentos Naturales de Andalucía.

Los límites del Parque Natural son los establecidos en el Decreto 57/2003, de 4 de marzo, de declaración del Parque Natural del Estrecho. Los límites del Paraje Natural Playa de Los Lances fueron establecidos en la Ley 2/1989, de 18 de julio, y, mediante el Decreto 308/2002, de 23 de diciembre, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de Recursos Naturales del Frente Litoral Algeciras-Tarifa, su representación gráfica fue precisada a escala de detalle. Derogado el Decreto 308/2002, de 23 de diciembre, en el epígrafe 11 del presente plan se representan los límites del Paraje Natural Playa de Los Lances sobre la ortofotografía color (Plan Nacional de Ortofotografía Aérea, PNOA. Instituto Geográfico Nacional. Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana 2019). En el mismo epígrafe 11 y sobre la misma base cartográfica quedan representados los límites del Parque Natural del Estrecho.

Así mismo, y por solaparse en el mismo lugar, el PORN es de aplicación a la Zona Especial de Conservación (en adelante ZEC), declarada mediante el Decreto 493/2012, de 25 de septiembre, por el que se declaran determinados lugares de importancia comunitaria como Zonas Especiales de Conservación de la Red Ecológica Europea Natura 2000 en la Comunidad Autónoma de Andalucía, y la Zona de Especial Protección para las Aves (en adelante ZEPA), designada en 1993, e inscrita en el Registro de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía, de acuerdo con el mandato establecido en la disposición transitoria séptima de la Ley 18/2003, de 29 de diciembre, por la que se aprueban medidas fiscales y administrativas.

Respecto a los límites de la ZEC son los establecidos en el Decreto 493/2012, de 25 de septiembre. Los límites de la ZEPA, de acuerdo con lo dispuesto en el mencionado Decreto 493/2012, de 25 de septiembre, son coincidentes con los límites de la ZEC. En el epígrafe 11 del presente Plan se representan dichos límites sobre la ortofotografía color (Plan Nacional de Ortofotografía Aérea, PNOA. Instituto Geográfico Nacional. Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana 2019).

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

Así mismo, el ámbito del presente plan forma parte de la Reserva de la Biosfera Intercontinental de Mediterráneo Andalucía (España)-Marruecos (en adelante, RBIM), por lo que sus disposiciones se corresponden con el plan de gestión de la RBIM en la parte que le corresponde.

1.2. Objetivo, alcance y contenidos

La planificación del Parque Natural del Estrecho se articula mediante los instrumentos de planificación establecidos por la normativa vigente, el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (en adelante PORN) y el Plan Rector de Uso y Gestión (en adelante PRUG). Ambos planes, que se complementan en cuanto a sus contenidos y determinaciones dando lugar a un sistema jerárquico de planificación en cascada, se elaboran con la finalidad de adecuar la ordenación y gestión de este espacio a los principios inspiradores de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre y, a su vez, dar cumplimiento a las obligaciones que de ella se derivan, en particular la aprobación del correspondiente Plan de Gestión de la Red Natura 2000.

Por ello, ambos Planes tienen la consideración de Plan de Gestión de la ZEC y ZEPA Estrecho, dando así cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 29.2 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, en cuanto al deber de integrar en un mismo documento los mecanismos de planificación de las distintas figuras de protección que se solapan en un ámbito geográfico (Parque Natural, Paraje Natural, ZEC y ZEPA), al objeto de que los diferentes regímenes aplicables en función de cada categoría de protección conformen un todo coherente. Del mismo modo ambos Planes dan cumplimiento a los compromisos adquiridos para la RBIM en la parte que le corresponde.

Respecto a su contenido, el PORN introduce como novedad, en respuesta a los requerimientos de la Red Natura 2000, el inventario de los hábitats y especies de interés comunitario presentes en cada espacio, la identificación de las prioridades de conservación y el diagnóstico del grado de conservación de las mismas, así como de los principales impactos y amenazas. Así mismo, establece los objetivos generales vinculados a la conservación de hábitats y especies de interés comunitario; los objetivos generales vinculados a la conservación de los recursos naturales y los sistemas que integran el patrimonio natural; zonifica y asigna los usos al territorio y establece, entre otras cuestiones, las limitaciones generales y específicas que respecto de los usos y actividades hayan de establecerse, el régimen de intervención administrativa sobre dichos usos y actividades y los criterios orientadores de las diversas políticas sectoriales. Las disposiciones contenidas en el Plan constituyen un límite de cualesquiera otros instrumentos de ordenación territorial o física, prevaleciendo sobre los ya existentes.

El PORN se adapta a los requerimientos de la Directiva de Servicios, en orden a contribuir a reducción de cargas y a la simplificación administrativa, e introduce como novedad, de conformidad con lo dispuesto en el art. 15.bis de la Ley 2/1989, de 18 de julio y en el marco de lo dispuesto en el art. 69 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo, Común de las Administraciones Públicas, la "comunicación" como régimen de intervención administrativa más flexible. Al mismo tiempo elimina la doble autorización en un gran número de casos.

Para su redacción se han tenido en consideración los cambios acontecidos en el contexto de las circunstancias ambientales, sociales, legales y económicas del espacio, considerando la experiencia emanada del desarrollo y aplicación del anterior Plan, el PORN del Frente Litoral de El Estrecho, (Decreto 308/2002, de 23 de diciembre, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de Recursos Naturales del Frente Litoral Algeciras-Tarifa y Decreto 262/2007, de 16 de octubre, por el que se aprueba el Plan Rector de Uso y Gestión del Parque Natural del Estrecho y se modifica el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Frente Litoral Algeciras-Tarifa, aprobado por Decreto 308/2002, de 23 de diciembre) y atendiendo a los aspectos derivados del avance en el estado del conocimiento relativo a los recursos naturales y los procesos ecológicos del territorio y de la aplicación de las nuevas tecnologías disponibles.

1.3. Encuadre

El presente PORN se enmarca en el nuevo marco normativo vigente, teniendo en consideración los cambios que se han producido desde la aprobación de la planificación anterior. Los principales cambios son los derivados de la aprobación y aplicación de las siguientes referencias normativas e instrumentos de planificación relacionados con la Red Natura 2000, la bio y geodiversidad, los humedales y los recursos hídricos, la calidad ambiental, el cambio climático y la planificación ecológica, la planificación territorial, el desarrollo sostenible o la simplificación de los procedimientos administrativos.

En materia de protección, conservación y gestión de la biodiversidad son referencias imprescindibles, entre otras, la Ley 8/2003, de 28 de octubre, de la Flora y la Fauna Silvestres; la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, el Decreto 23/2012, de 14 de febrero, por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y la fauna silvestres y sus hábitats; los planes de recuperación y conservación de determinadas especies silvestres y hábitats protegidos, y sus correspondientes programas de actuación, así como la Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de la Biodiversidad, aprobada por Acuerdo de 27 de septiembre de 2011, del Consejo de Gobierno.

En materia de conservación y uso sostenible de la geodiversidad y del patrimonio geológico también es referencia imprescindible la mencionada Ley 42/2007, de 13 de diciembre, así como la Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de Geodiversidad, aprobada por Acuerdo de 5 de octubre de 2010, del Consejo de Gobierno.

En materia de ordenación territorial hay que hacer referencia al Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA) publicado mediante el Decreto 206/2006, de 28 de noviembre, por el que se adapta el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía a las resoluciones aprobadas por el Parlamento de Andalucía en sesión celebrada los días 25 y 26 de octubre de 2006 y se acuerda su publicación, que define el modelo territorial de Andalucía y que constituye una referencia imprescindible para la aplicación coherente de las políticas públicas con incidencia territorial. Además, la elaboración de la nueva planificación ambiental de este espacio es coherente con las determinaciones establecidas en el Plan de Ordenación del Territorio del Campo de Gibraltar, (Decreto 370/2011, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Plan de Ordenación del Territorio del Campo de Gibraltar (Cádiz) y se crea su Comisión de Seguimiento) y redactado en cumplimiento de la Ley 1/1994, de 11 de enero, de Ordenación del Territorio de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Particular mención merece el traspaso a la Comunidad Autónoma de Andalucía de las funciones y servicios del Estado en materia de ordenación y gestión del litoral, desarrollando así lo dispuesto en el Estatuto de Autonomía de Andalucía, y formalizado mediante el Real Decreto 62/2011, de 21 de enero, sobre traspaso de funciones y servicios de la Administración del Estado a la Comunidad Autónoma de Andalucía en materia de ordenación y gestión del litoral.

En materia de aguas, el marco de referencia viene determinado por la Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000, por la que se establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política de aguas; por la Ley 9/2010, de 30 de julio, de Aguas para Andalucía, por el Plan Hidrológico de la demarcación hidrográfica de Guadalete y Barbate (en adelante PHGB) vigente (Real Decreto 689/2023, de 18 de julio, por el que se aprueban los Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas, del Guadalete y Barbate y del Tinto, Odiel y Piedras).

Asimismo, una referencia imprescindible en materia de prevención ambiental, ha sido el conjunto de principios recogidos en el artículo 3 de la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental y su modificación posterior por la Ley 3/2015, de 29 de diciembre, de Medidas en Materia de Gestión Integrada de Calidad Ambiental, de Aguas, Tributaria y de Sanidad Animal.

El presente Plan también contribuirá al desarrollo de la política ambiental andaluza marcada en el Acuerdo de 14 de febrero de 2012, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan de Medio Ambiente de Andalucía Horizonte 2017, en el Acuerdo de 5 de junio de 2018, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba a Estrategia Andaluza de Desarrollo Sostenible 2030 y en el Acuerdo de 25 de septiembre de 2018, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba la Estrategia para la Generación de Empleo Medioambiental en Andalucía 2030. En lo referente al Paraje Natural, el presente Plan, en cuanto contribuye a conservar la integridad ecológica de los humedales existentes en su ámbito territorial, se enmarca en las líneas básicas de actuación que establece el Programa de Acción del Plan Andaluz de Humedales, documento aprobado mediante la Resolución 4 de noviembre de 2002, de la entonces denominada Dirección General de la Red de Espacios Naturales Protegidos y Servicios Ambientales.

Se ha considerado igualmente en la redacción del presente Plan la plena incorporación del cambio climático como uno de los principales impulsores de cambio global y, por tanto, de factores de presión y amenaza sobre el espacio natural protegido. El enfoque propuesto en este sentido atiende a lo dispuesto en la Estrategia Andaluza de Cambio Climático (Acuerdo de 3 de septiembre de 2002, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba la adopción de una estrategia autonómica ante el cambio climático) y en el Plan Andaluz del Acción por el Clima (PAAC) 2021-2030 (aprobado por el Decreto 234/2021, de 13 de octubre). Incluyendo los programas mitigación, adaptación, comunicación y participación que se detallan en sus Anexos VII al IX. También se ha tenido en cuenta la Ley 8/2018, de 8 de octubre, de medidas frente al cambio climático y para la transición hacia un nuevo modelo energético en Andalucía.

El presente Plan incluye, asimismo, una primera aproximación al diagnóstico de los servicios que los ecosistemas del ámbito del Plan aportan al bienestar humano, en consonancia con lo dispuesto en la Ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad y en la Estrategia de la UE sobre la biodiversidad hasta 2020: nuestro seguro de vida y capital natural.

En la elaboración del Plan se ha tenido en cuenta también el Plan Director para la Mejora de la Conectividad Ecológica en Andalucía, una estrategia de infraestructura verde, aprobado por Acuerdo de 12 de junio de 2018, del Consejo de Gobierno, en el marco de lo dispuesto en el artículo 15 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre.

En materia de desarrollo sostenible hay que citar el Decreto 79/2018, de 10 de abril, por el que se aprueba el I Plan de Desarrollo Sostenible del Parque Natural del Estrecho y su Área de Influencia Socio-Económica y el Programa Operativo Horizonte 2019, así como la Estrategia Andaluza de Desarrollo Sostenible 2030, aprobada por Acuerdo de 5 de junio de 2018, del Consejo de Gobierno, así como el desarrollo de una de sus áreas estratégicas (competitividad y empleo) que se materializó con la aprobación de la Estrategia para la Generación de Empleo Medioambiental en Andalucía 2030.

En este sentido, en materia de turismo es esencial la referencia al Plan General de Turismo Sostenible de Andalucía META 2027, aprobado por el Decreto 218/2021, de 7 de septiembre, así como la Estrategia

Integral de Fomento del Turismo de Interior Sostenible de Andalucía Horizonte 2020 (EIFTISA H2020), que fue aprobada mediante el Decreto 77/2016, de 22 de marzo, de 2016.

En cuanto a simplificación de procedimientos administrativos y en el marco de las iniciativas de la Unión Europea en esta cuestión, es referencia el Decreto 622/2019, de 27 de diciembre, de administración electrónica, simplificación de procedimientos y racionalización administrativa de la Junta de Andalucía, que regula aspectos horizontales de la actividad administrativa para hacerla más simple, sencilla, ágil y accesible a la ciudadanía.

2. Caracterización general del espacio

2.1. Localización

El ámbito de aplicación del Plan se localiza en el extremo sur de la Península Ibérica, en la margen norte o europea del Estrecho de Gibraltar, entre las costas atlántica y mediterránea de la provincia de Cádiz y ocupando parte de los términos municipales de Algeciras y Tarifa. Su carácter marítimo-terrestre le aporta una elevada diversidad de ecosistemas y paisajes, siendo el Parque Natural del Estrecho contenido en su ámbito uno de los tres parques naturales de la Comunidad Autónoma de Andalucía que incluye una franja marina.

El ámbito de aplicación del Plan tiene una extensión aproximada de 19.181 ha y está conformado por dos sectores separados, situados respectivamente al Oeste y al Este del núcleo urbano de Tarifa y que presentan características y orientaciones de sus costas diferentes (ONO-ESE y O+SO-ENE respectivamente). La línea de costa, en el interior de este espacio, alcanza una longitud de más de 60 km, presentando un aspecto aplacerado con mayor predominio de playas de arena en su extremo occidental y un perfil abrupto de naturaleza rocosa en el oriental.

Figura 1. Localización



Tabla 1. Municipios que forman parte del ámbito del Plan

Municipio	% de la superficie del ámbito del Plan perteneciente al municipio	% de la superficie del municipio incluida dentro del ámbito del Plan
Tarifa	39	18
Algeciras	12	27
Territorio marítimo	49	-

En el ámbito marino, de acuerdo con el trazado de las líneas de base recta, aproximadamente el 70% de la superficie comprendida entre Cabo de Gracia y la Isla de Tarifa son aguas interiores; mientras que entre la Isla de Tarifa y Punta Acebuche, apenas el 20% está considerado bajo esta denominación; por último, en la Ensenada de Getares, entre Punta Carnero y la Punta de San García, el 100% de la superficie tiene esta consideración.

2.2. Síntesis de los valores ambientales y culturales

2.2.1. Características ecológicas

2.2.1.1. Clima

La situación geográfica de la zona en la que se enclava el ámbito del presente Plan, al sur de la Península Ibérica y entre el Océano Atlántico y el Mar Mediterráneo, y su régimen térmico y pluviométrico permiten asociarla al clima mediterráneo. Los principales elementos que caracterizan la dinámica atmosférica son el frente polar, responsable de las precipitaciones en invierno y en primavera, y el anticiclón de las Azores, que genera una gran estabilidad atmosférica durante buena parte del año, sobre todo en verano. Esto conduce a un modelo general en el que se suceden inviernos suaves y lluviosos y veranos cálidos y secos, atemperados por la influencia marítima.

La temperatura media anual no es muy elevada (17,5°C). Además, la situación costera propicia que apenas se produzcan oscilaciones térmicas a lo largo del año, no observándose fenómenos como las heladas.

La precipitación media anual es extremadamente variable en el ámbito del Plan. El gradiente de variación de la precipitación media anual puede ser en aproximadamente 5 km de casi 800 litros (de 603 a 1.399 mm valores mínimos y máximos, respectivamente¹) Estas precipitaciones se distribuyen de forma irregular, produciéndose la mayor parte de ellas en invierno y primavera, debido al desplazamiento hacia el sur del anticiclón de las Azores y la penetración de las perturbaciones frontales asociadas al frente polar. En cambio, en otoño son menores y en verano muy escasas. El hecho de encontrarse en un espacio costero abierto a la influencia de los sistemas de frentes determina la existencia de precipitaciones ligeramente superiores a las habituales del clima mediterráneo, que se dan incluso en meses de verano, a diferencia de lugares cercanos pero del interior como es la Serranía de Grazalema. En los últimos años se ha observado una tendencia hacia el descenso de las precipitaciones y al aumento de los periodos de sequía.

El balance hídrico, que permite valorar la disponibilidad de agua por parte de la vegetación a lo largo del año, evidencia la existencia de un fuerte déficit hídrico, lo que ha obligado a la vegetación a desarrollar mecanismos de defensa ante estas situaciones extremas.

Los vientos característicos de esta zona son predominantemente del Este y en menor medida del Noroeste, con rachas medias de más de 125 Km/h. El patrón de vientos varía a lo largo del año, siendo menos intensos aunque más regulares durante el verano y más fuertes y variables durante el invierno.

Dentro de los elementos que caracterizan el clima, el viento constituye un factor fundamental como determinante de las características medioambientales, ya que su fuerza y constancia produce una serie de adaptaciones en la vegetación arbórea. Esto contribuye a generar un paisaje característico de gran valor.

¹ Valores de precipitación media anual desde 1971 a 2000

2.2.1.2. Oceanografía

A una escala regional, el sistema hidrodinámico en la plataforma continental del Estrecho está controlado por la corriente de agua superficial noratlántica que, siguiendo la dirección de la costa, barre el margen continental introduciéndose en el Mediterráneo. No se apreció en el ámbito del Plan la influencia directa del flujo mediterráneo de salida, que discurre a mayor profundidad sin introducirse en la plataforma, a pesar de que la profundidad de la interfase entre ambas masas de agua varíe significativamente espacial y temporalmente.

Así, la estructura del flujo a través del Estrecho presenta fuertes fluctuaciones debidas a la superposición de otros flujos asociados a fenómenos dinámicos de diferente frecuencia, tales como los flujos mareales de dominancia semidiurna, flujos subinerciales relacionados con las variaciones de presión atmosférica y viento, así como flujos de largo periodo de carácter estacional o interanual. En concreto, la intensidad de la corriente de marea es capaz de invertir el flujo entrante superficial de agua atlántica en toda la sección del Estrecho. Además, el flujo está fuertemente afectado por la batimetría y el contorno de la costa, por lo que los máximos valores de intensidad de la corriente se encuentran en la mínima sección del Estrecho.

A mayor escala, la hidrodinámica litoral está controlada por la acción combinada de la marea, el oleaje y el viento. La marea en la zona es de tipo semidiurno, con dos ciclos completos (2 pleamares y 2 bajamares) a lo largo del día, presentando uno de los ciclos mayor amplitud que el otro. Esta oscilación se debe casi exclusivamente al régimen de marea atlántico, pues el efecto directo del potencial generador de marea en el mar Mediterráneo es despreciable debido a su relativo pequeño tamaño. La oscilación apreciable en la costa oriental del ámbito del Plan se debe por tanto a la propagación de la onda de marea desde el Atlántico y la amplitud de la marea en aquella supone menos de la mitad que en el sector occidental. Así, el rango máximo de la marea en el puerto de Tarifa, situado en la zona central del ámbito, es 1,61 m, el menor esperado en el Golfo de Cádiz. La onda presenta además un carácter estacionario, con una relación de fase entre el nivel del mar y la corriente cercana a 90°. Con ello, el sentido de las corrientes mareales es hacia el Mediterráneo entre pleamar y bajamar o vaciante y hacia el Atlántico entre bajamar y pleamar o llenante, favorecidas o contrarrestadas por las corrientes generadas por las direcciones predominantes del viento y el oleaje. La contraposición de vientos de levante y poniente predominantes en la zona tienen una incidencia directa y significativa en la circulación local.

Según datos obtenidos de boya WANA de Puertos del Estado situada frente a Tarifa (35,93°N, 5,75°O), el oleaje en la zona presenta dos familias de direcciones predominantes, ONO-OSO y ENE-ESE. Dada la diferente orientación de la costa de los sectores occidental y oriental del ámbito del Plan, cuyo punto de inflexión es además el de menor sección del Estrecho, el oleaje con incidencia significativa en el sector occidental es el de poniente, mientras que en el sector oriental es el de levante.

Las direcciones predominantes del oleaje incidente en la costa generan una corriente de deriva litoral hacia el E-SE en el ámbito occidental del Plan, responsable de un transporte neto de sedimento en dicha dirección y, con ello, de la construcción de las flechas litorales que conforman las ensenadas de Bolonia, Valdevaqueros y Los Lances.

En primera aproximación, la importancia y distribución de temporales en el Golfo de Cádiz y Estrecho está relacionada con la oscilación del Atlántico Norte (NAO), o fluctuación en la diferencia de presión atmosférica entre la baja islandesa y la alta de Azores, que controla la dirección e intensidad de los vientos del

oeste en el Atlántico. Situaciones con un valor positivo del índice NAO están asociados a una baja actividad ciclónica en el sur de Europa y viceversa. Debido a ello, la recurrencia, duración e intensidad de los temporales presentan una importante variabilidad interanual, constatada a partir de diferentes métodos de análisis, que coinciden en una recurrencia de los temporales de mayor intensidad cada 2-3 ó 6-7 años.

2.2.1.3. Geología, geomorfología y edafología

El ámbito de aplicación del Plan se encuentra incluido en el dominio geológico conocido como Arco de Gibraltar, constituido por la unión de cadenas montañosas magrebíes y béticas. Ambas cadenas presentan dos dominios homólogos y bien diferenciados: las zonas internas y las zonas externas, a las que también hay que añadir un tercer dominio, con posición geográfica intermedia y que constituyen las unidades alóctonas de materiales flyschs, secuencias sedimentarias en las que se alternan materiales duros como areniscas, y en ocasiones calizas, y materiales blandos como arcillas y margas, originadas en zonas profundas del océano por corrientes de turbidez.

Las diferentes unidades geológicas que constituyen las áreas litorales del Estrecho de Gibraltar son el resultado de una larga evolución natural, donde han intervenido multitud de factores y donde cada unidad geomorfológica y estructural representa la evidencia de una herencia pasada en la que dominaban otras condiciones distintas de las actuales.

Las características geológicas de la zona se deben a los acontecimientos pasados de la evolución del primigenio mar de Thetis en el entorno de la confluencia de los continentes europeo y africano, interludio que enlaza el Océano Atlántico con el Mar Mediterráneo. Por este motivo, el litoral de la zona tiene un gran interés desde el punto de vista geológico.

La singularidad de los materiales flyschs dentro de la geología peninsular y europea, unido al extraordinario valor científico de las formaciones sedimentarias pliocuaternarias y los procesos neotectónicos existentes, permite caracterizar la zona como un lugar destacado para el estudio de determinados procesos geológicos a escala mundial.

Dentro de los elementos geomorfológicos existentes cabe destacar por su interés:

- Las formaciones kársticas submarinas existentes en la zona cercana al límite occidental del espacio natural protegido.
- Las marmitas de gigante en la zona de Punta Camarinal.
- Los afloramientos de las unidades flysch en el litoral, que se continúan hacia el mar, especialmente las que se sitúan en el tramo oriental del espacio (Tarifa-Punta Carnero).
- Las dunas cuaternarias de la Ensenada de Valdevaqueros.
- Las playas del litoral.

La riqueza excepcional de los modelados geológicos existentes en la zona y su buen estado de conservación, representan una pequeña porción de lo que antaño fueron.

Considerando los límites del ámbito emergido de la zona, el edificio tectónico de los flyschs alóctonos está ampliamente representado, especialmente desde el límite occidental (Cabo de Gracia) hasta la Ensenada de Valdevaqueros. Desde este punto, hasta el límite oriental de la zona (Punta Carnero), el sector emergido queda restringido a una orla costera de aproximadamente 100-200 m de anchura constituida principalmente por terrenos postorogénicos y los flyschs de la unidad de Algeciras. Las unidades litoestratigráficas que afloran en la zona emergida son las siguientes:

- Unidad de Algeciras
- Unidad de los Nogales
- Unidad de Bolonia
- Unidad de Aljibe
- Unidad de Facinas
- Unidad de Almachal

En la zona, los depósitos postorogénicos se presentan en amplias extensiones a lo largo de todo el frente costero, especialmente en el sector occidental: Punta Camarinal, Ensenadas de Bolonia y Valdevaqueros y núcleo de Tarifa. En la zona oriental aparecen en la Ensenada del Tolmo, Punta del Fraile y al norte de Punta Carnero.

La zona se enmarca en el “Complejo del Campo de Gibraltar” abarcando parte de las unidades tectónicas conocidas como “Unidad del Aljibe” y “Unidad de Algeciras”, descritas concretamente para el sur de la provincia de Cádiz por sus particularidades orogénicas, además de ciertos depósitos postorogénicos que dan entidad a la costa arenosa que asciende desde Tarifa hasta Cabo de Gracia y a las ensenadas pedregosas entre Tarifa y Punta Carnero. El “Complejo del Campo de Gibraltar” está constituido por una serie de materiales de “Facies Flyschs”. Estos materiales presentan una estratificación rítmica de formaciones arcillosas y areniscas de edad comprendida entre el Cretácico y el Mioceno inferior, depositados en un ambiente tectónicamente activo y que fueron finalmente plegados, levantados y trasladados durante la Orogenia Alpina, a partir del Mioceno inferior, hasta su ubicación actual.

El estudio de la geomorfología del terreno pone de manifiesto la existencia de dos macizos que afloran al noroeste del ámbito del Plan: la Sierra de la Plata, en la que se encuentra el punto más alto y la Loma de San Bartolomé.

La Sierra de la Plata es una sierra litoral, su disposición es Nordeste-Suroeste y presenta mayores altitudes en el sector septentrional, concretamente la Silla del Papa con 459 m, que en el meridional, con La Laja de 343 m, donde se bifurca antes de llegar al mar en dos ramales: Cabo de Gracia y de la Plata. Por el Nordeste enlaza con la Laja de las Algas, 415 m.

San Bartolomé constituye una pequeña elevación de disposición Norte-Sur que culmina a 444 m y que forma parte del denominado Arco de Bolonia.

Los fondos marinos de este área presentan una topografía muy accidentada, irregular y sujeta a fuertes corrientes. Ésta última característica es fundamental en la conservación de su entorno submarino.

La geología marina es variada y da lugar a dos tipos de costa claramente separados por la Isla de Tarifa, siendo arenosa y de pendientes suaves en su parte occidental y formada por acantilados rocosos en la oriental.

De forma general, se pueden distinguir dos tramos fisiográficamente bien diferenciados, tramo occidental, de Cabo de Gracia a Tarifa, y tramo oriental desde Tarifa a Punta de San García. El primero es más aplacerado mientras que el segundo es más escarpado.

En función de las características morfosedimentarias, de la distribución de los espesores de la cobertera y de la naturaleza sedimentológica se pueden distinguir tres sectores diferentes:

- De Cabo de Gracia a Punta Camarinal: se caracteriza por presentar una intensa dinámica, con un campo de dunas arenosas simétricas que se extienden entre los 15 y los 30 m de profundidad y por poseer deslizamientos que generan importantes acumulaciones en los frentes de avalancha a partir de los 30 m. La distribución granulométrica superficial presenta una fracción mayoritariamente de arena bien seleccionada.

- De la Ensenada de Bolonia a la Isla de Tarifa: se caracteriza por la presencia de antiguos cauces rellenos en Bolonia y Valdevaqueros. Entre los 10 y los 30 m, la morfología es la propia de una plataforma rocosa. En las desembocaduras de los ríos aparecen mantos de arena de fondo ondulado con presencia de ripples. La distribución granulométrica superficial es de fracción arenosa con un tamaño medio de grano más elevado en los paleocanales y con mayor porcentaje de gravas.

- De la Isla de Tarifa a Punta de San García: se caracteriza por presentar una plataforma continental estrecha con escasa cobertera sedimentaria formada por los afloramientos rocosos de los flyschs entre los 10 y 30 m. Los sedimentos se acumulan a partir de esta profundidad, siendo de naturaleza arenosa, aunque con grano más grueso que en las zonas anteriores y con mayor proporción de gravas.

En el ámbito del Plan hay cinco elementos incluidos en el Inventario Andaluz de Georrecursos (IAG) (Tabla 2) Todos ellos se encuadran en la categoría geomorfológica y constituyen un variado mosaico de modelados costeros. El Cuaternario marino de Punta Camarinal corresponde a un afloramiento muy representativo, con morfología de cabo, del nivel marino cuaternario más antiguo de la costa gaditana. La ensenada de Valdevaqueros es el último entrante costero gaditano antes de llegar al Estrecho de Gibraltar, con un sistema de dunas móviles. Entre el promontorio de Camarinal y el cabo de Punta Paloma se desarrolla la ensenada de Bolonia, en la que se encuentran los restos de la ciudad romana de Baelo Claudia. Con unos 2 km de abertura, Bolonia constituye una pequeña bahía a la que afluyen diversos arroyos que, al excavar sobre las margas blandas del Cretácico, han labrado un área topográficamente deprimida. Los arroyos desembocan en dos lagunas costera o "charcones", separados del mar por un cordón arenoso. En el flanco de poniente, dunas vivas migran y montan sobre los relieves de Camarinal.

En el extremo occidental de la Bahía de Algeciras, a lo largo del sector costero entre Punta Carnero y la Bahía de Getares, la erosión marina ha elaborado un acantilado y un magnífico ejemplo de rasa litoral. Este afloramiento continuo permite observar la variedad litológica, textural y estructural del Flysch Margoareniscoso-micáceo de la Unidad de Algeciras, muy tectonizada, con frecuentes inversiones de las series estratigráficas y pliegues muy apretados. Estos materiales se depositaron en el fondo del talud por corrientes

de turbidez, en abanicos submarinos profundos, constituyendo las “turbiditas”. La edad abarca desde el Oligoceno superior al Mioceno inferior.

El proyecto GEOSITES es una iniciativa desarrollada por la International Union of Geological Sciences (IUGS) con el copatrocinio de la UNESCO que acomete, desde hace más de dos décadas, el inventario a nivel mundial de los elementos más significativos del patrimonio geológico. Este inventario, realizado en España por el Instituto Geológico y Minero de España (IGME) diferencia dos niveles de análisis y escala: por un lado los Contextos Geológicos (Frameworks) y por otro los puntos de interés geológicos (Geosites). El objetivo del inventario es hacer una recopilación de los lugares y procesos que en mayor medida son representativos y explicativos de la historia geológica de la Tierra.

La clasificación de estos contextos geológicos fue trasladada al marco de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, recogándose en el anexo VIII de dicha Ley.

Finalmente el Tómbolo y la isla de Tarifa está compuesto por una isla (de las Palomas o de Tarifa) unida a la costa por un tómbolo arenoso recorrido por una carretera de acceso.

Todos los georrecursos se encuadran dentro del Contexto Geológico “Costas bajas de la Península Ibérica”. Este contexto abarca los ejemplos de costa baja o español del Mediterráneo y el Golfo de Cádiz en el Atlántico, en las que se manifiestan de forma ostensible los efectos cambiantes de la geodinámica litoral: una fuerte erosión de sedimentos costeros, transporte y la acreción en otros lugares inmediatos, originando los más variados elementos de la morfología litoral. En definitiva, constituyen un contexto geodinámico funcional de gran interés científico para los estudios paleogeográficos, paleoclimáticos y paleoambientales.

Se trata de una serie de parajes en la costa española, de gran belleza natural y riqueza biológica, muchos de los cuales se encuentran bajo alguna figura de protección.

No se ha identificado ningún geosite en el ámbito del Plan.

Tabla 2. Georrecursos inventariados

Código IAG	Denominación	Categoría
144	Cuaternario marino de Punta Camarinal	Geomorfológica
146	Ensenada y dunas de Bolonia	Geomorfológica
148	Dunas de Punta Paloma y Valdevaqueros	Geomorfológica
152	Tómbolo e isla de Tarifa	Sedimentológica, Geomorfológica
157	Flysch de Punta Carnero y Getares	Paleontológica, sedimentológica y geomorfológica

Fuente: Inventario Andaluz de Georrecursos. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul, 2022.

Figura 2. Localización de georrecurso



Respecto a la edafología, dos tipos de suelo caracterizan esencialmente la región de sierras y colinas: la tierra parda forestal sobre areniscas silíceas del Aljibe y el lehm margoso sobre sedimentos calizos del Eoceno. La tierra parda forestal es el suelo de las sierras y montañas, y el lehm margoso el suelo de las colinas. Existen además, en esta región, suelos de vega aluvial, suelos rojos mediterráneos y tierras pardas calizas.

2.2.1.4. Hidrología y recursos hídricos

El ámbito del presente Plan se reparte entre la Demarcación Hidrográfica del Guadalete y Barbate y la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas, siendo las subcuencas hidrológicas presentes, la del Sur y una pequeña porción de la del Barbate, en la primera demarcación; y la subcuenca del Guadarranque-Palmones en la segunda demarcación.

A pesar de la escasa envergadura de la red hídrica, constituida principalmente por arroyos y pequeños ríos que discurren en dirección al mar, se identifican algunos tramos fluviales relevantes. Los de mayor entidad se encuentran en el sector occidental y son el Arroyo del Valle, el Jara y el Vega, que desembocan en la playa de Los Lances de Tarifa formando una amplia marisma. En el tramo oriental desemboca el río Guadalmequí.

Otro componente destacable de la hidrografía de la zona lo constituyen las marismas que se forman en la confluencia de los cursos fluviales y el mar. Es frecuente el patrón consistente en un curso fluvial que desemboca en una depresión encharcable separadas del mar por una barra arenosa de considerables dimensiones formando las llamadas “lagoon”. El aporte de sedimentos fluviales determina un progresivo proceso de colmatación de estos sistemas.

Tabla 3. Masas de agua superficiales

Demarcación hidrográfica	Ecotipo	Nombre	Código	Naturaleza
Guadalete y Barbate	118	Rio del Valle	ES063MSPF000119320	Natural
	118	Cañada de La Jara	ES063MSPF000119330	Natural
	118	Rio de La Vega	ES063MSPF000119340	Natural
	118	Rio Guadalmesí	ES063MSPF000119350	Natural
	20	Cabo de Gracia-Punta de Tarifa	ES063MSPF520006	Natural
	20	Punta de Tarifa - División ecorregiones atlántica/mediterránea	ES063MSPF520007	Natural
Mediterránea andaluza	490	Punta del Carnero - Desembocadura del Getares	ES060MSPF610001	Natural
	490	División ecorregiones atlántica/mediterránea - Punta del Carnero	ES060MSPF610000	Natural

Fuente: Memoria y anejos del PHCMA y PHGB. Nota: masas de agua de transición y costeras (ES063MSPF520006 y ES063MSPF520007), caracterizadas como aguas costeras atlánticas influenciadas por aguas mediterráneas.

Respecto a las aguas subterráneas, su limitado desarrollo es de naturaleza detrítica, con algunos enclaves de permeabilidad alta. En general la permeabilidad de los materiales de la zona es reducida. Destacan solo los aluviales de los arroyos más importantes, fundamentalmente en su curso alto, ya que en su confluencia hacia la costa, como en la zona de la Playa de Los Lances, predomina una llanura de inundación de arcillas y limos. Y también las areniscas del Aljibe, que albergan algunos recursos por fisuración, ya que debido a su cementación, apenas poseen permeabilidad por porosidad, y están catalogadas como acuitardos, dando manantiales de escasa entidad.

Dada la naturaleza marcadamente litoral, no existen embalses en el ámbito del PORN, siendo abastecido la población de Tarifa fundamentalmente por el embalse de Almodóvar, fuera del ámbito del Plan.

2.2.1.5. Vegetación y flora

1. Medio terrestre

La característica fundamental de la flora en el ámbito de aplicación del Plan es el aspecto actual que presenta, consecuencia de las peculiares condiciones climatológicas de la zona y de una fuerte presión antrópica desde tiempos remotos.

En las zonas de sierra, como Sierra de la Plata y de San Bartolomé, el tapiz vegetal que cubre sus laderas está formado por quercíneas y acebuches, sustituidos en gran parte de su superficie por matorral y por pinos y eucaliptos de repoblación. A pesar de la acción del hombre, se conservan ejemplares de laurel silvestre (*Laurus nobilis*) en las grietas expuestas a la umbría de Laja de la Zarga, en el arroyo del Peral, el arroyo de la Viña y en el arroyo del Laurel. En la Sierra de la Plata se localiza el endemismo de las Sierras del Aljibe *Teline tribracteolata* y *Centaurea molesworthiae*. En las partes más bajas de las sierras y en las cumbres, desaparecen las formaciones boscosas para dar lugar a pastizales y a matorral rastrero, respectivamente. En los pastos crece *Narcissus viridiflorus*, mientras que en las zonas más altas dominan los brezos (*Erica australis*, *E. scoparia* y *E. umbellata*), el cantueso (*Lavandula stoechas*), la pervinca (*Vinca herbacea*), *Glandora prostrata*, *Halimium lasianthum* y *Cistus populifolius*, destacando también la presencia del endemismo íbero-norteafricano *Genista triacanthos* y del endemismo ibérico *Chamaespartium tridentatum*. Las zonas más protegidas por su inaccesibilidad conservan una vegetación característica con la crasulácea *Sedum hirsutum* en los lugares soleados y Ombligo de Venus (*Umbilicus rupestris*) en las zonas más umbrías. Además de éstas, aparece un endemismo íbero-africano de la familia de las droseráceas (*Drosophyllum lusitanicum*), planta carnívora de color amarillo y hojas muy largas y estrechas.

También es destacable la presencia de ojaranzos (*Rhododendron ponticum* ssp. *baeticum*) en la zona alta del Arroyo del Moro, una especie bioindicadora de ambientes muy húmedos y vinculada a los canutos de la Sierra de Algeciras.

En la Ensenada de Bolonia, el piso arbóreo ha sido sustituido por un inmenso pastizal en el que destacan leguminosas como la zulla (*Hedysarum coronarium*), *Tetragonolobus purpureus*, *Lotus subbiflorus* o *Medicago polymorpha* y *M. trunculata*, entre otras; compuestas como la tagarnina (*Scolymus hispanicus* y *S. maculatus*), *Carlina corymbosa*, *C. racemosa*, *Galactites tomentosa*, *Chamaemellum fuscatum*, *C. mixtum* o *Calendula arvensis*; gramíneas como *Dactylis glomerata*, *Aegylops geniculata*, *Poa annua*, *Cynodon dactylon*, *Briza maxima* o *Anthoxanthum ovatum* y cariofiláceas (*Silene colorata* y *S. gallica*), crucíferas (*Diploaxis siifolia*), geraniáceas (*Erodium cicutarium*) y plantagináceas (*Plantago lagopus*, *P. lanceolata* y *P. coronopus*).

La duna de Bolonia presenta una vegetación muy adaptada a este ambiente, con algunos rodales de *Elymus farctus* y barrón (*Ammophila arenaria*), bajo cuya protección se instalan ejemplares de tártago marino (*Euphorbia paralias*) y *Lotus creticus*.

En Punta Camarinal y Punta Paloma, el sustrato arbóreo está dominado por una repoblación de pino piñonero (*Pinus pinea*) con algunos ejemplares de sabina (*Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata*) y enebro (*Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa*), más abundantes junto a los acantilados, en los que también se presenta *Limonium emarginatum*, especie endémica del Campo de Gibraltar. A medida que nos alejamos de la costa, en Punta Camarinal, aparecen especies como el lentisco (*Pistacia lentiscus*), el bayón (*Osyris quadripartita*) o el jaguarzo negro (*Cistus monspeliensis*), destacando entre todas la camarina (*Corema album*). En Punta Paloma, sin embargo, los espacios dejados por los pinos, están cubiertos con un retamar mono-específico, bajo cuyas plantas resultan abundantes *Centranthus calcitrapae*, *Anagallis arvensis* y *Anagallis monelli*.

La llanura de Los Lances está dominada por un pastizal terófito con *Carlina corymbosa* y *C. racemosa*, presentando una vegetación típica de ribera en el cauce de los ríos Jara y Vega, con especies como el carrizo (*Phragmites communis*) o *Juncus acutus*. La zona de playa está dominada por el barrón (*Ammophila arenaria*), acompañado en las partes más degradadas por la uña de león (*Carpobrotus acinaciformis*), especie exótica invasora introducida para sostener la arena; y en las mejor conservadas, por *Crithmum maritimum*, *Eryngium*

maritimum, *Euphorbia paralias* o *Malcomia littorea*.

La vegetación de la marisma está formada por *Ruppia cirrhosa* en el fondo de los cauces y *Juncus maritimus* y *Spartina densiflora* por encima de este nivel. En las zonas de marisma alta abundan halófitas como *Halimione portulacoides* y *Sarcocornia perennis*, mientras que en la transición entre la marisma y el sustrato arenoso se encuentran el junco pinchudo (*Juncus acutus*) y la esparraguera (*Asparagus aphyllus*), junto a una especie poco común de saladina (*Limonium virgatum*) poco frecuente en el litoral gaditano y *Limonium algarvense*, endémica de la costa suroccidental de la península.

En los acantilados de los Cerros del Estrecho se distinguen dos unidades vegetales: una formada por el hinojo marino (*Crithmum maritimum*), *Calendula suffruticosa* y *Asteriscus maritimus* sobre acantilados que cortan perpendicularmente los estratos y otra, sin apenas vegetación en paredes prácticamente verticales sobre cantiles de arenisca.

Al realizar un análisis detallado de la fitosociología en el ámbito de aplicación del Plan, se pueden observar las siguientes unidades fitosociológicas:

- Sierra de la Plata

Asparago aphylli-Calicotometum villosae, Rivas Martínez 1975.

Myrto communis-Quercetum suberis, Barbero, Benabid, Quézel y Rivas Martínez 1981.

Tamo communis-Oleetum sylvestris, Benabid 1984.

Genisto tridentis-Stauracanthetum boivinii, Rivas Martínez 1979.

- Punta Camarinal

Osyrio quadripartitae-Juniperetum turbinatae, (Rivas Martínez 1975) Rivas Martínez, Lousa, T.E. Díaz, Fernández-González y J.C. Costa 1990.

Cytiso grandiflori-Retametum monospermae, Rivas Martínez y Belmonte (inérito).

- Punta Paloma

Halimio halimifolii-Stauracanthetum genistoidis, Rivas Martínez, Costa, Castroviejo y Valdés-Bermejo 1980 (incluye *Cisto salvifolii-Ulicetum australis* Pérez Latorre, Nieto y Cabezudo 1993).

Osyrio quadripartitae-Juniperetum turbinatae, (Rivas Martínez 1975) Rivas Martínez, Lousa, T.E. Díaz, Fernández-González y J.C. Costa 1990.

Cytiso grandiflori-Retametum monospermae, Rivas Martínez y Belmonte (inéd).

Asparago aphylli-Calicotometum villosae, Rivas Martínez 1975.

Loto cretici-Ammophiletum australis (Rivas Goday y Rivas Martínez 1958) Rivas Martínez 1964.

Rhamno oleoidis-Juniperetum macrocarpae Rivas Martínez 1964.

Inulo crithmoidis-Limonietum ferulacei, Rivas Martínez, Costa, Castroviejo y Valdés-Bermejo 1980.

Polygono equisetiformis-Tamaricetum africanae, Rivas Martínez y Costa in Rivas Martínez, Costa, Castroviejo y Valdés Bermejo 1980.

Rubo ulmifolii-Nerietum oleandri, O. Bolòs 1956.

- Punta Tarifa

Limonietum emarginati, Asensi 1984.

- Punta Secreta

Asparago aphylli-Calicotometum villosae, Rivas Martínez 1975.

Tamo communis-Oleetum sylvestris, Benabid 1984.

Rubo ulmifolii-Nerietum oleandri, O. Bolòs 1956.

- Punta del Fraile

Tamo communis-Oleetum sylvestris, Benabid 1984.

Asparago aphylli-Calicotometum villosae, Rivas Martínez 1975.

Teucrio baetici-Quercetum suberis, Rivas Martínez ex Díez Garretas, Cueca y Asensi 1988.

- Cerros del Estrecho

Asparago aphylli-Calicotometum villosae, Rivas Martínez 1975.

Tamo communis-Oleetum sylvestris, Benabid 1984.

Teucrio baetici-Quercetum suberis, Rivas Martínez ex Díez Garretas, Cueca y Asensi 1988.

El ámbito del Plan incluye diversos elementos incluidos en el Inventario de Árboles y Arboledas Singulares de Andalucía, provincia de Cádiz:

Tabla 4. Árboles singulares

Denominación	Taxón	Paraje	Municipio
Lentisco de Betijuelo	<i>Pistacia lentiscus</i>	Betijuelo	Tarifa
Enebro de Punta Paloma I	<i>Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa</i>	Punta Paloma	Tarifa
Enebro de Punta Paloma II	<i>Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa</i>	Punta Paloma	Tarifa
Enebro de Punta Paloma III	<i>Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa</i>	Punta Paloma	Tarifa
Acebuche del Cortijo de Urate	<i>Olea europaea var. sylvestris</i>	Cortijo de Urate	Algeciras

CAEA: Inventario de árboles y arboledas singulares de Andalucía, provincia de Cádiz. Publicación digital, Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda, 2022.

2. Medio marino

Los fondos marinos sobre los que se sitúa el ámbito del Plan, presentan una elevada diversidad debido a la gran variedad de substratos y la accidentada batimetría de los mismos. Estas dos características, unida a la presencia de un sistema de corrientes poco predecible, permite observar la disposición de numerosas formaciones vegetales.

En los fondos arenosos de la franja litoral comprendida entre la ciudad de Tarifa y la ensenada de

Bolonia, dentro del intervalo batimétrico de 5 a 15 m aparecen las praderas de la fanerógama marina *Cymodocea nodosa* recogidas como uno de los hábitats de interés comunitarios (en adelante HIC) con presencia en España. Estas praderas se localizan dispersas sobre el substrato arenoso y los principales núcleos se sitúan frente a la playa de Los Lances y las Ensenadas de Valdevaqueros y de Bolonia.

En los fondos arenosos más profundos, a partir de los 30 m de profundidad, aparecen densas formaciones de *Laminaria ochroleuca* que llega a formar importantes bosquetes. A partir de los 5 m de profundidad, la laminaria *Saccorhiza polyschides* sustituye a *Laminaria ochroleuca*, constituyendo también formaciones muy compactas. Sobre los fondos con buena visibilidad y ausencia de material sólido en suspensión, muy abundantes por toda la franja costera en la zona intermareal rocosa y en la infralitoral, se sitúan formaciones de algas entre las que destaca la presencia de especies del género *Cystoseira*.

Los fondos de Maërl, localizados normalmente a partir de 20 m de profundidad, están formados por las algas calcáreas *Lithothamnion corallioides* y *Phymatolithon calcareum*, que se caracterizan por la acumulación de algas rojas calcáreas que constituyen enclaves de alta riqueza biológica.

En la zona intermareal se pueden distinguir entre tres (extremo oriental del ámbito de aplicación del Plan) y siete (alrededores de la Isla de Tarifa) cinturones algales, dependiendo del lugar de la costa en que se encuentren.

Al describir las especies más representativas del ámbito de aplicación del Plan, aparece un número considerable de ellas que están calificadas como endémicas o recogidas en alguna de las categorías de amenaza del Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas (establecido por la Ley 8/2003, de 28 de octubre y modificado por el Decreto 23/2012, de 14 de febrero, en adelante CAEA). Entre estas se encuentran *Armeria macrophylla*, *A. pungens*, *Biscutella lyrata*, *Bromus macrantherus*, *Calendula suffruticosa* subsp. *tomentosa*, *Corema album*, *Crepis erythia*, *Drosophyllum lusitanicum*, *Hipocrepis salzmanni*, *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa*, *Laurus nobilis*, *Limonium emarginatum*, *L. virgatum*, *Quercus canariensis*, *Sideritis arborescens* subsp. *perezlarae* y *Spartina densiflora*. Ninguna de ellas tiene rendimiento económico en la actualidad.

3. Flora amenazada

Entre la flora de este espacio se cuenta con al menos 9 especies amenazadas incluidas en el CAEA. En total se han identificado 1 especie catalogada “en peligro de extinción” y 8 especies catalogadas “vulnerables”.

Tabla 5. Especies de flora amenazada

Especie	CAEA
<i>Asplenium marinum</i>	En peligro de extinción
<i>Allium pruinaum</i>	Vulnerable
<i>Avena murphyi</i>	Vulnerable
<i>Drosophyllum lusitanicum</i>	Vulnerable
<i>Hypochaeris salzmanni</i>	Vulnerable

<i>Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa</i>	Vulnerable
<i>Odontites foliosus</i>	Vulnerable
<i>Teucrium bracteatum</i>	Vulnerable
<i>Isoetes durieui</i>	Vulnerable

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

4. Inventario de especies relevantes de flora

El inventario de “especies relevantes” de flora del presente Plan incluye:

- Las especies de flora incluídas en el anexo II de la Directiva Hábitats (anexo II de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre).
- Las especies amenazadas (incluidas en las categorías “Extinta”, “En peligro de extinción” o “Vulnerable” del CAEA).
- Otras especies que, sin pertenecer a las anteriores categorías pudieran considerarse, excepcionalmente, de importancia para la gestión del ámbito del Plan.

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

- Base de Datos de Flora Amenazada de Andalucía (FAME).
- Ámbitos de aplicación de los Planes de Recuperación y Conservación de especies amenazadas. Incluyen tanto las “Áreas de distribución actual” como las “Áreas de distribución potencial” que se definen en los citados planes (Acuerdo de 18 de enero de 2011, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueban los planes de recuperación y conservación de determinadas especies silvestres y hábitats protegidos y Acuerdo de 13 de marzo de 2012, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueban los planes de recuperación y conservación de determinadas especies silvestres y hábitats protegidos).
- Plan de Recuperación y Conservación de Invertebrados Amenazados y Fanerógamas del Medio Marino (Acuerdo de 7 de noviembre de 2017, del Consejo de Gobierno).

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

Tras analizar y comparar las fuentes de información actualmente disponibles sobre las especies de flora presentes se han obtenido los resultados que se resumen en la tabla 6.

El inventario de especies relevantes de flora está formado por 2 especies del anexo II de la Directiva Hábitats y otras 8 que se consideran de importancia para la gestión del espacio natural protegido. Estas especies se han incluido porque su presencia ha sido confirmada por los programas de seguimiento de la Consejería competente en materia de medio ambiente.

Tabla 6. Inventario de especies de flora relevante (IER)

Especie	CAEA	Tipo	Seguimiento	Presencia seg.2017-2022	3.2. FND 2022	Planes de conservación	Observaciones	IER
<i>Allium pruinaum</i>	VU	O	X	X	-	-		X
<i>Asplenium marinum.</i>	EPE	O	X	X	-	PH		X
<i>Argantoniella salzmanni</i>	-	O	X	X	-	-		X
<i>Armeria hirta</i>	-	O	X	X	-	-		X
<i>Armeria macrophylla</i>	-	O	X	X	-	-		X
<i>Armeria pungens</i>	-	O	X	X	-	-		X
<i>Avena murphyi</i>	VU	O	X	X	-	-		X
<i>Bellis cordifolia</i>	-	O	X	X	-	-		X
<i>Bromus macrantherus</i>	-	O	X	X	-	-		X
<i>Calystegia soldanella</i>	-	O	X	X	-	-		X
<i>Carex oedipostyla</i>	-	O	X	X	-	-		X
<i>Cheirolophus sempervirens</i>	-	O	X	X	-	-		X
<i>Corema album</i>	-	O	X	X	-	-		X
<i>Crepis erythia</i>	-	O	X	X	-	-		X
<i>Cymodocea nodosa</i>	-	O	X	X	-	PIFM		X
<i>Drosophyllum lusitanicum</i>	VU	O	X	X	-	-		X
<i>Echium gaditanum</i>	-	O	X	X	-	-		X
<i>Euphorbia baetica</i>	-	O	X	X	-	-		X
<i>Fumana juniperina</i>	-	O	X	X	-	-		X
<i>Gennaria diphylla</i>	-	O	X	X	-	-		X
<i>Hippocrepis salzmanii</i>	-	O	X	X	-	-		X
<i>Hypochaeris salzmanni</i>	VU	O	X	X	-	PD		X
<i>Isoetes durieui</i>	VU	O	X	X	-	PH		X
<i>Juniperus oxycedrus macrocarpa</i>	VU	O	X	X	-	PD		X

<i>Juniperus phoenicea turbinata</i>	-	O	X	X	-	-		X
<i>Lavatera mauritanica</i>	-	O	X	X	-	-		X
<i>Limonium algarvense</i>	-	O	X	X	-	-		X
<i>Limonium emarginatum</i>	-	O	X	X	-	-		X
<i>Linaria pedunculata</i>	-	O	X	X	-	-		X
<i>Narcissus viridiflorus</i>	-	DH	X	X	X	-		X
<i>Odontites foliosus</i>	VU	O	X	X	-	-		X
<i>Ononis cossoniana</i>	-	O	X	X	-	-		X
<i>Orobanche densiflora</i>	-	DH	X	X	X	-		X
<i>Pancreatium maritimum</i>	-	O	X	X	-	-		X
<i>Plantago crassifolia</i>	-	O	X	X	-	-		X
<i>Sideritis arborescens</i>	-	O	X	X	-	-		X
<i>Silene obtusifolia</i>	-	O	X	X	-	-		X
<i>Teline tribracteolata</i>	-	O	X	X	-	-		X
<i>Teucrium bracteatum</i>	VU	O	X	X	-	-		X
<i>Teucrium fragile</i>	-	O	X	X	-	-		X
<i>Triglochin barrelieri</i>	-	O	X	X	-	-		X
<i>Verbascum pseudocreticum</i>	-	O	X	X	-	-		X
<i>Zostera marina*</i>	-	O	X	X	-	PIFM		X

* La presencia de *Zostera marina* únicamente está confirmada a partir de fuentes indirectas como arribazones en la ensenada de Bolonia

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

Tipo DH: especie del Anexo II de la Directiva Hábitats, O: otras especies relevantes.

Seguimiento especie que cuenta con un programa de seguimiento oficial a largo plazo o que puede ser registrada en un programa de seguimiento

Presencia seg. 2017-2022 Especie con presencia confirmada por un programa de seguimiento (FAME) durante el periodo 2017-2022.

3.2. FND 2022 Especie que aparece en el epígrafe 3.2 del FND 2022

Planes de conservación especies incluidas en algún programa de conservación o protección específico

PH: Plan de Recuperación y Conservación de Helechos (Acuerdo de 13 de marzo de 2012, del Consejo de Gobierno).

PD: Plan de Recuperación y Conservación de especies de dunas, arenales y acantilados costeros (Acuerdo de 13 de marzo de 2012, del Consejo de Gobierno).

PIFM: Plan de Recuperación y Conservación de Invertebrados Amenazados y Fanerógamas del Medio Marino (Acuerdo de 7 de noviembre de 2017, del Consejo de Gobierno).

En el ámbito del Plan se ha identificado la presencia de nueve especies incluidas en el CAEA en las categorías VU (8 especies) y EPE (1 especie).

Actualmente, de la mayor parte de las especies de flora relevante tan solo se cuenta con información cualitativa relativa a su presencia por lo que no es posible establecer el tamaño de población de dichas especies. Por otro lado, en la tabla siguiente se recoge la información relativa al tamaño de población de aquellas especies que cuentan con información cuantitativa.

Tabla 7. Datos de población de las especies flora de las que se cuenta con información cuantitativa

Especie	Estima poblacional (nº individuos)
<i>Allium pruinaum</i>	26-50
<i>Asplenium marinum</i>	450
<i>Armeria pungens</i>	400-1.000
<i>Corema album</i>	2.714
<i>Crepis erythia</i>	652
<i>Drosophyllum lusitanicum</i>	471
<i>Fumana juniperina</i>	30
<i>Gennaria diphylla</i>	1.000
<i>Hypochaeris salzmänniana</i>	59.207
<i>Hippocrepis salzmanii</i>	400
<i>Juniperus oxycedrus macrocarpa</i>	480
<i>Lavatera mauritanica</i>	84
<i>Limonium emarginatum</i>	2.719-3.500
<i>Linaria pedunculata</i>	300-800
<i>Narcissus viridiflorus</i>	392-800
<i>Sideritis arborescens</i>	242
<i>Silene obtusifolia</i>	31
<i>Teline tribracteolata</i>	50
<i>Teucrium bracteatum</i>	660
<i>Verbascum pseudocreticum</i>	150

Fuente: Base de Datos de Flora Amenazada de Andalucía (FAME) y FND 2022.

2.2.1.6. Fauna

1. La migración

El área del Estrecho de Gibraltar juega un papel clave en los procesos migratorios de gran cantidad de especies de fauna marina y terrestre, ya que en esta angosta franja de mar de apenas 14 km, confluyen dos continentes y dos mares, lo que hace de esta zona uno de los pasos migratorios más relevantes del mundo. El Estrecho es la mejor opción para las aves que anualmente se desplazan entre Europa y África, especialmente para las especies planeadoras que no pueden volar grandes distancias sobre el mar, y como paso obligatorio en los desplazamientos entre el océano Atlántico y el mar Mediterráneo de multitud de aves marinas, cetáceos o atunes, entre otras.

El Estrecho forma parte de la “Ruta Occidental” que junto con la “Ruta Oriental”, a través de Oriente Medio, configura el Sistema Migratorio Paleártico-Africano, un conjunto de viajes de ida y vuelta entre las zonas de invernada y las de reproducción que cada año afecta a entre 2.100 y 5.000 millones de aves pertenecientes a más de 200 especies que, según la forma de volar que tienen, pertenecen a dos grupos de migrantes bien diferenciados en base a sus estrategias de paso: las especies planeadoras y las de vuelo batido.

Las aves planeadoras tienen más problemas para atravesar franjas de mar que las aves de vuelo batido ya que dependen de la presencia de corrientes térmicas ascendentes que sólo se forman en tierra por lo que necesitan realizar el paso intercontinental por áreas en las que la travesía sobre el mar es menor. Por su parte, al no depender de corrientes térmicas ascendentes, las aves de vuelo batido pueden atravesar franjas de mar más amplias, por lo que el frente de paso es mucho más extenso que en el caso de las planeadoras. Estas últimas se ven obligadas a concentrarse en zonas en las que la anchura del mar es mínima, auténticos “embudos migratorios” en los que se reúnen miles y miles de aves planeadoras esperando a que las condiciones de viento les sean favorables para afrontar el riesgo de cruzar al otro continente.

Se estima que aproximadamente unas 300.000 aves rapaces pertenecientes a una treintena de especies cruzan el Estrecho cada año y, de estas, unas 240.000 serían especies forestales planeadoras, principalmente pertenecientes a cinco especies: milanos negros (*Milvus migrans*), águilas calzadas (*Hieraetus pennatus*), halcones abejeros (*Pernis apivorus*), águilas culebreras (*Circaetus gallicus*) y gavilanes (*Accipiter nisus*). A estas especies habría que sumar otras rapaces planeadoras, no forestales, que cruzan en menor número como alimoche (*Neophron percnopterus*), buitres leonados (*Gyps fulvus*) o aguiluchos cenizos (*Circus pygargus*) y también rapaces de vuelo batido como alcotanes (*Falco subbuteo*), cernícalos vulgares (*Falco tinnunculus*), primillas (*Falco naumanni*) o águilas pescadoras (*Pandion haliaetus*).

Al grupo de rapaces hay que añadirle unas 140.000 cigüeñas blancas (*Ciconia ciconia*) y unas 3.300 cigüeñas negras (*Ciconia nigra*) así como un número indeterminado de especies cuyo volumen es difícil de establecer, ya sea porque realizan una migración nocturna, porque presentan un frente migratorio muy amplio o porque son poco detectables con los métodos de censo convencionales. De hecho, el grueso de la migración pasa desapercibido por estas causas y se estima que la cifra de migrantes total de esta zona estaría entre 30 y 50 millones de aves cada otoño. Es muy difícil establecer cifras concretas de especies como vencejos, abejarucos o fringílicos y más difícil aún valorar la migración nocturna de carracas, tórtolas, codornices, chotacabras, autillos, abubillas, limícolas, zorzales y una larga lista de pequeños paseriformes. Se estima que el volumen de migrantes nocturnos representa el 80% del total de aves que pasan el Estrecho.

Si bien los movimientos migratorios descritos para las aves terrestres tiene un componente Norte-Sur, la migración de aves marinas se desarrolla en un eje Este-Oeste, entre el océano Atlántico y el mar Mediterráneo. Se calcula que anualmente pasan por el Estrecho entre 500.000 y 1.000.000 de aves marinas que tienden a evitar migrar sobre masas de tierra por lo que para ellas el paso por las aguas del Estrecho también es obligatorio. Entre las especies estrictamente marinas, casi el 78% de los ejemplares censados pertenecen a tres especies, la pardela cenicienta (*Calonectris diomedea*), con más del 53%, la pardela balear (*Puffinus mauretanicus*), con algo más del 14%, y el alcatraz (*Morus bassanus*) con un 10%, a las que habría que sumar un buen número de alcas (*Alca torda*), frailecillos (*Fratercula artica*), paíño europeo (*Hydrobates pelagicus*), paíño boreal (*Hydrobates leucorhous*), págalo pomarino (*Stercorarius pomarinus*), págalo parásito (*Stercorarius parasiticus*), págalo grande (*Catharacta skua*) y varias especies de estérnidos y láridos, entre otras.

El corredor marino del Estrecho es fundamental para la migración de los atunes rojos atlánticos (*Thunnus thynnus*) que, procedentes del océano que les da nombre, se dirige a sus áreas de desove en el *Mare Nostrum* acompañados de grupos familiares de orcas (*Orcinus orca*) que siguen a los bancos de atún de los que se alimentan y que pueden observarse en aguas del Estrecho durante julio y agosto, principalmente. Tanto las orcas como los cachalotes (*Physeter macrocephalus*) parecen tener un estatus de semiresidentes en la zona, mientras que el rorcual común (*Balaenoptera physalus*) parece comportarse como migrante.

Tabla 8. Magnitud de los movimientos migratorios de algunas de los grupos y especies más significativas (número de ejemplares)

Grupo ¹	Paso prenupcial	Paso postnupcial
Aves planeadoras	145.000	355.000
Aves no planeadoras terrestres	635.000	950.000
Aves no planeadoras acuáticas	25.000	30.000
Aves marinas	135.000	235.000
Totales	940.000	1.570.000
Especies de rapaces forestales (planeadoras) ²	Paso prenupcial	Paso postnupcial
<i>Accipiter nisus</i>	4.295	3.067
<i>Hieraetus pennatus</i>	21.470	33.773
<i>Circaetus gallicus</i>	20.231	19.559
<i>Milvus migrans</i>	169.018	224.585
<i>Pernis apivorus</i>	59.332	59.361
Totales	274.346	340.345
Otras especies planeadoras ²	Paso prenupcial	Paso postnupcial
<i>Ciconia ciconia</i>	132.608	156.121
<i>Ciconia nigra</i>	3.538	3.035
<i>Gyps fulvus</i>	8.759	8.824
<i>Neophron percnopterus</i>	2.482	1.282
Totales	147.387	169.262

Fuentes:

¹ I Plan de Desarrollo Sostenible del Parque Natural del Estrecho y su área de influencia. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, 2016.

² Onrrubia, A., 2015. Patrones espacio-temporales de la migración de aves planeadoras en el Estrecho de Gibraltar. Tesis Doctoral, Universidad de León.

2. Medio terrestre

La presencia de un amplio elenco de hábitats y ecosistemas en el Parque Natural tiene un reflejo en la riqueza de las comunidades faunísticas presentes ya que permite la presencia de especies vinculadas a las zonas de litoral, a las masas de agua dulce, a las áreas boscosas, sin olvidar los roquedos que afloran por doquier en las serranías presentes o a las especies que frecuentan las áreas mosaico (cultivos, setos, baldíos, etc).

Las zonas de playa acogen una importante comunidad de aves del grupo de las larolimícolas con especies como vuelvepedras (*Arenaria interpres*), correlimos tridáctilo (*Calidris alba*) o correlimos común (*Calidris alpina*), entre los limícolas; pagazas piconegras (*Gelochelidon nilotica*) y piquirrojas (*Hydroprogne caspia*), charranes comunes (*Sterna hirundo*), charrancitos (*Sternula albifrons*) y charrán patinegro (*Thalasseus sandvicensis*), entre los estérnidos; y gaviota de Audouin (*Larus audouinii*), gaviota sombría (*Larus fuscus*), gaviota picofina (*Larus genei*), gaviota cabecinegra (*Larus melanocephalus*), gaviota patiamarilla (*Larus michahellis*) o gaviota reidora (*Larus ridibundus*), entre otros.

Las zonas húmedas del interior albergan limícolas como cigüeñuelas (*Himantopus himantopus*), avocetas (*Recurvirostra avosetta*), chorlitejos grandes (*Charadrius hiaticula*) y patinegros (*Charadrius alexandrinus*) o andarríos chico (*Actitis hypoleucos*) y especies de otros grupos como la garza real (*Ardea cinerea*), la garceta común (*Egretta garzetta*), la garcilla bueyera (*Bubulcus ibis*), el zampullín chico (*Tachybaptus ruficollis*) o el cormorán grande (*Phalacrocorax carbo carbo*).

En las áreas cubiertas de matorral o de masas boscosas se pueden encontrar rapaces como el gavilán, el águila calzada, el azor (*Accipiter gentilis*), el águila culebrera, el ratonero (*Buteo buteo*) y multitud de pequeños passeriformes y en los afloramientos rocosos que emergen entre la masa forestal nidifican varias especies de aves rupícolas, entre las que destaca por su singularidad el vencejo culiblanco café (*Apus caffer*), especie norteafricana que se va introduciendo en Europa de modo natural, siendo la Sierra de la Plata el primer lugar de Europa donde se detectó la reproducción de esta especie. En estos roquedos también nidifica el halcón peregrino (*Falco peregrinus*), el alimoche y el buitre leonado (*Gyps fulvus*) que tiene aquí las colonias de cría de más meridionales de la Península Ibérica.

Entre las dos sierras inmersas en el ámbito de aplicación del Plan se contabilizan un total de 50 parejas nidificantes. En la Sierra de la Plata se localizan dos colonias, la mayor de las cuales es la de la Laja Lasarga con 33 parejas y la más occidental la de la Laja de Ranchiles, de menor entidad. En la sierra de San Bartolomé existe otra colonia más pequeña que las anteriores.

Entre los reptiles se puede citar especies como lagarto ocelado (*Lacerta lepida*), culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*), culebra de herradura (*Coluber hippocrepis*), culebra viperina (*Natrix maura*), galápago leproso (*Mauremys leprosa*), el camaleón (*Chamaeleo chamaeleon*) y varias especies de lagartijas.

Los peces continentales más interesantes, por su delicado estado de conservación, son la anguila (*Anguilla anguilla*) y el salinete (*Aphanius baeticus*). La presencia de anguila se ha constatado en los tramos finales del río de la Vega y del río del Valle y, ya fuera del ámbito de aplicación del Plan, aguas arriba en el río de la Jara y en el arroyo del Candalar. Por su parte, el salinete se encuentra en algunos tramos del río de la Vega.

3. Medio marino

La relevancia de la diversidad del medio marino queda reflejada en el número de especies de invertebrados de la siguiente tabla.

Tabla 9. Número de especies de invertebrados marinos en el ámbito del Plan

Grupo	Número de especies	Número de endemismos
Esponjas	127	5
Cnidarios	139	3
Moluscos	553	38
Poliquetos	283	-
Artrópodos	432	5
Briozoos	135	3
Equinodermos	44	-
Ascidias	77	-
Total	1.736	54

Fuente: I Plan de Desarrollo Sostenible del Parque Natural del Estrecho y su área de influencia. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, 2016.

Entre las especies con mayor interés conservacionista debido a su endemidad y/o rareza a nivel mundial o local destacan:

- Los poríferos: *Axinella estacioi*, *Ciocalapata almae*, *Corallium rubrum*, *Dyctionella alonsoi*, *Haliclona palmonensis* y *Myxilla tarifensis*.
- Los cnidarios: *Cervera atlantica*, *Merona ibera* y *Scleranthelia microsclera*.
- Los moluscos: *Aclis verduini*, *Acteon tornatilis*, *Alvania altenai*, *A. vermaasi*, *Berghia verrucicornis*, *Caecum cuspidatum*, *Caloria elegans*, *Cassiella abylenis*, *Chromodoris britoi*, *Cuthona thompsoni*, *Dikoleps pruinosa*, *Doto furva*, *Flabellina baetica*, *F. insolita*, *Gibberula jansseni*, *Granulina vanhareni*, *Hydrobia joessei*, *Jujubinus dispar*, *Mitrella bruggeni*, *Mitrolumna wilheminae*, *Nassarius tingitanus*, *Notolimea clandestina*, *Onoba josae*, *O. tarifensis*, *O. guzmani*, *Parviturbo fenestratus*, *Polycera aurantiomarginata*, *Roboastra europaea*, *Runcina bahiensis*, *R. macrodenticulata*, *Tambja ceutae*, *T. tarifensis*, *Thordisa azmanii*, *Trapania hispalensis* y *T. orteai*.
- Los crustáceos: *Ammothella gibraltarensis*, *Caprellazas santosrosai*, *Hannonia stocki*, *Pedoculina garciagomezi*, *Scyllarides latus*, *Scyllarus arctus*, *S. posteli*, *Stenopus spinosus*, *Synalpheus hululensis*, *Tarificola bulbosus* y *Urothoe hesperiae*.
- Los briozoos: *Calyptotheca obscura*, *Hemicyclopora dentata* y *Sessibugula barrosoi*.
- Los cnidarios: en este caso representados por una única especie de coral, el *Astroides calycularis*.

Estas especies viven en hábitats caracterizados por comunidades biológicas bien estructuradas y de alta diversidad, asentadas sobre substratos duros (fondos rocosos con elevada heterogeneidad espacial,

ubicados generalmente entre 10 y 50 m de profundidad).

Destacan también otras especies por su carácter singular: los moluscos *Patella ferruginea*, considerada la lapa de mayor tamaño de las costas europeas, que por presentar una capacidad de dispersión limitada y por el efecto del marisqueo en los intermareales rocosos ha desaparecido en la mayor parte del litoral; de hecho está catalogada en peligro de extinción; *Lithophaga lithophaga* o dátil de mar; el equinodermo *Centrostephanus longispinus* o erizo de púas largas; así como todas las tortugas marinas presentes en el Estrecho (boba, laúd, carey y golfina); y cetáceos.

Dentro de los grupos de reptiles y mamíferos marinos, en la zona del Estrecho de Gibraltar se han observado tres especies que están incluidas en el anexo II de la Directiva Hábitats: la tortuga boba (*Caretta caretta*), el delfín mular (*Tursiops truncatus*) y la marsopa (*Phocoena phocoena*).

4. Fauna amenazada

La importancia faunística del ámbito del Plan se ve realizada por la presencia de un elevado número de especies amenazadas incluidas en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas de las cuales 6 están catalogadas “en peligro de extinción” y 14 “vulnerables”. Por otro lado, el Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas y posteriores modificaciones tanto estatales como autonómicas, incluye en la categoría de “vulnerable” las siguientes especies de cetáceos que se pueden encontrar en el ámbito de aplicación del Plan: calderón común (*Globicephala melas*), rorcual común (*Balaenoptera physalus*), rorcual aliblanco (*Balaenoptera acutorostrata*), cachalote (*Physeter macrocephalus*), delfín mular (*Tursiops truncatus*), delfín común (*Delphinus delphis*) y la marsopa (*Phocoena phocoena*). En lo que a reptiles marinos se refiere, el Catálogo Español de Especies Amenazadas incluye a todas las tortugas marinas presentes en el ámbito del Plan.

Tabla 10. Especies de fauna amenazada

Especie	CAEA ¹
<i>Aphanius baeticus</i>	En peligro de extinción
<i>Aquila adalberti</i>	
<i>Ciconia nigra</i>	
<i>Milvus milvus</i>	
<i>Neophron percnopterus</i>	
<i>Patella ferruginea</i>	Vulnerable
<i>Aegypius monachus</i>	
<i>Astroides calycularis</i>	
<i>Balaenoptera physalus</i>	
<i>Caretta caretta</i>	
<i>Charonia lampas</i>	
<i>Circus pygargus</i>	
<i>Delphinus delphis</i>	
<i>Dendropoma lebeche</i>	
<i>Oxygastra curtisii</i>	

Especie	CAEA ¹
<i>Phocoena phocoena</i>	
<i>Globicephala melas</i>	
<i>Larus audouinii</i>	
<i>Pandion haliaetus</i>	
<i>Tursiops truncatus</i>	

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

5. Inventario de especies relevantes de fauna

El inventario de “especies relevantes” de fauna del presente Plan incluye:

- Las especies del artículo 4 de la Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009 relativa a la conservación de las aves silvestres (en adelante Directiva Aves) y especies de fauna incluidas en el anexo II de la Directiva Hábitats (anexo II de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre).
- Especies amenazadas (incluidas en las categorías “Extinta”, “En peligro de extinción” o “Vulnerable” del CAEA).
- Otras especies que, sin pertenecer a las anteriores categorías pudieran considerarse, excepcionalmente, de importancia para la gestión del ámbito del Plan.

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

- Programa de emergencias, control epidemiológico y seguimiento de fauna silvestre de Andalucía. Censos de aves acuáticas.
- Programa de emergencias, control epidemiológico y seguimiento de fauna silvestre de Andalucía. Censos de aves terrestres.
- Programa de emergencias, control epidemiológico y seguimiento de fauna silvestre de Andalucía. Seguimiento de Refugios de Quirópteros en Andalucía.
- Programa de Actuaciones para la Conservación de la Espátula.

- e) Programa de Actuaciones para la Conservación del Aguilucho cenizo.
- f) Programa de Actuaciones para la Conservación del Águila imperial.
- g) Programa de Actuaciones para la Conservación del Alimoche.
- h) Programa de Actuaciones para la Conservación del Buitre negro.
- i) Programa de Actuaciones para la Conservación del Águila perdicera.
- j) Programa de Conservación de los Invertebrados de Andalucía.
- k) Programa para la Conservación y Uso Sostenible de los Caracoles Terrestres.
- l) Programa de Actuaciones para la Conservación del Salinete y el Fartet en Andalucía.
- m) Programa de Actuaciones para la Conservación de los Anfibios Amenazados de Andalucía.
- n) Programa de Conservación y Recuperación del Camaleón común.
- o) Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz.
- p) Ámbitos de aplicación de los planes de recuperación y conservación de especies amenazadas. Incluyen tanto las “Áreas de distribución actual”, como las “Áreas de distribución potencial” que se definen en los citados planes (Acuerdo de 18 de enero de 2011, del Consejo de Gobierno y Acuerdo de 13 de marzo de 2012, del Consejo de Gobierno).

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

Tras analizar y comparar las fuentes de información actualmente disponibles sobre las especies de fauna presentes se han obtenido los resultados que se resumen en la siguiente tabla.

Tabla 11. Inventario de especies de fauna relevante (IER)

Especie	CAEA	Tipo	Seguimiento	Presencia seg. 2017-2022	3.2. FND 2022	Planes de conservación	Observaciones	IER
<i>Accipiter gentilis</i>	-	DA	-	SD	X	-		X
<i>Actitis hypoleucos</i>	-	DA	X	-	X	-	Presencia nula o irrelevante (ver tabla 12)	NO
<i>Aegypius monachus</i>	VU	DA*	X	-	X	PAN		X
<i>Anguilla anguilla</i>	-	O	-	X	-	PRA		X
<i>Aphanius baeticus</i>	EPE	DH	X	X	-	PPI		X
<i>Apus caffer</i>	-	DA*	-	SD	X	-		X
<i>Aquila adalberti</i>	EPE	DA*	X	X	X	PAI	En el FND <i>Aquila heliaca adalberti</i>	X

Especie	CAEA	Tipo	Seguimiento	Presencia seg. 2017-2022	3.2. FND 2022	Planes de conservación	Observaciones	IER
<i>Aquila chrysaetos</i>	-	DA*	X	X	X	-		X
<i>Aquila fasciata</i>	VU	DA*	X	-	X	-		X
<i>Ardea cinerea</i>	-	DA	X	X	X	-		X
<i>Arenaria Interpres</i>	-	DA	X	X	X	-		X
<i>Astroides calycularis</i>	VU	O	X	X	-	PIFM		X
<i>Balaenoptera physalus</i>	VU	O	X	X	-	-		X
<i>Bubulcus ibis</i>	-	DA	X	X	X	-		X
<i>Burhinus oediconemus</i>	-	DA*	X	X	-	-	Presencia nula o irrelevante (ver tabla 12)	NO
<i>Buteo buteo</i>	-	DA	-	SD	X	-		X
<i>Calidris alba</i>	-	DA	X	X	X	-		X
<i>Calidris alpina</i>	-	DA	X	X	X	-		X
<i>Calidris ferruginea</i>	-	DA*	X	X	-	-		X
<i>Caretta caretta</i>	VU	DH	X	SD	X	-		X
<i>Chamaeleo chamaeleon</i>	-	O	X	X	-	-		X
<i>Charadrius alexandrinus</i>	-	DA*	X	X	X	-		X
<i>Charadrius hiaticula</i>	-	DA	X	X	X	-		X
<i>Charonia lampas</i>	VU	O	X	X	-	PIFM		X
<i>Ciconia ciconia</i>	-	DA*	X	X	X	-		X
<i>Ciconia nigra</i>	EPE	DA*	X	X	X	-		X
<i>Circaetus gallicus</i>	-	DA*	-	X	X	-		X
<i>Circus aeruginosus</i>	-	DA*	X	X	X	-		X
<i>Circus cyaneus</i>	-	DA*	-	X	X	-		X
<i>Circus pygargus</i>	VU	DA*	X	X	X	-		X
<i>Clanga pomarina</i>	-	O	-	-	X	-		X
<i>Delphinus delphis</i>	VU	O	X	X	-	-		X
<i>Dendropoma lebeche</i>	VU	O	X	X	-	PIFM		X
<i>Egretta garzetta</i>	-	DA*	X	X	X	-		X
<i>Elanus caeruleus</i>	-	DA*	X	X	X	-		X
<i>Falco eleonorae</i>	-	DA*	-	SD	X	-		X
<i>Falco naumanni</i>	-	DA*	X	X	X	-		X
<i>Falco peregrinus</i>	-	DA*	X	X	X	-		X
<i>Falco tinnunculus</i>	-	DA*	-	X	X	-		X
<i>Gelochelidon nilotica</i>	-	DA*	X	X	-	-	Presencia nula o irrelevante (ver tabla 12)	NO
<i>Glareola pratincola</i>	-	DA*	X	X	-	-	Presencia nula o irrelevante (ver tabla 12)	NO
<i>Globicephala melas</i>	VU	O	X	X	-	-		X
<i>Gyps fulvus</i>	-	DA*	X	X	X	-		X
<i>Hieraaetus pennatus</i>	-	DA*	-	X	X	-		X
<i>Himantopus himantopus</i>	-	DA*	X	-	-	-	Presencia nula o irrelevante (ver tabla 12)	NO
<i>Hydroprogne caspia</i>	-	DA*	X	X	X	-		X
<i>Larus audouinii</i>	VU	DA*	X	X	X	PAH		X
<i>Larus fuscus</i>	-	DA	X	X	X	-		X
<i>Larus genei</i>	VU	DA	X	-	-	PAH	Presencia nula o irrelevante (ver tabla 12)	NO
<i>Larus melanocephalus</i>	-	DA*	X	X	X	-		X
<i>Larus michahellis</i>	-	DA	X	X	X	-		X

Especie	CAEA	Tipo	Seguimiento	Presencia seg. 2017-2022	3.2. FND 2022	Planes de conservación	Observaciones	IER
<i>Larus ridibundus</i>	-	DA	X	X	X	-		X
<i>Limosa lapponica</i>	-	DA*	X	X	-	-		X
<i>Lutra lutra</i>	-	DH	-	SD	X	-		X
<i>Mauremys leprosa</i>	-	DH	-	SD	X	-		X
<i>Milvus migrans</i>	-	DA*	X	X	X	-		X
<i>Milvus milvus</i>	EPE	DA*	X	X	X	PAN		X
<i>Neophron percnopterus</i>	EPE	DA*	X	X	X	PAN		X
<i>Numenius arquata</i>		DA*	X	X	-			X
<i>Oxygastra curtisi</i>	VU	DH	X	X	-	PPI		X
<i>Pandion haliaetus</i>	VU	DA*	X	X	X	PAH		X
<i>Patella ferruginea</i>	EPE	O	X	X	-	PIFM		X
<i>Pernis apivorus</i>	-	DA*	-	X	X	-		X
<i>Phalacrocorax carbo carbo</i>	-	DA	X	-	X	-		X
<i>Phocoena phocoena</i>	VU	DH	X	SD	X	-		X
<i>Phoenicopiterus roseus</i>	-	DA*	X	-	X	-	Presencia nula o irrelevante (ver tabla 12)	NO
<i>Platalea leucorodia</i>	-	DA*	X	-	-	-	Presencia nula o irrelevante (ver tabla 12)	NO
<i>Plegadis falcinellus</i>	-	DA*	X	-	X	-	Presencia nula o irrelevante (ver tabla 12)	NO
<i>Pluvialis apricaria</i>	-	DA*	X	X	X	-		X
<i>Pluvialis squatarola</i>	-	DA	X	X	X	-		X
<i>Recurvirostra avosetta</i>	-	DA*	X	-	X	-	Presencia nula o irrelevante (ver tabla 12)	NO
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	-	DA	X	-	X	-	Presencia nula o irrelevante (ver tabla 12)	NO
<i>Sterna albifrons</i>	-	DA*	X	-	X	-	Presencia nula o irrelevante (ver tabla 12)	NO
<i>Sterna hirundo</i>	-	DA*	X	-	X	-	Presencia nula o irrelevante (ver tabla 12)	NO
<i>Tadorna tadorna</i>	-	DA	X	-	X	-	Presencia nula o irrelevante (ver tabla 12)	NO
<i>Thalasseus sandvicensis</i>	-	DA*	X	X	-	-		X
<i>Tursiops truncatus</i>	VU	DH	X	SD	X	-		X

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

Tipo DH: especie del Anexo II de la Directiva Hábitats, DA: especies a las que se refiere el artículo 4 de la Directiva Aves, recogidas en el FND, DA*: especies del anexo I de la Directiva Aves, O: otras especies relevantes.

Seguimiento especie que cuenta con un programa de seguimiento oficial a largo plazo o que puede ser registrada en un programa de seguimiento (aves acuáticas, principalmente).

SD: Sin datos

Presencia seg. 2017-2022 Especie con presencia confirmada por un programa de seguimiento durante el periodo 2005-2021.

3.2. FND 2022 Especie recogida en el epígrafe 3.2 del FND 2022

Planes de conservación especies incluidas en algún programa de conservación o protección específico

PAN: Plan de Recuperación y Conservación de las aves necrófagas (Acuerdo de 18 de enero de 2011, del Consejo de Gobierno).

PAI: Plan de Recuperación del águila imperial ibérica (Acuerdo de 18 de enero de 2011, del Consejo de Gobierno).

PAE: Plan de Recuperación y Conservación de las aves esteparias (Acuerdo de 18 de enero de 2011, del Consejo de Gobierno).

PAH: Plan de Recuperación y Conservación de aves de humedales (Acuerdo de 13 de marzo de 2012, del Consejo de Gobierno).

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

PIFM: Plan de Recuperación y Conservación de Invertebrados Amenazados y Fanerógamas del Medio Marino (Acuerdo de 7 de noviembre de 2017, del Consejo de Gobierno).

PRA: Plan de Recuperación de la Anguila Europea

Tabla 12. Datos de población de de especies de fauna presentes en el ámbito del Plan (2017-2022) de las que se cuenta con información cuantitativa *

Aves acuáticas invernantes (I) y estivales (E) dentro de los límites del ámbito del Plan							
	Tipo ₁	2017	2018	2019	2020	2021	2022
<i>Actitis hypoleucos</i>	I	0	0	0	0	0	0
<i>Ardea cinerea</i>	I	3	8	0	5	0	2
<i>Arenaria interpres</i>	I	8	0	0	0	0	0
<i>Bubulcus ibis</i>	I	6	0	0	0	0	0
<i>Burhinus oedicnemus</i>		0	0	0	0	0	0
<i>Calidris alba</i>	I	252	250	154	27	240	101
<i>Calidris alpina</i>	I	105	36	21	45	96	42
<i>Calidris ferruginea</i>	I	0	0	0	2	0	0
<i>Charadrius alexandrinus</i>	I	37	96	43	11	22	59
<i>Charadrius alexandrinus</i>	E	22	12	30	6	15	20
<i>Charadrius hiaticula</i>	I	7	30	16	10	6	32
<i>Ciconia ciconia</i> **		0	0	0	0	0	0
<i>Ciconia nigra</i> **		0	0	0	0	0	0
<i>Circus aeruginosus</i> **		0	0	0	0	0	0
<i>Egretta garzetta</i>	I	4	3	3	2	2	1
<i>Gelochelidon nilotica</i>		0	0	0	0	0	0
<i>Glareola pratincola</i>		0	0	0	0	0	0
<i>Himantopus himantopus</i>		0	0	0	0	0	0
<i>Hydroprogne caspia</i>	I	1	4	2	0	1	0
<i>Larus audouinii</i>	I	43	34	0	28	26	5
<i>Larus fuscus</i>	I	4	3	0	12	2	62
<i>Larus genei</i>		0	0	0	0	0	0
<i>Larus melanocephalus</i>	I	0	0	0	3	1	0
<i>Larus michahellis</i>	I	106	34	4	484	12	111
<i>Larus ridibundus</i>	I	20	12	10	4	9	6
<i>Limosa lapponica</i>	I	0	0	0	0	0	2
<i>Numenius arquata</i>	I	0	0	0	0	0	12
<i>Pandion haliaetus</i> **		0	0	0	0	0	0
<i>Phalacrocorax carbo carbo</i>	I	7	3	3	4	1	0
<i>Phoenicopterus roseus</i>	I	0	0	0	0	0	0
<i>Platalea leucorodia</i>		0	0	0	0	0	0
<i>Plegadis falcinellus</i>		0	0	0	0	0	0
<i>Pluvialis apricaria</i>	I	0	34	0	0	0	0
<i>Pluvialis squatarola</i>	I	18	8	0	15	3	9
<i>Recurvirostra avosetta</i>		0	0	0	0	0	0
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	I	0	0	0	0	0	0
<i>Sternula albifrons</i>		0	0	0	0	0	0
<i>Sterna hirundo</i>		0	0	0	0	0	0
<i>Tadorna tadorna</i>	I	0	0	0	0	0	0
<i>Thalasseus sandvicensis</i>	I	7	3	7	48	20	5
Aves territoriales y coloniales dentro de los límites del ámbito del Plan ₂							
		2017	2018	2019	2020	2021	2022
<i>Aegypius monachus</i> **		0	0	0	0	0	0

<i>Aquila adalberti</i> **	0	0	0	0	0	0
<i>Aquila chrysaetos</i> **	0	0	0	0	0	0
<i>Aquila fasciata</i> **	0	0	0	0	0	0
<i>Circus pygargus</i> **	0	0	0	0	0	0
<i>Elanus caeruleus</i> **	0	0	0	0	0	0
<i>Falco naumani</i>	SD	SD	SD	SD	SD	SD
<i>Falco peregrinus</i>	SD	SD	SD	SD	SD	SD
<i>Gyps fulvus</i>	SD	SD	SD	SD	SD	SD
<i>Milvus milvus</i>	0	0	0	0	0	0
<i>Neophron percnopterus</i>	3	3	2	2	2	2
<i>Pandion haliaetus</i> **	0	0	0	0	0	0
Cetáceos y reptiles marinos ³						
2017 -2019						
<i>Balaenoptera physalus</i>	P (ver detalles en epígrafe 4.2.5.)					
<i>Delphinus delphis</i>						
<i>Globicephala melas</i>						
<i>Tursiops truncatus</i>						
<i>Phocoena phocoena</i>						
<i>Caretta caretta</i>						
Invertebrados marinos ⁴						
2017 -2019						
<i>Astroides calycularis</i>	P (ver detalles en epígrafe 4.2.1.)					
<i>Charonia lampas</i>						
<i>Dendropoma lebeche</i>						
<i>Patella ferruginea</i>						
Invertebrados terrestres						
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
<i>Oxygastra curtisii</i>	P	P	P	P	SD	SD
Peces continentales dentro de los límites del ámbito del Plan ⁵						
	2017	2018	2019	2020	2021	2022
<i>Aphanius baeticus</i>	0,12	SD	0,50	SD	SD	SD

¹ N° de ejemplares (invernantes) y n° de parejas (estivales).

² N° de parejas.

³ Presencia constatada en base de datos de varamientos del Programa de gestión sostenible del medio marino andaluz.

⁴ Presencia constatada en base de datos de observaciones y seguimiento de invertebrados marinos.

⁵ CPUE (Captura por Unidad de Esfuerzo): n° de ejemplares capturados por nasa y hora.

* Para el Inventario de Especies Relevantes (Tabla 8) sólo se han considerado los datos de población correspondientes a los últimos seis años (2017-2022).

** En el FND22 hay estimas de concentraciones para esta especie que no proceden del correspondiente programa de seguimiento (de esta especie en 2017-2022. Los datos de población que aparecen en el FND22.

Tipo: I invernantes; E estivales

rojo: Especies que actualmente se consideran no presentes.

Fuente: Programas de Seguimiento y Conservación de Fauna (varios años). Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul.

Por otro lado, se ha se han incluido en el inventario de especies relevantes otras especies que sin ser

especies Red Natura 2000 ni pertenecer a ninguna categoría de amenaza, se consideran de importancia para la gestión del espacio:

- *Chamaeleo chamaeleon*. Es objeto en Andalucía del Programa de Conservación y Recuperación del Camaleón Común. Está considerada como “Casi Amenazada” (NT) por el Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España, 2002 y Riesgo Menor, Casi Amenazado (LR, NT) por el Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía, 2001. Se trata de una especie con una distribución extremadamente limitada en Europa, y en Andalucía se conservan las únicas poblaciones que existen en España.
- *Anguilla anguilla*. Está catalogada “En peligro crítico de extinción” por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) ya que su población ha disminuido drásticamente en las últimas décadas. Se estima que en la actualidad llegan a las costas europeas menos del 2% de los alevines que lo hacían en la década de 1970. A pesar de ello se trata de una especie pescable fuera de la Comunidad Autónoma de Andalucía donde sus efectivos poblacionales están especialmente mermados. En cumplimiento del Reglamento (CE) nº 1100/2007 del Consejo de 18 de septiembre de 2007 por el que se establecen medidas para la recuperación de la población de anguila europea, la Comunidad Autónoma de Andalucía ha publicado el Decreto 209/2020, de 9 de diciembre, por el que se establecen medidas para la recuperación de la anguila europea (*Anguilla anguilla*). Este decreto ha establecido la prohibición durante 10 años de capturar la especie en cualquiera de sus fases de desarrollo y ha puesto en marcha un Plan de Gestión de la Anguila en Andalucía.

2.2.1.7. Hábitats de interés comunitario

1. Características generales de los hábitats de interés comunitario

El ámbito de aplicación del Plan presenta una elevada diversidad, que se traduce en la presencia de un elevado número de hábitats naturales de interés comunitario. La variabilidad de ámbitos que conforman el espacio, fondos marinos, costas acantiladas, sistemas dunares con varias coberturas de vegetación, lagunas y marismas, prados, matorral y monte mediterráneo, da lugar a la presencia de un número relativamente elevado de tipos de HIC pertenecientes a su vez a una diversidad amplia de grupos y subgrupos. Esta diversidad de tipos de HIC presenta, sin embargo, una localización geográfica bastante heterogénea, especialmente diferenciada entre el sector atlántico y el sector mediterráneo, además de entre los ámbitos marino y terrestre. La distribución de superficies es también muy desigual.

En el ámbito marino destaca la presencia de fondos arenosos y rocosos, estos últimos conformados por una importante representación del HIC 1170 Arrecifes, que supone casi un 21% de la superficie total con unas 3.946 ha que se distribuyen tanto por la vertiente mediterránea como por la vertiente atlántica del litoral del ámbito del Plan.

En sector occidental del ámbito terrestre hay un gran desarrollo y diversidad de HIC litorales, que presentan además una alternancia a lo largo de la costa de acuerdo a la sucesión de ensenadas y cabos rocosos existentes. En las depresiones centrales de las ensenadas, de fondos fundamentalmente fangosos o fangoarenosos, aparecen los HIC correspondientes a humedales costeros de carácter fluviomarino, que muestran una gradación entre el dominio mareal y el dominio fluvial propio de las marismas atlánticas.

En la desembocadura de los ríos Jara y Vega y arroyo Salado, en Los Lances, y en la desembocadura del río Valle, en la ensenada de Valdevaqueros, se encuentran los únicos polígonos presentes en el ámbito del Plan de los siguientes hábitats: HIC 1140 Llanos fangosos o arenosos que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja, HIC 1150* Lagunas costeras, HIC 1310 Vegetación anual pionera con *Salicornia* y otras especies de zonas fangosas o arenosas, HIC 1320 Pastizales de *Spartina* (*Spartinion maritimae*) e HIC 1420 Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sarcocornetea fruticosi*).

Limitando los cauces fluviales de las desembocaduras anteriores y a lo largo en general de las barreras arenosas de las ensenadas, en las zonas en que el viento es el factor dinámico dominante, aparecen los hábitats relativos a sistemas dunares activos: HIC 2110 Dunas móviles embrionarias, HIC 2120 Dunas móviles de litoral con *Ammophila arenaria* (dunas blancas) e HIC 2190 Depresiones intradunares húmedas.

En zonas en las que la mayor protección de la dinámica marina ha permitido la evolución del sistema dunar, aparece el HIC 2130* Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises), aunque con escasa extensión que se limita a la playa del Cañuelo, exclusivamente.

En cambio, los cabos rocosos en casi toda su extensión, principalmente Punta Camarinal y Punta Paloma, y algunas zonas interiores de las ensenadas, principalmente la zona norte de Valdevaqueros, están ocupados por tres tipos de HIC de dunas marítimas estabilizadas con diferente cobertura vegetal: 2250* Dunas litorales con *Juniperus spp.*, 2260 Dunas con vegetación esclerófila del *Cisto-Lavanduletalia* y HIC 2270* Dunas con bosques de *Pinus pinea* y/o *Pinus pinaster*. En el borde costero de los cabos rocosos aparece el HIC 1240 Acantilados con vegetación de las costas mediterráneas con *Limonium spp* endémicos.

El HIC 1240 Acantilados con vegetación de las costas mediterráneas con *Limonium spp* endémicos, se encuentra presente en Punta Camarinal y Punta Tarifa y, en menor medida, disperso por el sector oriental.

En el ámbito estrictamente terrestre, la heterogeneidad en la localización de los hábitats se reduce, estando su distribución relacionada principalmente con el tipo de suelo y la orografía y apareciendo en muchos casos superpuestos. El alcornocal, representado por el HIC 9330 Alcornocales de *Quercus suber*, es la formación boscosa más característica de estas sierras de suelos silíceos, aunque presenta en la actualidad una extensión reducida en el ámbito, limitada a algunas laderas de las sierras y apareciendo en gran medida en forma adherada (HIC 6310 Dehesas perennifolias de *Quercus spp.*). Sobre zonas altas de suelos arcillosos, dominantes sobre todo en el sector más oriental del ámbito, dominan los acebuchales, asociados al HIC 9320 Bosques de *Olea* y *Ceratonia*. Con una extensión muy reducida, asociados a los pequeños cursos fluviales del ámbito, aparecen diversos tipos de bosque de ribera, correspondientes a los HIC 91E0 Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) y 92A0 Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*, en los cursos altos, y 92D0 Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (*Nerio-Tamaricetea* y *Securinegion tinctoriae*), en los cursos medios y bajos.

Las formaciones de matorral están dominadas por el HIC 5330 Matorrales termomediterráneos y pre-estépicas. También se encuentra representado el matorral mediterráneo correspondiente al HIC 4030 Brezales secos europeos. Por su parte, los pastizales que se distribuyen por todo el ámbito, superpuestos en ocasiones a formaciones boscosas y arbustivas y siendo dominantes en las zonas no arboladas, corresponden al HIC 6220* Zonas subestépicas de gramíneas y anuales de *Thero-Brachypodieta*.

Representados escasamente están los HIC 8220 Pendientes rocosas silíceas con vegetación

casmoftica y HIC 8310 Cuevas no explotadas por el turismo.

Dentro de los trabajos desarrollados en el marco del proyecto de investigación “Conservación de biocostras como estrategia de adaptación al cambio climático: alineando avances científicos con la gestión y sociedad” elaborado por el Centro de Investigación de Colecciones Científicas de la Universidad de Almería (CECOUAL), bajo el amparo de la Fundación Biodiversidad (Ministerio para la Transición Ecológica) se ha identificado una relación entre, al menos, 35 HIC y los diferentes tipos de biocostras.

El objetivo principal de este proyecto es generar y transferir eficazmente el conocimiento científico sobre la importancia y vulnerabilidad de las biocostras al ámbito de la gestión y sociedad para contribuir a la conservación de las zonas secas y, entre otros aspectos, realiza un análisis de la presencia de las biocostras en los objetivos y medidas de los PORN.

Resultado de estos trabajos es la falta de presencia clara en los objetivos y medidas de la planificación ambiental aunque se identifica que casi en el 50% de los objetivos y el 19% de las medidas incluidas en los planes revisados tienen una relación indirecta con la conservación de las biocostras.

En el Parque Natural del Estrecho, el 45% de los objetivos y el 10% de las medidas tienen esta consideración. Igualmente, en el Parque Natural se encuentran presentes 11 de estos (HIC 1410, HIC 1420, HIC 2260, HIC 4030, HIC 5330, HIC 6310, HIC 6420, HIC 6510, HIC 92A0 e HIC 92D0) por lo que las medidas dirigidas a su conservación y gestión suponen un avance en la conservación de las biocostras y los servicios ecosistémicos que proveen.

2. Inventario de hábitats de interés comunitario

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

Según esta cobertura de hábitats, en el ámbito de aplicación del Plan se localizan 30 HIC (1140, 1150*, 1170, 1240, 1310, 1320, 1410, 1420, 2110, 2120, 2130*, 2190, 2230, 2250*, 2260, 2270*, 4030, 5330, 6220*, 6310, 6420, 6510, 8220, 8310, 91E0*, 92A0, 92D0, 9240, 9320 y 9330) de los que seis tienen carácter prioritario.

Por su superficie relativa en el ámbito el Plan, destacan los HIC 1170 (21%), 5330 (16%), 6310 (4%), y 2270 (3%).

Tabla 13. Hábitats de interés comunitario

Código UE	Hábitat Descripción	Superficie aproximada	
		Superficie total aprox. en el ámbito del Plan (ha)	Superficie relativa aprox. en el ámbito del Plan (%)
1140	Llanos fangosos o arenosos que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja	14	<1
1150*	Lagunas costeras	18	<1
1170	Arrecifes	3.946	21
1240	Acantilados con vegetación de las costas mediterráneas con <i>Limonium spp</i> endémicos	18	<1
1310	Vegetación anual pionera con <i>Salicornia</i> y otras especies	1	<1
1320	Pastizales de <i>Spartina (Spartinion maritimi)</i>	1	<1
1410	Pastizales salinos mediterráneos (<i>Juncetalia maritimi</i>)	32	<1
1420	Matorrales halófitos mediterráneos y termoatlánticos (<i>Sarcocornetea fruticosae</i>)	16	<1
2110	Dunas móviles embrionarias	18	<1
2120	Dunas móviles del litoral con <i>Ammophila arenaria</i> (dunas blancas)	25	<1
2130*	Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises)	1	<1
2190	Depresiones intradunares húmedas	4	<1
2230	Dunas con céspedes de <i>Malcolmietalia</i>	<1	<1
2250*	Dunas litorales con <i>Juniperus spp.</i>	190	1
2260	Dunas con vegetación esclerófila del <i>Cisto-Lavanduletalia</i>	91	<1
2270*	Dunas con bosques de <i>Pinus pinea</i> y/o <i>Pinus pinaster</i>	546	3
4030	Brezales secos europeos	74	<1
5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos.	3.039	16
6220*	Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i>	393	2
6310	Dehesas perennifolias de <i>Quercus spp</i>	736	4
6420	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del <i>Molinion-Holoschoenion</i>	12	<1
6510	Prados pobres de siega de baja altitud (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	418	2

8220	Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica	56	<1
8310	Cuevas no explotadas por el turismo	<1	<1
91E0*	Bosques aluviales de <i>Alnus glutinosa</i> y <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	2	<1
92A0	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>	3	<1
92D0	Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (<i>Nerio-Tamaricetea</i> y <i>Securinegion tinctoriae</i>)	14	<1
9240	Robledales ibéricos de <i>Quercus faginea</i> y <i>Quercus canariensis</i>	6	<1
9320	Bosques de <i>Olea</i> y <i>Ceratonia</i>	317	2
9330	Alcornocales de <i>Quercus suber</i>	149	1

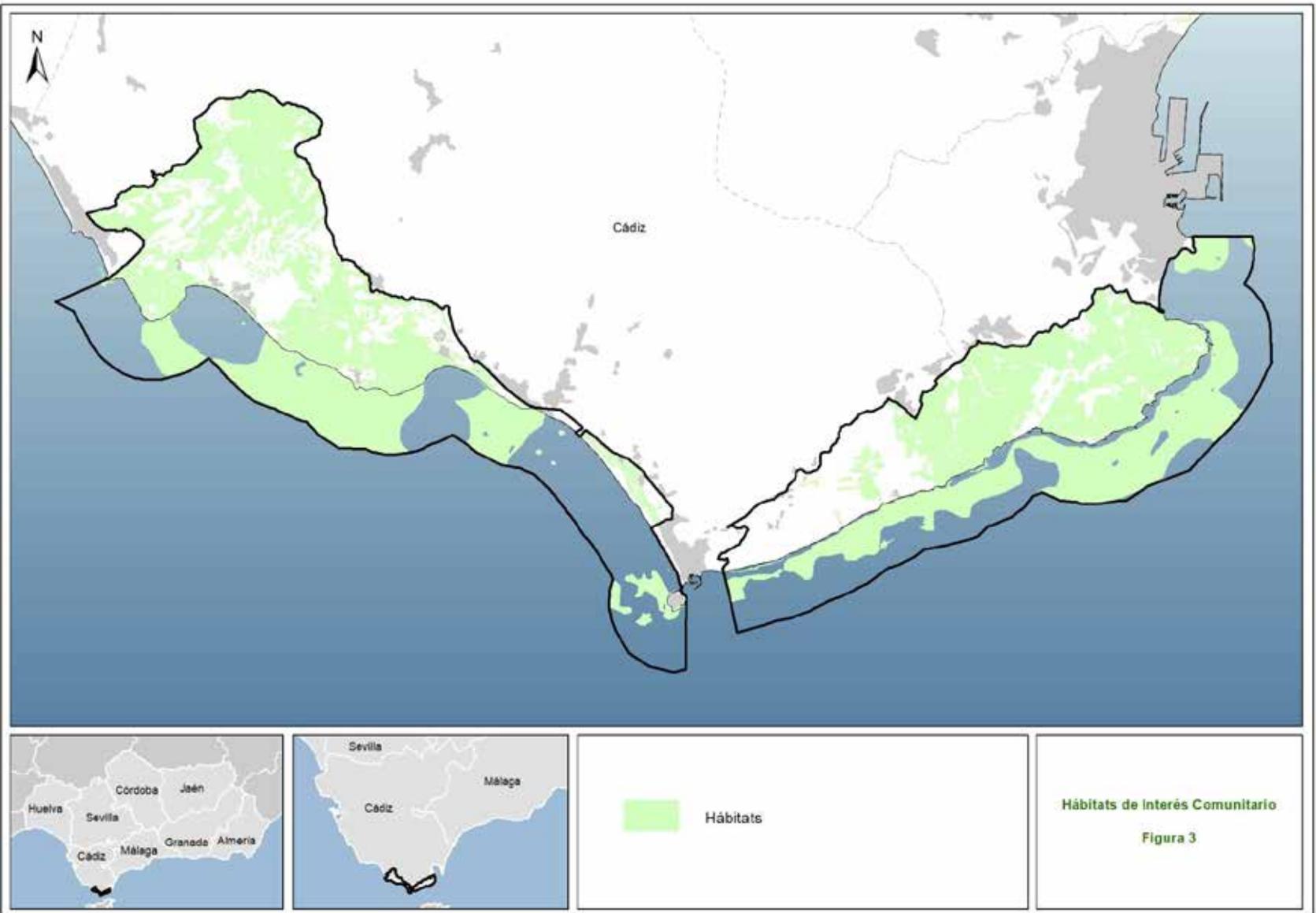
* Hábitat prioritario

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

Fuente: Hábitats de Interés Comunitario de Andalucía (HIC) para el año 2022. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul. Junta de Andalucía

El proceso de actualización y análisis de la cartografía de hábitats a escala 1:10.000 realizado ha puesto de manifiesto que para el ámbito geográfico de este plan existen ciertas imprecisiones técnicas en las fuentes de información de base disponibles. Esto hace que los datos sobre la identificación y distribución de los HIC deban de interpretarse con cautela ya que se generan ciertas dudas sobre la distribución de los mismos en el espacio y se estima una posible sobreestimación o subestimación de la localización y ocupación real de los HIC detectados. Por tanto, en general parece aconsejable una revisión de la distribución de los HIC a escala de detalle y comprobaciones *in situ* con visitas de campo para comprobar la presencia y distribución real de los HIC.

La distribución general de los HIC presentes en la ZEC se representa en la siguiente figura. Esta distribución no implica una ocupación total de la superficie donde aparece identificada la presencia de un hábitat debido a que cada uno presenta una cubierta sobre el terreno que puede variar del 1 a 100%. La superficie aproximada que ocupa cada hábitat en el ámbito del Plan es la que se muestra en la Tabla 13.



2.2.1.8. Hongos

En el marco del Plan de Conservación y Uso Sostenible de Setas y Trufas de Andalucía (Plan CUSSTA), elaborado por la entonces Consejería de Medio Ambiente en 2001, se ha puesto de manifiesto la diversidad fúngica del ámbito del Plan, colindante a un espacio de interés fúngico de primer orden en el ámbito regional; como es el Parque Natural de Los Alcornocales. Por este motivo, incluye especies de hongos comunes en ecosistemas y hábitats compartidos en ambos espacios.

La diversidad de hongos que habitan los pinares incluye una amplia variedad de formas. El Inventario Micológico Básico de Andalucía realizado en 2003 recoge distintas citas bibliográficas sobre la riqueza fúngica de la zona, si bien las campañas de recolección no incluían como área de muestreo el ámbito del Plan. Entre las especies catalogadas se incluyen *Echinostelium colliculosum*, *Lepiota brunneolilacea*, *Rhodocybe malenconii* o *Stemonitis axifera*.

La recolección recreativa de setas en este espacio natural es una actividad común. Entre las especies más frecuentes en los pinares se encuentran el níscalo y níscalo rojo (*Lactarius deliciosus*, *L. sanguifluus*), y los falsos níscalos (*Lactarius zonarius*), la seta de álamo (*Cyclocybe cylindracea*), la yema (*Amanita caesarea*), *Boletus aereus*, el rebozuelo, (*Cantharellus subpruinus*), la trompeta de los muertos (*Craterellus cornucopioides*) y el parasol (*Macrolepiota procera*), entre otras.

2.2.2. Paisaje

El ámbito del Plan se ubica en un entorno privilegiado en lo que a cualidades paisajísticas se refiere ya que reúne enormes valores naturales y culturales así como unas características escénicas que le confieren un carácter muy marcado. Su ubicación estratégica entre la sierra y el mar, a caballo entre el océano Atlántico y el mar Mediterráneo, a tiro de piedra del continente africano, facilita la presencia de un variado catálogo de paisajes litorales y terrestres que se configuran con diferentes elementos naturales, socioculturales e históricos.

Entre los elementos naturales que lo caracterizan se puede citar la presencia de vegetación natural (matorral y bosque mediterráneo, vegetación de ribera...), elementos geomorfológicos (escarpaduras rocosas, acantilados marinos, ensenadas, cabos, dunas, playas, plataformas de abrasión o lomas), la migración anual de la fauna (paso prenupcial y postnupcial de aves terrestres, desplazamientos este-oeste de atunes, orcas, delfines y aves marinas) o las condiciones climatológicas (vientos, precipitaciones, efecto Foehn).

A estos elementos naturales hay que añadirle otros que contribuyen a dar forma a los paisajes del ámbito del Plan como son los usos antrópicos, asociados a la ganadería y los pastizales, principalmente, y los históricos, que se ponen de manifiesto a través de una gran riqueza arqueológica que, por su dimensión en algunos casos, tienen un papel clave en el paisaje de Tarifa y Algeciras. Tal es el caso de las ruinas romanas de Baelo Claudia o la presencia de torres costeras del siglo XVI.

Por otro lado, no se debe olvidar el valor que tiene este espacio como área privilegiada desde la que se pueden contemplar elementos paisajísticamente tan valiosos como la costa norte del continente africano,

la Isla de Tarifa o las Columnas de Hércules.

De forma muy sintética, el paisaje del ámbito del Plan se podría describir por la presencia de amplias extensiones de lomas y cerros cubiertas de pastizales para ganado retinto, que se ven enmarcadas por serranías más abruptas, algunas de las cuales actúan como generadoras de brumas al condensar la humedad procedente del mar. Sierras que configuran una especie de anfiteatro natural que mira al mar, las playas o las ensenadas. Sin olvidar que más allá de estos elementos típicos del litoral está la imponente presencia de la silueta de África. Un espacio que conserva un alto grado de naturalidad, en comparación con otras áreas del litoral andaluz, que se explica por la confluencia de varios factores naturales e históricos. Y, por supuesto, el omnipresente viento, uno de los elementos más definitorios a la hora de describir y explicar el paisaje de este territorio.

Buena parte del relieve está caracterizado por la presencia de lomas de morfología suave originadas como consecuencia de la actividad tectónica del entorno del Estrecho de Gibraltar, que tan solo se ven fragmentados por las vegas y las llanuras de inundación que acompañan a los tramos finales de la red de drenaje y por las sierras litorales que emergieron al mismo tiempo que el conjunto de la Sierra del Aljibe.

Uno de los factores naturales de mayor peso en la configuración de este tipo de paisaje es el viento, muy marcado en las proximidades del Estrecho. El viento de levante es de componente este, caliente y seco en la vertiente atlántica (Tarifa) y muy húmedo y fresco en la vertiente mediterránea (Algeciras). En la vertiente oriental origina las conocidas barbas de levante que posibilitan la existencia de vegetación subtropical en los canutos de la Sierra de Algeciras. Por su parte, el poniente es de componente oeste, húmedo y fresco en Tarifa y seco y caliente en Algeciras.

Los vientos cálidos dificultan enormemente el desarrollo de la vegetación y justifican el devenir histórico de las actividades agrícolas de secano o la aparición de terrenos baldíos con la intención de aprovechar sus pastos para alimentar al ganado. Los cultivos herbáceos de secano se concentran fundamentalmente al noroeste de la Sierra de la Plata, donde la influencia eólica es menos contundente y no restringe de manera importante el crecimiento de las simientes. En el lado sudoriental, el efecto de los vientos hace que sean los pastizales y las formaciones de matorral las que ocupan el espacio que, de otra forma, habría sido dedicado a cultivos.

Los citados pastizales y los característicos elementos que le acompañan, como el típico ganado retinto de la comarca o la vegetación rala modelada por el viento, sirven de telón de fondo a las ensenadas de Bolonia y Valdevaqueros y tapizan las lomas situadas tras la playa de Los Lances.

Las dos ensenadas se ven separadas por la barrera natural que forma la Loma de San Bartolomé que se alza por encima de los 400 m y en la que la vegetación adquiere un papel más relevante, con pinares de repoblación cuyo verde oscuro contrasta fuertemente con las tonalidades claras de las áreas de pastizal que la rodean.

En esta parte del ámbito del Plan, la masa forestal se extiende prácticamente hasta la línea de costa, muy rocosa, en contraposición con las ensenadas en las que las playas son extensas y anchas.

La fina arena junto a la acción modeladora del viento predominante del este y la barrera que supone

la Sierra de la Plata, son los elementos responsables de una de las áreas más icónicas del paisaje, la Duna de Bolonia. Esta masa de arena escala la ladera de la estribación más sureña de la Sierra de la Plata desde el nivel del mar hasta cotas superiores a los 30 m de altura, adentrándose en los pinares que cubren esta serranía. La singularidad y belleza de este arenoso paraje le ha valido la declaración de Monumento Natural.

Más al este, se repite un proceso similar en la Ensenada de Valdevaqueros y la Loma de San Bartolomé, que origina la duna del mismo nombre.

La parte central del ámbito del Plan, entre la Loma de San Bartolomé y la población de Tarifa, se configura como una estrecha franja litoral dominada por la presencia de playas con algunas áreas de matorral y de pinar.

En esta zona se ubica el Paraje Natural Playa de Los Lances, originado por la desembocadura del río de La Jara al verse frenado por las arenas de la playa. Este humedal es otro de los elementos más característicos del paisaje de la zona occidental el ámbito del Plan, junto con la Isla de Tarifa, en la población del mismo nombre.

Los arenales costeros asociados a las playas soportan una vegetación característica adaptada a la sequedad y al viento, formada por camarinas, enebros o barrones.

Al este de Tarifa se continúa el relieve alomado que se va acentuando por la presencia de la Sierra del Bujeo, en dirección a Algeciras. El litoral de esta parte del ámbito del Plan tiene una configuración marcada por la presencia de un sustrato rocoso que se adentra en el mar. La acción erosiva del Mediterráneo crea en esta parte plataformas de abrasión y acantilados que le otorgan un carácter muy diferente a la parte occidental.

La fuerte influencia del viento de levante, especialmente en los meses de verano cuando mayor afluencia de turistas se da en las playas, ha mantenido alejada de la zona la presión urbanística asociada al turismo de sol y playa observada en otros sectores de la costa de Andalucía hasta hace poco, dejando grandes extensiones de litoral con escasa densidad edificatoria. Sólo en las últimas décadas se ha vivido un auge del sector turístico y urbanizador como consecuencia de las prácticas deportivas náuticas que encuentran en el viento y, precisamente, en la escasa urbanización los principales atractivos de este litoral.

Aparte de este proceso urbanístico, en las lomas y cerros se está produciendo una concentración de parques eólicos que aprovechan las fuertes rachas de los vientos del levante. Su impacto en el medio físico no es muy grande debido a que sus instalaciones ocupan poca superficie de terreno (torres de los aerogeneradores, centrales para la transformación de la potencia energética, caminos de servicios, etc.). Sin embargo, desde el punto de vista escénico y sensorial, estas instalaciones crean un efecto muy negativo por el movimiento constante de sus aspas, la alteración del fondo sonoro y la altura a la que se encuentran, circunstancia especialmente marcada en esta unidad por la existencia de una topografía suave que permite unas panorámicas de gran profundidad y amplitud visual que facilitan el contacto visual con objetos situados a gran distancia del observador.

La existencia de grandes áreas del territorio de titularidad del Ministerio de Defensa ha favorecido la estabilidad del paisaje, pues por motivos geoestratégicos muchos de los terrenos aquí presentes no han sido

ocupados ni destinados a desarrollar actividad económica alguna más allá del simple aprovechamientos de sus pastos por la ganadería vacuna.

El SCIPA (Sistema Compartido de Información sobre el Paisaje de Andalucía. Aplicación al litoral. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía. 2014.) realiza una caracterización de los tipos de paisajes litorales de Andalucía y, para el ámbito del Plan, identifica los siguientes tipos a escala comarcal:

1. “Colinas y llanuras litorales con cultivos herbáceos de secano y pastizal bajo influencia de fuertes vientos marítimos” (T2_04/T3_08)

En el ámbito del Plan este tipo se ubica en la parte más occidental ocupando una franja costera que va desde el límite oeste hasta la población de Tarifa e incluye a la ensenada de Bolonia y Valdevaqueros así como las áreas situadas entre la playa de Los Lances y el borde sur del Parque Natural de Los Alcornocales.

Este tipo de paisaje aparece de forma fragmentada en la fachada atlántica de los espacios próximos al Estrecho de Gibraltar y está caracterizado por situarse en la transición de terrenos topográficamente elevados, cubiertos por extensas manchas de formaciones vegetales naturales, y unas llanuras costeras próximas a la cota cero donde los influjos fluviales y marinos son determinantes en el paisaje resultante.

2. “Sierras litorales de areniscas dominadas por bosques de alcornocal e influenciadas por vientos marítimos húmedos Identificación” (T2_05/T3_09)

La distribución de este tipo de paisaje en el litoral de Andalucía se centra exclusivamente en el entorno próximo del Estrecho de Gibraltar e incluye, entre otras, las sierras de la Plata, de la Higuera, Loma de San Bartolomé, sierras de Enmedio, de Fates, de Ojén y de Saladavieja en Tarifa así como el Cerro del Centinela, la Punta Acebuche y las sierras del Bujeo, del Algarrobo y de Luna en Algeciras.

Entre sus principales características destaca por encima de todo la presencia de unos relieves de plegamiento compuestos en su mayoría por areniscas, donde los vientos húmedos del Atlántico por la vertiente oeste y los del Mediterráneo por el este permiten el desarrollo de una vegetación exuberante. Un territorio intrincado de poderosas topografías que se ha mantenido, a pesar de la proximidad a la costa, alejado de las habituales presiones urbanas de carácter turístico, conservando por tanto un poblamiento reducido y unas prácticas económicas basadas fundamentalmente en concretas explotaciones agrícolas y ganaderas, en la recolección de productos forestales y, más recientemente, al igual que otros tipos próximos al Estrecho de Gibraltar, en el aprovechamiento de los recursos energéticos eólicos.

La conformación de estas tierras responde al empuje que realizó la placa africana sobre la europea durante el mencionado periodo geológico alpino. Debido a este episodio, los estratos sedimentarios del fondo del mar fueron plegados y desplazados hacia el norte hasta alcanzar las alturas actuales. La diversa dureza de los materiales que se depositaron en el mar de Thetis hizo que una vez emergidos del agua fueran erosionados de forma diferente, desmantelándose los más deleznable y manteniéndose los de mayor compacidad. El resultado final de este proceso en el paisaje es la conformación de unos relieves areniscosos en los que destacan los grandes estratos de aquellos sedimentos ahora contorsionados, el denominado flysch del Campo de Gibraltar que aparece de forma continuada en esta tipología de paisaje desde las sierras

occidentales a las orientales. Tanto la posición como la orientación de estos pliegues montañosos constituyen, por otro lado, una barrera para los vientos húmedos que provienen tanto del océano Atlántico como del mar Mediterráneo, provocando el conocido efecto Föhn por el cual las masas de aire ascienden, disminuyen su temperatura y, por tanto, su capacidad de retención de agua, provocando la precipitación de lluvia o la aparición de niebla. De esta forma se dan aquí unas condiciones de humedad no habituales para estas latitudes de clima mediterráneo.

3. “Pastizales, dehesas y otros bosques de quercíneas sobre colinas influenciadas por fuertes vientos marítimos” (T2_06/T3_10)

Esta unidad de paisaje se localiza entre la punta de Tarifa y el límite oriental del ámbito del Plan a altitudes inferiores a 150m. Desde Tarifa a la Bahía de Algeciras, la Sierra de Ojén provoca el estrechamiento de la unidad, mientras que las cuencas medias y bajas de los ríos Palmones, Guadarranque y Guadiaro crean el dilatado Campo de Gibraltar.

Acoge todos los valles de los ríos que nacen en las sierras del Campo de Gibraltar situadas entre Tarifa y Algeciras (sierras del Cabrito, del Bujeo y del Algarrobo), las cuencas medias de los ríos Palmones, Guadarranque y Guadiaro, así como las de pequeños ríos y arroyos que nacen en Sierra Bermeja (río de Manilva y arroyos de Jornada, Vaquero y de Enmedio).

Al igual que los tipos anteriores, este se halla bajo la influencia climática de los vientos marítimos del Estrecho de Gibraltar.

El Instituto Andaluz del Patrimonio Histórico (IAPH), de la Consejería de Turismo, Cultura y Deporte, ha identificado dos Demarcaciones Paisajísticas en el ámbito del presente Plan: “Campo de Gibraltar” y “Litoral de Cádiz y el Estrecho” (Paisajes y patrimonio cultural en Andalucía. Tiempo, usos e imágenes. Consejería de Cultura, Junta de Andalucía, 2010). Dentro de estas demarcaciones, en lo que afectan al ámbito del plan, el Registro de Paisajes de Interés Cultural de Andalucía incluye:

- 10.01. Paisaje de la Ensenada de Bolonia.
- 18.01. Paisaje del Estrecho de Gibraltar.

Por otra parte, un rasgo diferenciador de la calidad paisajística del espacio natural es la calidad del cielo nocturno. En primer lugar, la oscuridad natural de la noche constituye uno de los valores naturales del espacio, y su alteración por causas antrópicas puede llegar a tener un impacto sobre la biodiversidad, por modificación de ciclos vitales y comportamientos de determinadas especies vegetales y animales especialmente sensibles a los excesos de luz artificial.

En segundo lugar, la calidad del cielo nocturno, adquirida por reunir condiciones favorables a las observaciones astronómicas, constituye un recurso paisajístico, científico y cultural de gran importancia social. La contaminación lumínica que pueden ocasionar los sistemas de iluminación exterior diseñados sin contemplar criterios ambientales dificulta la observación del firmamento, efecto negativo al que hay que sumar su baja eficiencia energética.

Entre 2011 y 2015 la Consejería elaboró el “Mapa de diagnóstico de calidad del cielo de Andalucía” (QSkyMap), mediante el que se puede conocer la oscuridad del cielo nocturno andaluz en cualquier punto del territorio y que, además, servirá de referencia para comprobar la evolución de la calidad del cielo con el paso de los años y la aplicación de las medidas puestas en marcha desde la aprobación del reglamento para la protección del cielo nocturno. QSkyMap clasifica la calidad del cielo nocturno en función del valor de $\text{mag}/\text{arcseg}^2$ obtenido, estableciendo las siguientes categorías de calidad: “excelente”, “muy buena”, “buena”, “moderada”, “deficiente”, “mala” y “muy mala”.

En el caso del Parque Natural, la calidad del cielo nocturno es, en términos generales, muy aceptable ya que el tercio oriental tiene una calificación “moderada”, la zona central “buena” y la zona occidental “muy buena”.

Finalmente, cabe hacer mención a los paisajes sonoros del espacio natural, cuya calidad está relacionada con la posibilidad de percepción de los sonidos propios y característicos de los ecosistemas naturales presentes en el espacio, así como de las condiciones naturales de sosiego y silencio. La eventual pérdida de calidad de estos paisajes sonoros por la presencia de focos de contaminación acústica de origen antrópico redundan en molestias a la fauna silvestre y en el deterioro de un valor natural y cultural del espacio.

2.2.3. Patrimonio cultural

El elemento más destacable del patrimonio cultural de la zona es, sin lugar a dudas, el conjunto arqueológico de Baelo Claudia. Creado como tal mediante Decreto 129/1989, de 6 de junio, por el que se crea el conjunto arqueológico de Baelo Claudia, como unidad administrativa y reconocida su importancia por Real Orden de 19 de enero de 1925, que lo declara monumento nacional como ruinas de la ciudad de Belona. Por ello, constituye el núcleo central del patrimonio histórico y artístico de esta zona. El interés de esta antigua ciudad-factoría romana es extraordinario por varias razones: su privilegiado emplazamiento, su estado de conservación, sus dimensiones, las posibilidades que ofrece para el conocimiento-investigación de estructuras urbanas y productivas antiguas y por su potencial turístico. Sin embargo, el aspecto más importante es que constituye el centro de un territorio arqueológico mucho más amplio que el circunscrito a las propias ruinas.

Los bienes de interés cultural (BIC) que se localizan en la región, pertenecen en su mayor parte al término municipal de Tarifa. Dentro de éste (con la excepción de Baelo Claudia y de los situados en el casco urbano de Tarifa), cabe destacar el sistema de vigilancia y defensa constituido por un conjunto de Torres de vigía o almenara, que presentan la ventaja de poder ser utilizadas como hitos de referencia en recorridos o itinerarios por la costa. Por otra parte, existen una serie de monumentos, principalmente cuevas, que también están declaradas como BIC: Cueva de Atlanterra, Cueva de los Alemanes I y III, de Realillo o de Helechar. En el ámbito del Plan se ha registrado hasta ahora la presencia de unas 30 cuevas que tienen manifestaciones de arte rupestre y que en la mayoría de los casos se identifican con pinturas esquemáticas.

El inventario actual recoge además los siguientes elementos patrimoniales que integran la arquitectura popular: Faro de Tarifa, Acueducto de San Miguel, Molino Hidráulico Harinero del Rayo (Horno de pan), Molino Hidráulico Harinero de Arriba, Molino Hidráulico Harinero de Facinas, Molino Hidráulico Nuestra Señora de la Luz, Molino Hidráulico Harinero de Escalona, Panadería Los Bornizos.

Por su parte, y debido a la situación del Estrecho de Gibraltar y a su complejo sistema de vientos y corrientes, existe un abundante patrimonio arqueológico submarino formado por diferentes tipos de restos de barcos hundidos (pecios). Uno de los aspectos más llamativos del mismo, es que viene sufriendo desde hace tiempo un proceso de expoliación. El proyecto de investigación ligado a Baelo Claudia, y reseñado en párrafos anteriores, no es el único en su género. También pueden señalarse los denominados: Proyecto Trafalgar y Proyecto Tarifa.

Además de los señalados hasta ahora, se constatan dentro del ámbito del Plan y proximidades, otros conjuntos pertenecientes al patrimonio histórico y cultural. Entre ellos destacan: restos megalíticos (Dolmen de las Piñas, Bloque de piedra grabado de Tapatanilla, Dehesa del Aciscar), romanos (Laja Lasarga, Cortijo de la Jara, restos de canteras y de un acueducto) y las torres vigía dispersas por el litoral, en mayor o menor grado de conservación. Incluso otros tipos patrimoniales como el Toro de Osborne o los “bunkers” construidos durante la postguerra, son susceptibles de ser incluidos en una oferta cultural diferente que enriquece a esta región.

Tabla 14. Bienes de Interés Cultural en el ámbito terrestre

Denominación	Carácter	Municipio
Fuerte del Tolmo	Fortificaciones	Algeciras
Torre del Fraile	Torres vigías	Algeciras
Torre de Punta Carnero	Fortificaciones	Algeciras
Torre del Arroyo del Lobo	Torres vigías	Algeciras
Torre del Cabo de Enmedio	Torres vigías	Tarifa
Torre de la Peña	Torres vigías	Tarifa
Torre del río Guadalmedina	Torres vigías	Tarifa
Torre de Valdevaqueros	Torres vigías	Tarifa
Puente en Tarifa sobre el río del Valle	Inmueble	Tarifa
Puente del río de la Jara	Inmueble	Tarifa
Torre de las Palomas	Torres vigías	Tarifa
Mellaria	Zona arqueológica	Tarifa
Acueducto Principal de Bolonia	Acueductos	Tarifa
Acueducto Oeste de Baelo	Acueductos	Tarifa
Acueducto Norte de Bolonia	Acueductos	Tarifa
Necrópolis occidental de Baelo Claudia	Construcciones funerarias	Tarifa
Cueva del Helechar II	Sitios con representaciones rupestres	Tarifa
Baelo Claudia	Ciudades, Edificios industriales	Tarifa
Torre del río Guadalmedina	Torres vigías	Tarifa
Yacimiento de Los Algarbes	Zona arqueológica	Tarifa
Conjunto patrimonial de la Isla de Tarifa	Zona arqueológica	Tarifa
Cueva del Helechar I	Sitios con representaciones rupestres	Tarifa
Cueva de los Alemanes I	Sitios con representaciones rupestres	Tarifa

Cueva de los Alemanes II	Sitios con representaciones rupestres	Tarifa
Cueva de los Alemanes III	Sitios con representaciones rupestres	Tarifa
Cueva del Peñón de la Torre de la Peña	Sitios con representaciones rupestres	Tarifa
Cueva de Betín	Sitios con representaciones rupestres	Tarifa
Cueva del Barranco del Arca	Sitios con representaciones rupestres	Tarifa
Cueva de Ranchiles I	Sitios con representaciones rupestres	Tarifa
Cueva de la Mesa del Helechoso	Sitios con representaciones rupestres	Tarifa
Cueva del Sumidero I	Sitios con representaciones rupestres	Tarifa
Cueva del Realillo	Sitios con representaciones rupestres	Tarifa
Cueva del Arroyo	Sitios con representaciones rupestres	Tarifa
Cueva de Enmedio	Sitios con representaciones rupestres	Tarifa
Cueva del Sol	Sitios con representaciones rupestres	Tarifa
Cueva del Moro	Sitios con representaciones rupestres	Tarifa
Cueva del Bujeo I	Sitios con representaciones rupestres	Tarifa
Cueva del Puerto de Santiago I y II	Sitios con representaciones rupestres	Tarifa
Cueva del Silencio	Sitios con representaciones rupestres	Tarifa
Cueva del Cerro Quemado	Sitios con representaciones rupestres	Tarifa
Cueva del Realillo II	Sitios con representaciones rupestres	Tarifa
Cueva de Ranchiles I	Sitios con representaciones rupestres	Tarifa
Cueva de Bujeo II	Sitios con representaciones rupestres	Tarifa
Cueva del Realillo IV	Sitios con representaciones rupestres	Tarifa
Cueva del Arroyo del Moro	Sitios con representaciones rupestres	Tarifa
Cueva del Sumidero II	Sitios con representaciones rupestres	Tarifa
Abrigo del Cancho I y II	Sitios con representaciones rupestres	Tarifa
Abrigo del Sol II y III	Sitios con representaciones rupestres	Tarifa
Cueva de Las Algas	Sitios con representaciones rupestres	Tarifa
Abrigo de Bettina	Sitios con representaciones rupestres	Tarifa
Abrigo de la Tala	Sitios con representaciones rupestres	Tarifa
Cueva de la Jara I y II	Sitios con representaciones rupestres	Tarifa
Cueva del Helechar III y IV	Sitios con representaciones rupestres	Tarifa
Roca del Almarchal	Sitios con representaciones rupestres	Tarifa
Roca del Arroyo	Sitios con representaciones rupestres	Tarifa
Cueva del Arroyo	Sitios con representaciones rupestres	Tarifa
Abrigo del Estrecho	Sitios con representaciones rupestres	Tarifa
Dolmen de las Piñas	Megalitismo	Tarifa
Dólmenes y Menhires Sierra de Facinas	Megalitismo	Tarifa
Dólmen de Tahivilla	Megalitismo	Tarifa
Dómen de Caheruelas Caballero	Megalitismo	Tarifa

Dólmenes del Aciscar	Megalitismo	Tarifa
Canchorrera, Almarchal, El Acebuchal, dolmen de la Sarga, La Senda, Ahumada y Betis	Megalitismo	Tarifa

Fuente: Sistema de Gestión e Información de los Bienes Culturales de Andalucía (MOSAICO). Instituto Andaluza del Patrimonio Histórico. 2024.

En esta región se documentan todas las fases de la presencia humana en la Península Ibérica desde la Edad de Piedra. En la Edad del Bronce se constata la existencia de una de las necrópolis megalíticas más singulares, en Los Algarbes, y la notable presencia de lugares con arte rupestre esquemático, que representan un área de interés en esta manifestación artística. En época fenicia se inició la ocupación del litoral, con el asentamiento de la Isla de Tarifa, y en época romana las ciudades indígenas, de raíz étnica libio-fenicia, se convirtieron en importantes municipios por su función portuaria y por su participación en las industrias de la pesquería del atún, cuyas factorías ocuparon toda la costa. Esta actividad de pesca y comercio marítimo dio lugar a numerosos naufragios que han enriquecido el patrimonio cultural de esta área, teniendo una trascendencia singular en el ámbito marítimo de este espacio natural protegido. El Conjunto Arqueológico de Baelo Claudia (Ruinas de Bolonia), ofrece un área monumental excavada extensa y acondicionada para visitas que debe considerarse un punto esencial en la promoción cultural de la zona.

La época medieval se caracteriza por una dispersión de los asentamientos, con la presencia de necrópolis cristianas en el medio rural y enclaves de defensa litoral que han continuado hasta la Edad Moderna. Se han documentado naufragios y pecios medievales y modernos.

En lo que respecta a la parte marina, el límite del ámbito del Plan incluye 4 Zonas de Servidumbre Arqueológica (Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía) declaradas por la Orden de 20 de abril de 2009, por la que se resuelve declarar como Zonas de Servidumbre Arqueológica 42 espacios definidos en las aguas continentales e interiores de Andalucía, mar territorial y plataforma continental ribereña al territorio andaluz y 7 Yacimientos Subacuáticos de acuerdo con lo establecido en el Decreto 285/2009, de 23 de junio, por el que se inscriben en el Catálogo General del Patrimonio Histórico Andaluz como Bienes de Interés Cultural, con la tipología de Zona Arqueológica (Ley 14/2007, de 26 de noviembre, del Patrimonio Histórico de Andalucía), cincuenta y seis bienes sitios en las aguas continentales e interiores de Andalucía, mar territorial y plataforma continental ribereña al territorio andaluz.

Tabla 15. Entidades del patrimonio cultural sumergidas en las aguas en el ámbito marino

Denominación	Tipo
Espacio subacuático Trafalgar Espacio subacuático Ensenada de Bolonia Espacio subacuático Isla de Tarifa Cañones y anclas de Bolonia	Zona de Servidumbre Arqueológica
Bloques de Piedra Fondeadero NE de la Isla de Tarifa Laminarias San Andrés Piedras de Molino de Punta Marroquí La Ballenera Fondeadero de Punta Carnero Pecio del Estrecho	Zona Arqueológica / inscrito en el Catálogo General de Patrimonio Histórico Andaluz/ Bien de Interés Cultural

2.3. Usos del suelo y aprovechamientos de los recursos

2.3.1. Usos del suelo

La mayor parte del ámbito terrestre del ámbito del Plan tiene vocación forestal (92%) siendo las principales formaciones el matorral (27%), los pastizales (28%) y las formaciones arboladas (12%). Por su parte, las superficies agrícolas son prácticamente marginales (0,25%). Cabe señalar, no tanto en términos absolutos, sino por su relevancia cualitativa, el 5,30% de superficie construida o alterada.

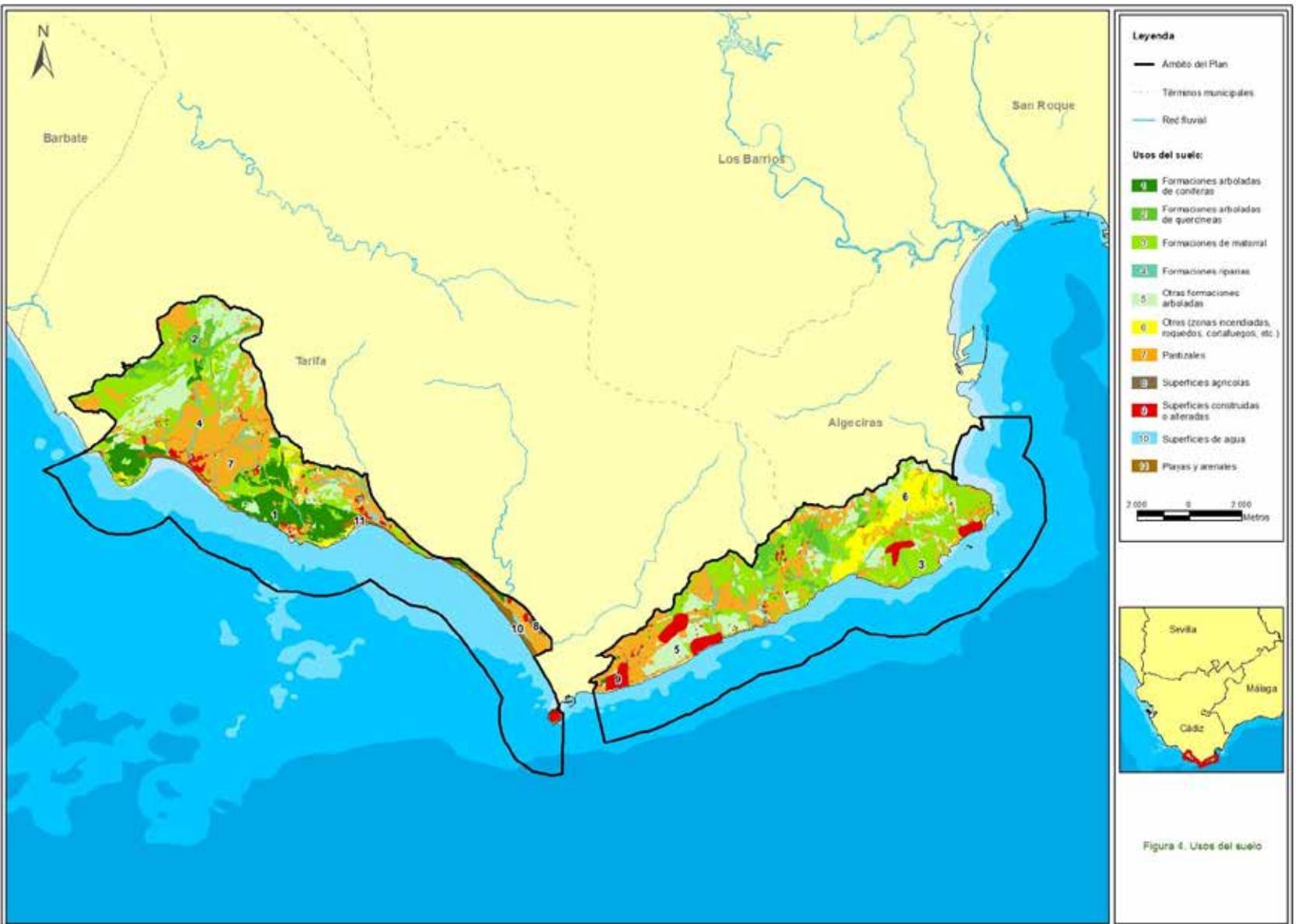


Tabla 16. Usos del suelo en el ámbito terrestre del Plan

Uso	Superficie (%)
Formaciones arboladas de coníferas	7,74
Formaciones arboladas de quercíneas	4,73
Formaciones de matorral	27,26
Formaciones riparias y de humedales	0,11
Otras formaciones arboladas	17,22
Pastizales	28,27
Superficies agrícolas	0,25
Superficies construidas o alteradas	5,30
Superficies de agua	0,38
Playas y arenales	1,71
Otros (roquedos, zonas incendiadas, talas, etc.)	6,02

Fuente: Sistema de Información sobre el Patrimonio Natural de Andalucía. Ocupación del Suelo. Publicación 2019. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul.

2.3.2. Aprovechamientos forestales

Las características naturales del espacio (topografía, litología y edafología), muestran un potencial considerable para que se destine el suelo a usos forestales. Las razones son muy variadas: exclusión, por la imposibilidad del aprovechamiento agrícola; escasa aptitud, siendo estos terrenos ideales para bosques de frondosas; o necesidad, realizándose repoblaciones forestales cuya función es la protección del terreno.

Aunque la original cobertura vegetal ha sido alterada a lo largo del tiempo, en la actualidad se aprecia la existencia de un área reducida donde se conserva la estructura primitiva. A partir de la cartografía de formaciones vegetales del Plan Forestal Andaluz 2008-2015 se pueden distinguir cuatro agrupaciones forestales:

- a) Las áreas naturales de bosque denso autóctono son excepcionales.
- b) Aparecen manchas salpicadas de bosque poco denso y bosque claro de alcornoque y acebuche al Este de la Sierra de la Plata y también manchas de alcornocal, alcornocal con quejigal y alcornocal con acebuchal en el término municipal de Algeciras.
- c) El estrato arbustivo y el herbáceo se manifiestan en grandes áreas en forma de matorral denso, matorral degradado y pastizal.

- d) El estrato arbóreo se hace presente con mayor intensidad en el sector occidental, destacando las especies exóticas vinculadas a proyectos de reforestación, sobre todo de pino (*Pinus pinea* y *Pinus pinaster*) y de eucalipto (*Eucalyptus camaldulensis*). Los montes públicos se han visto afectados por la política de repoblación forestal del Patrimonio Forestal del Estado. Así, la mayoría de los arenales costeros y buena parte de los espacios serranos muestran un paisaje caracterizado por una masa forestal conformada por amplios pinares y eucaliptales.

El aprovechamiento ligado al uso forestal del suelo en el ámbito de aplicación del Plan se caracteriza del siguiente modo:

- a) Escasa producción de corcho (tradicional producto del Campo de Gibraltar).
- b) Escasa producción maderera debida, entre otras razones, a que los pinos y los eucaliptos tienen como objetivo la fijación del suelo y además no siempre presentan un porte adecuado. Tampoco la leña y el carboneo tienen en la actualidad importancia como aprovechamiento.

El aprovechamiento forestal de los montes públicos en la zona es escaso debido a las características de la masa arbórea y de las funciones protectoras que ésta desempeña, aspecto que debe tenerse en cuenta como criterio de valoración para el mantenimiento de la cubierta forestal. Estos aprovechamientos se limitan a la piña, la leña y a la producción apícola. En la actualidad se desarrollan algunas iniciativas de reforestación con especies autóctonas (alcornoque, fundamentalmente) que afectan a pequeñas áreas, aunque las labores de mantenimiento como podas y aclareos son muy escasas.

Tabla 17. Aprovechamientos forestales en montes públicos

	Apícola (n.º colmenas)	Leña (Tm)	Madera (m³)	Piña (kg)	Currucas (kg)	Pastos (UGM)
Betis	100	100	6.600	12.500	-	365
Bujeo	904	10	1.300		4.000	260
Sierra Plata	-	90	11.000		-	726
La Peña	100	190	1.100		40.000	666
Petalmeros	-	20	950		-	0,92

Fuente: Memorias de Actividades y Resultados del Parque Natural 2020.

En cuanto a los pastos en montes públicos, según los datos de la Memoria de actividades y resultados del Parque Natural de 2020, se han adjudicado hasta 2021 los siguientes aprovechamientos: MUP Petalmeros (0,92 UGM), MUP Betis (365 UGM), MUP (666UGM), MUP Bujeo (260 UGM) y MUP Sierra Plata (726 UGM).

Tabla 18. Evolución de los aprovechamientos forestales en montes de la Junta de Andalucía y montes de los municipios convenidos o consorciados.

Tipo	2008	2009	2010	2011	2015	2016
Piña (kg)	-	820	15.000	90.000	20.800	20.800
Madera (m ³)	100	-	-	10.730	-	-
Leñas (kg)	-	-	-	350.000	-	150.000
Corcho (quintal métrico)	58.374	-	-	51.702	-	-
Pastos (cabeza lanar)	1.956	326	326	-	1.102 ²	1.091 ²
Apícola (colmenas)	1.880	1.800	2.705	2.497	750	3.080

¹currucas, ² UGM

Fuente: Memorias de Actividades y Resultados del Parque Natural 2008-2019.

Entre los montes públicos, a fecha 2019, no existe ninguno con certificación forestal sostenible, siendo poco conocida la situación al respecto en los montes privados, aunque previsiblemente semejante. Lo que pone de manifiesto las posibilidades de mejora en este campo de la certificación forestal.

2.3.3. Acuicultura, pesca marítima y marisqueo

La calidad de las aguas marinas favorece las actividades acuícolas en el espacio natural protegido. No obstante, la acuicultura marina en el ámbito del Plan presenta una serie de factores limitantes.

En el sector CA-10 que cubre la parte atlántica del espacio² estos factores limitantes son las Zonas de Servidumbre Arqueológica (ZSA), Zonas Arqueológicas (ZA), Zonas de Trafico Marítimo Intenso (ZTMI) y Zonas de Extracción de Áridos (ZEA), entre otros. La actividad marisquera en este sector se desarrolla en la zona de producción AND-201 (para erizo de mar, *Paracentrotus lividus*), con otra limitación, la presencia de una zona de exclusión denominada CA_AL_193.

En el sector CA-11, que cubre desde la Isla de Tarifa hasta Getares, zona mediterránea del ámbito del Plan, se localiza la zona de producción marisquera AND-211, donde se permite el cultivo del mejillón (*Mytilus galloprovincialis*). Para el cultivo de estas parcelas de mejillón en la ensenada de Getares, existen dos empresas que se dedican al cultivo de mejillón, una de ellas acogida a la marca Parque Natural. Como usos y/o actividades excluyentes se consideran las zonas de fondeo situadas al este de la ensenada de Getares, así como las zonas de influencia de las conducciones marinas localizadas.

Por último y como valoración global cabe decir que la acuicultura es una actividad de escasa relevancia en el contexto del ámbito del Plan.

En cuanto a la actividad pesquera, los puertos de Tarifa y Algeciras son los más próximos al ámbito de

² Localización de zonas idóneas para el desarrollo de la acuicultura marina en Andalucía. Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural, (2014).

aplicación del Plan. Las embarcaciones que explotan con mayor frecuencia los recursos de este espacio natural protegido, por regla general, son de bajo tonelaje y escasa potencia, encuadrándose la mayoría de ellas en la modalidad de artes menores dentro de la flota artesanal, junto a un reducido número de buques de mayor tamaño que faenan en la modalidad de cerco. La flota cerquera se reduce a algunos barcos que faenan desde Punta Oliveros hasta la Ensenada del Tolmo y desde la Playa de Los Lances hasta Bolonia. Aunque trabajan en zonas consideradas de alto interés ecológico, este tipo de arte no produce efectos perjudiciales para las comunidades bentónicas. En la Ensenada de Getares, en el extremo oriental del ámbito del Plan, también se desarrolla esta modalidad pesquera, normalmente por barcos procedentes del puerto de Algeciras, ya que es poco frecuente que los barcos de Tarifa superen Punta Carnero.

El cambio más significativo en el sector pesquero de este área se produjo a partir de 1982. Los pescadores tarifeños comenzaron a explotar la pesquería del voraz (*Pagellus bogaraveus*), cuando un reducido número de pequeñas embarcaciones (entre 8 y 10) provenientes de Ceuta iniciaron su actividad en caladeros próximos a la costa del municipio de Tarifa, observándose rápidamente una alta rentabilidad en la captura de este recurso pesquero.

Esto ha hecho que la flota pesquera se haya ido adaptando progresivamente a la captura del voraz, presentando actualmente una elevada especialización en la pesca de esta especie con un arte denominado voracera.

Las capturas de voraz o besugo de la pinta representan el principal recurso en la lonja de Tarifa; en menor medida, figuran otras especies como jurel, caballa, palometa negra o japuta, gallineta, atún rojo y mero. Durante los primeros años, la pesca del voraz experimentó un notable aumento, pasando de las 450 toneladas en 1991 a las 850 toneladas en 1995, lo cual dio en llamarse el boom del voraz. Después de estas fechas, las capturas se estabilizaron en aproximadamente 500 toneladas, sin embargo, en 1998 se redujeron a la mitad (280 toneladas). En la lonja de Algeciras, la mayor parte de las capturas provienen de otros puntos de desembarque y llegan hasta el puerto por transporte terrestre, por lo que no es representativo del volumen y el tipo de especies de este área.

Entre las zonas de pesca de mayor rendimiento (kg/marea) para el voraz en el Estrecho de Gibraltar figuran la zona pesquera V-04 y V-05³, situadas en el entorno del ámbito del Plan. El voraz es la especie característica de la lonja de Tarifa, con una facturación de casi dos millones de euros en el año 2014, aportando unos ingresos del 80% sobre el total del mercado tarifeño. Tarifa es el primer mercado andaluz de comercialización de voraz, aglutinando el 58% de los ingresos aportados por esta especie en Andalucía. Con una facturación de 241.953 € se presentan las ventas de atún rojo que suponen el 10% de las ventas totales en esta lonja.

La evolución de las capturas del atún rojo muestra un comportamiento muy variable en los años 2000 y 2005, máximo y mínimo en pesos respectivamente, del periodo representado en la tabla 19. A partir del 2005 las capturas bajaron considerablemente como consecuencia de los cupos establecidos para la especie aunque en 2019 las capturas ya se elevan a 107.458 kg y un montante de 962.505 €. El voraz también presenta una evolución variable, con un mínimo en 2013 con 42.186,71 kg, siendo el peso de 2012 y 2014 el doble, en torno a 104.000-108.000 kg. En 2019 las capturas se elevan a 10.151 kg y un montante económico de 223.128 €. La presión de la demanda de esta especie ha resultado en una considerable reducción del recurso y en la

³Análisis de la Pesquería de Voraz y Especies asociadas en el Estrecho de Gibraltar. Agosto 2007 - Diciembre 2009. Consejería de Agricultura y Pesca.

consecuente reducción de cuotas. El Consejo de Ministros de la Unión Europea ha disminuido paulatinamente los cupos de capturas anuales para la especie.

Tabla 19. Evolución de peso y valor económico de atún rojo y voraz en la Lonja de Tarifa.

Especie	2000			2005			2010			2019		
	Peso	Valor	Precio medio	Peso	Valor	Precio medio	Peso	Valor	Precio medio	Peso	Valor	Precio medio
Atún rojo	337	2.047	6,1	10	89	9,2	14	160	11,4	107	962	8,9
Voraz	186	2.581	13,8	166	2.451.764	14,8	227	3.700	16,3	10,1	223	21,9

Peso en Tm, Valor en miles de euros y Precio medio en euros/k

Fuente: Sistema de Información andaluz de comercialización y producción pesquera (IDAPES), 2019. Consejería de Agricultura, Agua y Desarrollo Rural.

Las capturas vendidas en la lonja de Tarifa proceden de la pesca con artes menores, principalmente con arte de anzuelo y, en menor medida, con artes de enmalle.

La Almadraba que se cala frente a la localidad de Tarifa encaja perfectamente en la idea de conservar las actividades tradicionales dentro de los espacios protegidos por lo que es necesaria su consolidación como sistema de pesca sostenible, tradicional, fijo y selectivo que se lleva practicando en la zona desde tiempos inmemoriales.

Los frecuentes temporales de levante han provocado desde hace algunos años el varamiento de bateas (vigas, flotadores, etc) en la ensenada de Getares y la zona de la Aguadilla. Esta última zona cuenta con presencia de la especie *Patella ferruginea* por lo que los episodios de varamiento de mejilloneras suponen un problema para la conservación de esta lapa amenazada. No obstante, en 2020 ya se han iniciado los trámites con la Autoridad Portuaria Bahía de Algeciras para proceder al desmontaje y retirada de bateas y restos procedentes del desamarre y varamiento de mejilloneras en la ensenada de Getares y zonas adyacentes.

Dentro de la pesca marítima se incluye la pesca deportiva, tanto de caña como submarina, está bien afianzada dentro de los límites establecidos en el ámbito de aplicación del Plan, tanto desde embarcaciones como desde la costa. La pesca submarina, aunque de carácter puramente deportivo, es practicada por un sector minoritario de manera profesional.

En lo que a marisqueo se refiere, el ámbito de aplicación del PORN incluye varias zonas de producción y protección o mejora de gasterópodos, bivalvos, tunicados y equinodermos. Entre las pesquerías más destacables en estas zonas cabe citar las de erizo negro (*Arbacia lixula*), erizo de mar (*Paracentrotus lividus*) y anémona de mar (*Anemonia sulcata*) cuyo patrón de consumo y recolección se ha visto intensificado.

2.3.4. Actividad cinegética

Dentro del ámbito del Plan existen 14 cotos de caza, de los cuales 8 están ubicados íntegramente dentro de los límites del espacio natural protegido. Destaca, por ser el de mayor superficie, el coto denominado "Bolonía", en el término municipal de Tarifa, con más de 1.000 ha de superficie. La superficie acotada es, principalmente, de titularidad privada, tan solo el mencionado coto "Bolonía" cuenta con monte público perteneciente al Ayuntamiento de Tarifa.

Históricamente han sido cotos con aprovechamiento cinegético principal de caza menor, sobre todo de especies migratorias como tórtola, codorniz y zorzal, aprovechándose en menor medida otras especies sedentarias como perdiz y conejo. Es destacable la importante presencia de zorro, posiblemente asociada a la multitud de diseminados en zona rural que se localizan dentro del ámbito del Plan. Las modalidades predominantes son la caza en mano y el puesto fijo para las especies citadas.

En los últimos años, la presencia de especies de caza mayor ha aumentado, sobre todo el corzo en la zona de Algeciras y de ciervos en la zona norte de Tarifa. De hecho ya son 3 los cotos que cuentan con un aprovechamiento secundario de caza mayor.

Un hecho destacable en los últimos años es la presencia de cerdos asilvestrados, prácticamente por todo el ámbito del Plan, provocando daños en zonas de pastos, jardines privados y sobre la regeneración del alcornocal e incluso sobre la cabaña ganadera. Los daños causados por estos animales se traducen en medidas de control que, previa autorización de la Delegación Territorial de la Consejería de Agricultura, Agua y Desarrollo Rural, aplican los propietarios, adjudicatarios de aprovechamiento ganadero. Los términos municipales de Tarifa y Algeciras se hayan incluidos en un área de emergencia temporal por daños de estos animales (Resolución de 21 de mayo de 2019, conjunta de la Dirección General de la Producción Agrícola y Ganadera y la Dirección General de Medio Natural, Biodiversidad y Espacios Protegidos, por la que se declara el área de emergencia cinegética temporal por daños y riesgos sanitarios de jabalí y cerdo asilvestrado, en la Comunidad Autónoma de Andalucía).

En 2012 se produjo un hito muy destacable con la aprobación del Plan de Caza del Área Cinegética Alcornocales 2012-2022 (Orden de 27 de julio de 2012), primer plan cinegético de ámbito subprovincial que se realiza en Andalucía, cuyo objetivo es orientar el aprovechamiento desde la perspectiva de la sostenibilidad, incluyendo parte de los municipios de Tarifa y Algeciras.

2.3.5. Actividades agrícolas

La agricultura es una actividad muy poco desarrollada debido a la existencia de un medio físico y natural adverso. Este hecho se confirma en la escasa superficie de tierra de cultivo y en el reducido número de Agricultores a Título Principal (ATP)⁴ que desarrollan su actividad en la zona. Las explotaciones agrícolas se localizan en áreas con pendiente suave (cereales en secano) y en pequeñas vegas fluviales cercanas a los asentamientos humanos (huertas con destino al autoconsumo).

⁴ En términos de la Ley 19/1995, de 4 de julio, de modernización de las explotaciones agrarias.

Se ha procedido a seleccionar algunos indicadores que son orientativos de los grandes rasgos de la estructura agrícola en tres importantes aspectos: ambientales, sociales y económicos de los municipios del Plan.

De acuerdo con datos del SIOSE, la superficie agrícola se ha reducido en los últimos años. En la actualidad la superficie dedicada a la agricultura es de aproximadamente 150 ha, lo que supone aproximadamente un 1,5% de la superficie terrestre del ámbito del Plan (0,8% del total). Otra consideración que remarca el carácter marginal de la actividad agrícola es que en una buena parte la explotación típica está asociada a usos residenciales constituyendo explotaciones muy atomizadas, poco profesionalizadas y de baja productividad. En este escenario, los cultivos más recurrentes se asocian a las necesidades de autoconsumo, con lo que predominan las hortalizas con algunas extensiones de cereal o cultivos leñosos.

No obstante las explotaciones destinadas a pasto para el ganado han visto incrementado su número al igual que el conjunto de la tierra no labrada. Se puede afirmar por tanto que la agricultura ha jugado un papel poco importante en la transformación del medio natural, ya que la presión antrópica derivada de ella, tanto en sus aspectos cuantitativos como cualitativos, ha tenido un escaso impacto en estos dos municipios costeros de la provincia de Cádiz. En los últimos años se está observando un proceso de estancamiento e incluso de retroceso a favor de la actividad ganadera extensiva (aumentando considerablemente el número de hectáreas dedicadas a prados y pastizales).

El proceso de terciarización es muy alto, sobre todo en el municipio de Tarifa, mermando la ocupación en los otros sectores, en especial el primario.

Un aspecto interesante de la actividad agraria que afecta a los dos municipios es que la posesión de la tierra se ha basado tradicionalmente en un sistema de gran propiedad que convive con un precario minifundismo. Así, desde el Censo Agrario de 1989 hasta sus últimas actualizaciones (año 2009, publicado: 2011-2012), destacaba la importancia de las explotaciones mayores de 50 ha y las menores de 5 ha.

También el sistema de cultivo a que se dedica el suelo agrícola presenta diferencias importantes de uso, dedicándose mayoritariamente al seco.

También desde el punto de vista económico la agricultura en esta zona de la provincia de Cádiz tiene un carácter marginal. Se basa en productos de reducido valor y escasa competitividad en los mercados nacionales o internacionales. A ello hay que añadir que parte de la producción se produce de modo no profesional y se dedica al autoconsumo por lo que queda fuera de los mercados e incide poco en los índices de renta aunque sí tiene cierta relevancia desde el punto de vista social y cultural aunque de más difícil valoración. A estas circunstancias hay que añadir que no se han detectado procesos que indiquen la existencia de iniciativas vinculadas al desarrollo de proyectos agroindustriales.

Por último, hay que destacar que en el entorno de Tarifa se ha venido produciendo un crecimiento de la edificación vinculada al sector terciario en los últimos años que, en algunos casos de irregularidades se ha traducido en la apertura de expedientes sancionadores.

La agricultura con certificación ecológica se encuentra representada en el ámbito del Plan principalmente por formaciones de pastos y sistemas adhesionados, a los que le sigue, con superficies muy

reducidas, bosques y recolección silvestre y hortícolas al aire libre.

Tabla 20. Producción ecológica en los municipios del ámbito del Plan

Municipio	Tipo de producción	Superficie
Algeciras	Pastos	389,6
Algeciras	Sistemas adeshados	187,8
Tarifa	Bosque y recolección silvestre	0,2
Tarifa	Hortícolas al aire libre	0,5
Tarifa	Pastos	192,9
Tarifa	Sistemas adeshados	198,0
Tarifa	Sistemas ganaderos	<0,1
Total		969,1

Fuente: Sistema de Información sobre la Producción Ecológica en Andalucía (SIPEA), 2012. Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural.

2.3.6. Actividades ganaderas

En el ámbito del Plan la actividad ganadera en extensivo juega un papel importante ya que mediante el manejo de la vegetación que la carga ganadera ejerce, ha jugado un importante papel en la configuración del paisaje de este territorio. El ámbito del Plan se inscribe en una de las comarcas ganaderas con una superficie potencial proporcional de pastos mayores de Andalucía. Unas 124.579 ha de la comarca ganadera del Campo de Gibraltar presenta esta vocación pastoril lo que representa más del 81% del solar comarcal. También es considerable la capacidad de carga de estos pastos: casi el 38% del potencial de carga ganadera de la provincia corresponde a esta comarca ganadera. Esta capacidad de carga ganadera se cifra en 0,33 UGM/ha de pastos. Estas cifras explican que, junto con la vecina comarca ganadera de la Janda, soporte la mayoría del bovino de carne de la provincial⁵. Tarifa es uno de los municipios más importantes de la provincia desde el punto de vista ganadero, siendo la ganadería bovina en extensivo la que ostenta el predominio en la zona. La raza autóctona retinta y sus cruces con otras razas, con destino al aprovechamiento cárnico, representa el mayor porcentaje en cuanto a número de cabezas, siendo también relevante la presencia de la ganadería brava. Tras la bovina, son la caprina y la ovina las cabaña más relevantes en la zona de influencia del espacio natural. Las 51 explotaciones existentes en el ámbito del Plan presentan un régimen extensivo en parcelas cercadas y con escasa estabulación, viéndose las personas titulares de los terrenos forzadas a introducir complementos alimenticios (rastros, paja y heno en menor medida) en la dieta del ganado durante las estaciones en las que no hay suficiente pasto, debido a la climatología de la zona. En algunos años de sequía extrema, también se ha tenido que suministrar agua a los animales a través de cubas y camiones cisterna.

Atención especial merece la problemática del aprovechamiento de pastos en los enclavados en

⁵ Datos procedentes de "Estudio de los pastos en Andalucía y Castilla-La Mancha y su aprovechamiento racional con ganado ecológico". Cipriano Díaz Gaona y otros. 2014

monte público. La enrevesada situación legal que conlleva la existencia de múltiples enclavados reconocidos y usurpaciones dentro de los montes públicos, en especial en el Grupo de Montes de Betis, limitan en gran medida una adecuada gestión de los aprovechamientos de pastos. De hecho, el mismo Ayuntamiento de Tarifa se ha visto obligado en ocasiones a ejercer el derecho de tanteo en las subastas de pastos y convertirse en rematante, estableciendo un "acogido" de los ganados de los vecinos, sin que, en consecuencia, pueda alcanzarse el precio de mercado acorde con su importancia.

El impacto ambiental de la ganadería se observa en la transformación del suelo con otro uso a superficie de pasto por el método de las rozas, lo que ha constituido uno de los vectores más importantes de variación y degradación del paisaje, de la pérdida de biodiversidad y estabilidad de los terrenos (aumento del riesgo de erosión), de la reducción de la superficie de vegetación autóctona, etc. En cuanto al grado de explotación de la capacidad de carga ganadera, a pesar de que, en términos generales, en la comarca ganadera del Campo de Gibraltar la situación es próxima al equilibrio, registrándose incluso un moderado subpastoreo, en los pastos comunales el ámbito más concreto del ámbito del Plan, se observa a lo largo de las estaciones de verano y otoño, una situación de sobrecarga ganadera.

Desde el punto de vista socioeconómico, las explotaciones ganaderas bovinas (las más importantes en la zona) son poco rentables, ya que para obtener unas rentas beneficiosas se precisa un rebaño de 70-100 vacas aproximadamente. Ello obliga a disponer de un terreno con al menos 200-300 ha de pasto. Por otra parte, las subvenciones europeas ayudan a compensar las escasas ganancias resultantes de la explotación ganadera. Durante la década de los ochenta del siglo pasado se produjo una sobrecarga ganadera que posteriormente decreció, disminuyendo la presión sobre los pastizales al final del decenio. Según datos de la Oficina Comarcal Agraria del Campo de Gibraltar para 2014 dentro del ámbito del Plan se contabilizan 2.954 cabezas de ganado bovino y 1.556 de ovino-caprino, ambas localizadas mayoritariamente en el municipio de Tarifa. En 2021 la importancia de estas cabañas ganaderas se ha incrementado notablemente, ascendiendo a 19.014 cabezas bovinas y 11.700 de caprino/ovino (datos relativos a la totalidad de los dos municipios), mayoritariamente ubicadas en Tarifa. La ganadería que se desarrolla sobre los montes públicos ha sufrido muchos altibajos en las últimas décadas. En la actualidad, según la Memoria de Gestión del Parque Natural del Estrecho, los aprovechamientos de pastos se realizan en los montes públicos de "Sierra Plata", "Betis", "La Peña" y "Bujeo". En general, se puede afirmar que la presión ganadera, aunque continúa siendo elevada hoy en día, se ha reducido de manera aparente en los últimos años, en beneficio de la regeneración y repoblación forestal. Por esta razón, la cabaña ganadera de cabra por ejemplo, ha experimentado una disminución en sus posibilidades de desarrollo dentro de los montes públicos de Tarifa, especialmente.

Tabla 21. Censo de las diferentes cabañas ganaderas (cabezas de ganado) en los municipios del ámbito del Plan

Especie	Municipio	2016*	2021
Bovino	Algeciras	1.436**	1.291
	Tarifa	13.290**	17.723
	Total	14.726	19.014
Ovino	Algeciras	972	1.317
	Tarifa	4.705	4.821
	Total	5.677	6.138
Caprino	Algeciras	634	598
	Tarifa	7.711	4.964
	Total	8.345	5.562

Porcino	Algeciras	180	56
	Tarifa	2.484	2.147
	Total	2.664	2.203
Equino	Algeciras	955	1.015
	Tarifa	1.835	1.822
	Total	2.790	2.837
Aves	Algeciras	0	1.071
	Tarifa	1.000	687
	Total	1.000	1.758
Colmenas	Algeciras	SD	2.168
	Tarifa		3.121
	Total		5.289

* Secretaría General de Agricultura y Alimentación. Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural. 2019, ** Datos correspondientes a 2015, SD. Sin datos

Fuente: Oficina Comarcal Agraria Campo de Gibraltar, 2021.

La ganadería ha sido tradicionalmente uno de los principales pilares sobre el que se ha asentado la economía de la zona, al tiempo que se ha constituido como el vector básico de la transformación e incluso degradación del medio natural. En la actualidad constituye un problema complejo e importante dentro del ámbito de aplicación del Plan: complejo en cuanto a la dimensión social de la cuestión (enclavados en montes públicos) e importante por el gran impacto ambiental que tienen ciertas prácticas ganaderas (incendios provocados con objeto de favorecer los pastos o sobrecarga ganadera estacional). También resulta relevante la apicultura dado el considerable número de colmenas que explotan la gran cantidad de suelo forestal disponible y que entre los dos términos municipales rondan las 5.300 colmenas.

Tabla 22. Cabaña ganadera ecológica en los municipios del ámbito del Plan

Especie	2016	2021
Vacuno carne (cabezas)	14.441	7.750
Equino (cabezas)	575	5
Porcino (cabezas)	659	23
Pequeños rumiantes (ovino y caprino) (cabezas)	10.948	1.501
Colmenas	SD	542

Fuente: Fuente: Oficina Comarcal Agraria Campo de Gibraltar, 2021. SD: Sin datos.

Actualmente, las explotaciones ganaderas en régimen ecológico están dominadas por el vacuno de carne, con un 84% del total de cabezas, seguido por el ovino/caprino, con un 16%, mientras que el equino y el porcino son actualmente testimoniales. En 2021 se ha contabilizado la presencia de 542 colmenas en ecológico. Entre 2016 y 2021 se ha producido una importante disminución de las explotaciones en ecológico, que ha pasado de 26.623 cabezas en 2016 a 9.279 cabezas en 2021. La cabaña bovina se ha reducido a la mitad en este periodo y la ovina/caprina a casi una décima parte.

2.3.7. Actividades turísticas

Los antecedentes de la actividad turística en el Campo de Gibraltar están vinculados a la existencia de la colonia gibraltareña, a la cercanía del continente africano, a los viajeros ingleses que han visitado la zona en los años setenta, y a la creación de polos turísticos que cristalizaron en la implantación de los denominados Centros de Interés Turístico Nacional (CITN).

El panorama turístico del Campo de Gibraltar debe interpretarse dentro de un contexto más amplio, teniendo en cuenta dos aspectos: la existencia de un Polo Industrial que provoca la exclusión de este tipo de actividades, en la Bahía de Algeciras y la presencia del tramo costero de la Costa del Sol, en el que se concentra buena parte de las inversiones e iniciativas turísticas.

Por esta razón, en la comarca geográfica del Campo de Gibraltar, se definen varios tipos de áreas turísticas clasificadas según el grado de desarrollo de esta actividad económica:

1. Área de exclusión o restricción turística, debido a la incompatibilidad con otros usos del espacio natural protegido. Compuesta por la Bahía de Algeciras, cuyo territorio se destina a usos industriales y el Frente del Estrecho, donde existen instalaciones militares y ocurren, frecuentemente, situaciones de fuertes vientos. En este último espacio señalado, que forma parte del ámbito del Plan, se está produciendo el desarrollo de ciertas actividades de ocio por parte de la población local como la pesca deportiva, la observación de aves o el submarinismo.
2. Área de potencial desarrollo. Formada por la zona forestal interior del Parque Natural Los Alcornocales. Área de desarrollo incipiente. Dentro de este tipo se incluye el tramo costero occidental entre las localidades de Zahara de los Atunes y Tarifa, a pesar de que algunos proyectos hoteleros tienen más de dos décadas.
3. Área madura o consolidada. Comprende principalmente el tramo oriental dentro del término municipal de San Roque.

Dentro de la comarca geográfica, el ámbito del Plan presenta unas características propias relacionadas con la actividad turística:

La oferta está basada en la calidad de ciertos recursos naturales. Además existe un patrimonio cultural importante, aunque éste todavía no forma parte de una oferta integrada plenamente. La demanda está formada, fundamentalmente, por un segmento del mercado joven interesado en las prácticas deportivas vinculadas al mar como el windsurf o el submarinismo y por un segmento más vinculado al modelo tradicional de sol y playa.

Sin embargo, se ha ido incorporando de manera progresiva a la demanda existente un sector cuyo perfil se caracteriza en que sigue buscando el contacto con la naturaleza pero posee una renta mayor.

Se ha observado un número de personas visitantes que no canalizan sus necesidades a través de la oferta reglada, sino que utilizan medios como caravanas o la acampada. De esta forma afectan a la estructura

productiva, que empieza a consolidarse en la zona, y producen la alteración de los recursos naturales costeros generando residuos de manera no controlada.

Asimismo, se aprecia, como ha ocurrido en otras zonas donde las rentas agrarias no pueden competir con las que genera el sector servicios, una importante actividad constructora de segundas residencias sobre antiguos espacios rurales.

El ámbito del Plan aparece como un área con mayores posibilidades turísticas de las que hasta ahora ha sido capaz de desarrollar, tanto en la calidad de su oferta como en la diversidad de sus actividades. Sin embargo, esta situación está cambiando en los últimos años, ya que ha aumentado de manera apreciable las actividades deportivas relacionadas con el mar, como el windsurf o el flysurf y otro tipo de actividades de turismo en la naturaleza como el avistamiento de cetáceos o los paseos náuticos litorales. Estas actividades han mejorado la calidad de la oferta turística en este área, incrementando el número de personas visitantes.

Las playas son el otro referente turístico de este área, con más de 15 km utilizados por los bañistas durante el periodo estival. Dentro del ámbito de aplicación del Plan se encuentran las playas de Bolonia y Valdevaqueros, con un nivel de ocupación alto y un grado de urbanización considerado como playa aislada y playa semiurbana respectivamente, según indica el Catálogo de Playas del Ministerio para la Transición Ecológica. La otra playa importante es la de Los Lances, contenida en su mayor parte en este espacio, con unos niveles de ocupación más altos que las anteriores y un grado de urbanización de tipo semiurbana.

Las principales playas del ámbito del Plan con mayor número de visitas en temporada estival son las Ensenadas de Bolonia y Valdevaqueros, Los Lances Norte y Los Lances Sur, esta última en las cercanías del pueblo de Tarifa. La playa de Getares, que cuenta con la parte marina dentro del espacio natural, también recibe numerosas visitas en periodo estival.

El escaso y tardío desarrollo turístico del ámbito del Plan se debe entre otras causas a su posición próxima a un espacio geoestratégico (Estrecho) en el que se han potenciado otras actividades (industria, defensa) y a la mala conexión con los mercados en los momentos en los que se desarrollaba la ocupación de otros tramos de costa.

En cuanto al número de plazas turísticas la oferta en el municipio de Tarifa es bastante superior a Algeciras, esto es debido a la presencia de numerosos campamentos de turismo en las proximidades a las playas. Este tipo de alojamiento se asocia al tipo de persona visitante que viene al ámbito del Plan a realizar una actividad deportiva y a estar en contacto con el medio natural. El nivel de uso de los alojamientos presenta una alta estacionalidad que solo se modera en casos con cierta especialización y captación de extranjeros que mantienen una afluencia más repartida en el año.

El presente y futuro del desarrollo turístico de la región debe tener en cuenta que el principal atractivo de la zona reside en los recursos naturales y la notable calidad de los sistemas costeros que posee: playas, dunas, fondos marinos, acantilados y sierras litorales. En este sentido, existe en la zona un buen número de empresas de turismo activo, vinculadas en su mayoría a las actividades náuticas, que pueden constituir un motor de dinamización económica y un elemento de atracción en sí. El número de empresas de turismo activo es mucho mayor en el municipio de Tarifa, debido a la proximidad a las zonas donde se ofertan la mayoría de las actividades deportivas y de ocio (Playa de Los Lances, Ensenadas de Bolonia y Valdevaqueros). Destaca la promoción de dos servicios turísticos: el surf y el avistamiento de cetáceos. El

windsurf y kitesurf son actividades de gran repercusión internacional que constituyen uno de los principales atractivos para el turismo. Otras actividades de turismo activo incluye el buceo en el ámbito subacuático del Plan.

Tabla 23. Plazas de alojamiento turístico en los municipios del ámbito del Plan

	Establecimientos hoteleros		Campamentos turísticos		Apartamentos		Establecimientos rurales		n.º plazas total		
	2000	2020	2000	2020	2000	2020	2000	2020	2000	2020	evolución
Algeciras	2.088	1.775	0	0	0	77	0	6	2.088	1.858	-11%
Tarifa	1.970	3.177	246	4.685	4.486	925	0	18	6.702	8.805	31%
Total	4.058	4.952	246	4.685	4.486	1.002	0	24	8.790	10.663	21%

Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía, 2021.

La distribución territorial del espacio protegido fragmentada en dos unidades territoriales bien diferentes condiciona el desarrollo de distinto uso público en cada una de ellas. El sector occidental constituido por una costa amplia de tipo arenoso favorece el desarrollo de actividades acuáticas y de esparcimiento ligadas al disfrute de la playa y de las formaciones asociadas tales como las marismas y las dunas (paseo, baño, windsurf, kitesurf, paseo a caballo...). El sector oriental más escarpado y rocoso favorece un tipo de actividad ligada al disfrute del paisaje y de las espectaculares vistas, como el senderismo, la observación de fauna y flora.

Entre las actividades más demandadas están la actividad de baño en las playas, junto con las actividades ligadas a deportes acuáticos, el submarinismo y la observación de cetáceos. El número de clientes de empresas de avistamiento de cetáceos en el Estrecho de Gibraltar ronda los 80.000 al año según datos del CIRCE (Asociación para la Conservación, Información y Estudios sobre los Cetáceos).

En el ámbito cultural destaca el conjunto de Baelo Claudia que atrae miles de personas visitantes (más de 157.000 en 2016 según la Estadística de la Red de Espacios de Andalucía, 2016, Unidad Estadística y Cartografía, Viceconsejería, Consejería de Cultura) alcanzándose una cifra record de 168.565 personas visitantes en 2018 y 140.885 en 2023.

Respecto a la Marca Parque Natural, cada vez son más los establecimientos y productos certificados, lo que pone de manifiesto el creciente interés de los empresarios por los beneficios que reporta la elaboración y desarrollo de productos compatibles con la conservación del medio ambiente. En 2017 el número de empresas certificadas con la Marca Parque Natural ascendió a 6, de las que una tiene carácter agroalimentario y 5 son de turismo de naturaleza (rutas de senderismo y en bicicleta, piragüismo por el litoral, escalada y avistamiento de cetáceos).

2.3.8. Otros usos y actividades

2.3.8.1. Actividades mineras

Aunque en la actualidad no es una actividad importante, existen antecedentes históricos de esta actividad en el ámbito del Plan, como la explotación de las canteras de piedra ostionera o caliza conchífera del Monte Camarinal, por ejemplo, que sirvieron para la construcción de los sillares de Baelo Claudia. Pueden observarse todavía restos de dichas canteras en el área de Punta Paloma. Por otro lado, la piedra calcarenítica (losa de Tarifa) ha sido tradicionalmente utilizada por su valor constructivo y decorativo.

En la distribución on-line del Mapa de Rocas Industriales, escala 1:200.000 (Hoja 87-4/12) del Ministerio de Economía y Competitividad están recogidos varios yacimientos de áridos (arena) de grandes dimensiones en explotaciones inactivas en el sector occidental del ámbito del Plan. En la parte oriental, sin embargo, no existe ningún yacimiento.

En lo referente al medio marino, cabe referir la existencia de 4 Zonas de Extracción de Áridos en los fondos marinos del Parque Natural, todas ellas en su mitad occidental en el Sector CA-10 según el estudio "Localización de Zonas Idóneas para el Desarrollo de la Acuicultura en Andalucía" (Consejería de Agricultura y Pesca, 2010).

Según el Registro Minero de Andalucía, los derechos mineros existentes en el ámbito del plan se resumen en la siguiente tabla.

Tabla 24. Derechos mineros en el ámbito del PORN

NRMA	Sección	Tipo de derecho	Nombre	Sustancia	Municipio	Estado
11B300005	B	Autorización Agua Mineral Natural	Zambrana	No existe información sobre las sustancias explotadas	Tarifa	Solicitado

NRMA: número del Registro Minero de Andalucía.

Fuente: Registro Minero de Andalucía. Consejería de Política Industrial y Energía, 2022.

2.3.8.2. Localizaciones para la industria audiovisual

La calidad paisajística que ofrecen los espacios naturales ha atraído a la industria audiovisual desde sus orígenes. El Parque Natural del Estrecho por el valor escénico y la gran carga histórica de sus paisajes es el tercer espacio natural, tras el desierto de Tabernas y Cabo de Gata, que más ha explotado esa faceta en Andalucía. Hasta 2010 se ha registrado en torno a 15 producciones cinematográficas asociadas a localizaciones del Parque Natural a las que habría que añadir producciones de video, anuncios publicitarios, documentales o reportajes fotográficos.

2.4. Estructura territorial e infraestructuras

2.4.1. Población y sistema de asentamientos

La extensión superficial de la comarca geográfica es de 1.524 km², lo que supone en torno a una quinta parte del total de la provincia. Los municipios de Algeciras y Tarifa tienen una superficie de 505 km², de los que más del 80% pertenecen a este último. El ritmo de crecimiento intercensal observado desde principios del siglo XX llevó a triplicar la población entre 1900 y 1991. En los años transcurridos en la década de los noventa se observó un estancamiento inicial, para producirse, posteriormente, un cambio de tendencia reflejado en una pérdida neta de población llegando, según el padrón de 2020, a superar los 141.000 habitantes entre los dos municipios que conforman el ámbito del Plan.

La población de los municipios de Algeciras y Tarifa refleja un modelo de ocupación del territorio cuyos aspectos más reseñables son los siguientes:

- Acusado contraste entre la zona serrana interior y el litoral, donde se sitúan los núcleos urbanos más importantes.
- El ámbito del Plan se sitúa a ambos lados del núcleo urbano de Tarifa, donde residen más de 18.000 habitantes de forma permanente.
- La densidad observada en el término de Tarifa es reducida (aproximadamente unos 43 hab/km²), en contraposición a la que presenta Algeciras (1.412 hab/km²), debido a que la ciudad homónima es el núcleo urbano más importante de toda la comarca geográfica del Campo de Gibraltar.
- La estructura del poblamiento es diferente en ambos municipios: mientras en Algeciras es casi mononuclear, la mayoría de la población se acumula en el núcleo urbano de Algeciras, en Tarifa existen 8 núcleos de población que configuran un modelo polinuclear.
- En el tramo occidental se sitúa la mayor parte de núcleos de menor entidad; mientras que en el oriental, la característica principal es un sistema de asentamientos muy débil, debido probablemente a las servidumbres vinculadas a la Defensa Nacional.
- El eje de comunicación de la carretera N-340 explica la distribución, casi lineal, de buena parte de las entidades de población existentes y de los establecimientos de alojamiento turístico reglado, especialmente campamentos de turismo.
- En los dos grandes núcleos de población (Tarifa y Algeciras) se observa crecimiento demográfico, mientras que en los elementos secundarios del sistema urbano (Betis, Casas del Porro o El Lentiscal) se hacen evidentes los procesos de estancamiento e incluso despoblamiento.
- Las mayores tensiones del espacio litoral están vinculadas a las presiones que ejercen las iniciativas

relacionadas con el ocio y el turismo.

- El rápido aumento de las “segundas residencias” debe ser tenido en cuenta para planificar el desarrollo sostenible del territorio costero.
- Los asentamientos denominados “enclavados”, exigen especial atención por la relación que se establece entre éstos, los recursos naturales y las posibilidades reales de gestión de un espacio natural protegido. Además, empiezan a detectarse casos (monte público Betis, por ejemplo) en los que áreas de “enclavados” se urbanizan con objetivos muy diferentes a los del motivo original de este modelo de asentamiento. Es decir, ya no se trata de ocupaciones del Monte Público por parte de familias de origen humilde vinculadas a los recursos del monte, cuya función era la de primera residencia. En los próximos años, la competencia que ejercerán las actividades de ocio y recreo (“segundas residencias”, especialmente) sobre el espacio y los recursos será tan fuerte y desigual respecto a las rentas agrarias que, de no existir una política decidida al respecto y una disciplina urbanística rigurosa, la viabilidad de un modelo sostenible de desarrollo puede verse comprometida.
- Prácticamente todo el ámbito de aplicación del Plan debe ser considerado como un único recurso en relación con los asentamientos humanos, sus actividades e impactos.

La proximidad del litoral de los municipios de Algeciras y Tarifa a las costas de África y las desigualdades económicas entre los habitantes del continente europeo y el africano ha provocado, en los últimos años, que se incremente enormemente el número de personas que intentan atravesar el Estrecho de Gibraltar con destino a diversos países de Europa donde se demanda mano de obra poco cualificada.

Los episodios de llegada masiva de inmigrantes, cada vez son más frecuentes en las playas situadas en el interior del ámbito del Plan. Este hecho unido a la importancia geoestratégica de la zona lo convierte en un espacio sujeto a las actuaciones de la Administración del Estado en materia de Seguridad Nacional. En 2014, el Real Decreto 704/2014, de 1 de agosto, declara 9 zonas de interés militar en el entorno del Estrecho, de las cuales cuatro están incluidas en el ámbito del PORN. Por parte de la Junta de Andalucía, se aprobó III Plan Integral para la Inmigración en Andalucía Horizonte 2016 (Decreto 124/2014, de 2 de septiembre, por el que se aprueba el III Plan Integral para la Inmigración en Andalucía Horizonte 2016) que implica entre otras medidas novedosas, la construcción de una red de centros de primera acogida en zonas costeras y la creación de un punto de información y asistencia en el Campo de Gibraltar.

Tabla 25. Evolución de la población durante el periodo 2000-2021

		Habitantes (nº)		Evolución población
Municipio	Núcleos de población	2000	2021	2000-2021
Algeciras	2	104.087	122.982	18,15%
Tarifa	8	15.481	18.466	19,28%
TOTAL	10	119.568	141.261	18,30%

Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía. Padrón Municipal de Habitantes 2021.

La dinámica de crecimiento poblacional del municipio de Tarifa ha sido algo mayor que la de Algeciras en el periodo 2000-2021 aunque las dos se mantienen por encima del 18%, apreciándose un crecimiento demográfico conjunto de los dos municipios del ámbito del Plan del 18,30%.

2.4.2. Infraestructuras básicas

2.4.2.1. Carreteras

El principal eje viario del ámbito de aplicación del Plan es la carretera N-340, Cádiz-Barcelona, perteneciente a la Red Transeuropea de Carreteras con la denominación E-05. Este viario soporta un volumen de tráfico muy importante, lo que ocasiona problemas de congestión puntuales, especialmente en los momentos de mayor afluencia a las playas, a las que se accede principalmente desde esta carretera.

En esta vía y su entorno próximo se diferencian dos tramos en función del grado de dificultad para la circulación: el primero, de 18 km aproximadamente, va desde Facinas hasta Tarifa, con una traza relativamente recta y cambios de rasante no muy pronunciados; el segundo tramo, desde Tarifa hasta Algeciras, de 19 km aproximadamente, destaca por la sinuosidad de la traza y elevada pendiente, propia de ámbitos topográficamente accidentados. La trascendencia de la carretera N-340 para el PORN radica en dos factores. Por un lado representa actualmente el eje básico del sistema de comunicaciones terrestres y, por otro, constituye una referencia adecuada para definir los límites del ámbito de aplicación del Plan.

La red viaria se completa con un sistema de conexiones de orden secundario que responde a la lógica de:

- Un modelo de poblamiento disperso en el área occidental.
- La ausencia de asentamientos estructurados territorialmente en el área oriental debido, en buena medida, a las servidumbres vinculadas a la Defensa Nacional.

El área occidental se caracteriza por una serie de ramales que, facilitan el acceso al mar y a los asentamientos dispuestos entre la carretera N-340 y la línea de costa. La carretera de acceso a Bolonia (CA-8202), junto a la ramificación que bordea por el este la Loma de San Bartolomé, ambas asfaltadas pero de traza sinuosa, constituyen los ejes secundarios principales. Las pistas militares y forestales, así como una importante red de caminos y senderos menores, contribuyen al registro del territorio.

A partir de las Casas de Porro hasta Tarifa, la red viaria es sustituida literalmente por accesos de borde costero de reducida longitud, que hacen permeable la estrecha franja entre la carretera N-340 y el mar.

Todo el tramo occidental, pero especialmente el área de Bolonia, registra problemas muy graves relacionados con el aparcamiento de vehículos. El área oriental, con características topográficas y de poblamiento muy distintas, evidencia su especialización funcional, gracias a una importante red de pistas militares. En general, quizás con la única excepción del tramo entre la Ensenada de Valdevaqueros y Tarifa, puede afirmarse que nos encontramos en uno de los tramos de menor accesibilidad a la línea de costa de

toda la provincia de Cádiz.

Un problema de carácter singular sucede en la carretera A-2325 que conecta el poblado de Punta Paloma con la carretera N-340. Como consecuencia del desequilibrio en la dinámica litoral provocado por las obras de artillado de la costa de Estrecho en torno a 1940, la citada carretera es sistemáticamente engullida por la duna de Valdevaqueros. La situación es de tal intensidad que si no es por las frecuentes labores de mantenimiento, la carretera quedaría inutilizada completamente.

2.4.2.2. Infraestructuras portuarias

En la actualidad, las instalaciones portuarias ocupan parte de la superficie terrestre e intermareal de los municipios de la Bahía de Algeciras y Tarifa; algo más de 250 ha.

El interés en el Plan de Utilización de los Espacios Portuarios reside en que redefine la superficie de tierra y agua necesaria para el desarrollo de las actividades portuarias, mereciendo la pena subrayar el hecho de la desafectación de la Ensenada de Getares por la trascendencia que tiene para la zona.

Las aguas portuarias están divididas, a su vez, en Zona I (o de operaciones) y Zona II (fondeaderos, ...). La Zona I, además de ser la más reducida (tiene una extensión de 165 ha), comprende a las Dársenas Comerciales, Pesqueras, etc., y tiene un escaso interés de cara a la protección de los recursos, al tratarse de un lugar en el que se realizan dragados periódicos, operaciones portuarias, etc.

Por su parte, la Zona II se corresponde en gran medida con las aguas de la Bahía de Algeciras (más de 11.000 ha), sobre las que España ejerce plena jurisdicción. De esta lámina de agua el órgano portuario ha excluido los 200 primeros metros mar adentro, medidos desde la Bajamar Máxima Viva Equinoccial (BMVE), frente a los tramos de costa de la Bahía de Algeciras balizados como zonas de baño. Para Tarifa sólo se han delimitado las aguas de la Zona I. La zona Delta de fondeo del puerto de Algeciras afecta en unas 340 ha a la parte marina del extremo Este del ámbito del Plan. De estas, aproximadamente 27 ha corresponden a Zona A.

Por estos motivos, puede afirmarse que la tendencia actual, en la Bahía de Algeciras, viene marcada por un deseo de optimizar la superficie existente frente a etapas anteriores en las que el puerto se ha caracterizado por proyectar una demanda de espacio más que considerable.



En Tarifa, se incorporan como áreas de reserva portuaria, dos bandas de la zona de dominio público marítimo terrestre (en adelante, DPMT): la primera comprendida entre las actuales instalaciones y el límite Sudeste de la isla, hacia el Oeste del puerto, y la segunda, de 700 m, hacia el Este. Por lo que se refiere a las aguas portuarias, la Zona de Servicio tarifeña sólo ha incorporado las pertenecientes a las interiores o aguas abrigadas por los dos diques. Las funciones del puerto de Tarifa son deportivas, pesquera y comercial, siendo punto de partida estratégico para empresas que ofertan actividades de avistamiento de cetáceos y de buceo. Se trata del puerto más meridional de Europa, a tan sólo 16,5 km de África.

2.4.2.3. Infraestructuras hidráulicas

El abastecimiento de Tarifa se realiza a partir de los recursos proporcionados por el pequeño embalse sobre el Almodóvar (6 hm³) y por una serie de captaciones ocasionales que suministran agua durante la estación húmeda, principalmente.

Las pérdidas estimadas para la red urbana en el proceso de distribución se establecen en torno al 30%. Los núcleos de entidad menor y los asentamientos diseminados se abastecen a través de pozos perforados. En la mayoría de los casos las pérdidas estimadas en el proceso de distribución ofrecen cifras por debajo de la media comarcal y regional, situándose en torno al 15%.

Las actividades tradicionales experimentan situaciones de carencia de agua y muchas explotaciones ganaderas, por citar un caso ilustrativo, se están viendo obligadas a dar de beber al ganado a través de cubas o camiones cisterna durante el verano.

La gestión de los recursos hídricos constituye una cuestión de especial importancia en el ámbito de aplicación del Plan. Especialmente debido a la proliferación de iniciativas turísticas que registran su máxima actividad durante los meses de estío, por lo que se hace necesario definir el modelo de desarrollo turístico que se desea para la zona, debiéndose evitar el desarrollo de proyectos de consumo masivo de agua como sucede en el caso de los campos de golf.

La estacionalidad turística incide no sólo sobre el consumo hídrico sino también sobre las necesidades de depuración de aguas residuales, que aumentan enormemente en el periodo estival.

En cuanto a la gestión de aguas residuales, el tratamiento de los vertidos de la parte atlántica se realizan mediante las siguientes infraestructuras:

- EDAR de Bolonia.
- Colectores de Bolonia-El Lentiscal, con objeto de conectar con la EDAR anterior.
- Colector y EDAR de Tarifa.

Por su parte, el tratamiento de la parte oriental del ámbito del Plan se articula en torno a la EDAR Isla Verde en el municipio de Algeciras.

2.4.2.4. Producción y transporte de energía

En lo referente a las instalaciones de producción energética destaca la notoria presencia de parques eólicos que aprovechan los fuertes y constantes vientos existentes en la zona, dando salida mediante líneas de evacuación energética a este importante yacimiento eólico. La gran mayoría de los aerogeneradores de la zona se sitúan fuera de los límites del ámbito del PORN aunque muy próximos a éste (al norte de Sierra de la Plata y Sierra de la Higuera, en el extremo occidental, Sierra de Enmedio y Sierra del Cabrito, en el sector central). El único parque eólico instalado dentro de los límites del ámbito del Plan se localiza en el sector mediterráneo, en un área entre El Bujeo y la costa y consta de 12 aerogeneradores en una disposición N-S.

Por otra parte hay que señalar la presencia de un circuito de conexión eléctrica entre España y Marruecos que discurre por el ámbito del Plan. Esta conexión se ha desarrollado en dos fases (REMO I y REMO II), la segunda de las cuales entró en funcionamiento en 2006. Ambas conexiones atraviesan el Paraje Natural Playa de Los Lances.

En lo que se refiere a las infraestructuras energéticas, es importante destacar el papel que desempeñan las redes energéticas, y en particular las redes eléctricas, para el adecuado suministro energético y desarrollo económico de una zona, así como para conectar la nueva generación renovable y transportar su producción, desde donde el recurso está disponible en cada momento, hasta el cliente final.

2.4.2.5. Infraestructuras de gestión ambiental

Cabe también mencionar como infraestructuras móviles la presencia en el área de dos de los barcos de la flota de seguimiento del medio marino de la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul. Por un lado, el D. Doñana que cubre la costa desde Ayamonte a Tarifa y por otro, el AMA VIII que patrulla el litoral de las provincias de Málaga y parte de Cádiz desde Maro Cerro Gordo a Tarifa teniendo como base este último el puerto de Tarifa.

2.4.3. Prevención y lucha contra incendios forestales

Todo el ámbito del Plan está declarado como “zona de peligro” por el Decreto 371/2010, de 14 de septiembre por el que se aprueba el Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Andalucía y se modifica el Reglamento de Prevención y Lucha contra los Incendios Forestales aprobado por el Decreto 247/2001, de 13 de noviembre.

Respecto al dispositivo de lucha contra incendios, el ámbito de aplicación del Plan se enmarca en el área de actuación del Centro de Defensa Forestal (CEDEFO) del Estrecho (Los Barrios), que cuenta con una dotación específica en el ámbito del Plan.

En cuanto a las actuaciones preventivas desarrolladas en los montes públicos destaca la silvicultura preventiva que se aplica periódicamente desde el año 2000 en el marco del Plan INFOCA. Los trabajos consisten en tratamientos selvícolas para favorecer la autoprotección de las masas forestales frente a los incendios y reducir la peligrosidad de un eventual incendio. Se desarrollan labores para el mantenimiento y

creación de áreas y fajas cortafuegos con medios manuales y mecanizados. Como resultado, actualmente los montes públicos del ámbito del Plan cuentan con una amplia red de cortafuegos.

En 2011 se produjo un incendio de dos tanques de residuos oleosos en el puerto de Gibraltar, que activó el Plan de Emergencia por Contaminación del Litoral Andaluz (PECLA), llegando manchas de hidrocarburo a las playas de Getares, El Rinconcillo, La Concha y la Punta de San García. En el 2013 los incendios forestales se registraron en Punta Camarinal (61,49 ha de vegetación arbolada-matorral y 1,63 ha de pastizal), Cerro del Centinela (59 ha, pastizal), playa de Los Lances (2,36 ha, pastizal y 0,54 ha de pastizal) y Ruinas de Bolonia (0,12 ha de pastizal).

Durante el verano de 2018, las altas temperaturas de una ola de calor y el fuerte viento reinante facilitaron varios incendios en el ámbito del plan: Punta Camarinal, El Cortijo de la Hoya, El Palancar y El Bujeo.

2.5. La defensa nacional

La servidumbre vinculada a la Defensa Nacional ha jugado un papel destacable en la conservación de algunos espacios litorales de la provincia de Cádiz, en general, y del Estrecho de Gibraltar, en particular. Es evidente la importancia histórica de esta zona en cuanto a sus funciones estratégicas y militares. A lo largo de las últimas décadas, esta servidumbre ha servido para proteger de manera indirecta el espacio costero de la presión urbanística, evitando el uso residencial y conteniendo la expansión de otros tipos de uso y actividades económicas en la zona litoral.

Es evidente la importancia histórica de esta zona en cuanto a sus funciones estratégicas y militares. A lo largo de las últimas décadas, esta servidumbre ha servido para proteger de manera indirecta el espacio costero de la presión urbanística, evitando el uso residencial y conteniendo la expansión de otros tipos de uso y actividades económicas en la zona litoral.

De manera sintética, el espacio adscrito a las necesidades de la Defensa Nacional se caracteriza por tratarse de terrenos escasamente edificados, con instalaciones que generan la servidumbre propia de las Zonas de Seguridad Próxima y Lejana, y que presentan una especialización defensiva muy clara: la vigilancia del Estrecho mediante lanzaderas de misiles y baterías antiaéreas.

El Real Decreto 704/2014, de 1 de agosto, por el que se declaran zonas de interés para la Defensa Nacional las propiedades denominadas “El Bujeo”, “Punta Camarinal”, “Sierra Plata”, “Sierra El Cabrito”, “Cerro Buenavista”, “Charcorredondo”, “Punta Acebuche”, “Sierra Carbonera” y “Facinas”, ubicadas en la provincia de Cádiz, declara dentro del ámbito del PORN cuatro Zonas de Interés Militar (en adelante, ZIM). De ellas, únicamente Punta Acebuche, de 56,09 ha, no se haya en monte público, el resto si lo hace según la siguiente correspondencia: ZIM Sierra Plata (87,53 ha) casi completamente incluido en el monte del mismo nombre; ZIM Punta Camarinal (229,04 ha) coincide casi completamente con la porción occidental del monte Dunas de Tarifa; El Bujeo (31,93 ha) se encuentra completamente incluido en el monte.

En el ámbito de aplicación del Plan se encuentran los siguientes terrenos militares:

1. Sierra Plata (TGCO2).

- Zona de Seguridad: Orden 156/1996, de 19 de septiembre, por la que se señala la zona de seguridad de la instalación militar TGCO2, situada en el término municipal de Tarifa (Cádiz).
- ZIDN: Real Decreto 704/2014, de 1 de agosto, por el que se declaran zonas de interés para la Defensa Nacional las propiedades denominadas «El Bujeo», «Punta Camarinal», «Sierra Plata», «Sierra El Cabrito», «Cerro Buenavista», «Charcorredondo», «Punta Acebuche», «Sierra Carbonera» y «Facinas».

2. Batería de Costa nº1 Punta Camarinal.

- Zona de Seguridad: Orden 286/2001, de 27 de diciembre, por la que se modifica la zona de seguridad de la instalación militar batería de bosta A-4 "Punta Camarinal", en el término municipal de Tarifa (Cádiz).
- ZIDN: Real Decreto 704/2014, de 1 de agosto.

3. Batería de Costa nº 2 Paloma Baja.

- Zona de Seguridad: Orden 95/1983, de 23 de diciembre, por la que se modifica y amplía la Orden 168/1982, de 25 de noviembre, en la que se señala la Zona de Seguridad de las instalaciones militares de la Brigada de Artillería del Estrecho (Algeciras).

4. Batería de Costa nº 3 Paloma Alta.

- Zona de Seguridad: Orden 95/1983, de 23 de diciembre.

5. Batería de Costa nº 9 Vigía.

- Zona de Seguridad: Orden 95/1983, de 23 de diciembre.

6. Batería de Costa nº 10 Cascabel.

- Zona de Seguridad: Orden 95/1983, de 23 de diciembre.

7. Batería de Costa nº 11 Palmera.

- Zona de Seguridad: Orden 95/1983, de 23 de diciembre.

8. Batería de Costa nº 14 y 15 Punta Acebuche

- Zona de Seguridad: Orden 95/1983, de 23 de diciembre.
- ZIDN: Real Decreto 704/2014, de 1 de agosto.

9. Vértice Plata (TSCO1)

- Zona de Seguridad: Orden 154/1996, de 19 de septiembre, por la que se señala la zona de seguridad de las instalaciones militares TSCO1 y TSCO2, situadas en el término municipal de Tarifa (Cádiz); modificada Orden 187/1996, de 11 de noviembre, que modifica la Orden número 154/1996, de 19 de septiembre, por la que se señala la zona de seguridad de las instalaciones militares TSCO1 y TSCO2, situadas en el término municipal de Tarifa (Cádiz).

- ZIDN: Real Decreto 704/2014, de 1 de agosto.

10. Llanos del Juncal (TSCO2)

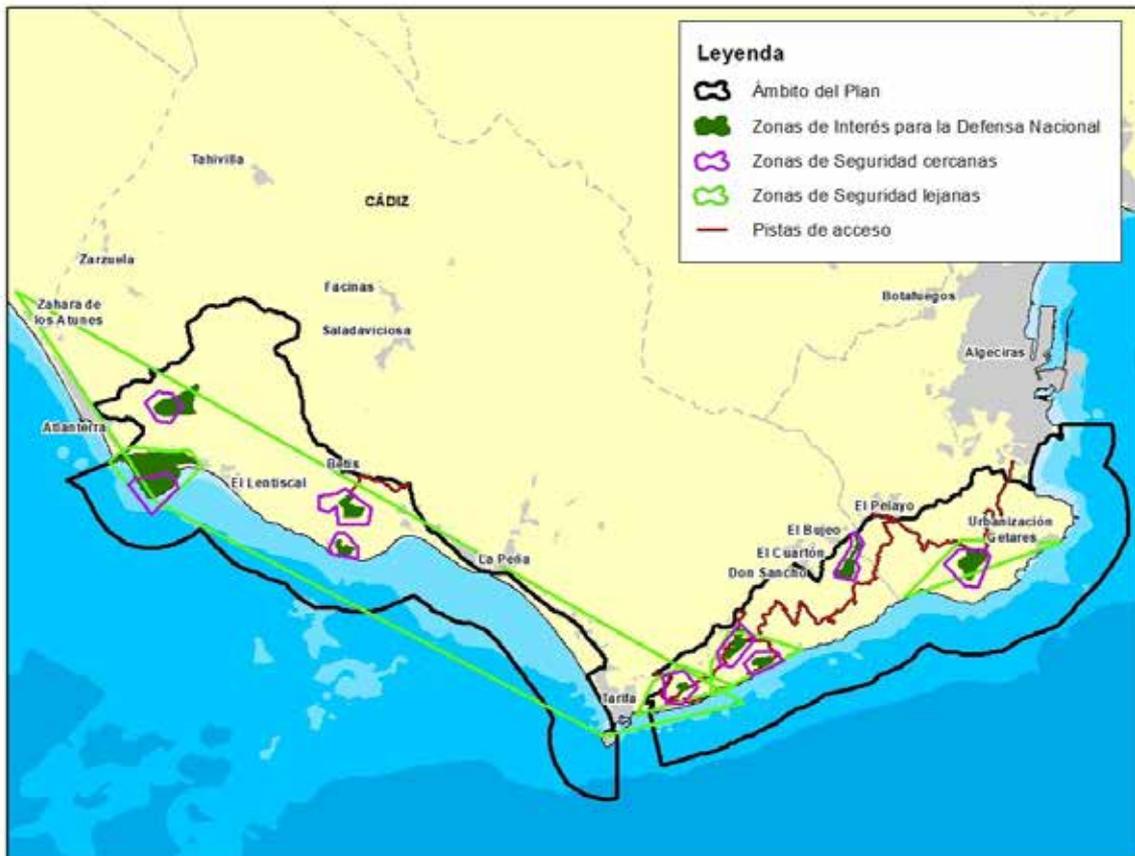
- Zona de Seguridad: Orden 154/1996, de 19 de septiembre.

11. Acuartelamiento el Bujeo

- Zona de Seguridad: Orden 42/1997, de 18 de marzo, por la que se señala nueva zona de seguridad para la instalación militar de El Bujeo, en Tarifa (Cádiz).

- ZIDN: Real Decreto 704/2014, de 1 de agosto.

Figura 6. Zonas declaradas de interés para la defensa incluidas en el ámbito del PORN



2.6. Uso público

El ámbito del Plan cuenta con unas características y unas condiciones muy propicias para el

desarrollo del uso público. Desde su situación geográfica estratégica, hasta el buen estado de conservación de su franja litoral y sus costas (en parte debido a la historia acontecida en el lugar), sus condiciones climáticas favorables y su rico patrimonio cultural, hacen de este espacio un lugar idóneo para la realización de actividades como el senderismo, las rutas ecuestres y cicloturísticas, el buceo, el recreo y esparcimiento en sus playas, y la observación de aves y cetáceos. A pesar de ello, el protagonismo de las actividades turísticas relacionadas con el mar y la playa relega a las actividades de uso público propiamente dichas a unas dimensiones relativamente menores. No obstante el ámbito del Plan cuenta con una dotación de equipamientos de uso público, nutrida y diversa.

Desde la declaración del Parque Natural en 2003, se han llevado a cabo la construcción, acondicionamiento y rehabilitación de equipamientos básicos y complementarios de uso público, permitiendo a las visitas un acercamiento a este espacio natural protegido.

Tabla 26. Red de equipamientos de uso público del ámbito del Plan ofertada por la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul.

Tipo	Denominación	Municipio
Punto de información	El Estrecho	Tarifa
Centro de visitantes	Huerta Grande	Algeciras
Sendero señalizado	Faro Camarinal	Tarifa
Sendero señalizado	Duna de Bolonia	Tarifa
Sendero señalizado	Los Algarbes-Betijuelo	Tarifa
Sendero señalizado	Los Lances	Tarifa
Sendero señalizado	Colada de la Costa	Algeciras/Tarifa
Sendero señalizado	Cerro del Tambor	Algeciras/Tarifa
Sendero señalizado	La Peña	Tarifa
Área recreativa	La Peña	Tarifa
Casa Rural	Huerta Grande	Algeciras
Mirador	Cabo de Gracia	Tarifa
Mirador	Cerro del Tambor	Tarifa
Mirador	Faro Camarinal	Tarifa
Mirador	La Peña	Tarifa
Mirador	Monte Camarinal	Tarifa
Mirador	Cueva del Moro	Tarifa
Mirador	Duna de Bolonia	Tarifa
Observatorio	Bolonia	Tarifa
Observatorio	Guadalmesí	Tarifa
Observatorio	Los Lances	Tarifa
Observatorio	La Peña	Tarifa
Observatorio	El Cabrito	Tarifa
Observatorio	El Algarrobo	Algeciras

Tipo	Denominación	Municipio
Observatorio	Cazalla	Tarifa
Observatorio	Valle del Santuario	Tarifa

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul, 2022.

Además de los observatorios de uso público ofertados por la Consejería competente en materia de medio ambiente, el Parque Natural cuenta con otro observatorio de uso exclusivamente científico, el observatorio de La Zarga, y otro observatorio público (Cazalla).

El Centro de Visitantes "Huerta Grande" es un centro compartido, por su ubicación, con el Parque Natural de Los Alcornocales. Pero no solo en Huerta Grande se ofrece información de estos dos espacios, también de tres parajes naturales (Playa de Los Lances, Estuario del río Guadiaro, Marismas del río Palmones), un Monumento Natural (Duna de Bolonia), y la Reserva de la Biosfera Intercontinental.

Un aspecto positivo de la red de senderos del ámbito del Plan es que contiene senderos de distinta longitud para atender los intereses de públicos diferentes; senderos cortos para todos los públicos como el de Bolonia, Los Lances y el Cerro del Tambor, senderos de longitud media como el de los Algarbes-Betijuelo y senderos de mayor recorrido como el de la Colada de la costa.

Además de los senderos ofertados por la Consejería competente en materia de medio ambiente en el ámbito del Plan discurren tres senderos europeos que confluyen en Tarifa:

- El E4 GR-7 que discurre por el interior de Andalucía y llega hasta Atenas.
- E12 GR-9 2 que recorre la cuenca mediterránea.
- El E9, pendiente de asignación como GR y en proceso de homologación, cuyo itinerario transita por la costa atlántica hasta Portugal.

En conjunto, la distribución de los equipamientos en el ámbito del Plan se encuentra algo sesgada hacia el sector occidental debido a la mayor facilidad de acceso a esta zona y al atractivo que suscitan las grandes playas arenosas, que implican también una mayor presión sobre el espacio natural protegido. Para el mantenimiento del buen estado de los equipamientos existe un programa de limpieza habitual de senderos, miradores, observatorios y áreas recreativas. Durante los meses de verano, se intensifican las labores de mantenimiento del ámbito del Plan con la participación de la Administración competente en costas.

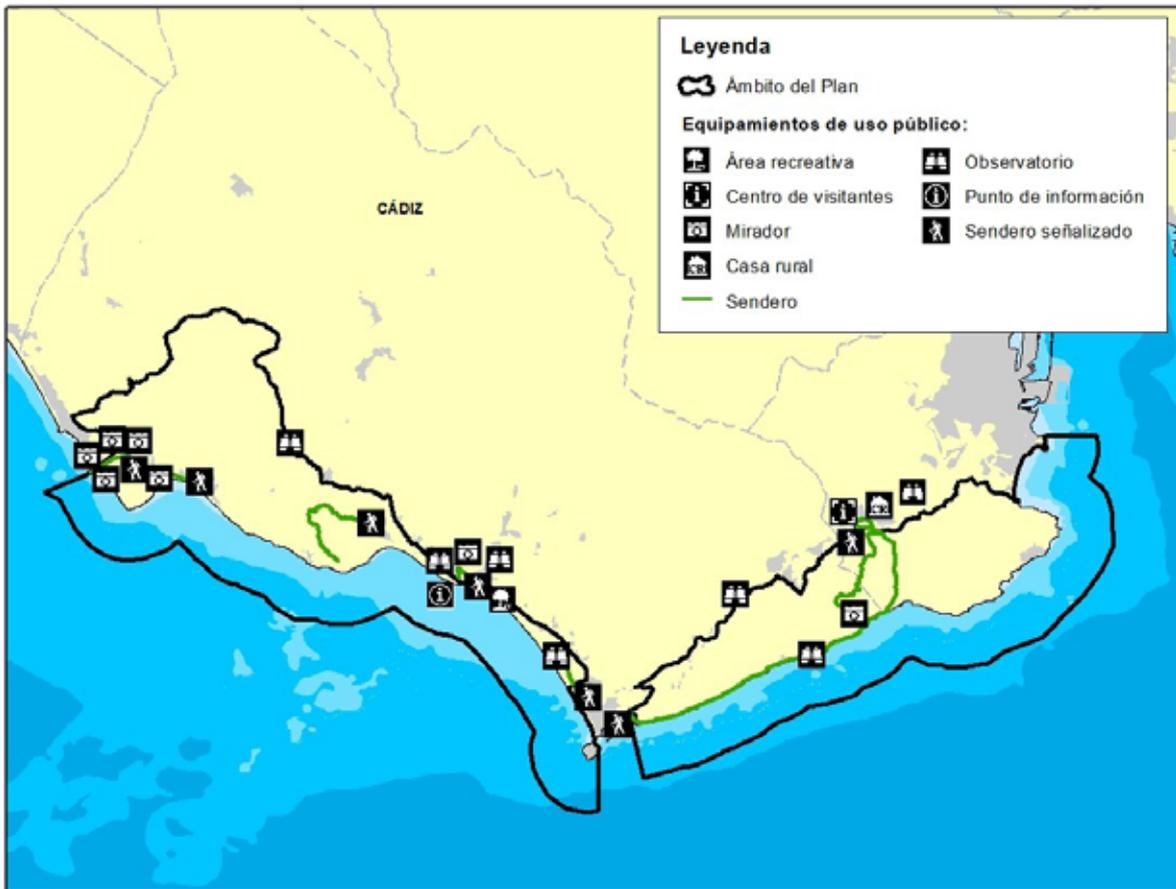
Tabla 27. Procedencia de las visitas (%)

Procedencia	2011	2013	2015	2016	2017	2018
Resto de Andalucía	47	26	15,28	15,28	-	45,29
Nacional	12	4	5,19	5,19	-	8,17
Provincial	8	64	37,17	37,17	100	31,76

Procedencia	2011	2013	2015	2016	2017	2018
Resto de Andalucía	47	26	15,28	15,28	-	45,29
Nacional	12	4	5,19	5,19	-	8,17
Resto del Mundo	3	1	0,47	0,47	-	6,20
Unión Europea	30	5	9,11	9,11	-	8,58

Fuente: Memoria de Actividades y Resultados del Parque Natural. 2011-2019.

Figura 7. Equipamientos de uso público



Por otro lado, se encuentra en fase de redacción el Programa Sectorial de Uso Público que contribuirá a una gestión más adecuada de las actividades de uso público que se desarrollan en el ámbito del Plan.

Tabla 28. Distribución mensual de personas visitantes en los equipamientos de recepción ofertados por la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul.

Equipamiento	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic
Punto de información del Estrecho	263	177	326	257	615	143	91	107	163	124	95	170
Centro de visitantes Huerta Grande	34	165	224	570	804	312	125	252	318	291	301	703

Fuente: Memoria de actividades y resultados del Parque Natural del Estrecho 2019.

De los dos equipamientos de recepción existentes, en 2019, es el Punto de Información del Estrecho el que recibe mayor número de personas visitantes (4.065) frente al Centro de Visitantes Huerta Grande (2.268).

Por último, si bien no son considerados como equipamientos de uso público y no son, por tanto, gestionados por la Consejería competente en materia de medio ambiente, en el ámbito del Plan existen varias vías de escalada.

2.7. Educación ambiental, comunicación y participación social

En el ámbito del fomento del voluntariado ambiental, el conocimiento científico y la educación ambiental destaca sin duda el Programa Migres. Se trata de uno de los programas de voluntariado ornitológico más consolidados en España, donde personas voluntarias, turistas y habitantes del territorio tienen la oportunidad de disfrutar del espectáculo único de la migración en el Estrecho de Gibraltar. Durante 2016 se desarrollaron varias prácticas (de empresa o formativas) en la Fundación Migres en el contexto del ámbito del Plan. Entre otros programas de voluntariado ambiental cabe citar el voluntariado Cigüeña Negra, Andarríos. En 2016 se inauguraron en el ámbito del Plan dos sedes de la Fundación migres: el Centro Internacional de las Aves (CIMA) y el Observatorio del Estrecho (EO) en las que se desarrollaron ese año 32 talleres en los que participaron 250 personas.

En cuanto a las actuaciones de educación y sensibilización ambiental realizadas, en el ámbito del Plan se han desarrollado y desarrollan distintas actividades entre las que se encuentran, el Programa Cuidemos la Costa (actividades como el proyecto correlimos o Posidonia), sobre tortugas marinas, residuos en entorno costeros, jornadas de puertas abiertas, jornadas sobre el atún en el Estrecho, los fondos limpios y el patrimonio etnográfico en el litoral. A su vez se han celebrado talleres sobre cetáceos, grandes invertebrados marinos (calamar gigante), etnobotánica y otros temas ambientales relacionados con el litoral.

Entre las acciones llevadas a cabo en el ámbito de la educación, comunicación y participación ambiental destaca por su continuidad y consolidación el Programa de Visitas a Espacios Naturales, que la Consejería competente en materia de medio ambiente desarrolla desde 2003 en los parques naturales andaluces. Desde 2010 este programa toma especial significación en este espacio natural. El objetivo de este Programa es poner en contacto a la ciudadanía con el entorno natural de nuestra comunidad, disfrutando de la naturaleza de una forma amena y divertida y fomentando el pensamiento crítico en relación a los procesos humanos que influyen y afectan a nuestro entorno más inmediato. El programa presenta actividades en cuatro formatos diferentes según los destinatarios y el tipo de visitas que se organizan:

- La Naturaleza y Tú. Está dirigido a escolares. Apoyándose en las instalaciones de uso público del ámbito del Plan, los centros escolares pueden disfrutar de una jornada de actividades.

- La Naturaleza para Todos. Está especialmente pensado para los colectivos con mayores dificultades de acceso, uso y disfrute de los espacios naturales, ya sean de tipo físico, cognitivo, social o educativo, y consiste en actividades confeccionadas a medida de dichos colectivos.

- Jornadas de Puertas Abiertas. Estas actividades están dirigidas al público general y se desarrollan en los equipamientos de recepción de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía. Especialmente pensadas para ser punto de encuentro entre la población local y la población visitante, se programan itinerarios temáticos, recorridos por elementos patrimoniales de interés o talleres sobre actividades tradicionales.

- Andalucía en sus Parques Naturales. Está dirigido al público general e incluye una gran variedad de actividades de turismo activo y deportivo, con el objeto de dar a conocer los espacios naturales desde otro punto de vista, con precios económicos.

En conjunto durante 2016, en todas sus categorías, se desarrollaron unas 70 actividades en las que participaron unas 2.200 personas.

2.8. Régimen de propiedad

La propiedad de la tierra en el ámbito de aplicación del Plan se caracteriza por la importancia de la propiedad pública, siendo el hecho diferenciador de este espacio litoral. Aproximadamente el 72% del ámbito del Plan está sometido algún tipo de régimen de propiedad público. El Estado, la Comunidad Autónoma y los municipios están presentes en los terrenos vinculados a la Defensa Nacional (693 ha), a los bienes de DPMT como playas, dunas, marismas y demás espacios costeros y a los montes públicos.

En el área oriental, la característica más destacable en el reparto de la propiedad es la gran extensión de las parcelas, que sobrepasan fácilmente los dos o tres centenares de hectáreas hasta llegar a superar las 1.300 ha como es el caso de Sierra Plata. La propiedad particular está presente con grandes parcelas, aunque representa un porcentaje bastante inferior a las de naturaleza pública. El caso de El Chaparral con 426 ha es uno de los más representativos.

En el área occidental destaca el hecho de la existencia de grandes propiedades públicas (Monte Público Sierra Plata y Betis, Dunas de Tarifa) que conviven con dos bolsas de pequeñas propiedades situadas entre los dos principales macizos serranos (Sierra de la Plata y de San Bartolomé).

2.8.1. Montes públicos

La importancia de los montes públicos es fundamental en esta zona. En el término municipal de Tarifa y dentro del ámbito de aplicación del Plan, hay aproximadamente 3.258 ha repartidas en siete parcelas;

mientras que en el municipio completo, los montes públicos constituyen el 29% del total de su extensión (12.087 ha).

El régimen de propiedad es bastante dispar, estando presentes las tres principales escalas de la Administración pública: Estado, Comunidad Autónoma de Andalucía y Administración local. Otra de las características principales de los montes públicos es que se corresponden con áreas forestales (sierras y piedemontes) en las que predominan las iniciativas de repoblación forestal con pinos y eucaliptos.

Los montes públicos deslindados son Betis, Petalmeros y La Peña así como el tramo de Algamasilla que solapa con el Parque Natural. Por su parte, el monte público Sierra Plata se halla en fase de estudio previo para abordar su deslinde por lo que solo queda por deslindar Bujeo y Dunas Tarifa.

El principal problema de los montes públicos es la existencia de enclavados. En origen se trataba de ocupaciones del monte público, fundamentalmente en el piedemonte de los terrenos municipales, por parte de familias con escasos medios económicos que dependían de los recursos del propio monte. Se trataba de grupos familiares con una economía de subsistencia, basada en la explotación de unas pocas cabezas de ganado y el cultivo de un pequeño huerto para el autoconsumo así como ingresos complementarios procedentes de algún tipo de aprovechamiento forestal tradicional.

Este modelo de ocupación del monte público se hace más complejo por la inclusión de dos nuevos aspectos: por un lado, las posibilidades de empleo en los centros urbanos próximos, en la vigilancia contra incendios, en las labores de mantenimiento forestal, en los Planes de Empleo Rural y por otro, la transformación del uso tradicional del enclavado en segunda residencia.

Tabla 29. Montes públicos

Denominación	Código de la Junta de Andalucía	Superficie total MP ₁ (ha)	Superficie del ámbito del Plan perteneciente al Monte Público ₂	
			ha	% ₂
Algamasilla	CA-50035-AY	339,55	7,84	0,04
Betis	CA-50008-AY	437,67	312,19	1,6
Bujeo	CA-50007-AY	785,18	606,87	3,2
Dunas Tarifa	CA-40001-EP	534,69	534,69	2,8
La Peña	CA-50011-AY	707,76	48,09	0,3
Petalmeros	CA-10002-JA	64,27	64,27	0,3
Sierra Plata	CA-50014-AY	1.684,46	1.684,24	8,8

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul, 2022.

₁ Monte Público

₂ Porcentaje respecto a la superficie total del ámbito del Plan

JA – Titularidad de la Junta de Andalucía; AY – Titularidad de municipal; EP – Otras entidades públicas no consorciadas ni conveniadas.

La magnitud de este problema en el término municipal de Tarifa es muy considerable y viene a agravarse por el hecho de que también lo es la población que habita en esos enclavados. En particular esta

problemática es muy marcada en el monte Betis, tanto desde el punto de vista del número y superficie de los enclavados como de la población que aloja. Estas circunstancias afectan a la ordenación de los recursos de esta zona derivando en un problema social de primer orden, que obedece a las siguientes razones:

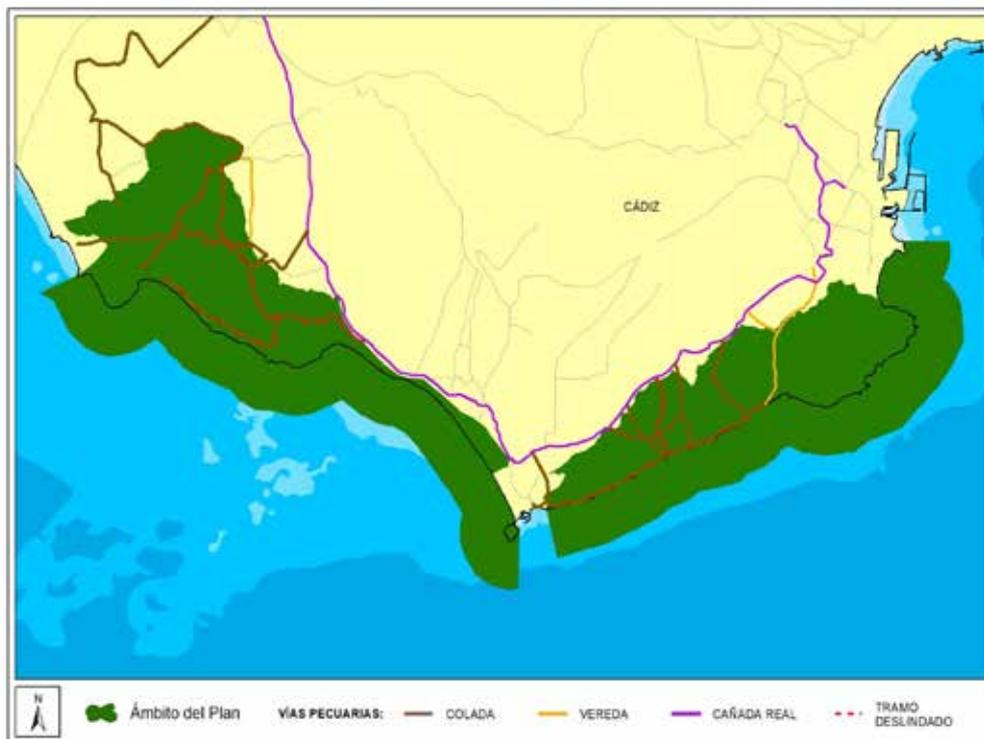
- El número de personas afectadas es considerable, aunque en las últimas décadas ha descendido debido a un proceso de desruralización, sin embargo, este proceso se ha visto ralentizado por la utilización de estos enclavados en actividades relacionadas con el ocio y el turismo.
- La mayoría de los vecinos de los enclavados viven en una situación precaria; careciendo de luz eléctrica, agua.

Todos los montes públicos del ámbito del Plan cuentan con proyecto de ordenación.

2.8.2. Vías pecuarias

El inventario de las vías pecuarias recoge más de 68 km de senderos con esta denominación, perteneciendo la mayoría de ellos al municipio de Tarifa. Las 19 Coladas existentes superan los 63 km, siendo las más importantes la De La Costa con 11 km y las Del Camarinal y De la Reginosa con 7,5 km cada una. La única Vereda de la que se tiene conocimiento, Del Puerto de Bolonia, tiene una longitud de 3,8 km.

Figura 8. Vías pecuarias.



En el ámbito del Plan se encuentran los siguientes descansaderos: en el municipio de Tarifa están la Fuente abrevadero de la Herrumbrosa, el Descansadero de la Vega de Doña Inés, el Pozo de Viñas y el Pozo de la Vereda y en el de Algeciras, el Descansadero de los Guijos y el Descansadero de Marchenilla.

A pesar de que algunas vías pecuarias han perdido su funcionalidad original, estos bienes de dominio público encierran un alto valor histórico, etnológico y natural que los dotan de un gran potencial para el desarrollo de aprovechamientos tradicionales como el ganadero mediante la trashumancia y otros usos alternativos como el turístico-recreativo, paisajístico y ecológico.

Tabla 30. Vías pecuarias

Tipo	Nº	Deslindadas	
		N.º de tramos	Longitud (m)
Cañada	2	0	-
Colada	17	7	41.600
Vereda	3	0	-

Fuente: Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul, 2022.

La Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul está realizando el proceso de clasificación y deslinde para, con posterioridad, recuperar su función sobre la base de los posibles usos compatibles que recoge el Plan de Recuperación y Ordenación de Red de Vías Pecuarias de Andalucía (Acuerdo de 27 de marzo de 2001, del consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan para la Recuperación y Ordenación de la Red de Vías Pecuarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía), Plan elaborado en desarrollo del Reglamento de Vías Pecuarias de Andalucía (Decreto 155/1998, de 21 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Vías Pecuarias de la Comunidad Autónoma de Andalucía) que tiene como principal objetivo la configuración de la Red Andaluza de Vías Pecuarias, considerando el conjunto de vías pecuarias cuya situación actual aún permite una recuperación en lo que se refiere a los usos y funciones principales (uso tradicional, uso ecológico y uso turístico-recreativo).

2.8.3. Dominio público hidráulico

La superficie total del ámbito del Plan afectada al DPMT es de 9.255 ha, que supone un 48,5% de la superficie total del espacio natural protegido.

La superficie del ámbito marino del Plan corresponde a DPMT y quedan reguladas por tanto por la Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas, como por el Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas.

Actualmente la Demarcación de Costas de Andalucía-Mediterráneo de la Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar (Ministerio para la Transición Ecológica) está tramitando los últimos expedientes de deslinde del DPMT y sus zonas de servidumbre (que se encuentran en diferentes situaciones administrativas según las zonas), por lo que se puede considerar, en la práctica como deslindado la totalidad

de este dominio público. Cabe señalar también la existencia de dominio público portuario correspondientes al Puerto de Tarifa.

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

2.9.1. Planeamiento urbanístico

En relación con el estado de la planificación urbanística, ambos municipios cuentan, en el marco de la Ley 7/2002, de 17 de diciembre, de Ordenación Urbanística de Andalucía (LOUA), derogada por la Ley 2/2021, de 1 de diciembre, de Impulso a la Sostenibilidad del Territorio de Andalucía (LISTA), con un Plan General de Ordenación Urbana (PGOU) adaptado a la citada Ley.

Dichos PGOU, que de acuerdo con la mencionada LISTA (disposición transitoria segunda) conservarán su efectividad y vigencia hasta su total cumplimiento o ejecución o sustitución por algunos de los instrumentos de ordenación que la propia ley establece, clasifican en su práctica totalidad los suelos incluidos en el Parque Natural como suelo no urbanizable de especial protección. Así mismo, existen en el ámbito del Parque Natural tres núcleos de población clasificados como suelo urbano y urbanizable (Atlanterra y El Lentiscal, en el municipio de Tarifa y Getares en el municipio de Algeciras).

Tabla 31. Planeamiento urbanístico vigente en los municipios del ámbito del Plan

Municipio	Figura de planeamiento	Fechas de aprobación	Publicado en boletín
Algeciras	PAP	18/05/2009	25/11/2009
Tarifa	PAP	23/03/2010	27/10/2010

Fuente: Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda, 2022.

PAP: Procedimiento de Adaptación Parcial.

RIU: Registro de Inscripción Urbanística.

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

Tabla 32. Clasificación del suelo no urbanizable incluido dentro del ámbito del Plan en los distintos planeamientos urbanísticos

Municipio	Clasificación
Algeciras	Suelo No Urbanizable con Régimen de Especial Protección Integral
Tarifa	Suelo No Urbanizable de Especial Protección por Legislación Específica

Fuente: Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda, 2022.

2.9.2. Planeamiento territorial

2.9.2.1. Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía

En el año 2006 se aprobó el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA) mediante el Decreto 206/2006, de 28 de noviembre.

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

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

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

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

El ámbito del Estrecho de Gibraltar es contemplado en el POTA por su importancia geoestratégica para impulsar proyectos como el enlace fijo entre Europa y África a través del Estrecho, así como el desarrollo de la conexión ferroviaria entre el Campo de Gibraltar y la Bahía de Cádiz y la conexión ferroviaria del litoral mediterráneo.

2.9.2.2. Plan de Ordenación del Campo de Gibraltar

El Plan de Ordenación del Territorio del Campo de Gibraltar (POTCG), redactado en cumplimiento de la Ley 1/1994, de 11 de enero, fue aprobado por el Decreto 370/2011, de 20 de diciembre, como instrumento de planificación territorial de ámbito subregional, con el objeto de establecer la organización y estructuración espacial del territorio y como marco de referencia para el desarrollo y coordinación de las políticas, planes, programas y proyectos, tanto de carácter público como privado, con incidencia en el ámbito territorial de

aplicación.

El ámbito territorial del POTCG comprende íntegramente los términos municipales de Algeciras, Los Barrios, Castellar de la Frontera, Jimena de la Frontera, La Línea de la Concepción, San Roque y Tarifa. De estos municipios solo Tarifa y Algeciras forman parte del Parque Natural del Estrecho, siendo el primero el que ocupa una mayor extensión.

Constituyen objetivos del POTCG los siguientes:

- Desarrollar el potencial territorial del Campo de Gibraltar y favorecer su consolidación como gran nodo de transporte y logístico del sur de Europa.
- Potenciar la articulación territorial externa e interna mediante la mejora de las infraestructuras de transportes, de la red de espacios libres y de las dotaciones de equipamientos.
- Promover un desarrollo ordenado de los usos residenciales y turísticos.
- Ordenar las infraestructuras energéticas.
- Proteger y valorizar los recursos ambientales, paisajísticos y culturales.

Entre las estrategias que plantea el POTCG destacan por su relevancia en el ámbito del Plan las orientadas a:

- Incrementar el potencial turístico desarrollando un modelo natural-turístico en el litoral atlántico.
- La efectiva incorporación de los principales recursos territoriales de interés turístico al programa de estancia de las personas visitantes mediante la promoción de áreas de activación territorial en un contexto de actividad desestacionalizado y de flujos no masificados.
- La identificación de zonas que gozan de unos importantes activos territoriales de carácter natural, cultural y paisajístico, que son objeto de protección por los instrumentos sectoriales correspondientes y que requieren de una intervención coordinada de las Administraciones para su activación turística.
- El mantenimiento de las características del litoral, evitando la formación de un continuo urbanizado, mediante la protección de los espacios de mayor valor territorial y la priorización de los usos turísticos y recreativos en la Zona de Influencia Litoral.
- Definición de condiciones para la correcta integración territorial de las infraestructuras energéticas, el control de los riesgos naturales, de los procesos urbanizadores, así como de las

infraestructuras hidráulicas, las destinadas a la gestión de los residuos, y a las telecomunicaciones.- La protección de los recursos territoriales, paisajísticos, naturalísticos, ambientales y culturales, mediante la preservación de las zonas de mayor valor y la determinación de los usos prohibidos y de las acciones positivas para su valorización y uso público y su contribución al desarrollo turístico.

El POTCG define, dentro del ámbito del Plan, dos áreas de activación territorial: Estación de Paisaje de Bolonia en el sector occidental, y Cerros del Estrecho, en el sector oriental del espacio natural protegido.

En el apartado de infraestructuras se recoge, entre otras actuaciones, el desdoble de la antigua carretera N-340, pudiendo afectar sobre todo al ámbito territorial del espacio natural protegido en el tramo comprendido entre Tarifa y Algeciras.

El Parque Natural del Estrecho se clasifica en el POTCG como zonas de protección ambiental, además de los espacios Red Natura 2000, vías pecuarias, DPMT, montes de dominio público y el DPH. Dentro del sistema de espacios libres comprendidos en el Parque Natural destaca un conjunto de itinerarios recreativos, vías pecuarias y miradores, y un corredor litoral, complementado a su vez con un notable elenco de recursos culturales de interés territorial, como el área arqueológica de Baelo Claudia, numerosas cuevas con arte rupestre y construcciones defensivas.

En relación a la normativa desarrollada en el POTCG cabe reseñar que en las zonas de especial protección, entre las que figuran las zonas de protección ambiental, y dentro de éstas, el Parque Natural del Estrecho y el Paraje Natural Playa de Los Lances, quedan excluidos los procesos de urbanización (arts. 73 y 74). En cuanto al sistema de espacios libres (art. 45.2), en los suelos destinados a su desarrollo “no se podrán realizar edificaciones, construcciones o instalaciones, ni practicar usos o actividades que no guarden vinculación con su fines originales, salvo las infraestructuras lineales de interés público permitidas por la legislación sectorial y que garanticen, en todo caso, la preservación ambiental y paisajística de los espacios libres”. Por lo que respecta a las dos áreas de activación territorial que se incluyen en el Parque Natural, Estación de Paisaje de Bolonia y Cerros del Estrecho, la adecuación de estos espacios para su uso recreativo y de interés turístico se efectuará en el marco establecido por el PORN del Parque Natural del Estrecho (sic) (art. 65). Este mismo artículo prevé que las Consejerías con competencias en ordenación del territorio, medio ambiente, turismo y cultura, coordinadamente entre sí y en cada caso con el Ayuntamiento correspondiente, elaborarán un estudio para el diseño e implantación de la ordenación del área de activación territorial, en el cual se establecerán sus finalidades, sus componentes básicos, la capacidad máxima de visitantes y los criterios para el diseño de su gestión, asegurando en todas sus previsiones la viabilidad, económica, ambiental y territorial. Asimismo, se plantearán recomendaciones sobre los instrumentos más adecuados para el desarrollo urbanístico de sus actuaciones.

Por su parte, en materia de recursos culturales, el POTCG establece (art. 89) importantes sinergias con los objetivos del PORN como es la puesta en valor de edificaciones y sitios de interés cultural o la integración del patrimonio cultural en los atractivos turísticos de la zona. También define (art. 90) lo que se considera como recursos culturales de interés territorial y establece directrices para los instrumentos de planeamiento general para salvaguardar el patrimonio cultural.

El Decreto 370/2011, de 20 de diciembre, en su disposición derogatoria única, deroga cuantas disposiciones de igual o inferior rango se opongan o contradigan lo establecido en este Decreto y,

expresamente, en el ámbito que comprende el Plan de Ordenación del Territorio del Campo de Gibraltar, quedan sin efecto las determinaciones que, respecto a dicho ámbito, vienen contenidas en el Plan Especial de Protección del Medio Físico y Catálogo de Espacios y Bienes Protegidos de la provincia de Cádiz, aprobado por Resolución del Consejero de Obras Públicas y Transportes, de 7 de julio de 1986, y en las Directrices Regionales del Litoral de Andalucía, aprobadas por el Decreto 118/1990, de 17 de abril”.

En su disposición adicional segunda, establece que conforme a lo establecido en el artículo 19.2 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, las determinaciones de los Planes de Ordenación de Recursos Naturales cuyo ámbito de aplicación coincida total o parcialmente con el POTCG, prevalecerán sobre las del citado Plan en las materias reguladas por dicha Ley.

2.9.3. Otros planes y proyectos con incidencia en el espacio

2.9.3.1. Plan Andaluz de Humedales

El Plan Andaluz de Humedales, aprobado mediante la Resolución de 4 de noviembre de 2002, de la entonces denominada Dirección General de la Red de Espacios Naturales Protegidos y Servicios Ambientales de la Consejería de Medio Ambiente, constituye el documento marco para la planificación, ordenación y gestión de los humedales andaluces, en el marco del Plan Estratégico Español para la Conservación y el Uso Racional de los Humedales, aprobado el 19 de octubre de 1999 por la Comisión Nacional de Conservación de la Naturaleza, en cumplimiento a los compromisos asumidos en relación con el Plan Estratégico Ramsar 1997-2002, instrumento, a su vez, adaptado actualmente al periodo 2016-2024.

La Laguna Playa de Los Lances se encuentra incluida en el Inventario Abierto de Humedales de Andalucía, instrumento a su vez, adaptado actualmente al periodo 2009-2015, contemplado en el Plan Andaluz de Humedales, y creado mediante el Decreto 98/2004, de 9 de marzo, por el que se crea el Inventario de Humedales de Andalucía y el Comité Andaluz de Humedales, básico para el desarrollo del Programa de Acción del citado Plan.

2.9.3.2. Plan de Infraestructuras para la sostenibilidad del transporte en Andalucía 2020

El Plan de Infraestructuras para la Sostenibilidad del Transporte en Andalucía 2020 (en adelante PISTA 2020), (Decreto 191/2016, de 27 de diciembre, por el que se aprueba el Plan de Infraestructuras para la Sostenibilidad del Transporte en Andalucía 2020 (PISTA 2020), constituye una revisión del PISTA 2007-2013 y establece para el horizonte 2020 los objetivos y directrices básicas de las actuaciones en materia de infraestructuras y transportes, adecuándose a las previsiones presupuestarias y reforzando las estrategias favorables a los modos de transporte más sostenibles.

A continuación se recogen las principales medidas incluidas en el PISTA 2020 con posibles afecciones al ámbito del Plan:

- Tramo de autovía entre Vejer de la Frontera y Algeciras.

- Desarrollo del Centro Logístico de la Bahía de Algeciras.

- Garantizar la conexión por ferrocarril de alta velocidad de las capitales andaluzas con Madrid, el eje Mediterráneo, Portugal y Marruecos (Algeciras-Antequera y estudio del enlace fijo del Estrecho de Gibraltar).

- Estudio del corredor ferroviario del Mediterráneo desde Almería hasta Cádiz.

- Intervenciones en el sistema portuario de optimización de la lámina de agua abrigada disponible y de remodelación de usos, reequilibrando los usos pesquero y recreativo en el puerto de Barbate (Cádiz).

Además de las actuaciones programadas, el PISTA 2020 incluye en su anexo A una serie de actuaciones a largo plazo, no programadas inicialmente dentro del horizonte de dicho plan, y cuya ejecución dependerá de la disponibilidad de fondos. Entre ellas se encuentran las propuestas sobre la red autonómica de vías ciclistas que incluirían la creación de nuevas vías de largo recorrido, en particular aquellas ligadas a la Red Eurovelo o nuevos tramos de los ejes autonómicos en espacios naturales protegidos. En particular se plantea, dentro de la Red Autonómica de Vías Ciclistas, que uno de sus ejes conecte los espacios naturales de todo el litoral andaluz y, con especial significado, el entorno de las dos bahías, la bahía de Cádiz con la de Algeciras (Eje 5: Litoral).

2.9.3.3. Plan Andaluz de Acción por el Clima: programas de mitigación y adaptación

El Plan Andaluz de Acción por el Clima supuso un paso adelante en el desarrollo de la política de cambio climático de la Junta de Andalucía, la cual se había iniciado con la aprobación, en septiembre de 2002, de la Estrategia Andaluza ante el Cambio Climático.

Dentro de esta estrategia, el Gobierno andaluz consideró que lo primero que debía abordar para hacer frente al cambio climático era el desarrollo de las políticas de mitigación, cuya misión es reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y fomentar la capacidad de sumidero de nuestros ecosistemas. Con este objetivo fue aprobado el Acuerdo de 5 de junio de 2007 del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan Andaluz de Acción por el Clima 2007-2012: Programa de Mitigación.

Por su parte, la política de adaptación al cambio climático se materializó años más tarde, con la aprobación del Acuerdo de 3 de agosto de 2010, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Programa Andaluz de Adaptación al Cambio Climático. El objetivo general de este programa es minimizar la vulnerabilidad neta del territorio andaluz ante los efectos negativos del cambio climático mediante la integración de la adaptación al cambio climático en la planificación de las políticas de la Junta de Andalucía.

La política de cambio climático tendrá por tanto, un carácter horizontal, con medidas que deben impulsarse desde los diferentes ámbitos competenciales y que necesita de la participación activa de las diferentes Consejerías de la Junta de Andalucía.

El Programa Andaluz de Adaptación al Cambio Climático se desarrolla a través de diversos subprogramas:

- El subprograma de medidas inmediatas, cuyas actuaciones se centran en la revisión de la planificación existente desde el punto de vista de la adaptación al cambio climático. Este subprograma identifica una serie de líneas de acción prioritaria entre las que se encuentran algunas con incidencia en la gestión de Espacios Naturales Protegidos, y que irán encaminadas a la protección de la degradación y agotamiento de recursos claves como: el agua, la energía, los bosques, el suelo, la biodiversidad, etc.

- Los programas de evaluación sectorial de los efectos del cambio climático y de definición de medidas de adaptación. Establecen que el diseño de medidas de adaptación específicas a una escala regional y local, es un proceso continuado en el tiempo que requiere previamente de una evaluación sectorial de los efectos del cambio climático en la que se incorporen las proyecciones de los escenarios de cambio climático elaborados para Andalucía.

- Por último, el Programa de Adaptación considera que resulta esencial la generación de conocimiento científico y su aplicación, para lo que apunta las líneas de investigación prioritarias y crea la figura de la Red Andaluza de Observatorios del Cambio Global, con el objetivo de incorporar el conocimiento científico sobre el Cambio Global producido en los Centros de investigación de Andalucía a la toma de decisiones y la planificación socioeconómica. La creación de la Red de Observatorios de Seguimiento del Cambio Global se focaliza en los espacios naturales existentes en Andalucía. De esta manera los espacios protegidos se convierten en laboratorios naturales para la evaluación y seguimiento de las acciones de gestión adaptativa al cambio climático en Andalucía.

2.9.3.4. Plan Director de las Dehesas de Andalucía

El Plan Director de las Dehesas de Andalucía (en adelante PDDA), aprobado mediante el Decreto 172/2017, de 27 de octubre, es el instrumento de planificación general para las dehesas situadas en la Comunidad Autónoma de Andalucía. Se trata de uno de los planes con incidencia en la ordenación del territorio de los previstos en el Capítulo III de la Ley 1/1994, de 11 de enero y cuenta con una vigencia de veinte años con revisiones, como mínimo, quinquenales.

El diagnóstico del PDDA sienta las bases para establecer tres objetivos vinculados a las tres componentes de la sostenibilidad (económica, social y medioambiental) y otros dos de carácter horizontal (I+D+i+F y gobernanza administrativa). Partiendo de estos objetivos, el PDDA desarrolla un marco operativo, definido por una serie de líneas estratégicas y objetivos específicos que pretenden dar respuesta a las problemáticas detectadas previamente en el diagnóstico. Posteriormente, se establecen las directrices que orientan a los distintos grupos de agentes y actores involucrados al objeto de alcanzar las metas establecidas por los objetivos específicos y líneas estratégicas y, por tanto, el cumplimiento de los objetivos generales del Plan.

El Plan supone una oportunidad para impulsar los territorios de dehesas, protegiéndolos de las amenazas que suponen el deterioro del arbolado y su falta de regeneración así como los efectos asociados al cambio climático. Para ello, plantea directrices para mejorar la viabilidad económica de las explotaciones, impulsar la cohesión territorial y diversificación de la economía en el medio rural, e impulsar la conservación de los hábitats de dehesa y su biodiversidad.

El Parque Natural del Estrecho se encuentra incluido dentro del ámbito territorial del PDDA, pues cuenta con un total de 790,87 ha de superficie de formaciones adehesadas, lo que supone aproximadamente el 8% del ámbito terrestre del espacio y el 0,07% de la superficie total de formaciones adehesadas en Andalucía.

2.9.3.5. Delimitación de los Espacios y Usos Portuarios

El puerto de Algeciras y el puerto de Tarifa cuentan con un Plan de Utilización de los Espacios Portuarios dependientes de la autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras (PUEP), aprobado por Orden de 12 de febrero de 1998, cuya última modificación fue aprobada mediante la Orden FOM/428/2007 de 13 de febrero de 2007, publicada en el BOE nº51, de 28 de febrero. Tiene como objeto delimitar el espacio portuario como requisito previo a la definición del instrumento urbanístico que lo desarrolle formulado por la Autoridad Portuaria y tramitado y aprobado por la Administración competente en materia de urbanismo. Este Plan y sus modificaciones posteriores incluye los usos previstos para las distintas zonas y la justificación de su necesidad o conveniencia, así como la delimitación de sus zonas de servicio, en el que se incluyen las superficies de tierra y agua necesarias para la ejecución de sus actividades, las destinadas a tareas complementarias de aquellas y los espacios de reserva que garantizan el desarrollo de la actividad portuaria:

a) En la Bahía de Algeciras:

Un terreno de 72.990 m² dentro del municipio de Algeciras, en el promontorio de la Punta de San García, adyacente a la zona de servicio y propiedad de la Autoridad Portuaria Bahía de Algeciras, así como 27.720 m² de propiedad municipal en el entorno de la Punta de San García.

b) En el puerto de Tarifa:

Un terreno de 4.740 m², correspondientes al aparcamiento realizado por la Autoridad Portuaria en el exterior del puerto y dos bandas de la zona de DPMT: la primera comprendida entre las actuales instalaciones y el límite sudeste de la isla, en la parte occidental del puerto; y la segunda, de 700 m hacia el este, en el extremo oriental.

Por último, citar la Resolución de 2 de julio de 2020, de la Dirección General de Ordenación del Territorio y Urbanismo, se aprobó provisionalmente la documentación presentada por la Autoridad Portuaria de la Bahía de Algeciras del Plan Especial de Ordenación de la Zona de Servicio del Puerto Bahía de Algeciras en el término municipal de Los Barrios (Cádiz) tras los trámites del art.32.12^a de la Ley 7/2002, de 17 de diciembre, de ordenación urbanística de Andalucía y se solicita la verificación o adaptación de los informes sectoriales con carácter vinculantes. La zona de servicio del Puerto Bahía de Algeciras se extiende a través de cuatro municipios (Algeciras, la Línea de la Concepción, Los Barrios y San Roque, perteneciendo el dominio público portuario existente en el municipio de Tarifa al Puerto de Tarifa) de forma discontinua, dividida en enclaves aislados en los municipios de Algeciras, la Línea de la Concepción y Tarifa, y solo unidos por bandas costeras de Protección de la Bahía en el caso de los Barrios y San Roque, y parcialmente entre la Línea de la Concepción y San Roque. Por ello se prevé dividir la ordenación urbanística de la zona de servicio en cuatro ámbitos territoriales, con sus correspondientes Planes especiales. uno de ellos, ya aprobado, afecta simultáneamente a dos municipios, la Línea de la Concepción y San Roque, mientras que los tres restantes quedarán circunscritos a los municipios de Algeciras, Los Barrios y Tarifa.

2.9.3.6. Planes para la prevención y lucha contra la contaminación accidental

El Estrecho de Gibraltar es una encrucijada estratégica a nivel mundial para el tráfico marítimo. La proximidad de importantes rutas de navegación al ámbito del Plan hace que sus hábitats y especies se consideren

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

Complementariamente a la planificación citada, y con incidencia en el ámbito del Plan, la Autoridad Portuaria elabora y actualiza los Planes Interiores Marítimos (PIM) del Puerto Bahía de Algeciras y del Puerto de Tarifa, según lo establecido en el RD 1695/2012, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Sistema Nacional de Respuesta ante la contaminación marina, aprobados por la Dirección General de la Marina Mercante.

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

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

Dentro de los Planes de Autoprotección de espacios naturales protegidos frente a vertidos de hidrocarburos figura el Plan de Autoprotección del Frente Litoral Algeciras-Tarifa, el cual comprende el Parque Natural del Estrecho, el Paraje Natural Playa de Los Lances, el Monumento Natural Dunas de Bolonia, además de la ZEC Río de la Jara, Paraje Natural Marismas del Río Palmones y ZEC Fondos Marinos Marismas del Río Palmones.

2.9.3.7. Planes de prevención de avenidas e inundaciones en cauces urbanos andaluces

Este Plan (Decreto 189/2002, de 2 de julio, por el que se aprueba el Plan de prevención de avenidas e inundaciones en cauces urbanos andaluces) constituye el marco general de intervención en la Comunidad Autónoma de Andalucía en materia de prevención de avenidas e inundaciones, y tiene como objetivo general prevenir y minimizar los riesgos por inundaciones en los núcleos urbanos andaluces.

Entre los objetivos específicos del Plan se encuentran: disminuir la magnitud de las avenidas que atraviesan los cauces urbanos, reducir las zonas urbanas sujetas a riesgo de inundaciones, minimizar el impacto de éstas sobre la sociedad y dotar de una regulación que permita proteger los cauces y márgenes de los ríos y sus zonas inundables urbanas de la presión antrópica.

El ámbito específico del Plan se refiere a los tramos urbanos de los ríos y barrancos. No obstante, los

objetivos del Plan requieren actuaciones que contemplen tramos fluviales no urbanos y las áreas de sus cuencas vertientes.

Las principales determinaciones y actuaciones que afectan al ámbito de aplicación del PORN son las siguientes:

- Delimitación de zonas inundables.
- Infraestructuras de prevención de inundaciones en los puntos de riesgo detectados en el citado ámbito del PORN: Camping Las Dunas, Camping Río Jara Río Jara, Camping Torre de la Peña, Tarifa y La Zarzuela.
- Sistemas de previsión.
- Planificación de protección civil.
- Corrección hidrológico-forestal.
- Conservación de cauces.
- Ordenación de terrenos inundables, zonas de servidumbre y policía.

2.9.3.8. Planificación Hidrológica

La Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de octubre de 2000) tiene como principios básicos velar por la protección y preservación de los sistemas acuáticos, en términos de cantidad y calidad, promover el uso racional de los recursos naturales basándose en el principio de precaución y prevención, contribuir al control de los problemas transfronterizos, proteger los sistemas acuáticos y los sistemas terrestres y humedales que dependan de ellos, salvaguardar y desarrollar los usos potenciales de las aguas comunitarias y someter a información pública cualquier actuación en materia de aguas.

Dicha Directiva (en adelante, Directiva Marco del Agua) establece los Planes Hidrológicos de Cuenca como instrumentos para la consecución de los objetivos medioambientales establecidos: control de vertidos y emisiones de sustancias peligrosas prioritarias; reducción de la contaminación de las aguas subterráneas; uso sostenible de las aguas subterráneas; así como otras medidas dirigidas a reducir los efectos de inundaciones y sequías.

La configuración del espacio, donde el macizo del Aljibe constituye la divisoria entre las vertientes atlántica y mediterránea, implica la confluencia en el ámbito de dos demarcaciones hidrográficas: la de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas y la del Guadalete y Barbate.

En el marco de los objetivos de la mencionada Directiva Marco del Agua, la Consejería Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible lleva a cabo la planificación hidrológica de ambas demarcaciones hidrográficas (incluidas íntegramente dentro del territorio andaluz).

Si bien la planificación hidrológica se somete a un proceso cíclico e iterativo de 6 años, actualmente mantienen su vigencia el Plan Hidrológico de la demarcación hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas, aprobado mediante el Acuerdo de 2 de noviembre de 2011, del Consejo de Gobierno, por el que se

aprueba inicialmente el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas y el Plan Hidrológico de la demarcación hidrográfica de Guadalete y Barbate, aprobado mediante el Real Decreto 1330/2012, de 14 de septiembre, por el que se aprueba el Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Guadalete y Barbate. Los Planes Hidrológicos anteriores, que venían a establecer el segundo ciclo de la planificación hidrológica, aprobados mediante el Real Decreto 11/2016 de 8 de enero, por el que se aprueban los Planes Hidrológicos de las demarcaciones hidrográficas de Galicia Costa, de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas, del Guadalete y Barbate y del Tinto, Odiel y Piedras han sido anulados por sentencia judicial.

2.9.3.9. Planes de Protección de Especies Amenazadas

El ámbito del presente Plan coincide parcialmente con los ámbitos de aplicación territorial de varios planes de protección de especies amenazadas, aprobados por Acuerdo de 18 de enero de 2011, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueban los planes de recuperación y conservación de determinadas especies silvestres y hábitats protegidos, por Acuerdo de 13 de marzo de 2012, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueban los planes de recuperación y conservación de determinadas especies silvestres y hábitats protegidos y por Acuerdo de 7 de noviembre de 2017, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Plan de Recuperación y Conservación de Invertebrados Amenazados y Fanerógamas del Medio Marino.

Tabla 33. Planes de Protección de Especies Amenazadas en el ámbito del presente Plan

Plan	Especies
Plan de recuperación y conservación de peces e invertebrados de medios acuáticos epicontinentales	<i>Aphanius baeticus</i>
Plan de recuperación y conservación de helechos	<i>Asplenium marinum</i>
Plan de recuperación y conservación de especies de dunas, arenales y acantilados costeros	<i>Hypochaeris salzmanniana</i> <i>Juniperus oxycedrus macrocarpa</i>
Plan de recuperación y conservación de aves necrófagas	<i>Neophron percnopterus</i>
Plan de recuperación y conservación de aves de humedales	<i>Pandion haliaetus</i>
Plan de recuperación del águila imperial ibérica	<i>Aquila adalberti</i>
Plan de recuperación y conservación de invertebrados amenazados y fanerógamas del medio marino	<i>Patella ferruginea</i> , <i>Dendropoma petraeum</i> , <i>Astroides calycularis</i> , <i>Charonia lampas</i> , <i>Cymodocea nodosa</i> , <i>Zostera marina</i>

Fuente: Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, 2011, 2012 y 2017.

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

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

2.9.3.10. Programa LIFE

El Programa LIFE es un instrumento financiero gestionado por la Comisión Europea dirigido al desarrollo de proyectos medioambientales y climáticos mediante la aplicación de tecnologías y metodologías innovadoras en la materia. El objetivo general de los LIFE se basa en catalizar los cambios en el desarrollo y la aplicación de las políticas mediante la aportación de soluciones y mejores prácticas para lograr objetivos medioambientales y climáticos.

Al margen de varios proyectos que han sido o vienen siendo desarrollados dentro del Programa LIFE que, por su carácter general, tienen una incidencia inespecífica en el ámbito del Plan, existen otros proyectos cuya vinculación y efecto sobre el mismo resulta mucho más directa.

LIFE_REMOPAF (LIFE15 NAT/ES/000987). Recovery of Endangered Mollusc *Patella ferruginea* Population by Artificial Inert Mobile Substrates in Mediterranean Sea. Su vigencia abarca el periodo que va desde el 7 de julio de 2016 al 30 junio de 2021.

Además de avanzar en la comprensión de la especie, muchas de las acciones que desarrolla el proyecto pretenden aportar soluciones a los problemas prácticos que presenta la conservación de la especie: elaboración de protocolos de actuación, diseño, manejo y transporte de sustratos artificiales, etc.

Los principales objetivos del proyecto son:

- Promover un nuevo protocolo específico para el manejo de *Patella ferruginea*.
- Aplicación de estos conocimientos en otras zonas y especies.
- Desarrollo de AIMS (Artificial Inert Mobile Sustrat).
- Ensayar una nueva metodología de recuperación de la especie.
- Desarrollo de conciencia social en materia de protección ambiental y sostenibilidad.
- Comunicación y diseminación de avances y resultados.

LIFE CONHABIT ANDALUCÍA (LIFE13 NAT/ES/000586). Conservación y mejora de hábitats prioritarios en el litoral andaluz. Su vigencia abarca desde el 1 de junio de 2014 al 1 de junio de 2019.

Una actuación destacable consiste en la elaboración de orientaciones para el desarrollo de buenas prácticas selvícolas y de prevención contra incendios, con el fin de evitar la afección a las especies de flora con

mayor vulnerabilidad, en hábitats prioritarios.

Sus objetivos específicos son:

- Disminuir el impacto del uso público en los LIC del litoral andaluz.
- Controlar y realizar un seguimiento de las especies exóticas invasoras en aquellos enclaves más sensibles.
- Minimizar la competencia de especies competidoras con especies y hábitats prioritarios.
- Favorecer la continuidad de los hábitats y la regeneración de las especies en los hábitats prioritarios del litoral andaluz.
- Diagnosticar y reducir, en la medida de lo posible, aquellos impactos que impiden la regeneración natural.
- Restaurar aquéllas zonas especialmente degradadas por la acción antrópica.
- Realizar una gestión forestal compatible con las especies de flora amenazada o de interés del litoral.
- Reducir el riesgo de incendios.

LIFE BLUE-NATURA (LIFE14 CCME/ES/000957). El carbono azul en Andalucía para la mitigación del cambio climático: mecanismos de cuantificación y valoración.

Además de cuantificar los depósitos de carbono y la tasa de secuestro de estos hábitats, otra actuación destacable persigue la evaluación de los demás servicios ambientales que estos hábitats generan relacionados con la mitigación frente al cambio climático.

Su vigencia abarca desde el 1 de agosto de 2015 al 31 de diciembre de 2019.

Sus objetivos específicos son:

- Cuantificar los depósitos de carbono y las tasas de secuestro de los hábitats de praderas de fanerógamas marinas y marismas de marea en Andalucía.
- Analizar la evolución de los mismos en las próximas décadas.
- Explorar e impulsar las iniciativas que ya existen para la financiación de proyectos de conservación y restauración de hábitats-sumideros de carbono azul.
- Crear los instrumentos necesarios para incluir estos proyectos de conservación en los mercados de compensación de emisiones.
- Involucrar a los actores claves que aseguren el desarrollo de estos programas de conservación de

carbono azul en el futuro.

2.9.3.11. Plan Andaluz de Acción por el Clima: programas de mitigación y adaptación

El Plan Andaluz de Acción por el Clima supuso un paso adelante en el desarrollo de la política de cambio climático de la Junta de Andalucía, la cual se había iniciado con la aprobación, en septiembre de 2002, de la Estrategia Andaluza ante el Cambio Climático.

Dentro de esta estrategia, el Gobierno andaluz consideró que lo primero que debía abordar para hacer frente al cambio climático era el desarrollo de las políticas de mitigación, cuya misión es reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y fomentar la capacidad de sumidero de nuestros ecosistemas. Con este objetivo el 5 de junio de 2007 fue aprobado por Acuerdo del Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía el Plan Andaluz de Acción por el Clima: Programa de Mitigación.

Por su parte, la política de adaptación al cambio climático se materializó, años más tarde, con la aprobación del Acuerdo de 3 de agosto de 2010, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueba el Programa Andaluz de Adaptación al Cambio Climático. El objetivo general de este programa es minimizar la vulnerabilidad neta del territorio andaluz ante los efectos negativos del cambio climático mediante la integración de la adaptación al cambio climático en la planificación de las políticas de la Junta de Andalucía.

La política de cambio climático tendrá por tanto, un carácter horizontal, con medidas que deben impulsarse desde los diferentes ámbitos competenciales y que necesita de la participación activa de las diferentes Consejerías de la Junta de Andalucía. El Programa Andaluz de Adaptación al Cambio Climático se desarrolla a través de diversos subprogramas:

El subprograma de medidas inmediatas, cuyas actuaciones se centran en la revisión de la planificación existente desde el punto de vista de la adaptación al cambio climático. Este subprograma identifica una serie de líneas de acción prioritaria entre las que se encuentran algunas con incidencia en la gestión de Espacios Naturales Protegidos, y que irán encaminadas a la protección de la degradación y agotamiento de recursos claves como: el agua, la energía, los bosques, el suelo, la biodiversidad, etc.

Los programas de evaluación sectorial de los efectos del cambio climático y de definición de medidas de adaptación. Establecen que el diseño de medidas de adaptación específicas a una escala regional y local, es un proceso continuado en el tiempo que requiere previamente de una evaluación sectorial de los efectos del cambio climático en la que se incorporen las proyecciones de los escenarios de cambio climático elaborados para Andalucía.

Por último, el Programa de Adaptación considera que resulta esencial la generación de conocimiento científico y su aplicación, para lo que apunta las líneas de investigación prioritarias y crea la figura de la Red Andaluza de Observatorios del Cambio Global, con el objetivo de incorporar el conocimiento científico sobre el Cambio Global producido en los Centros de investigación de Andalucía a la toma de decisiones y la planificación socioeconómica. La creación de la Red de Observatorios de Seguimiento del Cambio Global se focaliza en los espacios naturales existentes Andalucía. De esta manera los espacios protegidos se convierten en laboratorios naturales para la evaluación y seguimiento de las acciones de gestión adaptativa al cambio climático en Andalucía.

2.9.3.12. Plan Director para la Mejora de la Conectividad Ecológica en Andalucía, una estrategia de infraestructura verde

El Plan (en adelante PCEA), aprobado por Acuerdo de 12 de junio de 2018, del Consejo de Gobierno, cuenta entre sus objetivos: asegurar la conectividad ecológica y la funcionalidad de los ecosistemas, la mitigación y adaptación a los efectos del cambio climático, la desfragmentación de áreas estratégicas para la conectividad y la restauración de ecosistemas degradados.

La base estratégica del PCEA se asienta sobre la idea de establecer “un entramado ecológico coherente” que esté formado por las principales zonas núcleo a conectar, sus áreas de refuerzo y las conexiones entre ellas. Para ello el PCEA identifica, a nivel territorial, las áreas estratégicas para la mejora de la conectividad ecológica y ha establecido cuatro tipos diferentes en base a sus características y a los objetivos que plantea:

- “Paisajes de Interés para la Conectividad Ecológica” y “Áreas Prioritarias de Intervención”. persiguen la definición de una infraestructura verde básica del territorio a escala regional, un sistema de espacios protegidos y no protegidos capaz de canalizar gran parte de los flujos ecológicos que se producen en Andalucía.
- “Áreas de Refuerzo”. Sin bien se trata de áreas sin un valor tan remarcable como las dos anteriores en la canalización de flujos ecológicos, refuerza la funcionalidad de las precedentes y les otorga continuidad e integridad territorial.
- “Áreas Piloto”. Pretende priorizar la aplicación de medidas de mejora a zonas desfavorables para la conectividad a causa de sus características actuales, pero en las que indudablemente se puede producir una mejora, siendo recomendable además especialmente recomendable dicha mejora por tratarse de zonas muy extensas y territorialmente significativas en Andalucía.

El ámbito del Plan se conecta con el PIC-05, “Mosaicos agroganaderos de interés ecológico”, el AR-04 “Campañas altas” y con la API-14 “Áreas Prioritarias para la Mejora de la Conectividad Ecológica en la franja litoral”.

3. Identificación de las prioridades de conservación de la ZEC y de la ZEPA

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

El presente PORN, que constituye el instrumento de gestión de la ZEC y ZEPA Estrecho, de acuerdo con lo dispuesto en los artículos 29.2 y 46.1 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, identifica entre los hábitats

y especies inventariados (tabla 6, tabla 11 y tabla 13) las prioridades de conservación sobre las que se focalizará la gestión del ámbito del Plan.

3.1. Criterios para la selección de las prioridades de conservación de la ZEC y de la ZEPA

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

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

Tabla 34. Criterios para elección de las prioridades de conservación y los objetos de conservación que incluyen

Criterios para objetos de conservación que son especies
Presencia significativa
Motivo de designación de los LIC. Se valora positivamente si la especie en cuestión constituye uno de los valores que justificaron las designaciones de los LIC.
Población relativa. Se valora el tamaño de la población de la especie en el espacio natural protegido respecto al total de la población a otras escalas (regional, nacional, europea o biogeográfica). Permite valorar la importancia relativa de una especie, en términos de población a escala regional, estatal y de biorregión.
Tendencia poblacional. Valoración de la tendencia poblacional de la especie tanto en el ámbito de los espacios como a otras escalas (provincial, regional, nacional, europeo). La conservación de una especie puede ser prioritaria si la tendencia de la población de dicha especie a escalas mayores es regresiva.
Relevancia
Aislamiento. Se valora el hecho de que la especie se encuentre en el límite de su área de distribución, la población esté fragmentada y que exista aislamiento entre subpoblaciones, circunstancia que aumenta su vulnerabilidad frente a determinadas amenazas (consanguinidad, episodios catastróficos, epidemias, etc.).
Carácter prioritario. Indica si la especie está considerada como prioritaria en la Directiva Hábitats.
Estatus legal en el ámbito andaluz. Se valora si la especie está, o no, incluida en alguna de las categorías de amenaza del CAEA (“Extinta”, “En peligro de extinción” o “Vulnerable”).
Necesidad de gestión activa para mantener o restaurar la especie en el ámbito del Plan
Amenazas. Valora el grado de presión antrópica, de vulnerabilidad frente al cambio climático o riesgos naturales, de carácter local, sobre la población de una especie en el ámbito del Plan y la necesidad de intervención para minimizar las implicaciones negativas que dichas presiones constituyen para la especie (ej. veneno, furtivismo, vulnerabilidad al cambio climático, etc.).
Actuaciones de conservación. Este parámetro valora, para la conservación de la población de una especie en el ámbito del Plan, la necesidad de actuaciones de conservación, ya sea porque dichas actuaciones de manejo se están llevando a cabo actualmente o porque se hace necesario que se aborden en el futuro (p.ej., actuaciones de reintroducción, de cría en cautividad, repoblaciones de especies de flora, restauraciones de hábitats, etc.). La necesidad de estas actuaciones se valora positivamente a la hora de considerar la especie como prioridad de conservación.

Criterios para objetos de conservación que son HIC	
Presencia significativa	
Motivo de designación del LIC.	Se valora positivamente si el HIC en cuestión constituye uno de los valores que justificaron las designaciones de los LIC.
Superficie relativa en los espacios.	Mide el porcentaje de la superficie del HIC en las ZEC con relación a la superficie total de cada ZEC. Permite valorar la importancia relativa de un HIC, en términos de superficie a escala regional, estatal y de biorregión.
Relevancia del HIC	
Carácter prioritario.	Indica si el HIC está o no considerado a escala europea como prioritario en la Directiva Hábitats.
Función ecológica.	Valora la importancia del HIC en relación con su contribución en procesos ecológicos esenciales como la conectividad ecológica, la regulación del ciclo del agua, así como la presencia de especies relevantes u otras.
Necesidad de gestión activa para mantener el HIC en el ámbito del Plan	
Manejo activo.	Valora la necesidad de intervención antrópica, en unos casos para garantizar la conservación del HIC y en otros casos para favorecer la restauración y restitución del HIC a su estado natural en el ámbito del Plan.
Amenazas.	Valora el grado de presión antrópica y riesgos naturales sobre el HIC en el ámbito del Plan (p.ej. la presencia de especies alóctonas, el abandono de prácticas tradicionales, etc.).

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

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

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

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

Por último, se ha tenido en cuenta el efecto “paraguas” que tiene la selección de una prioridad de conservación y los objetos de conservación que la integran sobre el resto de los objetos de conservación, ya sea porque comparten necesidades de gestión similares o porque se benefician de objetivos y medidas idénticas.

3.2. Prioridades de conservación de la ZEC y de la ZEPa

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, y tomando en consideración los criterios señalados, se han identificado las siguientes prioridades de conservación (y los objetos de conservación que incluyen) sobre las que se orientará la gestión y la conservación de la ZEC y de la ZEPA:

- Especies arrecifales: *Astroides calycularis*, *Charonia lampas*, *Dendropoma lebeche* y *Patella ferruginea*

- Sistemas dunares: HIC 2110, 2120, 2130*, 2190, 2250*, 2260 y 2270*

- Humedal Playa de Los Lances: HIC 1150*

- Acantilados costeros: HIC 1240 y *Asplenium marinum*

- Cetáceos: *Tursiops truncatus*, *Balaenoptera physalus*, *Delphinus delphis*, *Phocoena phocoena* y *Globicephala melas*

- Narciso verde.

- Alimoche.

- Salinete.

Tabla 35. Prioridades de Conservación

Prioridades de Conservación	Justificación
Especies arrecifales	<ul style="list-style-type: none"> - Esta prioridad de conservación está constituida por tres especies de fauna marina catalogadas “vulnerable” en el CAEA (<i>Astroides calycularis</i>, <i>Charonia lampas</i> y <i>Dendropoma lebeche</i>) y una cuarta (<i>Patella ferruginea</i>) catalogada “En Peligro de Extinción” por el CAEA. - Todas estas especies, y otras de interés como <i>Caretta caretta</i> (especie prioritaria y catalogada como “Vulnerable” por el CAEA), dependen de los arrecifes (HIC 1170) como hábitat. - Los índices de biodiversidad de la fauna asociada a los fondos marinos del ámbito del Plan son los más elevados de Andalucía. - Asimismo es muy destacado el número de endemismos faunísticos asociados a los arrecifes. - El hábitat que ocupan estas especies es sumamente vulnerable a la invasión de especies exóticas como <i>Caulerpa cylindracea</i>, <i>Asparagopsis taxiformis</i>, <i>Asparagopsis armata</i>, <i>Lophocladia lallemandii</i> o <i>Rugulopterix okamurae</i>. - Los arrecifes del vermético <i>Dendropoma lebeche</i> son muy vulnerables al cambio climático.

Prioridades de Conservación	Justificación
Sistemas dunares	<ul style="list-style-type: none"> - Esta prioridad de conservación está constituida por los siguientes objetos de conservación: HIC 2110, 2120, 2130*, 2190, 2250*, 2260 y 2270*. - El Plan de Recuperación y Conservación de especies de dunas, arenales y acantilados costeros aprobado por Acuerdo de 13 de marzo de 2012, del Consejo de Gobierno, incluye dos especies (<i>Hypochaeris salzmanniana</i> y <i>Juniperus oxycedrus ssp. macrocarpa</i>) vinculadas a los grandes sistemas dunares del ámbito del Plan. - Uno de los sistemas dunares del ámbito del Plan, Duna de Bolonia, es Monumento Natural. - La transición del medio marino al terrestre que constituyen los sistemas dunares son ecosistemas especialmente frágiles y amenazados. - Los sistemas dunares son especialmente sensibles a la invasión de especies exóticas como el uña de león (<i>Carpobrotus acinaciformis</i> o <i>C. edulis</i>) introducida precisamente para fijación del sustrato. - Los sistemas dunares del ámbito del PORN han sido objeto de varias actuaciones para su protección por parte de la Consejería competente en materia de medio ambiente. - La actividad recreativa que soportan las playas y arenales hacen que estos hábitats sufran fuertes presiones y amenazas.
Humedal Playa de Los Lances	<ul style="list-style-type: none"> - Esta prioridad de conservación está constituida por el HIC 1150* "Lagunas costeras". - Junto al HIC el 1150* se distribuyen otros HIC (1320 "Pastizales de <i>Spartina</i> (<i>Spartinion maritimi</i>)"; 1410 "Pastizales salinos mediterráneos (<i>Juncetalia maritimi</i>)"; 1420 "Matorrales halófitos mediterráneos y termoatlánticos (<i>Sarcocornetea fruticosae</i>)") que en su conjunto conforman un ecosistema de gran valor. - El HIC 1150* fue uno de los valores destacados que motivaron la designación del LIC Estrecho. - Se trata de un humedal de considerable importancia para aves acuáticas, principalmente invernantes. - Una considerable proporción del HIC 1150* presente en el ámbito del Plan se concentran en el Paraje Natural Playa de Los Lances. - El Inventario andaluz de humedales incluye a la Laguna Playa de Los Lances (cód. 1077002, Decreto 98/2004, de 9 de marzo) y lo considera "un ecosistema muy frágil con alto valor ecológico". - La playa de Los Lances es uno de los lugares de máxima concentración de actividad recreativa y deportiva del ámbito del PORN por lo que las presiones soportadas por la prioridad son altas.

Prioridades de Conservación	Justificación
Acantilados costeros	<ul style="list-style-type: none"> - Esta prioridad de conservación está constituida por el HIC 1240 y por la especie <i>Asplenium marinum</i>. - Este HIC fue considerado como uno de los valores principales que justificaron la designación del LIC Estrecho. - Los acantilados de la Isla de las Palomas forman parte del ámbito del Plan de recuperación y conservación de helechos aprobado por Acuerdo de 13 de marzo de 2012, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueban los planes de recuperación y conservación de determinadas especies silvestres y hábitats protegidos. - En dichos acantilados se encuentra la única localización en Andalucía de <i>Asplenium marinum</i> especie muy rara e incluida en el CAEA en la categoría de “en peligro de extinción”. - El cambio climático supone una amenaza que puede contribuir a incrementar el riesgo de procesos erosivos en los acantilados costeros.
Cetáceos	<ul style="list-style-type: none"> - Entre las especies de cetáceos presentes en aguas del ámbito del Plan, cinco están catalogadas como “Vulnerables” en el CAEA: <i>Tursiops truncatus</i>, <i>Balaenoptera physalus</i>, <i>Delphinus delphis</i>, <i>Phocoena phocoena</i> y <i>Globicephala melas</i>. Estas dos últimas sólo lo son en el Mediterráneo. - Dos de ellas, <i>Tursiops truncatus</i>, y <i>Phocoena phocoena</i> están incluidas en el anexo II de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre. - En las aguas del ámbito del Plan se pueden observar de forma habitual unas 7 especies de cetáceos y de forma esporádica otras tres especies consideradas raras. - El Estrecho de Gibraltar está considerada como una región de gran importancia estratégica para el estudio, gestión y conservación de cetáceos. - Las presiones y amenazas descritas para este grupo faunístico son diversas y algunas de considerable intensidad. - El cambio climático podría tener importantes implicaciones en diversas especies de cetáceos como <i>Balaenoptera physalus</i>.
Narciso verde	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Narcissus viridiflorus</i> forma parte del anexo II de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre y está clasificada como especie prioritaria por la Directiva Hábitat. - La especie registra una distribución reducida limitada a la comarca geográfica de Algeciras, en la Península Ibérica y a la región de Tánger, en Marruecos. - Las poblaciones de la especie presenta problemas de aislamiento.

Prioridades de Conservación	Justificación
Alimoche	<ul style="list-style-type: none"> - El alimoche se encuentra incluido en el anexo IV de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre y está catalogada como “En Peligro de Extinción” por el CAEA. - La población andaluza de alimoche es una de las que ha sufrido una mayor regresión en las últimas décadas. - La población de las sierras de Cádiz, a la que pertenecen los territorios aportados por el ámbito del Plan, constituye, con diferencia, el núcleo reproductor principal de la Comunidad Autónoma lo que subraya la importancia de estos núcleos para la evolución de la especie a escala regional. - La especie está sometida a diversas presiones y amenazas, sobre todo, de origen antrópico tales como el uso de venenos, accidentes con aerogeneradores y tendidos eléctricos o limitaciones en el acceso a alimentos. - Los modelos de cambio climático prevén un impacto elevado en la distribución potencial de la especie a medio-largo plazo.
Salinete	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Aphanius baeticus</i> está catalogado como especie “En Peligro de Extinción” por el CAEA. - Forma parte del ámbito de aplicación del Plan de recuperación y conservación de peces e invertebrados de medios acuáticos epicontinentales aprobado por Acuerdo de 13 de marzo de 2012, del Consejo de Gobierno. - La población identificada en el ámbito del Plan se encuentra aislada de las poblaciones más cercanas de la especie. - Además de las consecuencias del aislamiento la especie se encuentra sometida a otras amenazas de origen antrópico.

4. Diagnóstico

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

En el epígrafe 4.1 se diagnostican los componentes del patrimonio natural, la biodiversidad y geodiversidad así como de los procesos ecológicos y geológicos.

En el epígrafe 4.2 se diagnostican las prioridades de conservación de la ZEC y de la ZEPA.

4.1. Diagnóstico de elementos de interés general para el ámbito del Plan

4.1.1. En relación con los servicios ecosistémicos

La biodiversidad, que incluye la diversidad genética, de especies, hábitats y ecosistemas, conforma un capital natural de excepcional valor para el desarrollo social y económico del territorio, así como para el mantenimiento del bienestar de sus habitantes, de su seguridad, de la competitividad de sus actividades económicas y de la subsistencia de su identidad y referencias culturales. Las áreas protegidas son los máximos exponentes de este capital natural y proveen de una gran variedad de servicios a la sociedad, que además trascienden con creces la escala de sus límites geográficos.

El ámbito del Plan, como reservorio de sistemas naturales y biodiversidad, es fuente de bienes básicos como el abastecimiento de alimentos y agua de calidad, además, participa en la regulación de procesos determinantes en las actividades humanas, tales como el ciclo de los nutrientes, el secuestro de CO₂, la polinización de las plantas, la regulación del ciclo del agua, los balances sedimentarios o el clima local. Por último, genera también una serie de servicios intangibles o indirectos, relacionados con el paisaje o con el patrimonio y la identidad cultural, que aun resultando más complejos de evaluar en términos de mercado, deben ser considerados desde el punto de vista de sus implicaciones sociales, económicas y vinculadas al bienestar humano.

La evaluación de servicios de los ecosistemas desde una perspectiva socio-ecológica requiere del desarrollo de metodologías específicas, que para un gran número de servicios se encuentran aún en fase de análisis y desarrollo. No obstante, puede realizarse una aproximación preliminar a los servicios vinculados a los ecosistemas del ámbito del Plan, apoyada en los resultados de los trabajos realizados a escala regional por la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul de la Junta de Andalucía, en el marco del proyecto de Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (EMA).

La EMA analizó las tendencias en los servicios prioritarios que aportan los ecosistemas andaluces al bienestar humano. Los trabajos realizados permitieron la definición de indicadores, desde el año 1956, sobre distintos tipos de servicios ecosistémicos (abastecimiento, regulación y culturales), los cuales fueron agrupados para su análisis en diferentes sistemas naturales (ecosistemas forestales, ecosistemas de alta montaña, ecosistemas áridos, ecosistemas de ríos y riberas, ecosistemas de lagos y humedales, ecosistemas litorales, ecosistemas marinos, agrosistemas y ecosistemas urbanos). El proyecto permitió, por tanto, una primera clasificación de estos servicios en Andalucía, una aproximación previa a los sistemas naturales que los producen y una valoración preliminar de su estado y relevancia para el bienestar humano, que aún cuando se realiza a escala regional, permite sacar conclusiones significativas a escala de área protegida.

En el caso del ámbito del Plan la caracterización de los servicios ecosistémicos debe considerar, en primer lugar, que prácticamente la mitad del área protegida se corresponde con la zona de protección marina que se extiende, en aguas interiores y territoriales, una milla náutica desde la línea de costa. Es preciso, por tanto, diferenciar entre los ecosistemas terrestres presentes en el espacio, incluyendo los litorales, y los ecosistemas marinos, dadas las diferencias en lo referente a estandarización de clasificaciones, desarrollo de

metodologías, disponibilidad de información etc.

Dentro de los ecosistemas terrestres predominan claramente en el ámbito del Plan los sistemas forestales, los vinculados a áreas abiertas de pastizal y los litorales, que comprenden en conjunto más del 47% del área protegida, es decir prácticamente la totalidad de la superficie terrestre del espacio natural protegido.

Los subtipos dominantes dentro de los ecosistemas forestales y los propios de herbazales y pastizales varían en función de las diferentes zonas que comprende el ámbito del Plan, pudiendo resumirse su distribución en los siguientes términos:

- Sierras modeladas sobre areniscas del Aljibe (la Plata, San Bartolomé, etc.). Formaciones de quercíneas (fundamentalmente alcornoques), acebuchales, matorrales y pinares.
- Piedemontes y depresiones intramontanas. Pastizales terófitos y en menor medida matorrales.
- Cerros del Estrecho. Matorrales con áreas más claras de pastizal.

Los subtipos característicos de los ecosistemas litorales del Estrecho comprenden los siguientes:

- Pinares costeros de repoblación con sabinares y enebrales aislados (áreas arboladas de Bolonia, Valdevaqueros y Punta Camarinal).
- Sistemas dunares en barján (dunas de Bolonia y Valdevaqueros).
- Sistemas dunares primarios con vegetación psamófila (Los Lances).
- Marismas (áreas de desembocadura de los ríos de la Jara, la Vega, etc.).
- Acantilados con vegetación o sin vegetación (presentes sobre todo en el tramo costero oriental del ámbito del Plan).

En lo referente a los ecosistemas marinos, la EMA destaca la singularidad del área del Estrecho, cuyos ecosistemas integra en una categoría específica denominada como “Ecosistemas Marinos del Estrecho de Gibraltar”. Estos sistemas marinos naturales sobresalen por sus peculiaridades topográficas, hidroclimáticas y biológicas, las cuales se asocian a su situación geográfica y a la superposición de las corrientes de agua superficial atlánticas (ASA), en dirección hacia el mar de Alborán, y de agua profunda mediterránea (APM), en dirección al Atlántico. Este intercambio de aguas determina la elevada fertilización y riqueza en nutrientes de la región del Estrecho y el norte de Alborán.

La biodiversidad de los ecosistemas marinos del ámbito del Plan se ve beneficiada, asimismo, por las características relacionadas con su singular relieve submarino y por la alternancia de hábitats propios de sustratos arenosos y rocosos, junto con fondos de Maërl que se desarrollan ampliamente a partir de los 30 m

de profundidad.

En conjunto, son los servicios de regulación proporcionados por los ecosistemas del ámbito del Plan los que en mayor medida contribuyen al bienestar humano. Destacan especialmente los vinculados a los ecosistemas marinos y litorales, entre los cuales se incluyen: los de regulación hídrica (equilibrio salino, balance e intercambio de aguas marinas y de transición), regulación climática (secuestro de CO₂), regulación de los balances sedimentarios (control de la erosión y mantenimiento de la dinámica litoral), regulación de perturbaciones (reducción de riesgos de avenidas e inundaciones) o regulación biológica (alevinajes, equilibrio de interacciones entre los niveles tróficos, etc.). Igualmente reseñables son los servicios culturales que proporcionan como paisajes naturales singulares en el contexto de un espacio de gran interés turístico, que además se ve beneficiado por la presencia de numerosos elementos y rasgos patrimoniales de tipo cultural, histórico y etnográfico. El área protegida del Estrecho interviene en este sentido como un elemento significativo en el atractivo del espacio, así como en su potencial de uso turístico y recreativo, que debe ser adecuadamente ordenado y regulado para garantizar el objetivo de conservación de sus valores naturales. Por último, cabe reseñar dentro del contexto de los servicios culturales que aportan sus ecosistemas, aquellos relacionados con su situación estratégica como enclave y nexo de unión entre dos continentes, Europa y África, y dos mares, océano Atlántico y mar Mediterráneo. El Estrecho de Gibraltar conforma las columnas de Hércules que fueron el límite del mundo conocido durante una buena parte de la Antigüedad, constituye una de las principales referencias geográficas del planeta y es, además, una de las áreas que registra mayor tráfico marítimo y tránsito de especies silvestres a escala internacional.

4.1.1.1. Servicios de abastecimiento

La vocación de los ecosistemas forestales del espacio se dirige más hacia las funciones de regulación que ejercen que hacia los servicios de abastecimiento que proporcionan. No obstante, es preciso destacar el papel que desempeñan las extensas áreas de pastizal presentes en el ámbito del Plan para el sustento de la actividad ganadera local, siendo la ganadería bovina en régimen extensivo la dominante en el conjunto de la comarca agraria.

Según datos de la Oficina Comarcal Agraria del Campo de Gibraltar, para 2014, dentro del ámbito del Plan se contabilizan 2.954 cabezas de ganado bovino y 1.556 de Ovino-Caprino, ambas localizadas mayoritariamente en el municipio de Tarifa.

Dentro del contexto de las actividades ganaderas es también relevante el aprovechamiento apícola, que ha llegado a contar con más 2.500 colmenas en el ámbito de los montes públicos del espacio protegido.

Menor importancia económica y en la generación de oportunidades de negocio y empleo tienen otros aprovechamientos primarios del territorio, tales como el del corcho, la madera o la caza.

En lo referente a los servicios de abastecimiento que proveen los ecosistemas litorales y marinos del ámbito del Plan, cabe reseñar la importancia socioeconómica de la actividad pesquera en el conjunto de la comarca geográfica, a la que en los últimos años se ha sumado también la acuicultura marina. Las funciones de abastecimiento que estos sistemas litorales y marinos producen se relacionan además, de forma directa, con el patrimonio cultural, etnográfico e histórico del territorio, con sus artes y costumbres, su gastronomía y su atractivo como destino turístico de primer orden.

4.1.1.2. Servicios de regulación

En lo referente a los servicios relacionados con la regulación climática, se ha estimado que los bosques andaluces absorben más de 6 millones de toneladas de CO₂ al año, valorándose la densidad de carbono vegetal acumulado para los diferentes ecosistemas forestales de la siguiente forma: coníferas 59,48 TC/ha; eucaliptales 29,01 TC/ha; quercíneas 20,85 TC/ha; dehesas 8,22 TC/ha y matorrales 17,74 TC/ha. Atendiendo a estas estimaciones y considerando las superficies arboladas, las de brezales y otros matorrales del ámbito del Plan, en total, la densidad de carbono vegetal acumulado en los ecosistemas forestales presentes en el área protegida se sitúa en valores próximos a las 100.000 toneladas. Este dato ofrece una idea de la relevancia del espacio para la mitigación del cambio climático a escala regional.

En lo relativo a la fertilidad del suelo y control de la erosión, la presencia de estas formaciones forestales realiza una importante función protectora del suelo frente a la erosión, frenando la acción directa del agua y ejerciendo de soporte mecánico para la retención del suelo. Las formaciones arboladas son las que proporcionan mayor capacidad de protección sobre el suelo, si bien también ejercen importantes funciones en este sentido las extensas masas de matorral y brezales características del espacio natural protegido.

Dentro de los servicios de regulación ejercidos por el ámbito del Plan son también destacables los asociados a los procesos de polinización, que de una parte sustentan la actividad apícola del espacio y, de otra, participan en el mantenimiento de su extraordinaria biodiversidad y de su riqueza florística, relacionada también con el abastecimiento de plantas medicinales, principios activos y otros recursos etnobotánicos.

Dada la presencia significativa de ecosistemas forestales y de pastizales deben considerarse debidamente los servicios de regulación de perturbaciones, en particular los relacionados con los incendios forestales, cuyo riesgo puede verse incrementado por la presencia excesiva de biomasa inflamable. Otro factor a considerar es la necesidad de mantener un adecuado equilibrio biológico de los ecosistemas, especialmente en lo referente a la carga ganadera, al estado fitosanitario de las masas y a la aparición de plagas y enfermedades.

Más relevantes si cabe son los servicios de regulación que ejercen los ecosistemas litorales y marinos del ámbito del Plan. Aún cuando no se dispone de datos cuantitativos que permitan la puesta en valor de los servicios de regulación de los ecosistemas litorales y marinos del ámbito del Plan, es indudable la relevante función que ejercen en aspectos tales como el secuestro de carbono, el equilibrio local de los balances sedimentarios, la reducción del riesgo de inundaciones y la defensa natural frente a la eventos extremos, el mantenimiento de las áreas de alevinaje, o la regulación local del ciclo del agua. Estas funciones son aún más determinantes en el contexto actual de cambio global y, en particular, en el de cambio climático, que incluye el cambio relativo (ascenso) del nivel del mar. Los servicios de regulación de estos sistemas naturales resultan estratégicos en los procesos de adaptación de las sociedades a los efectos y escenarios previsibles de estas dinámicas de cambio, las cuales no afectan únicamente a la biodiversidad o a los sistemas naturales, sino también a sus actividades socioeconómicas y al bienestar humano en su conjunto.

El término resiliencia, que procede de la ecología, ha comenzado a ser aplicado también a la capacidad de adaptación y respuesta de las sociedades a los procesos y efectos de cambio global, tanto en términos ambientales como en términos económicos o de seguridad. Tanto es así que en la actualidad es frecuente el uso de conceptos como resiliencia socioecológica, ciudades resilientes o resiliencia al clima, los cuales reconocen que el mantenimiento de los sistemas humanos depende de su capacidad de adaptación a

los vectores de cambio de una sociedad globalizada y que dicha capacidad pasa, en gran medida, por garantizar una adecuada respuesta de los sistemas naturales que habitan o usan en sus diversas actividades. Los servicios de regulación de los ecosistemas resultan clave en la resiliencia de los sistemas naturales, por lo que se hace necesario avanzar en lo relativo a su conocimiento y puesta en valor, en particular en áreas protegidas litorales, estratégicas y especialmente vulnerables a los efectos y previsiones del cambio climático, como en el caso del Estrecho.

Al ser la resiliencia una medida de la capacidad de los sistemas de retornar a unas condiciones previas tras las perturbaciones, es sabido que esta capacidad resiliente es mayor en sistemas en los que la perturbación forma parte de su propia naturaleza como son los sistemas con convergencia de fuertes gradientes. El marcado carácter fronterizo del ámbito del Plan indica pues, un papel de gran relevancia en los fenómenos de resiliencia a una escala global.

4.1.1.3. Servicios culturales

Varios factores deben ser considerados en una aproximación preliminar a la evaluación de los servicios culturales que los ecosistemas del ámbito del Plan proporcionan al bienestar humano:

- Su situación estratégica como nexo de unión entre dos continentes y dos mares. El ámbito del Plan es un espacio fundamental en las migraciones anuales de diferentes grupos de aves que transitan anualmente entre Eurasia y África, pero también en el trasiego de una gran variedad de especies marinas, entre las que destacan diferentes cetáceos y tortugas marinas, que emplean en sus movimientos migratorios y desplazamientos el único paso existente entre el océano Atlántico y el mar Mediterráneo. La localización estratégica del espacio es un factor determinante en la riqueza y variedad de su biodiversidad, lo que por un lado le confiere una función determinante en lo referente a los servicios culturales relacionados con su potencial para la investigación científica y por otro supone un importante recurso para el desarrollo de actividades específicas de turismo y educación ambiental (ornitología, avistamiento de cetáceos, submarinismo, etc.). También como consecuencia de esta situación estratégica el Estrecho es un punto clave a nivel global en los desplazamientos de personas y mercancías, hasta el punto en el que se define uno de los enclaves con mayor densidad de tráfico marítimo del mundo. Por último, la localización del ámbito del Plan ha influido de forma determinante en su historia, fuertemente vinculada al control militar del Estrecho, siendo este otro aspecto que también forma parte de la identidad del territorio.
- Su condición de referencia geográfica mundial de primer orden. El Estrecho constituye un elemento iconográfico desde la antigüedad, un hecho que ha influido de manera relevante en su historia y cultura.
- Sus particularidades climáticas, en particular las relacionadas con su régimen de vientos, que ofrece la oportunidad para el desarrollo de una gran variedad de actividades náuticas y recreativas. Estas actividades han convertido a determinados lugares del ámbito del Plan en auténticos referentes para la práctica deportiva a escala internacional.
- Su riqueza en elementos vinculados al patrimonio histórico, cultural y etnográfico, que abarcan desde las ruinas de Baelo Claudia hasta su gastronomía, estrechamente asociada a la relación de sus habitantes con el mar, pasando por un nutrido patrimonio arqueológico tanto terrestre como

submarino, resultando llamativa la cantidad de restos de naufragios de buques de muchas épocas diferentes.

En consecuencia, los ecosistemas del ámbito del Plan contribuyen en gran medida al bienestar humano, a través de los servicios culturales que proveen:

- Resultan determinantes en el desarrollo de las actividades de ocio y recreativas de la población local, así como en su propia identidad colectiva y cultural popular. Intangibles relacionados con la calidad de vida o el cosmopolitismo.
- Permiten el mantenimiento y diversificación de la actividad turística, contribuyendo de forma significativa al desarrollo socioeconómico y a la consolidación de actividades singulares en los municipios que integran el espacio natural protegido. Es preciso remarcar que además la imagen de ámbito del Plan se ha convertido en un importante activo para la comercialización de productos y servicios locales, en particular aquellos vinculados con más fuerza al patrimonio natural y cultural.
- Destacan también los relativos a la identidad cultural y al conocimiento local, prácticas y labores tradicionales, que ponen de relieve la relevancia de un bagaje histórico y etnográfico estrechamente ligado al territorio y al manejo racional de sus sistemas naturales. El patrimonio histórico-cultural del espacio natural se suma a sus valores naturales y paisajísticos, reforzando su atractivo e interés turístico.
- Son también reseñables los servicios culturales vinculados a la investigación científica, en particular los relativos al avance en el conocimiento sobre las funciones ecológicas del Estrecho como elemento clave para el tránsito y migración de una gran variedad de especies silvestres, tanto terrestres como marinas.
- Por último, los sistemas naturales del espacio, permiten también el desarrollo de una gran variedad de actividades de participación y educación ambiental (Programa Migres, Programa Cuidemos la Costa, Programa de Visitas a Espacios Naturales), prestando servicios educativos y de sensibilización, en especial a la población local, que aún siendo complejos de evaluar económicamente tienen una gran trascendencia social, cultural y en términos de conservación de la biodiversidad.

4.1.1.4. Los servicios ecosistémicos del ámbito del Plan en el contexto de los procesos de cambio global

A grandes rasgos, los principales factores de riesgo, presiones y amenazas sobre los servicios ecosistémicos de las áreas protegidas están vinculados a los impulsores directos de los procesos de cambio global, los cuales incluyen: la destrucción de hábitat y los cambios de usos del suelo, el cambio climático, incluyendo el cambio relativo en el nivel del mar, las invasiones biológicas, la contaminación, la sobreexplotación y la fragmentación de hábitats, paisajes y ecosistemas.

En el caso del ámbito del Plan, las presiones derivadas de los cambios de uso del suelo han estado históricamente controladas por varios factores, entre los que puede destacarse la abundancia de terrenos militares. No obstante el gran potencial turístico de la franja litoral del Estrecho genera algunas tensiones

recurrentes, relacionadas con el interés o la aparición de proyectos orientados al desarrollo urbanístico residencial y hotelero. En lo referente a la fragmentación de los ecosistemas presentes, cabe reseñar el desdoble de la carretera N-340 a su paso por el espacio protegido, una obra compleja en su ejecución y de gran relevancia ecológica, en especial si se considera que se trata de una vía de comunicación que atraviesa de Oeste a Este todo el ámbito del Plan, en paralelo a la línea costa. Por su condición de área marina y litoral, el ámbito del Plan resulta también especialmente vulnerable a los efectos del cambio climático, si bien es preciso destacar que los servicios de regulación que proporcionan los sistemas naturales costeros, pueden contribuir en gran medida a la adaptación frente a estas dinámicas de cambio, tanto en términos ambientales como económicos y sociales. Son también significativos en el Estrecho los efectos que sobre los ecosistemas litorales tiene la introducción de especies exóticas invasoras. En el ámbito marino hay que citar las especies de fauna *Percnon gibbesi* o *Bursatella leachi* y las algas *Asparagopsis taxiformis*, *A. armata*, *Caulerpa cylindracea*, *Lophocladia lallemandii*, *Oculina patagonica* y, actualmente, *Rugulopterix okamurae* una especie que se ha expandido de manera virulenta por todo el litoral del ámbito del Plan con un impacto difícil de cuantificar pero de una magnitud y dimensión enormes. Por su parte, en el medio terrestre son especialmente destacables la uña de león (*Carpobrotus acinaciformis* y *C. edulis*) o la gramínea *Pennisetum setaceum*.

Todos estos taxones están incluidos por su peligrosidad en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras (aprobado por el Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras). Como consecuencia del elevado tráfico marítimo que registran las aguas del Estrecho, el ámbito del Plan requiere también de la aplicación de protocolos y planes de actuación encaminados, por un lado a reducir los riesgos de contaminación que pudieran derivarse de vertidos, en particular de hidrocarburos, y por otro a garantizar la alerta temprana y la intervención rápida y coordinada en caso de que se produzcan tales vertidos. Por último, otros factores como el equilibrio en la carga ganadera, al adecuada regulación de las actividades recreativas y de uso público o el control de perturbaciones, en especial de aquellas que pudieran derivarse en el incremento del riesgo de incendios forestales, resultan también estratégicos en el mantenimiento de los servicios que los ecosistemas del ámbito del Plan aportan al bienestar humano. Todos estos aspectos serán abordados en detalle a lo largo de los siguientes epígrafes del diagnóstico.

4.1.2. En relación con los recursos hídricos

Los cauces fluviales, al ser de corta longitud y de respuesta hidrológica irregular, con caudales reducidos y marcadamente estacionales, resultan vulnerables a la emisión de vertidos contaminantes o captaciones de agua. Durante la sequía estival es frecuente que el volumen de agua se reduzca a una serie de pozas, de gran importancia como refugio para especies de interés como el salinete o la anguila.

El ámbito del Plan comprende uno de los tres Parques Naturales marítimo-terrestres situados en Andalucía, y en su interior se encuentra el Humedal Laguna Playa de Los Lances, que constituye un enclave de particular importancia de aves de Europa Occidental hacia África y área de refugio para las aves de paso en aquellos días en que el viento es muy desfavorable, incluido en el Catálogo de Zonas Húmedas de la Comunidad Andaluza. La laguna se ubica en la zona pantanosa que queda al abrigo del oleaje gracias a la barrera arenosa litoral. En dicha zona confluye la escorrentía de todos los cursos superficiales de la zona (Río de la Vega y Río de la Jara fundamentalmente), que es retenida por el efecto de represamiento de la barrera, junto con la subida de la marea a través del único canal que atraviesa la barra arenosa. Todas estas características hacen de este humedal un espacio con una gran diversidad de ambientes y variabilidad de salinidad, lo que favorece a especies eurioicas como el pez salinete, así como un espacio frágil ante

actuaciones que incidan sobre la calidad y cantidad de sus aportes fluviales y marinos, y sobre el régimen de llenado/vaciado de la laguna. Este espacio se localiza frente al Camping “Río Jara”.

Dado su alto interés ecológico, el aprovechamiento del agua, así como la calidad de ésta deben satisfacer las demandas ambientales del espacio natural, y en particular de la flora y fauna vinculada a los ambientes acuáticos. En este sentido es imperativo que su aprovechamiento garantice la conservación de estos hábitats. Por otro lado, la zona de Cabo de Gracia-Punta de Tarifa (código 6303200008) constituye una zona de producción de moluscos y otros invertebrados marinos.

Las masas de aguas superficiales son de carácter natural, tanto las continentales como las marinas.

El estado global de las masas de agua superficiales es evaluado como bueno para la masa del Río Guadalmequí y para la Cañada de la Jara, y peor que bueno para, el Río del Valle y Río de la Vega. El estado de las masas de agua de transición y costeras es valorado como bueno o mejor en todos los casos, lo que da idea de la calidad de las aguas litorales y la importancia ecológica de las mismas.

Tabla 36. Evaluación del estado global para las masas de agua superficiales

Código	Nombre	Estado/potencial ecológico ¹	Estado químico ²	Estado global ³
Demarcación Hidrográfica del Guadalete y Barbate				
ES063MSPF000119320	Río del Valle	Moderado	Bueno	Peor que bueno
ES063MSPF00119330	Cañada de La Jara	Bueno	Bueno	Bueno
ES063MSPF000119340	Río de La Vega	Moderado	Bueno	Peor que bueno
ES063MSPF00119350	Río Guadalmequí	Bueno	Bueno	Bueno
ES063MSPF520006	Cabo de Gracia - Punta de Tarifa	Bueno	Bueno	Bueno
ES063MSPF520007	Punta de Tarifa - División ecorregiones atlántica/mediterránea	Bueno	Bueno	Bueno
Demarcación Hidrográfica de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas				
ES060MSPF610001	Punta del Carnero - Desembocadura del Getares	Muy bueno	Bueno	Bueno
ES060MSPF610000	División ecorregiones atlántica/mediterránea-Punta del Carnero	Muy bueno	Bueno	Bueno

¹ Estado o potencial ecológico: El estado ecológico de las aguas superficiales se clasifica como “Muy bueno”, “Bueno”, “Moderado”, “Deficiente” o “Malo”. En el caso de las masas de agua muy modificadas o artificiales se determina el potencial ecológico, que se clasifica como “Máximo”, “Bueno”, “Moderado”, “Deficiente” o “Malo”.

² Estado químico: El estado químico de las aguas superficiales se clasifica como “Bueno” o como que “No alcanza el bueno”.

³ Estado global: El estado de una masa de agua superficial queda determinado por el peor valor de su estado ecológico o de su estado químico. Cuando el estado ecológico sea “Bueno” o “Muy bueno” y el estado químico sea “Bueno” el estado de la masa de agua superficial se evalúa como “Bueno o mejor”. En cualquier otra combinación de estados ecológico y químico el estado de la masa de agua superficial se evalúa como “Peor que bueno”.

El río del Valle (masa 119320) recibe vertidos puntuales del Camping La Paloma y el Hotel Cortijo Las Piñas. Esta masa, al igual que la del río de la Vega, no alcanza los objetivos al incumplir los indicadores biológicos, por lo que debido al tiempo de recuperación requerido se plantea como objetivo para el 2027. Este plazo se justifica por la necesidad de tiempo para que las medidas tanto de calidad de ribera como de gobernanza comiencen a notarse en la calidad de las aguas. Tanto el Camping Paloma como el Hotel Cortijo Las Piñas disponen de autorización de vertidos y en la revisión más reciente de su estado solo se han detectado incidencias leves (caudalímetros) que están en fase de corrección.

La masa de agua Cañada de La Jara (masa 119330) no presenta presiones significativas. Tan sólo presiones difusas por explotaciones ganaderas pero sin carga contaminante significativa a excepción de una situada ya en la costa. Existen además al menos siete captaciones en manantiales para abastecimiento en Tarifa. A pesar de no haber sido identificadas presiones significativas se produce un incumplimiento de los indicadores que impide la consecución de los objetivos ambientales. La justificación para ampliar el plazo para alcanzar los objetivos medio ambientales es la necesidad de tiempo para que las medidas de contaminación agraria y de recuperación ambiental, comience a notarse en la calidad de las aguas.

El río de la Vega (masa 119340) atraviesa una cuenca sin excesivas presiones. Entre las principales presiones figuran, de carácter puntual, el vertedero urbano "Cerro Gordo", alguna instalación industrial y ganadera de naturaleza difusa y poco relevante. En cuanto a extracciones de áridos existen cuatro canteras inactivas en el límite de la cuenca. En el pasado se tiene constancia de vertidos por injerencias en la red de pluviales del polígono industrial. Estas injerencias (procedentes principalmente de un taller y un gimnasio) han sido corregidas. En la cuenca sólo consta una autorización de vertidos menor que se ha encontrado inactiva en las últimas inspecciones, que corresponde a Instalaciones Red Eléctrica de España y en la que no se han detectado incidencias

En relación a los vertidos autorizados, o en trámite de autorización, al río Pícaro-Getares hay que citar la EBAR Los Guijos, titularidad del Ayuntamiento de Algeciras que solo presenta incidencias puntuales actualmente, y los de la Aldea de Getares, actualmente en propuesta de resolución. Se trata de dos puntos de vertido de crecidas de pozos de red de pluviales de la urbanización Aldea de Getares. En la propuesta consta un tercer punto de vertido no autorizado correspondiente al aliviadero de emergencia de EBAR de red separativa de fecales. Estos puntos de vertido han sido tradicionalmente problemático, pero han experimentado mejoras que han permitido la propuesta de autorización.

También hay que citar los vertidos de la EDAR de Tarifa y el vertido del aliviadero de la Nueva EBAR de Tarifa (Tubo Arco). Se prevé que sólo se alivie y vierta al Tubo Arco el caudal que llegue a la Nueva EBAR y exceda 3 veces el caudal medio de agua residual para el horizonte a 25 años (aproximadamente $937,5 \text{ m}^3/\text{h} - 0,26 \text{ m}^3/\text{s}$). Asimismo, conforme a la Instrucción para el proyecto de conducciones de vertidos desde tierra al mar, la capacidad de la Nueva EBAR debe ser suficiente para que con caudales de lluvia correspondientes al período de retorno de diez años el aliviadero funcione menos de 450 horas al año y menos del 3% de las horas de la temporada de baños. La Nueva EBAR de Tarifa se ha proyectado con un pretratamiento en el aliviadero de que asegure el buen funcionamiento de la conducción y evite el vertido de sólidos gruesos al medio receptor, con control del tiempo de funcionamiento del aliviadero mediante la instalación de un control automático en continuo, telecontrol y con bombas de reserva y grupo electrógeno.

No obstante, al estar el lugar definido como playa de baño, en 2017 (Orden de 28 de marzo de 2017 de la Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio) se puso en marcha un mecanismo para financiar la eliminación de vertidos en la playa de los Lances y el control de injerencias de la red de saneamiento en el

Tubo Arco. En 2020 se han iniciado los trámites para la Redacción del Proyecto de Agrupación de Vertidos y Depuración de varios municipios de Cádiz entre los que se encuentra Tarifa.

Respecto a la incidencia de estos vertidos en el medio ambiente hay que destacar que la evaluación del estado de la masa de agua en la que se producen esos vertidos (ES063MSPF00520006) recogida en la planificación hidrológica vigente, establece un estado ecológico bueno, un estado químico bueno, y un estado global bueno. Se consideran en la evaluación del estado de esta masa de agua que no existen indicadores cuyos valores superen los establecidos en las condiciones de referencia, así como esta masa de agua no tiene presiones significativas que puedan poner en riesgo el cumplimiento de los objetivos ambientales. En base a lo anterior podemos concluir que la afección de este vertido se concentra en las inmediaciones de la salida del Tubo Arco y en la playa de los Lances en los casos de episodios de lluvia. Por tanto, se entiende que la afección principal de este vertido está más relacionada con los aspectos sanitarios y sociales vinculados al disfrute y explotación de los arenales y aguas de baño del entorno del Tubo Arco; que con la calidad hídrica de la masa de agua receptora del mismo.

La planta de potabilización de aguas de Tarifa realiza como parte de su proceso de adecuación de las aguas para consumo humano, una decantación y una serie de filtraciones. A consecuencia del procesos de limpieza de los filtros se produce un aporte regular de aguas con un notable contenido en sólidos desde la ETAP Tarifa al arroyo El Olivar, con la consecuencia evidente de un curso de aguas turbias. Según las mejores técnicas disponibles, se debería desarrollar un tratamiento de estos fangos para reducir su volumen y enviar el agua sobrante a cabecera de la planta. Al estar catalogado como un residuo, estos fangos líquidos provenientes de lavado de filtros y de los sedimentadores no son autorizables como vertido al DPH y habrán de ser retirados por gestor autorizado. Por tanto, se entiende que de forma ordinaria se está practicando un vertido con frecuencia diaria procedente del lavado de los filtros de arena y otro, de mayor envergadura y frecuencia anual, procedente de la limpieza del decantador. El titular de la instalación debe adoptar las medidas oportunas para evitar que estos vertidos se sigan produciendo en el futuro.

La actividad ganadera genera excedentes de nitrógeno, concentrándose esta presión sobre las aguas en algunas explotaciones en Tarifa. No existen presiones significativas sobre las aguas subterráneas. Otra presión, en este caso sobre las aguas litorales, es la regeneración de playas, al afectar los fondos arenosos de las zonas de extracción. En el área se han llevado a cabo actuaciones de regeneración de playas en la Playa Chica de Tarifa.

En la zona de aguas de transición y costeras, los vertidos urbanos principales son los correspondientes a las aguas residuales urbanas de Tarifa y las del núcleo de Bolonia. Desde 2018, la nueva EDAR de Tarifa dispone de tratamiento adecuado de depuración. Por su parte, la EDAR del núcleo de Bolonia se puso en funcionamiento en 2019.

A fecha de 2021 se encuentran en marcha actuaciones para la mejora de la agrupación de vertidos de aguas residuales del núcleo de Algeciras (ES1110040001010).

Otros focos de contaminación son los asociados al paso del Estrecho, por ser una zona de intenso tráfico marítimo internacional, aparte del vinculado al propio Puerto de Tarifa. Al tratarse el Estrecho de Gibraltar de un paso de buques estratégico para el tráfico de mercancías con potencial contaminante como son los hidrocarburos, es de gran importancia disponer de mecanismos adecuados para la prevención y control de accidentes marítimos en una zona de tan alto valor ecológico. Dado el intenso régimen de

corrientes existente en el Estrecho la capacidad de dispersión de contaminantes es alta.

Para garantizar el cumplimiento de los objetivos medioambientales, los correspondientes Planes Hidrológicos prevén la ejecución de diversas medidas que afectan a masas de agua concretas en sus correspondientes demarcaciones. Además, establecen otras medidas de aplicación para la consecución de los objetivos medioambientales, entre las que destacan las orientadas a satisfacer la recuperación ambiental, así como a la mejora del conocimiento, administración y gobernanza. Entre estas medidas se encuentran la elaboración y difusión de códigos de buenas prácticas en la ganadería, campañas de divulgación, fomento y promoción de la ganadería ecológica; medidas de control de especies exóticas invasoras, recuperación de desembocaduras, marismas y zonas húmedas, restauración y protección de dunas, y regeneración de playas dirigidas a la rehabilitación y devolución al estado natural de la playa cuando haya sufrido un proceso erosivo con la pérdida parcial o total de sus recursos sedimentarios, eliminación de infraestructuras del DPH, y estudios de investigación para el conocimiento e innovación de la gestión de la costa.

Los Espacios Fluviales Sobresalientes identificados en el ámbito del Plan se localizan en la cuenca Guadalete-Barbate, y se resumen en los siguientes términos:

Tabla 37. Espacios fluviales sobresalientes (Demarcación Hidrográfica del Guadalete y Barbate)

Espacio Fluvial Sobresaliente	Long. tramo (km)	Masa de Agua	Tipo ¹	Valoración ²
EFS-CA-05 Río Guadalmesí	7,38	11935 Río Guadalmesí	I/II/III	A/B
EFS-CA-13 Río de la Jara	8,01	11933 Cañada de la Jara	I/II/III	A
EFS-CA-14 Río del Valle	5,36	11932 Río del Valle	I/II/III	B/C

¹ Tipo I: Interés relacionado con el estado de conservación hidrogeomorfológico y valor de la formación vegetal, Tipo II: Interés relacionado con el valor ecológico de los hábitat, flora y fauna asociados y Tipo III: Valor cultural social y paisajístico.

² A: tramos que han sido considerados sobresalientes por la presencia simultánea de las tres tipologías, B: tramos que han sido considerados sobresalientes por dos tipologías (I+II, I+III, II+III), C: tramos que han sido considerados sobresalientes por una sola tipología y D: tramos que no presentan ninguna tipología.

Fuente: Memoria y anejos del PHCMA y del PHGB.

En el sector de la cuenca mediterránea del ámbito del Plan, según el Plan Director de Riberas de Andalucía la calidad de las riberas es natural o buena, en consonancia con una zona con bajo grado de antropización. En la cuenca de Guadalete-Barbate según el citado plan destaca igualmente la calidad del río Guadalmesí, clasificada como ribera de uso forestal y restauración fácil con algunas dificultades, y con una calidad de la ribera buena. En el punto de control existente en el Río de la Vega la calidad de la ribera es evaluada como aceptable.

Tabla 38. Calificación sanitaria de las aguas de baño

Playa (Punto de muestreo)	Municipio	Calificación sanitaria
Tarifa Playa Bolonia (PM2)	Tarifa	Excelente
Playa Los Lances (PM1)	Tarifa	Excelente
Playa Los Lances (PM2)	Tarifa	Excelente
Playa Los Lances (PM3)	Tarifa	Excelente
Playa Valdevaqueros (PM1)	Tarifa	Excelente

Fuente: Informe Técnico Calidad de las Aguas de Baño en España 2017. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social.

Por lo que respecta a la calificación sanitaria de las aguas de baño, tal como se puede apreciar en la tabla siguiente, la calidad es excelente, concentrándose las playas en la masa de agua atlántica Cabo de Gracia-Punta de Tarifa.

Finalmente, el cambio climático será un factor más a considerar respecto de la conservación de los recursos hídricos. Las previsiones de reducción de precipitación, incremento de la evapotranspiración y disminución del agua disponible por balance hídrico, unido a la gran demanda de agua existente pueden acentuar los problemas de sobreexplotación y pérdida de calidad de las aguas del parque en el futuro. Además, la reducción de los niveles piezométricos observada en los últimos años y el aumento de salinidad detectada en algunos acuíferos próximos a la costa se ha atribuido a procesos de intrusión marina. Estos fenómenos pueden intensificarse en las próximas décadas si se acentúa la sobreexplotación del recurso y se confirma una potencial subida del nivel del mar.

4.1.3. En relación con la erosión

En la parte terrestre del ámbito del Plan cabe diferenciar el sector atlántico con pérdidas de suelo generalmente bajas (0-12 Tm/ha/año) o moderadas (12-50 Tm/ha/año), del sector mediterráneo, mas escarpado y con tasas de erosión algo superiores (mayoritariamente moderadas con algunos enclaves bajos). Los incendios forestales, y el paso de vehículos y flujo intenso de personas visitantes incrementan la erosión en zonas vulnerables, como mantos eólicos y sistemas dunares. Estos sistemas son resultado del equilibrio dinámico natural entre los periodos de aportes estivales y los de pérdidas de sedimentos, como consecuencia sobre todo de los temporales durante el invierno, momentos en los que los sedimentos se acumulan en barras arenosas sumergidas.

Mención especial merece el caso de la duna de Valdevaqueros. El origen de esta duna es, en principio, natural (cuaternario) pero alteraciones en la dinámica costera relacionadas con usos históricos y, especialmente con infraestructuras defensivas ejecutadas a mediados del siglo XX provocaron un patente desequilibrio en la evolución del sistema dunar. Los efectos de estos desequilibrios fueron contenidos por la extracción de arena destinada a satisfacer la demanda de la actividad constructiva hasta la entrada en vigor de la Ley 22/1988, 28 de julio. Esta norma prohibía tales actividades extractivas por lo que a partir de entonces el avance dunar se hizo mucho más patente hasta llegar en poco tiempo a cubrir los pinares a sotavento y causar considerables problemas en infraestructuras viarias y de comunicación, llegando incluso a sepultar la

carretera A2325, única vía de acceso al núcleo de Paloma Baja⁶. Históricamente, ha existido una lucha por impedir el avance de las dunas a zonas pobladas e infraestructuras, por lo que se han realizado repoblaciones con pino piñonero y otras especies como el barrón en la duna de Valdevaqueros, e instalado diversos sistemas de captadores de arenas aunque por el momento no se ha encontrado una solución satisfactoria.

Aunque en la actualidad los procesos erosivos no se consideran un problema de gran magnitud en el ámbito del Plan y las previsiones de cambio climático no proyectan un valor de erosividad de la lluvia intenso, el previsible incremento de la irregularidad de la precipitación y los fenómenos de avenidas inesperadas, junto con un inadecuado uso del suelo puede alterar los procesos de estabilización de suelos vigentes e incrementar la erosión y la degradación futura del recurso.

La dinámica litoral y la baja pendiente del sector occidental del ámbito del Plan, expuesta a vientos desecante de levante, ha favorecido el desarrollo de sistemas dunares en la franja atlántica del espacio natural protegido. Los sistemas dunares de Bolonia y de Valdevaqueros son sistemas dunares transgresivos que forman parte de un antiguo campo dunar de by-pass que traspasaba Punta Paloma⁷, y según las previsiones para las próximas décadas, es posible una mayor activación⁸. Estos depósitos de arenas se han empleado para regeneraciones de playas cercanas aunque las restricciones de presupuesto durante la crisis han espaciado en el tiempo este tipo de actuaciones. Por otro lado, los aportes hídricos de ríos como el Río del Valle en Valdevaqueros y de los ríos de la Vega y Río de la Jara en la Playa de Los Lances a los cordones dunares litorales, especialmente en los periodos de lluvias, intervienen activamente en la formación y dinámica de lagunas costeras asociadas, en conjunción con la acción mareal y la dinámica sedimentaria marina. A este respecto, la potencial subida del nivel del mar y los previsible efectos del cambio climático sobre los recursos hídricos podrían modificar la dinámica de las zonas litorales y costeras de este espacio natural protegido.

Según los trabajos desarrollados por Losada y colaboradores (2014) sobre cambio climático en la costa española, en el Golfo de Cádiz y Mar de Alborán se estima un aumento en la acreción de sedimento, entorno a un 5-10%, dependiendo del sitio. Por otro lado, también se prevén efectos relacionados con los procesos de erosión costera. Con carácter general, los acantilados actualmente en erosión, continuarán erosionándose debido al ascenso del nivel del mar y, en menor medida, por aumento en la intensidad del oleaje o cambios de dirección del mismo (Losada et al., 2014)⁹.

Además, el riesgo de salinización de los suelos puede verse incrementado en el futuro si se confirman las previsiones de insuficiente disponibilidad de recursos hídricos de calidad y no se vigila el adecuado manejo del suelo, especialmente el exceso de fertilización procedente de las prácticas agrícolas en el parque y su entorno.

6 Morphological evolution in the migrating dune of Valdevaqueros (SW Spain) during an eleven-year period. M- Navarro et al.2007

7 Modelización de la evolución morfodinámica de la duna de Valdevaqueros (T.M. Tarifa) mediante la aplicación de Funciones Empíricas Ortogonales a corto, medio y largo plazo. M. Navarro Pons (2011). Universidad de Cádiz. Tesis doctoral.

8 M. Navarro-Pons; J. Román-Sierra; G. Gómez-Pina y J.J. Muñoz-Pérez (2013). Evolución de las tasas de avance de dos sistemas dunares costeros: Bolonia y Valdevaqueros (T.M: Tarifa). Enseñanzas de las Ciencias de la Tierra.

9 Losada, I., Izaguirre, C. & Diaz, P. 2014. Cambio climático en la costa española. Oficina Española de Cambio Climático, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid, 133 pág.

4.1.4. En relación con el paisaje

El paisaje debe entenderse tanto en el sentido de la imagen estética que proyecta un espacio concreto, como en el de una manifestación física y dinámica de un sistema complejo de relaciones entre las actividades humanas y el medio natural. Por este motivo, cada vez se le da más importancia como elemento para establecer criterios de ordenación, en el ámbito del patrimonio natural y cultural.

El valor paisajístico del ámbito del Plan es de primer orden, tanto por las extraordinarias vistas a dos mares y dos continentes, con vistas únicas al continente africano, como a la riqueza de matices, colores, texturas y formas que incluye. Es además una mezcla única de paisajes culturales, arqueológicos y naturales, terrestres y marinos, marcado por el paso de aves, buques, con las posibilidades de avistar cetáceos e increíbles fondos marinos. El viento es un elemento clave en la configuración del paisaje del espacio y su fondo escénico, especialmente patente en los sistemas dunares y paisajes arenosos, en la vegetación esculpida por el viento, en los parques eólicos, en el desarrollo de deportes ligados al viento, en cualquier caso, omnipresente en la percepción tanto de personas visitantes como de sus propios habitantes.

Los principales impactos paisajísticos existentes se deben a la presencia de determinadas infraestructuras eólicas prominentes, líneas eléctricas, urbanizaciones antiguas poco ordenadas, instalaciones militares, así como concentraciones de vehículos en determinados puntos de acceso a las playas y otros lugares de interés turísticos con grandes afluencias.

4.1.5. En relación con el patrimonio geológico y geomorfológico

El diagnóstico sobre el patrimonio geológico del ámbito del Plan se ha llevado a cabo a partir del Informe "Valoración del Patrimonio Geológico. Diagnóstico de los potenciales impactos del Servicio de Actuaciones para la Conservación de la Geodiversidad en Andalucía" (Consejería de Medio Ambiente 2012). Si bien los datos de dicho documento están referidos únicamente a los 5 elementos del IAG presentes dentro del ámbito del Plan, éstos se consideran representativos para la totalidad del ámbito del Plan, dada su extensión y variada tipología (ensenadas, dunas, acantilados y plataformas litorales).

Tabla 39. Valoración, potencial de uso y grado de fragilidad de los georrecurso

Código IAG	Denominación	Superficie (ha)	Categoría	Valoración	Potencial de uso	Amenazas
144	Cuaternario marino de Punta Camarinal	202,36	Geomorfológica	Alta	Media	Media
146	Ensenada y dunas de Bolonia	31,2	Geomorfológica	Alta	Baja	Baja
148	Dunas de Punta Paloma y Valdevaqueros	309,49	Geomorfológica	Alta	Media	Media
152	Tómbolo e isla de Tarifa	29,67	Sedimentológica, geomorfológica	Alta	Media	Media
157	Flysch de Punta Carnero y Getares	23,26	Paleontológica sedimentológica y geomorfológica	Media	Media	Media

Fuente: Informe “Valoración del Patrimonio Geológico. Diagnóstico de los potenciales impactos del Servicio de Actuaciones para la Conservación de la Geodiversidad en Andalucía”. Consejería de Medio Ambiente, 2012. No publicado.

Los georrecursos del ámbito del Plan poseen, por lo general, un elevado potencial de uso, entendido este concepto como una capacidad de carga o de acogida para el desarrollo de actividades didácticas o geoturísticas. Este elevado potencial obedece a diversos factores generales como el gran atractivo intrínseco de diversas localidades, unas buenas comunicaciones tanto del ámbito del Plan y su entorno como entre las distintas localidades del mismo, la amplia red de equipamientos de uso público o la presencia de una oferta turística consolidada que incluye numerosas plazas hoteleras y establecimientos de restauración, así como la posibilidad de practicar numerosas actividades deportivas. Por otro lado hay que tener en cuenta que los procesos de dinámica litoral que originaron la formación de dichos georrecursos siguen actualmente actuando, por lo que poseen un alto valor científico para el estudio de la dinámica costera en el Estrecho.

Entre las actividades con mayor potencial de afección sobre el patrimonio geológico en el ámbito del Plan hay que mencionar, en primer lugar, las actividades turísticas, de ocio y recreativas. Estas pueden afectar a los georrecursos alterando su integridad física (destrucción total o parcial del georrecurso, expolio de fósiles o estructuras sedimentarias) degradando su calidad visual (señalización no adecuada, pintadas, residuos, etc.), o dañando a los ecosistemas que sustenta (daños a la flora dunar, o a la flora y fauna de las rasas mareales). Otra amenaza, es la presión urbanística sobre el litoral, con los riesgos de destrucción parcial o total, degradación paisajística del georrecurso o potencial afección a los procesos litorales activos. En cualquier caso, las dimensiones de los georrecursos contribuyen a preservar la integridad de los mismos, si bien esto no obsta a una adecuada regulación de las actividades mencionadas.

4.1.6. En relación con la conectividad ecológica y la infraestructura verde

El ámbito del Plan tiene un papel determinante en los procesos relacionados con la conectividad no sólo regional, sino intercontinental entre Eurasia y África, así como en los flujos migratorios e intercambios entre especies procedentes de diferentes dominios biogeográficos, y de dos masas de aguas marinas (océano Atlántico y mar Mediterráneo). Considerando esta doble dimensión, terrestre y marina; atlántica y mediterránea, se analiza la conectividad del ámbito del Plan.

Su relevancia como conector de numerosos ámbitos a diferentes escalas se evidencia en el hecho de que esta zona del litoral forma parte de varios de los corredores estructurales de conexión ecológica identificados en el PCEA, dentro del marco de la Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de la Biodiversidad. El PCEA identifica cuatro corredores (Penibético, Bético, Litoral Occidental y Litoral Oriental) que convergen en el ámbito del PORN. De hecho, esta convergencia define uno de los principales nodos de la conectividad ecológica en Andalucía.

En el ámbito terrestre, el espacio comunica con el denominado corredor bético, teniendo plena continuidad hacia el norte con Los Alcornocales y Grazalema. A través de éstos, el ámbito del Plan se conecta con una sucesión de espacios de las provincias de Almería y Granada (Sierra de las Nieves, Tejeda, Almijara, Alpujarras, Filabres, ...) llegando a conectar con la vertiente sur de la Sierra de Baza y, a por el surco intrabético, con Castril y el extremo sur del nodo de Cazorla. Por otro lado, enlaza con las sierras más orientales del Prebético (flanco este de Cazorla), a través de un complejo de macizos dominados por paisajes de tipo serrano-forestal (Sierras de Ronda, Morón, el Tablón, Desfiladero de los Gaitanes, Sierras del Valle de

Abdalajís, las Cabras, Loja, Montes Occidentales, Montes Orientales, Huétor, Subbéticas cordobesas, Alta Coloma y Jaén y Mágina.

La existencia en la costa de zonas militares, o los condicionantes históricos al desarrollo turístico vinculados al fuerte viento de levante, así como la existencia de monte público, han resultado claves en la configuración general de este territorio.

La función conectora del Estrecho para el paso de aves migratorias es de primer orden. Se estima que a través del corredor migratorio del Estrecho de Gibraltar pasan anualmente, entre otras especies, casi medio millón de aves planeadoras, entre cigüeñas y rapaces forestales principalmente (ver epígrafe 2.2.1.6. del presente Plan), y un número difícil de establecer de aves de vuelo batido a las que habría que sumar una ingente masa de aves cuyo paso es difícil de registrar. En conjunto, se estima que la cifra de migrantes postnupciales en esta zona estaría entre 30 y 50 millones de aves anuales a lo que habría que añadir un volumen indeterminado de especies acuáticas marinas, insectos y murciélagos del que no existe ni siquiera una cuantificación aproximativa, lo que hace que este paso migratorio como uno de los eventos naturales más excepcionales a nivel global.

Estas circunstancias convierten al Parque Natural del Estrecho en un elemento clave para la conservación ya que canaliza la práctica totalidad de las cigüeñas blanca y negra, milanos negros, halcones abejeros, alimoches, águilas calzadas y águilas culebreras nidificantes en Europa occidental¹⁰ y le otorgan un carácter esencial y global para la conectividad de la Red Natura 2000. Un importantísimo papel que también es fundamental para la conservación de las especies marinas ya que en el caso de algunas, como la pardela balear, la práctica totalidad de la población de esta especie atraviesa este cuello de botella cada año. Algo parecido ocurre con buena parte de las poblaciones de atún rojo atlántico que se reproduce en el Mediterráneo.

El paso migratorio se ha visto afectado a lo largo de las últimas décadas por la implantación, a lo largo de las lomas y colinas más próximas a la zona litoral, algunas de las cuales se localizan en el ámbito del Plan, de una serie de instalaciones de aprovechamiento eólico con riesgo de colisión de aves y mamíferos (quirópteros) en los aerogeneradores; o bien de electrocución y/o colisión de las mismas en las líneas de alta tensión de evacuación de la energía eólica producida. La incidencia del proceso y su tendencia en el tiempo es evaluada a partir de programas de control y seguimiento en los que participa la Administración ambiental, instituciones científico-técnicas, fundaciones y asociaciones como SEO Birdlife o Migres, e incluso las propias empresas y promotoras eléctricas. La renovación tecnológica de las plantas eólicas, que incluye la progresiva sustitución de modelos de aerogeneradores obsoletos por otros que implican menor riesgo de colisión, o la aplicación de exigentes medidas de integración en tendidos y líneas eléctricas (instalación de aisladores y disuadores, rediseño de trazados, etc.), deben conducir a la reducción de la incidencia negativa ocasionada por los aprovechamientos eólicos en los pasos migratorios de avifauna.

Como se ha mencionado arriba, el ámbito del Plan constituye una estratégica encrucijada de corredores de conectividad regional, donde confluyen dos corredores litorales (corredor Costero Atlántico y corredor Costero Mediterráneo), y dos corredores interiores serranos (corredor Bético y corredor Penibético). En el entorno del ámbito del Plan están presentes un conjunto de espacios, incluidos dentro de la Red Natura 2000, que conforman corredores ecológicos de diversa naturaleza; unos de carácter interior, otros referidos al litoral atlántico, al litoral mediterráneo, o a corredores fluviales mediterráneos. Dada la importancia del

¹⁰Datos tomados de "Patrones espacio-temporales de la migración de aves planeadoras en el Estrecho de Gibraltar. A. Onrubia. 2015

componente litoral en el ámbito de estudio, en las tablas donde se presentan los espacios litorales de la Red Natura 2000, éstos aparecen ordenados de mayor a menor proximidad al Estrecho, y a lo largo de toda la fachada atlántica y mediterránea regional.

A través de Los Alcornocales, los flujos ecológicos llegan hasta las áreas litorales del Estrecho e incluso alcanzan el conjunto del litoral atlántico Gaditano, a través de las campiñas, bosques isla y acebuchales de La Janda, así como por medio del corredor ecológico litoral que se extiende en primer lugar desde la Bahía de Algeciras hasta la Bahía de Cádiz, por medio de espacios costeros bien conservados en términos generales. Este corredor costero atlántico se prolonga en la región hasta alcanzar la frontera con Portugal.

El corredor Costero Mediterráneo transcurre desde Almería a Málaga, por una sucesión de costas altas y bajas muy transformadas por cultivos intensivos y áreas urbanizadas. El corredor Costero Atlántico, incluye zonas más o menos bien conservadas, interrumpidas a veces por áreas muy transformadas, de tipo agrícola (zonas freseras de Huelva y regadíos gaditanos) o urbana (bahía de Cádiz, Matalascañas, etc.). Algunos sectores aislados destacan, sin embargo, por una importante naturalidad, como las marismas y dunas de Doñana y el propio litoral del Estrecho.

En general, el grado de urbanización y uso intensivo del suelo es menor hacia el oeste por el litoral atlántico que por el oriental donde la alta densidad de la urbanización compromete seriamente la conectividad.

Desde el punto de vista de las figuras de protección del espacio también ha sido considerada la función fundamental que ejercen el ámbito del Plan en los flujos ecológicos que se producen entre Eurasia y África y entre el océano Atlántico y el mar Mediterráneo. Así, en el año 2006 se declaró, por parte de la UNESCO, la Reserva de la Biosfera Intercontinental del Mediterráneo. El área geográfica de esta Reserva comprende el Parque Natural Los Alcornocales, los Parques Naturales El Estrecho, Sierra de Grazalema y Sierra de las Nieves, las Reservas Naturales de Los Reales de Sierra Bermeja, Sierra Crestellina, Desfiladero de los Gaitanes y el Paraje Natural Playa de Los Lances; los Monumentos Naturales Duna de Bolonia, Pinsapo de las Escaleretas y Cañón de las Buitreras; y las áreas protegidas marroquíes de Parque Nacional de Talassemtane y los Sitios de Interés Biológico y Ecológico de Jbel Bouhachem, Ben Karrich, Jbel Moussa, Souk Lhad, Brikcha y Jbel Lahbib. La declaración de la Reserva de la Biosfera Intercontinental del Mediterráneo reconoce la importancia internacional que estos territorios adquieren en la conservación de la biodiversidad a escala global, la cual se debe en gran medida a la situación estratégica y de encrucijada de estas áreas protegidas y, por consiguiente a su funcionalidad en la conectividad ecológica del Mediterráneo occidental en su conjunto.

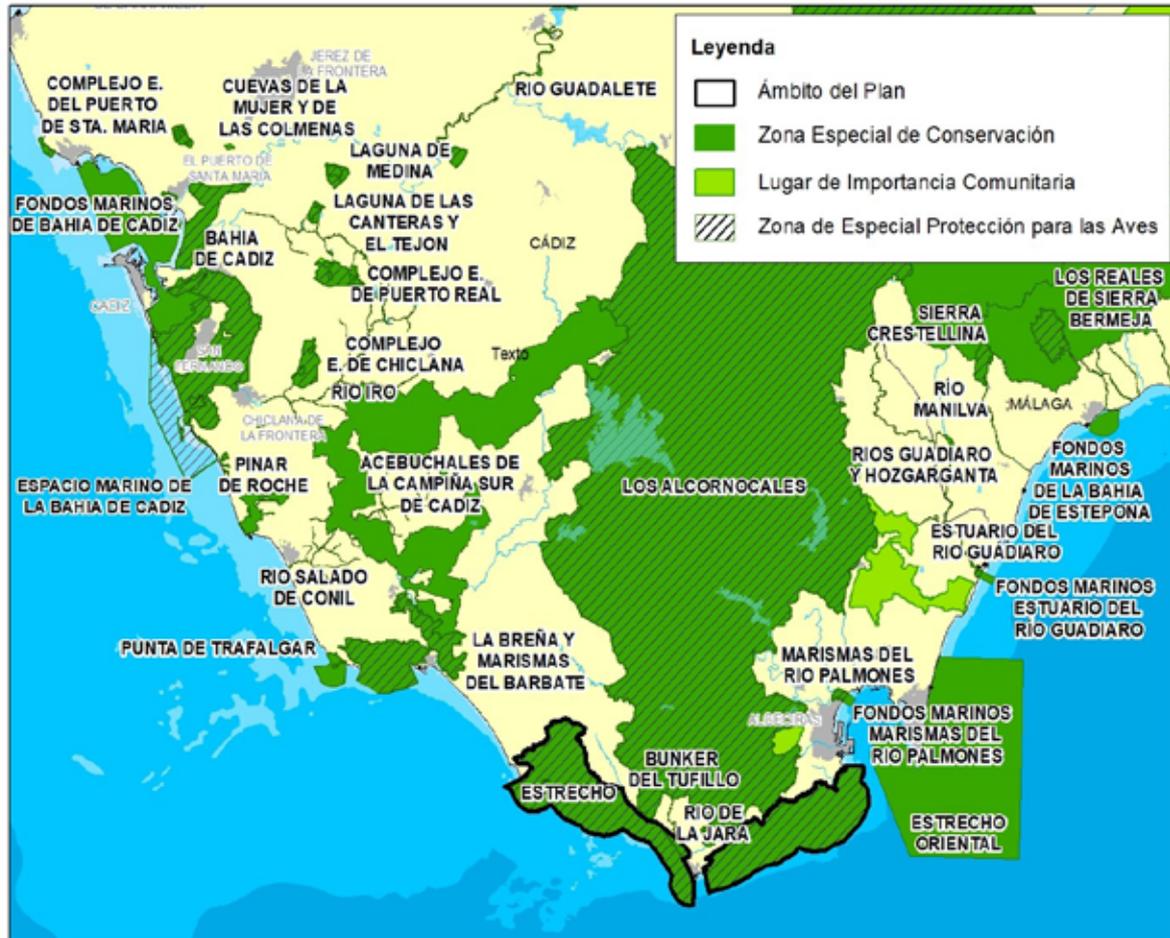
Tabla 40. Denominación de espacios de la Red Natura 2000 en el entorno del ámbito del Plan

Espacio	Código	Figura de protección
Los Alcornocales	ES0000049	PqNt, ZEC, ZEPA, LIC
Sierra de Grazalema	ES0000031	PqNt, ZEC, ZEPA, LIC
Valle del Río Genal	ES6170016	ZEC, LIC
Sierra Crestellina	ES6170005	PjNt, ZEC, LIC, ZEPA
Los Reales de Sierra Bermeja	ES6170004	PjNt, ZEC, LIC, ZEPA

Acebuchales de la Campiña Sur de Cádiz	ES6120015	ZEC, LIC
La Breña y Marismas del Barbate	ES6120008	PqNt, ZEC, ZEPA, LIC
Fondos Marinos de Bahía de Cádiz	ES6120009	ZEC, LIC
Fondos Marinos Estuario del Río Guadiaro	ES6120034	ZEC, LIC
Fondos Marinos Marismas del Palmones	ES6120033	ZEC, LIC
Bahía de Cádiz	ES0000140	PqNt, ZEC, ZEPA, LIC
Doñana	ES0000024	PqNc, PqNt, ZEC, ZEPA, LIC
Estrecho Oriental	ES6120032	ZEC
Estuario del Río Guadiaro	ES6120003	PjN, ZEC, ZEPA, LIC
Ríos Guadiaro y Hozgarganta	ES6120031	ZEC, LIC
Río de la Jara	ES6120028	ZEC, LIC
Río Salado de Conil	ES6120019	ZEC, LIC
Punta de Trafalgar	ES6120017	ZEC, LIC
Río Guadiaro	ES6170031	ZEC, LIC
Río Iro	ES6120025	ZEC, LIC
Río Manilva	ES6170029	ZEC, LIC
Sierras Bermeja y Real	ES6170010	ZEC, LIC
Marismas del Río Palmones	ES6120006	PjNt, ZEC, LIC, ZEPA
Espacio Marítimo de la Bahía de Cádiz	ES0000502	ZEPA
Fondos Marinos de la Bahía de Estepona	ES6170036	ZEC

PqNc: Parque Nacional, PqNt: Parque Natural, RN: Reserva Natural, PjNt: Paraje Natural, ZEC: Zona Especial de Conservación, ZEPA: Zona de Especial Protección para las Aves, LIC: Lugar de Importancia Comunitaria.

Figura 9. Conectividad



En lo referente a la conectividad ecológica interna del ámbito del Plan cabe destacar la fragmentación que supone la carretera N-340, así como a la infraestructura portuaria de Tarifa, parques eólicos y zonas urbanizadas.

En la zona marina el efecto de fragmentación mayor es debido sobre todo al intenso tráfico marítimo, debiendo considerarse asimismo los efectos de la concentración industrial de la Bahía de Algeciras, especialmente en caso de accidente.

El impulso de estrategias de infraestructura verde¹¹ y de soluciones basadas en la naturaleza en la

11 La conectividad ecológica de estas grandes áreas protegidas que intervienen como nodos de la red, se asegura mediante la aplicación de diferentes estrategias, entre las que se incluyen:

- La identificación de zonas prioritarias para la mejora de hábitat y el desarrollo de proyectos de restauración o recuperación ecológica.
- El diseño, planificación y gestión de corredores ecológicos.

matriz territorial situada entre las diferentes áreas protegidas del entorno del ámbito del PORN, podría promover una mejora significativa de los flujos ecológicos entre dichos espacios y favorecer el intercambio entre poblaciones, hábitats y ecosistemas. Dichas estrategias se han demostrado además, en muchos casos, más sostenibles y eficientes en términos de relación coste-beneficio que las soluciones meramente tecnológicas (infraestructura gris), dadas las múltiples funciones sociales y económicas que prestan. Dichas funciones son especialmente relevantes, en este caso, en cuestiones estratégicas como la mitigación y adaptación frente al cambio climático (adaptación basada en los ecosistemas), la regulación del ciclo del agua, la reducción de riesgos naturales como los hidrometeorológicos y el fomento de las actividades de ocio y recreativas. La aplicación de estrategias de infraestructura verde y soluciones basadas en la naturaleza puede igualmente ser de gran interés, dentro del propio espacio y a diferentes escalas, para la resolución de aspectos puntuales tales como la restauración de áreas degradadas, abandonadas o fuertemente transformadas, la adecuación de tramos fluviales urbanos o la recuperación ambiental de antiguas zonas extractivas, entre otras.

4.1.7. En relación con el cambio climático

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

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

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

El cambio climático representa una destacada amenaza para la costa, ya que ésta constituye la interfase entre la atmósfera, la hidrosfera y la litosfera, haciéndola especialmente dinámica y sensible a las oscilaciones climáticas. Podemos citar, entre los factores más relevantes y susceptibles de sufrir modificaciones, las variaciones en el oleaje, el aumento del nivel del mar y el cambio en la temperatura superficial de este, o los eventos extremos, como las tormentas o las mareas meteorológicas. No obstante,

- La identificación de áreas multifuncionales no protegidas que pueden favorecer el mantenimiento o mejora de los flujos ecológicos en el territorio y su orientación hacia usos compatibles del suelo y prácticas sostenibles de aprovechamiento.
- La localización de infraestructuras y otras obras con alta capacidad de fragmentación de hábitats y ecosistemas en áreas alejadas de zonas especialmente sensibles o vulnerables.

adicionalmente a ello también influyen los factores humanos, pues las actividades antrópicas en el litoral potencian en forma de retroalimentación los cambios climáticos y pueden incrementar la exposición y vulnerabilidad de la costa, existiendo un mayor riesgo de afección. Las zonas costeras han sido históricamente caracterizadas por representar una fuente de riqueza, al tratarse de un área estratégica por los recursos que esta ofrece, lo que ha propiciado el asentamiento de las comunidades humanas en las cercanías del litoral. Por ello, la costa andaluza, y específicamente el litoral onubense, soportan una señalada presión antrópica, siendo algunos de los ejemplos la sobrepesca, la urbanización, los cambios en los usos del suelo o el turismo masificado, entre otros.

Todo esto conlleva importantes efectos sobre los ecosistemas costeros, destacando la variación en la cota de inundación y el posible retroceso de la línea de costa, con los consecuentes riegos que esto implica sobre los medios (ambientales y sociales) dependientes de las zonas litorales.

4.1.7.1. Tendencias registradas en el clima

Según el informe especial del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático publicado el 8 de octubre de 2018, las actividades humanas son ya las responsables de un aumento de las temperaturas globales de aproximadamente 1 °C sobre el nivel preindustrial, lo que indica que, al ritmo actual, se alcanzará un aumento de 1,5 °C entre 2030 y 2052. En el caso de España, este aumento de la temperatura es superior a la media en casi 0,5 °C.

En lo que respecta a la variabilidad de las temperaturas, según la información del Visor de Estadísticas Medioambientales (en adelante VEM), de la Junta de Andalucía, que obtiene sus datos de los Informes de Medio Ambiente en Andalucía (en adelante IMA), los datos registrados muestran que en los últimos años el litoral gaditano, como área geográfica de estudio, está sufriendo un incremento en esta variable de forma ligera pero continua en el tiempo en el periodo 1996-2019, para el último año del que se disponen datos.

La vigilancia y la evaluación del clima y del cambio climático a largo plazo se basa en la existencia de registros históricos, y aunque lo ideal es emplear medias de 30 años para caracterizar el comportamiento medio y recoger la máxima variabilidad de las magnitudes meteorológicas, el periodo 1996-2019 (superior a 20 años) sirve para hacer una evaluación preliminar del clima y dar una aproximación a los cambios en la variable analizada respecto a los valores del pasado siglo.

Por ello, el Visor de Escenarios de Cambio Climático (en adelante VECC) del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (en adelante MITERD), emplea el periodo histórico 1971-2000, que muestra para el Parque Natural, tomando como punto de referencia su centro geográfico (lon = -5,61° lat = 36,01°), un promedio de las temperaturas máximas mensuales registradas cada año de 24,61 °C. Si bien, atendiendo a los datos publicados en el Visor de Estadísticas Ambientales para el periodo 2012-2019 el litoral andaluz como región climática presenta un promedio de las temperaturas máximas mensuales anuales de 24°C, evidenciando de nuevo el aumento de esta variable. También se visibiliza el incremento de esta variable para el litoral onubense en las últimas tres décadas el Visor de Escenarios de Cambio Climático del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

El proyecto contempla dos de los escenarios de cambio climático definidos a partir de los Informes del IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático), según las denominadas Trayectorias de Concentración Representativas (RCP, por sus siglas en inglés). Las RCP se caracterizan por su

forzamiento radiativo total para el año 2100 que varía entre 2,6 y 8,5 W/m² y contemplan los efectos de las posibles políticas o acuerdos internacionales tendentes a mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero. Uno de los escenarios contemplados en el visor, el RCP4.5, más optimista, considera la estabilización de las emisiones (4,5 W/m² de forzamiento radiactivo y una concentración de CO₂ atmosférico en 2100 de 538 ppm). Por el contrario, el escenario RCP8.5 considera un nivel muy alto de emisiones, con una tendencia de forzamiento radiactivo creciente (8,5 W/m² y 936 ppm de CO₂ atmosférico en 2100).

En relación con la variación esperada a largo plazo, según el VECC, tomando como modelo los escenarios de emisiones de gases de efecto invernadero RCP 4.5 y 8.5, se espera que las temperaturas máximas y mínimas aumenten en este espacio, alcanzando los siguientes valores estimados en el punto de referencia:

Tabla 41. Temperaturas esperadas en los RCP 4.5 y 8.5 en el Parque Natural.

Histórico		RCP 4.5 horizonte 2100		RCP 8.5 horizonte 2100	
máx	mín	máx	mín	máx	mín
22,07 °C	12,13 °C	23,14 °C	14,45 °C	26,25 °C	16,18 °C

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Visor de Escenarios de Cambio Climático del MITERD, 2023.

Atendiendo a los registros históricos, se espera que, las temperaturas aumenten en ambos escenarios de predicción, si bien se ralentizará el ritmo de ascenso de las temperaturas a partir del año 2040. Se concluye que el aumento del promedio anual de las temperaturas medias mensuales se va a incrementar en un rango comprendido entre 1,5°C (RCP 4.5) y 4,2°C (RCP 8.5) en el caso de las máximas, y de 1,7°C (RCP 4.5) a 4°C (RCP 8.5) en el de las mínimas.

Los datos registrados en las precipitaciones anuales no muestran una tendencia clara a lo largo del periodo 1995-2019, siendo de gran variabilidad, si bien se aprecia una tendencia a la sequía durante el periodo 2011-2019.

Por otra parte, el índice estandarizado de sequía (en adelante IESP), que registra la acumulación de anomalías de las precipitaciones mensuales respecto a las medianas de los meses del periodo de referencia 1971-2000 también es objeto de seguimiento en los IMA. En el IMA 2020 se concluye que desde finales de 2018 se ha registrado a nivel regional un periodo de sequía que ha tenido continuidad hasta 2020, atendiendo a que todos los meses de este año han registrado sequía de nivel moderado o severo.

Por otra parte, según el VECC, en cualquiera de los escenarios estudiados se espera que el régimen pluviométrico medio diario sea menor a la magnitud del registro histórico, de manera que previsiblemente las precipitaciones medias anuales registradas en el ámbito del Plan continuarán decreciendo con el paso de los años.

Tabla 42. Precipitaciones medias esperadas en los RCP 4.5 y 8.5 en el Parque Natural.

Histórico	RCP 4.5 horizonte 2100	RCP 8.5 horizonte 2100
1,94 (mm/día)	1,82 (mm/día)	1,77 (mm/día)

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Visor de Escenarios de Cambio Climático del MITERD, 2023.

4.1.7.2. Efectos y riesgos esperados del cambio climático en el litoral de Cádiz

Los resultados disponibles sobre la evaluación de los efectos del cambio climático en Andalucía muestran un escenario que puede contribuir a la intensificación de las principales amenazas sobre los hábitats, especies y servicios que proporcionan los ecosistemas del ámbito del Plan.

Este es uno de los tres Parques Naturales andaluces que incluye una franja marina, siendo este carácter marítimo-terrestre lo que le confiere una rica diversidad de ecosistemas y paisajes así como una especial vulnerabilidad frente a los efectos del cambio climático.

Según la Unión Europea, desde el punto de vista terrestre, el aumento de las sequías, los incendios forestales y las olas de calor aumentarán la presión sobre las especies y los hábitats de los ambiente mediterráneos. En el ámbito marítimo y costero, se consideran potenciales impactos la subida del nivel del mar y la inundación de determinadas zonas costeras, la pérdida de suelo por inmersión y erosión costera, el incremento de tormentas, la acidificación y calentamiento del agua del mar, la intrusión salina, etc.

En lo referente al ámbito costero, la vulnerabilidad frente a la potencial subida del nivel del mar como consecuencia del cambio climático se evaluó como muy alta (Ojeda *et al.*, 2011)¹². A este respecto se han observado ya algunas evidencias del cambio climático, como que la cota de inundación actual de la costa, asociada a 50 años de período de retorno, oscila en el Golfo de Cádiz entre los 3 m en la zona de Huelva y los 1,5-2 m en el Estrecho de Gibraltar (Losada *et al.*, 2014)¹³. Por su parte, el litoral Mediterráneo español muestra valores de cota de inundación mucho más bajos que están en el entorno de los 0,5-1 m, (Losada *et al.*, 2014).

Se prevé que el retroceso en la línea de costa en el entorno del Estrecho de Gibraltar para el año 2040 será del orden de 2 m. Mientras que se estima un aumento en la acreción de sedimento, en torno a un 5-10% más, dependiendo del sitio (Losada *et al.*, 2014).

De igual modo, asumiendo que la tendencia registrada en los últimos años va a continuar así durante la primera mitad del siglo XXI se pueden estimar cambios en la cota de inundación que prevén un aumento en torno al 2-3% para el año 2040 en el Golfo de Cádiz y el ámbito del Plan.

Por otro lado, en el marco del proyecto “PIMA Adapta Costas” en el contexto del Plan de Impulso al Medio Ambiente para su adaptación al Cambio Climático en la comunidad autónoma de Andalucía (REDIAM, Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul), se ha realizado una integración de datos sobre clima y vulnerabilidad en el ámbito costero mediante la evaluación de la peligrosidad, los impactos y los riesgos derivados del cambio climático en varios escenarios de inundación y para diferentes horizontes temporales, cuyos resultados son consultables en el Visor de Impactos del Cambio Climático, también de la REDIAM.

En base a estos escenarios de emisiones RCP4.5 y RCP8.5, el nivel medio de subida del nivel del mar, a una distancia variable entre 1 y 5 km de la línea de costa del ámbito del Plan, ascendería hasta el año 2050 de

- 12 Ojeda, J. (Coord.). 2011. Análisis preliminar de la vulnerabilidad de la costa de Andalucía a la potencial subida del nivel del mar asociada al Cambio Climático. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía.
- 13 Losada, I., Izaguirre, C. & Diaz, P. 2014. Cambio climático en la costa española. Oficina Española de Cambio Climático, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid, 133 pág.

unos 21 a 24 cm (RCP4.5 y RCP8.5, respectivamente), mientras que hasta el año 2100 el ascenso estimado es de unos 45 a 64 cm (RCP4.5 y RCP8.5, respectivamente). La pérdida de franja costera será de anchura variable en función de la topografía, siendo las áreas de desembocadura de los ríos y playas bajas presentes en el espacio natural protegido las que presentan mayor vulnerabilidad. Concretamente, hasta el año 2050 se estima un retroceso de la línea de costa en el ámbito del Plan de entre unos 8,9 m hasta unos 15,9 m en el escenario de emisiones RCP4.5 y de entre 9,5 y 17,0 m en el caso del RCP8.5. Sin embargo, no se espera un impacto significativo de desplazamiento de la línea de costa en el flanco oriental del espacio natural, al ser más escarpado.

4.1.7.3. Elementos sensibles al cambio climático

Los procesos erosivos costeros y la potencial subida del nivel del mar serán las principales amenazas en este espacio lo que convertirá en hábitats vulnerables a las zonas húmedas (estuarios, marismas, salinas) y playas del ámbito del Plan, junto con los acantilados y algunos sistemas dunares. Entre los hábitats vulnerables se pueden destacar los siguientes: HIC 1130, 1140, 1150, 1170, 1240, 2120, 2250* y 2270*.

Con carácter general y de acuerdo con la identificación de hábitats vulnerables realizada, las especies vegetales y de fauna vinculadas a dichos hábitats son especies que *a priori* y, a la espera de estudios que evalúen expresamente su vulnerabilidad, pueden considerarse como especies susceptibles a los efectos del cambio climático.

Entre las especies de flora presentes que muestran vulnerabilidad al cambio climático como consecuencia de la afección a su hábitat o por la disminución del área de distribución potencial como consecuencia de los cambios del clima previstos por los escenarios de cambio climático, se destacan aquellas que están incluidas en el inventario de especies de flora relevante. Concretamente, la especie *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa*, para la que la variable clima, según muestran los escenarios de cambio climático, no desempeñará un papel estrictamente limitante para su conservación futura, sino que su efecto se unirá al de otros factores (degradación del hábitat, fragmentación de núcleos), que ejercerán las mayores amenazas.

Entre las especies de fauna sobre las que se proyectan algún tipo de impacto en su distribución potencial como consecuencia del cambio climático se consideran muy vulnerables a la subida del nivel del mar los arrecifes del vermético *Dendropoma lebeche* (Kersting, 2016¹⁴).

Por otro lado, las diferentes masas de agua entrante y saliente por el Estrecho suponen una compleja estructura espacial de la columna de agua y corrientes en esta zona. El cambio climático podrían ser un factor más de influencia en esta compleja estructura y dinámica con el consiguiente impacto sobre las poblaciones de fauna y flora, los hábitats y, especialmente, los servicios ecosistémicos.

Finalmente, considerando la enorme importancia que los fenómenos migratorios de especies de fauna terrestre y marina tienen en este espacio y sus importantes repercusiones en la conservación de las poblaciones de especies de aves migratorias que se reproducen en la parte occidental de Europa, o en las poblaciones marinas del Mediterráneo, hay que hacer referencia a las repercusiones que el cambio climático

14 Kersting DK (2016) Cambio climático en el medio marino español: impactos, vulnerabilidad y adaptación. Oficina Española de Cambio Climático, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid, 166 pág.

puede tener en estos procesos.

Las aves migratorias responden a los efectos del cambio climático de forma diferente en función de sus estrategias migratorias y en función de la propia biología de cada especie pero, en la zona del Estrecho, se pueden resumir en dos tipos de respuestas: 1) alteraciones en la fecha media de paso y 2) proporción de la población que se vuelve sedentaria.

Cada especie tiene un patrón temporal de paso propio por lo que se puede establecer una fecha media de paso (relativa al periodo de tiempo en el que el 80% de su población cruza el mar) tanto para la migración prenupcial como para la postnupcial.

En este sentido, los análisis de las fechas medias de paso de varias especies migratorias comunes de las que se cuenta con un volumen de datos significativo y una serie temporal importante de casi cuatro décadas¹⁵ apuntan a que algunas de ellas estarían modificando su patrón de paso postnupcial mientras que otras no muestran cambios.

En el periodo de tiempo considerado, que abarca una intensa actividad de seguimiento, se ha observado que los milanos negros y las cigüeñas blancas han retrasado el momento de regresar a África, mientras que águilas culebreras, cigüeñas negras y halcones abejeros parecen haber adelantado el regreso. Sin embargo las águilas calzadas no han mostrado variación temporal.

Por otro lado, en varias especies como la cigüeña blanca y la negra se ha detectado que una mayor proporción de la población deja de migrar y se vuelve prácticamente sedentaria. Este fenómeno también se ha observado, en menor medida, en especies como el águila calzada y podría estar relacionado con el aumento de las temperaturas y de los recursos tróficos disponibles durante el invierno que no compensarían el esfuerzo energético y riesgo que supone la migración.

4.1.7.4. Evaluación de los riesgos derivados del cambio climático

Una valoración cualitativa de la vulnerabilidad de los HIC y especies que constituyen las prioridades de conservación puede realizarse a partir de tres factores: la exposición, el peligro y la vulnerabilidad.

- La **exposición** hace referencia a los elementos (personas, especies, ecosistemas, servicios y recursos socioambientales, infraestructuras, etc.), que pueden resultar damnificadas a consecuencia de los peligros derivados del cambio climático.

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

15 Scholer, M.N. et al. 2016. Variable shifts in the autumn migration phenology of soaring birds in southern Spain. *Ardea* 104 (1): 83-96.

históricos de precipitación y temperatura, así como las comparaciones con los escenarios posibles.

- La **vulnerabilidad** alude a la susceptibilidad de que un elemento sea afectado negativamente por el cambio climático, considerando la influencia de variables como la sensibilidad o la resiliencia. Por ello, este concepto se encuentra estrechamente relacionado con el de capacidad de adaptación. Se considera que un espacio es más vulnerable si alberga espacios naturales protegidos, HIC o especies amenazadas y de interés comunitario.

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

Tabla 43. Evaluación del riesgo del cambio climático sobre las prioridades de conservación en el ámbito del Plan.

Exposición	Peligro	Vulnerabilidad	Impacto (Riesgo)	Capacidad de adaptación
Especies arrecifales: <i>Astroides calycularis</i> , <i>Charonia lampas</i> , <i>Dendropoma lebeche</i> y <i>Patella ferruginea</i>	Aumento de la temperatura	Media	Alteraciones en la dinámica mareal Alteraciones balances sedimentarios Disminución del estado de salud de la población Afección a la estructura de las poblaciones Cambios en la composición de especies, pérdida de diversidad Pérdida de superficie Proliferación de especies exóticas invasoras. Incremento en la frecuencia e intensidad de temporales	Dependiente de actuaciones de manejo y gestión
Sistemas dunares: HIC 2110, HIC 2120, HIC 2130*, HIC 2190, HIC 2250*, HIC 2260 y HIC 2270*	Aumento de la temperatura/ Subida del nivel del mar	Alta	Alteraciones en la dinámica mareal Alteraciones balances sedimentarios Cambios en la composición de especies, pérdida de diversidad Pérdida de superficie Proliferación de especies exóticas invasoras. Incremento en la frecuencia e intensidad de temporales	
Humedal Playa de Los Lances	Aumento de la temperatura/ Subida del nivel del mar Disminución de las precipitaciones	Alta	Cambios en la composición de especies, pérdida de diversidad Pérdida de superficie Proliferación de especies exóticas invasoras. Incremento en la frecuencia e intensidad de temporales	Dependiente de actuaciones de manejo y gestión

	nes			
Acantilados costeros (HIC 1240)	Aumento de la temperatura/ Subida del nivel del mar	Alta	Cambios en la composición de especies, pérdida de diversidad Pérdida de superficie Proliferación de especies exóticas invasoras. Incremento de erosión (oleaje, percolación, marina y pluvial, escorrentía, eólica...)	Dependiente de actuaciones de manejo y gestión
Cetáceos: <i>Tursiops truncatus</i> , <i>Balaenoptera physalus</i> , <i>Delphinus delphis</i> y <i>Globicephala melas</i>	Aumento de la temperatura	Baja	Desconocido	Desconocida
Narciso verde	Aumento de la temperatura Disminución de las precipitaciones	Media	Disminución del estado de salud de la población Afección a la estructura de las poblaciones Afecciones al área de distribución Aislamiento poblacional Pérdida de superficie	Dependiente de actuaciones de manejo y gestión
Alimoche	Aumento de la temperatura Disminución de las precipitaciones	Baja	Disminución del estado de salud de la población	Dependiente de actuaciones de manejo y gestión
Salinete	Aumento de la temperatura Disminución de las precipitaciones	Alta	Disminución del estado de salud de la población Afección a la estructura de las poblaciones Aislamiento poblacional Pérdida de superficie Proliferación de especies exóticas invasoras.	Dependiente de actuaciones de manejo y gestión

¹ Adaptada al ámbito del Plan de "Las áreas protegidas en el contexto del cambio global. Incorporación de la adaptación al cambio climático en la planificación y gestión Manual 13". Series de manuales EUROPARC-España, 2018.

4.1.7.5. Acciones de adaptación y mitigación del cambio climático en el ámbito del Plan

Los esfuerzos de adaptación y mitigación para el ámbito del Plan se articulan en base a tres líneas estratégicas que se integran dentro de los objetivos generales del PORN y los objetivos operativos del PRUG:

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

- **Seguimiento-evaluación** del efecto del cambio climático sobre las prioridades de conservación.

Estas líneas estratégicas también tienen reflejo en la regulación establecida para el ámbito del Plan (epígrafe 8.3. Régimen general de actividades y actuaciones del presente Plan y epígrafe 4.2. Normas relativas a usos y actividades del PRUG) así como en las recomendaciones de ordenación y gestión (ver epígrafe 7.1. Criterios y directrices generales para la ordenación del espacio natural protegido del presente Plan y el epígrafe 4.2. Normas relativas a usos y actividades del PRUG) y, finalmente en la parte ejecutiva de los planes (ver epígrafe 5. Medidas e indicadores del PRUG).

Por otro lado, la presente planificación ambiental contribuye de manera eficiente al incremento de la capacidad de fijación de carbono, de acuerdo a lo establecido en la Ley 8/2018, de 8 de octubre (artículo 38.1 y artículo 37).

En el caso del ámbito del Plan los esfuerzos de adaptación y mitigación se materializan además, en medidas más concretas dirigidas principalmente a aumentar la resiliencia y a disminuir la vulnerabilidad (ver epígrafe 5.1. del PRUG) a través de:

- Reducción del impacto de las amenazas.
- Conservación de las masas forestales.
- Seguimiento del grado de conservación.
- Mejora de la información.
- Refuerzo de la función de conectividad.
- Mejora de las poblaciones de especies de fauna y flora.
- Mantenimiento de los flujos migratorios.

4.1.7.6. Conectividad

Ante los efectos del cambio global, conservar y fomentar la función de conectividad se ha convertido en una de las principales estrategias de mitigación y adaptación para lograr el mantenimiento de poblaciones biológicas viables, así como las funciones de los ecosistemas.

En este sentido, el mantenimiento de una red de espacios naturales correctamente interconectados resulta un factor clave por lo que el IPCC destaca la necesidad de establecer redes de conectividad como medida de adaptación y mitigación.

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

incremento de la vulnerabilidad.

En el ámbito del presente Plan la conectividad ecológica interna y externa es muy buena, en términos generales para el conjunto de especies e HIC, ya que no existen grandes infraestructuras que actúen como barreras para la dispersión de las especies y hábitats o los flujos ecológicos. La conectividad externa es muy robusta por la cercanía de espacios naturales de características ecológicas y usos similares, así como otros que al presentar características distintas a las del Parque Natural contribuyen a mejorar la resiliencia de este y del conjunto de espacios naturales en e que se engloba (ver epígrafe 4.1.6. del presente Plan).

4.1.8. En relación con la vegetación

En el monte esclerófilo (alcornocal y acebuchal de las zonas más serranas del Parque y en los enebrales y pinares de las cotas más elevadas de los arenales costeros) la principal amenaza a la vegetación la constituyen los incendios forestales. La totalidad de los términos municipales de Algeciras y Tarifa se encuentran en zona declarada de “peligro” por el Decreto 371/2010, de 14 de septiembre. Esta amenaza se incrementa a medida que la vegetación se aleja de la influencia marina y podría verse intensificada en mayor medida en el futuro como consecuencia de los previsibles efectos del cambio climático.

En estas áreas se encuentran algunas especies exóticas, entre las que destacan varias de eucaliptos en especial *Eucalyptus camaldulensis* y *E. globulus*. A pesar de que en algunos casos se encuentran dentro de HIC, las exigentes condiciones del entorno hacen que estas especies no constituyan una amenaza.

En las zonas más bajas las formaciones esclerófilas son sustituidas por pastizales y matorral de pequeño porte. Este es el hábitat de especies singulares como el narciso verde (*Narcissus viridiflorus*), la aulaga de tres espinas (*Genista triacanthos*) y la carquesa (*Chamaespartium tridentatum*). La principal presión que sufren estas formaciones se relaciona con el ganado que pasta en ellas.

En la franja costera, directamente en contacto con el mar, se desarrollan tres ambientes diferenciados: los acantilados costeros, los sistemas dunares y las zonas húmedas. En todos los casos, estas formaciones presentan unas coberturas o productividad muy escasas. Ello unido a las extremas condiciones ambientales hacen que estas formaciones vegetales sean especialmente frágiles o vulnerables ante alteraciones externas. Entre ellas resulta especialmente destacada la presión proveniente de las actividades turístico recreativas que se concentran en esa estrecha franja.

Además de la presión que supone el pisoteo por un exceso de visitantes la vegetación de los acantilados es especialmente sensible al aislamiento que sufren sus formaciones al estar muy fragmentadas. Por su parte, los sistemas dunares sufren la invasión de varias especies exóticas:

- *Pennisetum setaceum*. Gramínea invasora con efectos perniciosos sobre la abundancia relativa de especies nativas y endémicas que, asimismo es causa de alteraciones hidrológicas, dinámica de nutrientes y otras alteraciones en los hábitat que invade.

- Uña de león (*Carpobrotus acinaciformis* y *C. edulis*). Ambas especies fueron introducidas originalmente

en toda la costa con fines ornamentales y como fijadora de arenales, taludes, etc. Su alta capacidad de adaptación a este tipo de ambientes la han convertido en una especie naturalizada especialmente preocupante.

En cuanto a la vegetación subacuática, en los fondos arenosos y móviles, se pueden encontrar manchas de fanerógamas marinas, fundamentalmente *Cymodocea nodosa* y bosques de laminaria (*Saccorhiza polyschides* y *L. ochroleuca*). En ambos casos se forman unas de las biocenosis submarinas más dinámicas y con mayor diversidad del ámbito del Plan. Por su parte, los fondos rocosos están protagonizados por formaciones de criptógamas menos conspicuas (*Cystoseira* sp., *Lithothamnion corallioides* o *Phymatolithon calcareum*). En todo caso, la generalidad de las formaciones submarinas están sujetas a las mismas afecciones. Éstas tienen su origen principalmente en las actividades pesqueras, náuticas y el buceo como presiones directas, y en las especies invasoras como presión/amenaza.

En el ámbito del Plan se ha detectado la presencia de varias especies tanto vegetales como animales, la mayor parte de las cuales incluidas en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras (aprobado por el Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto) que se han diagnosticado como una grave amenaza. Las más destacadas son: *Asparagopsis armata*, *Asparagopsis taxiformis*, *Rugulopterix okamurae*, *Caulerpa cylindracea*, *Diadumene lineata*, *Crassostrea gigas*, *Ficopotamus enigmaticus*, *Ecteinascidia turbinata* y *Oculina patagonica* (ver diagnóstico en el epígrafe 4.2.1.5. Especies exóticas invasoras).

4.1.9. En relación con los recursos agrarios

Las actividades agrarias juegan un papel muy residual en el ámbito del Plan y muestran una dinámica regresiva, acusando la competencia de otros usos más competitivos, como los usos terciarios, sobre todo, turísticos, los procesos urbanizadores y, en menor medida, los usos ganaderos.

A pesar de los cambios producidos en las estructuras productivas en las últimas décadas, la orografía del terreno sigue siendo el principal factor que explica el uso del suelo: las áreas más accidentadas se orientan hacia un uso forestal, mientras que el piedemonte y las zonas menos abruptas y con menor pendiente se orientan hacia pastizal con fines ganaderos. Estos últimos concentran la mayor parte de los enclavados. La mayor parte del suelo se reparte entre masas de vegetación arbórea y pastizales, lo que implica un uso forestal y ganadero del mismo, estando la agricultura prácticamente ausente.

La huella de la actividad humana ha quedado impresa en buena parte del espacio a partir del uso forestal del suelo: reforestación de áreas serranas con especies alóctonas (pino y eucalipto fundamentalmente) y fijación de los ambientes costeros más dinámicos como los sistemas dunares con especies alóctonas (pino).

Se observa una relación clara entre la accesibilidad viaria y la antropización del uso del suelo, con un amplio corredor de pastizal desarrollado entre los dos macizos serranos, al Sur de la carretera N-340 y un frente de avance del piedemonte en la vertiente meridional de Sierra de la Plata o ladera Este de Betis, entre otros. La construcción de viviendas residenciales ha aumentado sustancialmente fuera de los núcleos de población consolidados, constituyendo verdaderos frentes pioneros en la ocupación y transformación de antiguos espacios forestales o de monte bajo, normalmente vinculados a los Montes de Utilidad Pública. Se

advierte una mayor fragmentación en el uso del suelo en el tramo occidental respecto del oriental, debido fundamentalmente a la menor presencia de las servidumbres militares.

Se aprecia por tanto un fenómeno de abandono de las actividades relacionadas con el sector primario (aprovechamiento forestal y ganadero, principalmente); y una intensificación de las actividades del sector terciario (ocio, turismo, recreo).

4.1.10. En relación con los recursos pesqueros, marisqueros y la acuicultura

La calidad ambiental y diversidad del medio físico y biótico marino ha permitido históricamente una intensa actividad pesquera en la zona, que se remonta hasta tiempos romanos, siendo un enclave donde la pesca del atún ha jugado un papel destacado. Mas recientemente, la pesca del voraz constituye una pieza básica de la economía pesquera local. Ambas especies presentan oscilaciones poblacionales a los largo de los años. Existen cultivos de mejillón en la ensenada de Getares, en la parte del espacio mas cercana a la Bahía de Algeciras. Las amenazas mayores para los recursos pesqueros y la acuicultura son el riesgo de accidentes procedentes del intenso tráfico marítimo y de la concentración industrial de la Bahía de Algeciras. Por otra parte, se han detectado capturas sin etiquetado y control sanitario de erizos y otras especies, siendo el marisqueo ilegal un factor a controlar.

El cambio climático será otro factor a considerar en relación con los recursos pesqueros, considerados una de las principales fuentes de riqueza para las poblaciones del ámbito del Plan. Los efectos del cambio climático sobre las pesquerías presentan una gran diversidad y complejidad en función del área considerada (Cochrane *et al.*, 2012)¹⁶. En nuestro ámbito de actuación, un estudio desarrollado en la zona del Estrecho (Ruiz *et al.*, 2013)¹⁷ pone de manifiesto que el cambio climático podría modificar las corrientes del mediterráneo y esto podría alterar la pesca. Otros estudios han detectado que el cambio climático puede generar alteraciones en la zonación y la sincronización de las migraciones reproductoras de varias especies de túnidos, lo que podría afectar las condiciones de pesca y de los ecosistemas de estas especies claves en el entorno del Estrecho de Gibraltar.

La presencia del alga invasora *Rugulopterix okamurae*, además de un enorme impacto sobre la biodiversidad se traduce en una importante afección sobre las actividades pesqueras que aún no ha podido ser evaluada en su total dimensión aunque la seriedad de su impacto está fuera de toda duda.

4.1.11. En relación con el uso público y los recursos turísticos

Los fuertes vientos y corrientes marinas han limitado tradicionalmente el uso turístico tradicional en el ámbito del Plan, hasta la irrupción del “turismo eólico”, momento en que el viento ha llegado a constituir un recurso único para la practica de deportes acuáticos.

16 Cochrane, K.; De Young, C.; Soto, D. y Bahri, T. (eds) (2012). Consecuencias del cambio climático para la pesca y la acuicultura: visión de conjunto del estado actual de los conocimientos científicos. FAO Documento Técnico de Pesca y Acuicultura. No 530. Roma. FAO. 237 p.

17 Ruiz J, Macías D, Rincón MM, Pascual A, Catalán IA, Navarro G (2013) *Recruiting at the Edge: Kinetic Energy Inhibits Anchovy Populations in the Western Mediterranean*. PLoS ONE 8(2): e55523. doi:10.1371/journal.pone.0055523

Los principales problemas relacionados con las actividades turísticas son la acampada libre, la dispersión de vehículos en fines de semana y verano en las proximidades de las playas, con falta de aparcamientos y señalización adecuada, la circulación de quads y motos por caminos no autorizados (con efectos de erosión, molestias a la fauna), y la concentración de actividades en la laguna costera de Los Lances. Otras actividades como la escalada puede incidir sobre la flora y fauna rupícola, especialmente a las aves en época de nidificación, aunque su incidencia es mucho menor considerando el nivel de sensibilidad hacia el patrimonio natural observado entre los practicantes de estas actividades. Asociado a la actividad turística y la frecuentación humana no controlada, se incrementa el riesgo de incendios, y la generación de residuos y vertidos, así como problemas de planificación urbanística, por el incremento de valor de los suelos turísticos en un entorno de gran valor paisajístico y natural. El suelo utilizado para actividades turísticas, recreativas y de ocio se concentra a lo largo del corredor que conforma la carretera N-340 con la línea de costa, especialmente entre la Ensenada de Valdevaqueros y Tarifa. Es precisamente al norte de este tramo de la carretera N-340 donde existe una mayor presión para realizar desarrollos urbanísticos.

El ámbito del Plan es un área clave de importancia internacional en los procesos migratorios aéreos y marinos, en el que ha experimentado un gran auge las actividades relacionadas con el avistamiento de aves y cetáceos. Las actividades de avistamiento de estos mamíferos marinos pueden originar interferencias con estos animales de no desarrollarse de forma controlada, aunque existe una gran concienciación para minimizar molestias y proteger a estos animales.

Existen problemas en materia de acampada libre o pernocta de personas que instalan sus tiendas de campaña o sacos de dormir en las playas, instalando caravanas, furgonetas y otros vehículos en zonas próximas a estas. El problema se agudiza en el periodo estival, periodo en el que aumenta la generación de residuos y el riesgo de incendios.

El problema del estacionamiento de vehículos en zonas no permitidas es importante, como es el caso de la carretera que va a Punta Paloma en las proximidades a la duna de Valdevaqueros, donde decenas de personas visitantes estacionan su vehículo para subir a la parte superior de la duna.

Por otra parte, existen concentraciones puntuales de carácter deportivo en los que se produce una alta concentración de personas visitantes como son las regatas y los campeonatos deportivos. En determinadas zonas puede existir cierto grado de interacción entre bañistas y deportistas de actividades acuáticas. La estacionalidad estival de muchas actividades turísticas vinculadas al sector de sol y playa supone un estrés sobre el medio natural y sobre las infraestructuras, servicios y dotaciones municipales. Sin embargo, la oferta de un turismo deportivo basado en el recurso viento complementa la oferta turística el resto del año, con actividades como el windsurf, kitesurf y parapente. En esta misma línea de desestacionalización se encuentran las actividades ligadas al turismo cultural, de gran importancia y potencial en el ámbito del Plan.

Las actividades acuáticas en las lagunas costeras producen molestias a la avifauna que utiliza estos hábitats como lugares de cría y alimentación, por lo que debe evitarse la realización de estas actividades. En el caso de la laguna de Los Lances se ha ensayado la instalación de una serie de balizas para limitar esta actividad, con objeto de preservar esta zona de la práctica de kitesurf aunque éstas fueron vandalizadas o sustraídas. En la laguna costera de Valdevaqueros si está permitida la realización de estas actividades.

No existen registros que permitan valorar la afluencia real y perfil de las personas visitantes al espacio

ni estudios de capacidad de carga, tanto general como en puntos de gran afluencia del espacio natural: puntos de fondeo, Monumento Natural Duna de Bolonia y Paraje Natural Playa de Los Lances. La oferta de carriles cicloturísticos es aún escasa.

Existen grandes posibilidades y una tendencia al alza para desarrollar actividades integradas y complementarias de ecoturismo, turismo activo y visitas culturales dentro del espacio natural protegido. Es previsible un aumento del número de visitantes, ocasionado en parte por las mejoras en la red viaria de acceso desde el exterior, y de la comarca geográfica del Campo de Gibraltar y el corredor mediterráneo. Asimismo, la tendencia apunta al crecimiento de la demanda de experiencias culturales y de turismo de naturaleza.

Por otro lado, se encuentra en fase de redacción el Programa Sectorial de Uso Público que contribuirá a una gestión más adecuada de las actividades de uso público que se desarrollan en el ámbito del Plan.

Finalmente hay que citar el impacto del alga invasora *Rugulopteryx okamurae* que genera una enorme biomasa de arribazón que causa un enorme impacto sobre la calidad de las playas de esta zona. Este impacto se traduce directamente en pérdidas económicas para el sector de servicios asociado a la actividad balnearia en las playas.

4.2. Diagnóstico de las prioridades de conservación de la ZEC y de la ZEPA

De acuerdo con el artículo 1 (letras e y i) de la Directiva Hábitats el término “estado de conservación” describe la situación general de un HIC o una especie en una región biogeográfica dada (comunitaria, estatal ...). El estado de conservación, que se evalúa periódicamente en el marco de los informes sexenales que se elaboran en virtud del artículo 17 de la Directiva Hábitats, se encuentra disponible para el periodo más actualizado (2013-2018) en EIONET¹⁸.

El “grado de conservación”, recogido en el FND, evalúa, con arreglo a los criterios del anexo III de la Directiva Hábitats, para un HIC o una especie presente en un espacio determinado, en este caso la ZEC Estrecho, la contribución de ese espacio a la conservación global de ese HIC o esa especie.

Por tanto “estado de conservación” y “grado de conservación” no son términos asimilables, en tanto que se refieren a ámbitos distintos, y se valoran o cuantifican de forma distinta, y con diferentes categorías de valoración.

Para cada uno de los objetos de conservación que constituyen las prioridades de conservación se ha incluido una tabla que pone de manifiesto su importancia relativa en el contexto biorregión, estatal, andaluz y ZEC por medio de la comparación del parámetro “población”, para las especies, y del parámetro “superficie”, en el caso de los HIC.

Así mismo, se incluye una tabla en la que se sintetiza la evaluación del “estado de conservación” y del

¹⁸ <https://nature-art17.eionet.europa.eu/article17/> y <https://nature-art17.eionet.europa.eu/article17/species/summary/>

“grado de conservación” en los diferentes contextos geográficos.

Por último hay que resaltar que, para las especies de la Directiva Aves, desde la Comisión Europea no se solicita una evaluación del estado de conservación a nivel biogeográfico ni estatal y los estados miembro solo tienen que informar sobre las cifras poblacionales, el rango y, especialmente, las tendencias de estas variables, tanto a corto como a largo plazo en el marco del informe derivado del artículo 12 de la Directiva de Aves.

4.2.1. Especies arrecifales

El HIC 1170 ocupa alrededor del 21% de la superficie total de la ZEC y está constituido por fondos rocosos fotófilos que sirven de hábitat a las especies de fauna que constituyen esta prioridad de conservación: los moluscos lapa ferruginea, *Charonia lampas* o *Dendropoma lebeche* y el coral anaranjado *Astroides calicularis*.

4.2.1.1. Lapa ferruginea

La lapa endémica del mediterráneo *Patella ferruginea* es una de las especies de invertebrados marinos con un mayor grado de amenaza en el litoral andaluz, así como en todo el Mediterráneo. La especie se halla incluida en distintos Convenios Internacionales en las listas de especies amenazadas, así como en los catálogos nacional y andaluz de especies amenazadas, dentro de la categoría “en peligro de extinción” (anexo II del Convenio de Berna, anexo II del Convenio de Barcelona, anexo IV de la Directiva Hábitat, Catálogo Español de Especies Amenazadas: categoría “en peligro de extinción” y CAEA; categoría “en peligro de extinción”).

Consciente de esta situación la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul le ha venido desarrollando una serie de acciones y medidas entre las que destacan:

- Seguimiento de la especie como parte del Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz desde el año 2004.
- Divulgación de un folleto específico en formato papel y mediante la página web de la entonces Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio en el año 2010.
- Puesta en marcha del “Protocolo de Inspección del Marisqueo Ilegal de Especies Protegidas (Listado y Catálogo) de Andalucía” en el año 2017.

La categoría de máxima amenaza que posee la especie es merecida por el declive de sus poblaciones en época histórica en las costas del sur de Europa (Italia, Francia, España...), donde ha desaparecido de muchas zonas o su presencia se limita a individuos aislados. La distribución de la especie está restringida al sur del Mediterráneo occidental, entre el sur de Italia (incluida Cerdeña), Córcega y el sur de España. En el norte de África, entre Túnez y Marruecos, es donde *Patella ferruginea* tiene sus principales poblaciones, como las de las islas Chafarinas y Ceuta. En las costas peninsulares españolas solo está presente en Andalucía y en

Murcia, donde se conocen 2 individuos observados en las islas Hormigas frente a Cabo de Palos. En las costas andaluzas las mejores poblaciones se localizan en la región del Estrecho (con predominio de individuos de talla mediana que no suelen llegar a 80 mm de longitud de concha) y en la isla de Alborán (con abundancia de ejemplares muy grandes de entre 80 y 100 mm). En el resto del litoral andaluz la presencia de *Patella ferruginea* se va haciendo cada vez más escasa según nos desplazamos desde Cádiz hacia Almería, donde se encuentra su límite de distribución en aguas del Parque Natural de Cabo de Gata-Níjar.

Aunque las poblaciones andaluzas pueden estar recibiendo, un aporte larvario proveniente de las poblaciones de Ceuta, también se debe tener en cuenta la población localizada en el Peñón de Gibraltar. Los censos realizados en los últimos años indican que la población de la Bahía de Algeciras posee un contingente cercano a los 8000 ejemplares y diversos factores (tasa de reclutamiento en la bahía, una mayor densidad de ejemplares en la zona occidental del Peñón de Gibraltar y la existencia de localidades con densidades mayores a 1 adulto por metro lineal) hacen que las patelas de la Bahía de Algeciras se puedan considerar, en la actualidad, como una población reproductora y con capacidad de autoreclutamiento.

La población adulta (>30 mm) de *Patella ferruginea* en Andalucía se estima en unos 32.739 ejemplares (datos de 2022), lo que representa un incremento notable respecto a las estimas de años anteriores con 17.032 ejemplares en 2018, 7.666 ejemplares adultos en 2014 y 1.800 ejemplares totales en 2010.

En los últimos años se ha observado una mejoría en las poblaciones con una tendencia poblacional positiva lo que parece estar relacionado con distintos episodios de reclutamiento acontecidos en los últimos años. Se estima que alrededor del 70% de la población andaluza se encuentra en la Bahía de Algeciras y zonas aledañas, lo que aumenta su vulnerabilidad, ya que una catástrofe como una marea negra en una de las zonas con mayor tráfico marítimo del mundo, afectaría a un porcentaje muy elevado de dicha población.

La presencia de la lapa ferrugínea en el ámbito del Plan solo es destacable en su tramo mediterráneo, pues en el atlántico, al quedar fuera de su rango natural de distribución, es sólo puntual y no se puede hablar de poblaciones, sino de individuos aislados. La población del ámbito del Plan podría estar integrada por unos 14.000 ejemplares, siendo mayor esta presencia en las localidades cercanas al extremo oriental del Parque (punta San García, Getares, punta Carnero, isla de las Palomas), disminuyendo a medida que se avanza hacia el Oeste. El límite occidental conocido de la especie es el cabo de Gracia, situado a pocos metros del extremo occidental del ámbito del Plan.

Tabla 44. Ejemplares estimados (nº) en el ámbito del Plan de *Patella ferruginea*

Localidad	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	20220	2021	2023
Punta San García	52	37	61	111	94	176	187	285	558	707	703	680	753
Saladillo	98	46	41	46	125	420	393	455	625	448	587	508	547
Sotogrande	84	45	51	103	405	405	196	533	255	428	260	354	264
Getares	-	-	-	-	116	-	-	-	-	-	-	-	211
Punta Carnero	-	-	-	-	291	-	-	-	-	-	-	-	215
Isla de las Palomas	-	-	-	-	387	-	-	-	207	471	508	412	471
Cala Arena	-	-	-	-	68	-	-	-	-	-	-	-	-
Ensenada del Tolmo	-	-	-	-	260	-	-	-	-	-	-	-	-
Tramo Guadamecí-Punta Dalmera	-	-	-	-	245	-	-	-	-	-	-	-	-
Puerto de Tarifa	-	-	-	-	63	-	-	-	-	-	-	-	36
Punta Paloma	-	-	-	-	12	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	234	128	153	260	2.066	1.001	776	1.273	1.645	2.054	2.058	1.954	2.497

Fuente: datos de seguimiento de la especie procedentes del último censo regional. Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul.

Atendiendo a los datos de aquellas localizaciones de las que se dispone de información más actualizada se puede observar un cierto incremento del número de ejemplares. Esta tendencia es coherente con datos obtenidos en localidades cercanas.

La estima de población de *Patella ferruginea* en la ZEC asciende a 14.167 ejemplares en 2022, de los cuales un poco más de la mitad (7.301 ejemplares) se localizan en la Bahía de Algeciras (solo las localidades incluidas dentro de la ZEC). La densidad de adultos más elevada corresponde a las localidades la punta de San García y la isla de las Palomas (islote) con 3,40 indiv./m.lineal y 3,30 indiv./m.lineal respectivamente.

Por otro lado, a nivel estatal, la especie ocupa un total de 174 cuadrículas (1x1) y se estima que esto supone más del 93% de las cuadrículas ocupadas en la biorregión. Por su parte, en la ZEC ocupa 12 cuadrículas que suponen el 12% de las cuadrículas estatales.

Esto pone de manifiesto la gran importancia que la población de la ZEC representa no solo a nivel estatal sino también a nivel de biorregión.

Tabla 45. Importancia relativa de *Patella ferruginea* a partir del parámetro "Población" para cada ámbito geográfico.

Ámbito europeo	Ámbito estatal	Ámbito ZEC	
		Superficie FND (% respecto a estatal)	PORN (% respecto a biorregión)
Biorregión marina mediterránea (50,23% según el epígrafe 2.6 del FND)			
127.398 ejempl.	174 cuadrículas 1x1	21 cuadrículas 1x1 (12%)	14.167 ejemplares (11,12%)

Fuentes (ámbito europeo y ámbito estatal)

HIC y especies de la Directiva Hábitats: Online report on Article 17 of the Habitats Directive (2013-2018) <https://nature-art17.eionet.europa.eu/article17/species/summary/>

Fuentes (ámbito ZEC)

- FND y programas de seguimiento de la Consejería competente en materia de medio ambiente (ver tabla 44)

Tabla 46. Evaluación del estado de conservación, tendencia y del grado de conservación de *Patella ferruginea* a distintas escalas geográficas.

Objetos de conservación	ESTADO DE CONSERVACIÓN		GRADO DE CONSERVACIÓN
	A escala europea	A escala estatal	ZEC
Biorregión marina mediterránea (50,23% según el epígrafe 2.6 del FND)			
<i>Patella ferruginea</i>	U2+	U2=	-

Estado de Conservación (artículo 17): **FV** favorable, **U1** desfavorable-inadecuado, **U2** desfavorable-malo y **XX** desconocido.

Fuente: <https://nature-art17.eionet.europa.eu/article17/species/summary/>

Tendencia: + Creciente; = Estable; - Decreciente; u Incierto y x Desconocido.

Grado de Conservación: **A** = Excelente, **B** = Bueno o **C** = Mediano o reducido. Fuente: valor recogido en el FND 2022.

El hábitat mesolitoral hace que sea muy accesible habiéndose establecido una clara correlación entre la accesibilidad y la presión que sufren las poblaciones y, en especial el marisqueo tanto para su consumo o por coleccionismo como para cebo para la pesca recreativa. Ello unido a las alteraciones de la calidad de su hábitat y a la fragmentación de su hábitat hacen valorar como muy elevado el riesgo de extinción de la especie en el área.

4.2.1.2. Vermétido

El gasterópodo marino *Dendropoma lebeche*, también conocido como vermétido (por su concha de forma muy irregular sin espiral definida), pertenece a un complejo de especies del sur del Mediterráneo consideradas hasta ahora como una única especie (*Dendropoma petraeum*). Recientes estudios genéticos y biológicos han puesto de manifiesto la existencia de al menos 4 especies dentro de la antigua denominación. La especie de distribución más occidental incluye poblaciones en Marruecos, Túnez y España y es un endemismo de este área. Esta última especie ha recibido en 2016 el nombre de *Dendropoma lebeche*. Cabe señalar que el cambio de nombre no altera su estatus de protección al tratarse de una subdivisión taxonómica. La especie se incluye, por tanto, en la categoría de "Vulnerable" en los catálogos español y andaluz de especies amenazadas y en el anexo II del Convenio de Barcelona.

El estado de las poblaciones en general es bueno, en parte porque pasa desapercibido para el hombre (es una especie prácticamente desconocida para toda la sociedad), aunque puede sufrir multitud de

impactos, como contaminación, vertidos, obras litorales, pisoteo, etc. La especie, que en estado adulto tiene la concha cementada al sustrato rocoso, forma en asociación con algas calcáreas notables colonias de miles de individuos que son muy resistentes al embate de las olas. Sin embargo, como las colonias de vermétidos se encuentran en la zona más sensible del litoral (la estrecha franja de influencia de las mareas o los primeros metros de fondos siempre sumergidos, hasta unos 3 m de profundidad), que es donde también se concentran los principales usos por parte del hombre, los posibles impactos que pueden afectar a la especie son muy numerosos y preocupantes. En Andalucía está presente en Almería, incluida la isla de Alborán, Granada, Málaga y Cádiz. Las mejores poblaciones de *Dendropoma lebeche* en España son las del Parque Natural Cabo de Gata-Níjar, que se sitúan en su costa rocosa abierta a levante, donde forman costras y también espectaculares arrecifes en miniatura. Por su parte, la población de *Dendropoma lebeche* del Parque del Estrecho es muy dispersa, presente en numerosos puntos rocosos tanto en la costa mediterránea como en la atlántica, pero sin ocupar nunca grandes superficies. En la mayoría de los casos se trata de individuos libres, pero en ocasiones se han observado agregados asociados a algas calcáreas, en especial *Lithophyllum bissoides*.

Tabla 47. Valores de seguimiento de *Dendropoma lebeche* en el ámbito del Plan

Año		Tarifa (levante)	Tarifa (poniente)	Guadalmesí
2013	IR	0,24	2,03	1,26
	IJ	0,37	3,17	1,96
2014	IR	0,53	1,51	1,17
	IJ	2,1	2,36	1,82
2015	IR	0,15	0,59	0,27
	IJ	0,23	0,91	0,42
2016	IR	4,5	0,74	5,1
	IJ	6,98	1,16	7,96
2017	IR	12,43	5,05	0,64
	IJ	13,78	7,88	1,01
2018	IR	1,08	2,10	0,98
	IJ	1,69	3,28	1,53
2019	IR	1,41	0,56	2,44
	IJ	2,20	0,87	3,81
2020	IR	10,77	3,14	1,15
	IJ	16,8	4,9	1,8
2021	IR	6,71	4,04	2,64
	IJ	10,47	6,3	4,12
2022	IR	-	-	1,26
	IJ	-	-	1,96

IR: Índice de Reclutamiento; IJ: Índice de Juveniles

Fuente: datos de seguimiento de la especie procedentes del último censo regional. Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz. Consejería de Fomento, Articulación del Territorio y Vivienda, varios años.

En lo que respecta a la evolución de la población, al no existir registros antiguos en el ámbito del Plan, como tampoco en el conjunto de Andalucía ni en otras zonas de su distribución, no es posible describir la evolución que ha sufrido *Dendropoma lebeche* antes de su seguimiento más pormenorizado en 2013. En la tabla 47 se muestran los valores del índice de reclutamiento y de incorporación de juveniles disponibles para tres estaciones de seguimiento.

Desde que se realiza el seguimiento sistemático de la especie dentro del Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz, en 2004, se ha constatado una adecuada conservación de las poblaciones de la especie. Los resultados hasta la fecha permiten asegurar que la especie se reproduce con normalidad en todos los años en los que se ha estudiado desde 2013 en las estaciones de Guadalmequí y la isla de Tarifa.

Aunque es una especie de pequeño tamaño (su concha mide solo unos pocos milímetros), su importancia en el ecosistema mediterráneo es muy considerable puesto que forma colonias de gran tamaño (más de medio metro de longitud) y gran potencia (más de 20 cm de grosor) en asociación con algas calcáreas, generalmente con *Neogoniolithon brassica-florida*. Cuando las condiciones del litoral son adecuadas y la especie ha tenido tiempo para desarrollarse, se llegan a formar microarrecifes con una estructura muy similar a la de los arrecifes de corales en mares tropicales, con una cresta en la zona de la rompiente, y una laguna interior con abundante flora y fauna marina. Este ecosistema tan heterogéneo incluye numerosos microhábitats, incluido el de especies perforadores como distintos tipos de bivalvos (dátilos de mar y afines).

Además del seguimiento mencionado, la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul ha desarrollado acciones de comunicación y concienciación sobre la especie.

Las presiones y amenazas soportadas por la especie tienen su origen en múltiples causas. Como ocurre con otras especies de la franja intramareal, amenazas y presiones provienen de la intensidad de usos y actividades antrópicas y de la vulnerabilidad respecto a la actividad náutica del Estrecho.

A ello hay que añadir las consideraciones relativas a la vulnerabilidad de su hábitat ante los efectos del cambio climático. Las costas de la orilla se encuentran justo en el nivel medio de marea y podrían quedar afectadas por fluctuaciones del nivel del mar por el calentamiento del agua. En principio, los cambios del nivel del mar son muy pequeños y progresivos y la especie podría ir adaptándose a esos cambios. Sí podría afectarle más un periodo de calmas en los que quedarán las colonias fuera del agua por largos periodos, en cuyo caso no podrían sobrevivir. La especie también posee un reservorio de población en determinados enclaves con fuerte hidrodinamismo en las colonias que se encuentran en el infralitoral, entre 1 y 3 m de profundidad.

En otras comunidades autónomas se ha apuntado que los arrecifes se pueden llegar a cubrir de algas erectas y acabar matando a la colonia. En el ámbito del Plan no se ha observado este fenómeno, pero la llegada masiva del alga invasora *Rugulopterix okamurae* hace necesario prestar atención especial a esta amenaza.

Dendropoma lebeche no es una especie incluida en la Directiva Hábitats por lo que no se cuentan con valores que permitan establecer su importancia relativa o estado de conservación a escala estatal o de biorregión.

4.2.1.3. Caracola gigante

La caracola *Charonia lampas* es el gasterópodo marino con concha más grande de Europa. Su distribución mundial es muy grande, con presencia en el Mediterráneo (principalmente en la cuenca occidental), en el Atlántico desde las islas Británicas hasta Angola, incluyendo todas las islas de Macaronesia, Brasil y África del Sur. Además, la especie vive en el Indo-Pacífico, en zonas tan aisladas como Japón, Nueva Caledonia, Australia y Nueva Zelanda. Su amplia distribución se debe a que posee unas larvas pelágicas de larga duración, que pueden permanecer en el plancton varios meses hasta encontrar un sustrato adecuado. En estado adulto puede vivir en todo tipo de sustratos, rocosos, blandos y de praderas y en una amplia gama de profundidades, desde aguas muy someras hasta los 200 m.

En Andalucía es más frecuente en la costa occidental de Málaga y en Cádiz, aunque suelen ser ejemplares de menor talla, mientras que en Granada y Almería los individuos que se observan son siempre aislados y más grandes. En la isla de Alborán había una población relativamente abundante de ejemplares de pequeño tamaño, pero se desconoce su estado actual.

La especie está incluida en el anexo II (Lista de especies en peligro o amenazadas) del Convenio de Barcelona, firmado por todos los países ribereños del Mediterráneo, y catalogada como “vulnerable” por los catálogos español y andaluz de especies amenazadas. A pesar de estar catalogada, la especie se sigue capturando y vendiendo en mercados, restaurantes y bares, lo que compromete seriamente su supervivencia.

Es difícil cuantificar la población de *Charonia lampas* en el litoral andaluz y en el ámbito del Plan y no se tienen datos sobre la tendencia poblacional pero, sin duda, la especie es cada vez más escasa. Los datos acumulados del Programa de Medio Marino de la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul estima que el litoral gaditano mantiene las mayores poblaciones ya que de 356 observaciones (2004-2022) en Andalucía, las provincias de Cádiz y Málaga son las mejor representadas con casi el 39% y el 38% del total de los encuentros respectivamente. Almería destaca por haberse encontrado en esa provincia el mayor número de ejemplares grandes (mayores de 25 cm). La mayor parte de estos encuentros de ejemplares de gran talla están ligados a una zona de puesta localizada en Almería, en el Parque Natural de Cabo de Gata-Níjar, que constituye la única zona localizada en toda Andalucía hasta este momento.

En ciertas localidades de la zona más oriental del ámbito del Plan no es una especie tan difícil de observar en inmersión como en otras regiones andaluzas, hallándose tanto en aguas muy someras como a profundidades mayores de 25 m. Más allá de estos datos, es casi imposible determinar cuantos individuos pueden albergar las poblaciones del ámbito del Plan. Aunque está presente en ambas vertientes, atlántica y mediterránea, el registro del mayor número de individuos tiene lugar en el extremo oriental del ámbito del Plan, concretamente en Getares y punta San García.

Las acciones más relevantes llevadas a cabo por la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul para la protección de esta especie han sido:

- Desde el año 2004 el Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz ha hecho seguimiento de la especie en toda Andalucía. En los primeros años se prestó atención principalmente a la presencia en las distintas áreas geográficas para conocer en detalle su distribución actual y localizar las mejores poblaciones.

- En 2007 se puso en marcha un programa de marcaje para mejorar el conocimiento sobre la movilidad y crecimiento de la especie en el ámbito del Plan. Aquel año se marcó un único ejemplar pero la cifra ha ido creciendo hasta un total de 89 ejemplares marcados en Cádiz. Hasta 2019 se han marcado 145 ejemplares en todo el litoral andaluz, 89 de ellas en Cádiz.
- En el año 2010 la entonces Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio editó un folleto a sobre *Charonia lampas* que ha tenido una amplia difusión y que se ha divulgado tanto en papel como vía web.
- En 2017 se puso en marcha el “Protocolo de Inspección del Marisqueo Ilegal de Especies Protegidas (Listado y Catálogo) de Andalucía”.
- En 2017 se elaboró un informe titulado “Denominación de especies marinas protegidas” donde se trataba el problema del nombre común y la denominación comercial de esta y de otras especies de gasterópodos similares. Para evitar confusiones entre especies y sus nombres, que podrían perjudicar la conservación de *Charonia lampas*, se propuso el cambio de nombre vulgar de “caracola” a “caracola gigante”.

La preocupante situación de los mares en general y de las poblaciones de *Charonia lampas* en todo el Mediterráneo y a nivel global, hacen ser pesimistas en cuanto al futuro de la especie, si no se toman medidas contundentes para detener definitivamente su captura, su venta y su consumo. Parece que la población de *Charonia lampas* del sur de Portugal es más numerosa y es fuente de parte del comercio ilegal detectado en mercados de Andalucía. Si la población de Portugal se esquilmará se perdería la posibilidad de recuperar las poblaciones de forma natural. La reproducción de la especie en cautividad cerrando el ciclo hasta adulto es casi imposible de conseguir (al menos a gran escala) debido a la larga duración de la vida larvaria de *Charonia lampas*.

La escasa presión pesquera dentro de los límites del ámbito del Plan ha liberado a la especie de la principal presión que soporta en la generalidad de su hábitat. Tan solo, el atractivo que supone su concha tanto para el coleccionismo como para la fabricación de bocinas para la caza, así como sus cualidades gastronómicas motivan cierto nivel de capturas clandestinas. A ello se suman las presiones y amenazas que soporta la generalidad de especies de invertebrados marinos concretadas fundamentalmente por el riesgo de vertidos procedentes del tráfico marítimo. Por último, cabe destacar que la llegada reciente del alga invasora *Rugulopterix okamurae* está ocasionando cambios drásticos en los fondos del Parque, y a falta de evaluar la evolución de esta presencia en los próximos años, se puede afirmar que este alga supone una preocupante amenaza para esta especie.

Charonia lampas no es una especie incluida en la Directiva Hábitats por lo que no se cuentan con valores que permitan establecer su importancia relativa o estado de conservación a escala estatal o de biorregión.

4.2.1.4. Coral anaranjado

Otra especie destacable de estos hábitat es el coral anaranjado, *Astroides calycularis*, una especie que vive exclusivamente en las aguas más cálidas de la cuenca meridional del Mediterráneo occidental, desde el

sur de Italia hasta el sur de España. En las costas españolas se encuentra exclusivamente en Andalucía, incluida la isla de Alborán, y en las posesiones del norte de África como Melilla y Ceuta. El límite occidental conocido está en La Caleta (Cádiz). Al tratarse de una especie termófila, el incremento de temperatura que está produciéndose en el planeta y en el Mediterráneo no parece afectarle. La regresión observada en la especie se debe a impactos humanos directos como obras litorales, contaminación y exceso de presión turística, sobre todo por parte de buceadores inexpertos. La importancia de este auténtico coral mediterráneo del grupo de los escleractinios es muy elevada en los fondos rocosos infralitorales umbríos, ya que forma una facies de la comunidad del coralígeno adaptada a vivir a poca profundidad en zonas poco iluminadas y que ha sido llamada en ocasiones “precoralígeno”. En algunas zonas de su distribución, el coral anaranjado cubre buena parte de las paredes rocosas entre casi la superficie y más de 20 m de profundidad conformando un paisaje espectacular, que alberga una gran diversidad de fauna y flora asociada y es un atractivo de primer orden para las inmersiones de centros de buceo y buceadores en general, lo que es una amenaza para su conservación.

La especie está incluida en el anexo II (Lista de especies en peligro o amenazadas) del Convenio de Barcelona, firmado por todos los países ribereños del Mediterráneo, y catalogada como “vulnerable” por los catálogos español y andaluz de especies amenazadas.

En general el estado de conservación de *Astroides calycularis* a escala general es bueno, pero preocupa su reducida distribución, limitada al sur del Mediterráneo occidental, y el incremento progresivo de los posibles factores que pueden afectarle.

De modo similar que lo descrito arriba para los otros invertebrados de estos hábitat, las acciones realizadas por la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul le se resumen en:

- El Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz entre 2004 y 2019.
- Edición de un folleto, difundido en papel y vía web, en el año 2010.
- Recolocación en su pared original una colonia de *Astroides* desprendida al fondo marino.
- En 2017 se puso en marcha el “Protocolo de Inspección del Marisqueo Ilegal de Especies Protegidas (Listado y Catálogo) de Andalucía”, que incluye inspecciones en restaurantes y otros comercios similares para localizar colonias de *Astroides* en acuarios o tanques de agua marina.

La presencia *Astroides calycularis* en el ámbito del Plan es más notable en la costa mediterránea del Parque, desde la punta San García hasta la isla de Tarifa, ocupando superficies muy variables y dispersas de la mayor parte de los muchos arrecifes existentes, buscando siempre los lugares menos iluminados. En la costa atlántica del Parque, con mayor presencia de fondos blandos y más alejado de su distribución mediterránea occidental, *Astroides calycularis* queda relegado a puntos concretos con existencia de arrecifes o pecios. De modo general, en el ámbito del Plan el coral anaranjado vive desde poca profundidad, (3 a 6 m), hasta fondos superiores a los 20 m, siempre en paredes rocosas con zonas umbrías. Los valores de cobertura de colonias en paredes con presencia de la especie oscilan alrededor del 20%, aunque hay enclaves donde la cobertura máxima puntualmente se acerca al 100%. Las densidades son muy variables y rondan los 20.000-25.000 pólipos por metro cuadrado. La evolución en el patrón de distribución de las colonias parece confirmar que,

debido a las buenas condiciones ambientales en el entorno de la isla de Tarifa, la población de *Astroides calycularis* presenta una alta dinámica que puede variar mucho de un año a otro.

Tras más de 20 años de seguimiento se tiene un gran conocimiento sobre su distribución en el litoral y por ello hay pocas aportaciones en lo que respecta al número de localidades donde está presente la especie; sin embargo durante 2019 se registraron nuevas localidades con presencia de *Astroides* en Granada y Cádiz, que son por otra parte las dos provincias donde mejor está representado este coral. En el contexto general de una dinámica poblacional en la que no se detectan cambios importantes, hace pensar que se trata de una estación con un bajo número de colonias donde parece que apenas hay cambios significativos en su estructura poblacional, lo que puede interpretarse como una localidad con una población de *Astroides calycularis* estable.

En términos generales las principales presiones y amenazas sobre la especie provienen de la contaminación de las aguas por vertidos e hidrocarburos, las obras litorales (que además producen un enturbiamiento de las aguas adyacentes) y el creciente número de buceadores que con el aleteo pueden desprender las colonias del coral anaranjado de la pared. Además, en algunos puntos, las redes de pesca o los sedales en el caso de pesca deportiva con caña desde la orilla, se enganchan y arrancan las colonias. También se ha reportado, aún sin cuantificar, la presión acusada por las poblaciones de la Isla de Tarifa como consecuencia del oleaje provocado por los “fast ferrys”. No obstante las compañías navieras han adoptado medidas para minimizar estos efectos como la disminución de la velocidad de aproximación y salida del puerto de Tarifa.

Por todo ello, las aguas del ámbito del Plan, a pesar de su proximidad con zonas de elevado tráfico marítimo con el consiguiente riesgo que esto conlleva, parecen ser adecuadas para la buena salud de la especie más aún considerando la medidas arbitradas para su protección. Tampoco hay en la zona obras litorales de relevancia y la pesca no se realiza cerca de las paredes rocosas donde vive *Astroides calycularis*, lo que también contribuye a su conservación.

Astroides calycularis no es una especie incluida en la Directiva Hábitats por lo que no se cuenta con valores que permitan establecer su importancia relativa o estado de conservación a escala estatal o de biorregión.

4.2.1.5. Especies exóticas invasoras

La presencia de especies exóticas, por su importancia como amenaza de las especies arrecifales, merece un capítulo aparte.

La base de datos de observaciones de especies exóticas del Programa de Gestión Sostenible del Medio Marino Andaluz contiene 1103 registros que incluyen todas las observaciones llevadas a cabo sobre especies exóticas de macroalgas y macroinvertebrados en Andalucía entre 2004 y 2022. Estos registros se corresponden con 21 especies exóticas de las que 6 son macroalgas y 15 macroinvertebrados.

Algunas de estas especies han desarrollado un claro comportamiento invasor, caso, por ejemplo, de algunas especies de macroalgas, mientras que otras adquieren una presencia mas puntual con poblaciones mas o menos estables que incluso se puede considerar naturalizadas. En relación a la distribución de estas

por provincias, el mayor número de especies observadas corresponde a la provincia de Cádiz con 9 especies, seguido de las provincias de Almería y Granada con 7 especies y por último las provincias de Málaga y Huelva con cinco especies exóticas detectadas.

En el litoral del ámbito del Plan se ha detectado la presencia de diversas especies exóticas invasoras de fauna y flora entre las que destacan *Asparagopsis armata*, *Asparagopsis taxiformis*, *Rugulopterix okamurae*, *Caulerpa cylindracea*, *Diadumene lineata*, *Crassostrea gigas*, *Ficopotamus enigmaticus*, *Ecteinascidia turbinata* y *Oculina patagonica*.

Se ha detectado, la presencia de las invasoras *Asparagopsis armata* o *A. taxiformis*, sobre substrato rocoso fotófilo infralitoral, así como en cubetas mesomareales, a profundidades entre 0 y 5 m. Se trata de algas rojas originarias del Pacífico observadas que penetraron en el Mediterráneo a través del Canal de Suez desde el mar Rojo y de ahí se han expandido hacia el Oeste. Ambas especies constituyen una de las principales preocupaciones respecto a especies exóticas. Aunque inicialmente se reportó la invasión de *A. armata* en los últimos años se observa que viene siendo desplazada por *A. taxiformis*.

El gusano tubícola merciarella (*Ficopomatus enigmaticus*) fue detectado en las costas de la península en 1924. Es una especie muy invasiva en ecosistemas frágiles como las lagunas o estuarios y se considera como una especie peligrosa para los hábitats que invade. Únicamente se ha reportado en aguas de la bahía de Algeciras dos ejemplares sobre estructuras flotantes, aunque la presencia en otros puntos de la costa hacen que sea considerada como una amenaza preocupante.

El alga verde de origen tropical *Caulerpa cylindracea* fue detectada en el Mediterráneo por primera vez en 1926. Se la considera como una de las cien especies más peligrosas del Mediterráneo. La primera observación de esta especie en Andalucía se registró en 2008 en la Zona Especialmente Protegida de Importancia para el Mediterráneo Levante Almeriense. A finales de 2014 se detectó la presencia de esta especie en la Isla de Las Palomas. *C. cylindracea* es capaz de desarrollarse sobre una gran variedad de biocenosis infralitorales y circalitorales en un amplio rango de profundidades (desde casi la superficie hasta más de 60 metros de profundidad), alcanzando en ocasiones coberturas muy elevadas y pudiendo desplazar o afectar directamente a especies autóctonas al recubrirlas por completo gracias a su elevada tasa de crecimiento, que supera el centímetro por día en la época estival.

En 2015, a raíz de la alerta por parte de buceadores locales se detectó su presencia en el ámbito del Plan en el entrono de la isla de Tarifa, Guadalmesí y Punta Paloma donde actualmente mantiene su presencia. Esta especie se halla en expansión aunque con un comportamiento variable en la escala local. La importante amplitud batimétrica manifestada por la especie, observada entre 2 y más de 30 metros de profundidad, junto con el aumento de su área distribución, hacen pensar que la especie se encuentra en plena expansión. En determinadas zonas como El Calón o Loza del Payo en Almería, o en Guadalmesí en Cádiz, se ha observado en 2017 una regresión de las poblaciones pero en general las observaciones más recientes ponen de manifiesto una notable expansión de la especie a lo largo del litoral de Andalucía, detectándose en nuevas localidades y no pudiéndose precisar con exactitud la superficie ocupada actualmente por la especie.

Las zonas de plataforma a ambos márgenes del canal principal del Estrecho presentan una alta actividad del fitoplancton. En este sentido, diversos estudios (Boyce et al., 2010¹⁹; Huertas et al., 2011²⁰) han puesto de manifiesto que el cambio climático puede afectar negativamente a la cantidad y diversidad del

19 Boyce, D. G., Lewis, M. R. & Worm, B. 2010. Global phytoplankton decline over the past century. Nature 466, 591–596

mismo como consecuencia de su vulnerabilidad al incremento de la temperatura del agua y a las diferencias existentes en su capacidad de adaptación a estos cambios.

Las principales presiones soportadas por las especies arrecifales están actualmente relaciona con la práctica de la pesca deportiva que incide sobre las poblaciones de numerosas especies de la fauna piscícola y con las especies exóticas invasoras, especialmente *Rugulopteryx okamurae* que está arrasando los ecosistemas marinos del área.

Desde el año 2016, se ha producido una gran expansión de *R. okamurae* desde el Estrecho de Gibraltar hacia todo el litoral andaluz, aunque aún no se ha podido cuantificar el grado de ocupación que alcanza y solo se cuenta con una aproximación cartográfica que necesita ser completada.

Desde el año 2016, cuando se identifica por primera vez en el Estrecho se ha producido una gran expansión hacia el este y el oeste tanto en las costas africanas como europeas mostrando una capacidad competitiva y de colonización extraordinaria con un incremento de biomasa desmesurado y sin precedentes conocidos. Las primeras observaciones realizadas por parte de los técnicos del Programa de Seguimiento de Medio Marino pusieron de manifiesto una desigual presencia del alga *Rugulopteryx okamurae* en las distintas localidades del Parque del Estrecho aunque, posteriormente, se ha podido observar una expansión sin precedentes conocidos que hace que la especie se haya extendido por gran parte del litoral de Andalucía, desde el cabo de Gata hasta puerto Sherry, en la provincia de Cádiz. Así mismo, el desarrollo masivo mostrado por esta especie se asocia a un fenómeno de invasión críptica, donde en las etapas iniciales de la invasión la especie pasa desapercibida en el medio natural por su gran similitud con otras especies nativa del género *Dictyota*.

Los primeros indicios de la presencia del alga en las costas del Estrecho fueron a través de la formación de importantes arribazones en la costa ceutí (2016) y posteriormente en Tarifa (2017). La especie se ha expandido de forma muy agresiva sobre distintos tipos de fondos produciendo impactos no solo ambientales, en cuanto a pérdida de biodiversidad sobre las comunidades marinas sino también económicos en relación a actividades como el turismo y la pesca en las áreas mas afectadas debido a la gran biomasa generada en forma de talos en suspensión en la columna de agua y en forma de arribazón depositado en las playas. La importante biomasa generada por esta especie supone la llegada de abundante material a las playas, afectando negativamente al uso recreativo de las playas y generando importantes problemas derivados de la necesaria gestión de todo este material arrojado.

La expansión de esta alga, que se asienta sobre otras algas, gorgonias, erizos y holoturias, está provocando un impacto ambiental muy importante sobre las comunidades bentónicas nativas, reflejado de forma inmediata en una importantísima pérdida de biodiversidad como primera y más evidente consecuencia, y a largo plazo en un cambio en la estructura y composición de especies.

Entre las medidas adoptadas para el control de su proliferación se ha puesto en marcha un seguimiento sobre sus poblaciones y detección precoz en nuevas localidades a lo largo del litoral. Se han puesto en marcha trabajos para su delimitación geográfica en el litoral andaluz, así como un cartografiado y caracterización de su presencia en el ámbito del Plan, así como una propuesta de áreas prioritarias de actuación en el Parque Natural.

20 Emma Huertas, Mónica Rouco, Victoria López-Rodas y Eduardo Costas. 2011. Warming will affect phytoplankton differently: evidence through a mechanistic approach. Proceedings of the Royal Society B. DOI: 10.1098/rspb.2011.0160.

También se está trabajando en un análisis para establecer el impacto que *R. okamurae* pudiera tener sobre *Patella ferruginea*, en especial en relación a la enorme biomasa generada por esta especie que permanece en suspensión en la columna de agua y que podría afectar a la fase larvaria de esta especie y su dificultad para poder asentarse con éxito al sustrato rocoso.

En el ámbito del Plan del Estrecho se ha podido constatar una colonización generalizada en toda la zona de estudio, esta no es uniforme y depende del tipo de sustrato y de la profundidad. Al tratarse de una especie fotófila que se fija al sustrato duro, la colonización masiva, con coberturas que oscilan entre el 80-100%, se ha producido sobre los sustratos rocosos desde la superficie hasta los 20-25 m de profundidad. En los sustratos rocosos más profundos (20-30 m) la colonización es menor y las coberturas observadas también son mucho menores (10-50%), e incluso se han detectado enclaves en los que no está presente la especie, como las zonas más verticales de grandes bloques y cornisas o en bajos profundos como el bajo de la Perla frente a punta Carnero. Los sustratos blandos aparecen muy escasamente colonizados y la presencia de *R. okamurae* es mínima, estando su presencia condicionada a alguna pequeña roca que permite su asentamiento o a material arribado que se deposita en el fondo alcanzando en ocasiones los 45-50 cm de espesor. Durante las inspecciones también se ha observado una gran cantidad de material en suspensión en la columna de agua desplazándose según la corriente dominante.

En el ámbito del Plan la afección más importante se ha detectado sobre las biocenosis de algas fotófilas con un porcentaje de transformación entre un 82,79%-97,38% de su superficie, quedando como casi como únicos representantes *Sphaerococcus coronopifolius* y *Asparagopsis taxiformis*.

4.2.2. Sistemas dunares

La prioridad de conservación Sistemas dunares comprende 7 HIC que de mayor a menor presencia relativa son: 2270* “Dunas con bosques de *Pinus pinea* y/o *Pinus pinaster*”, 2250* “Dunas litorales con *Juniperus spp.*”, 2260 “Dunas con vegetación esclerófila del *Cisto-Lavanduletalia*”, 2120 “Dunas móviles del litoral con *Ammophila arenaria* (dunas blancas)”, 2110 “Dunas móviles embrionarias”, 2190 “Depresiones intradunares húmedas” y 2130* “Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises)”. Tres de estos HIC son prioritarios: 2130*, 2250* y 2270*.

Dentro de estos sistemas dunares se encuentra el Monumento Natural Duna de Bolonia. Se trata de una duna activa situada en el istmo de Punta Camarinal cuya considerable altura, de más de 30 m viene propiciada por su exposición a los vientos de levante.

La morfología de la costa, las corrientes marinas y la dinámica eólica se conjugan para desarrollar destacados ejemplos de este tipo de sistemas. De este modo, los arenales de Bolonia o la de Valdevaqueros constituyen muestras de este tipo de formaciones de un singular desarrollo. La totalidad de la prioridad de conservación se desarrolla en la porción atlántica del ámbito del PORN. Su localización se concentre fundamentalmente en la ensenada de Bolonia y en la de Valdevaqueros y, en menor medida; en la playa de Los Lances y la de Tarifa.

Estos HIC se interrelacionan entre ellos como un único sistema en la transición del medio marino a sustratos terrestres más consolidados. De hecho, con la salvedad de los HIC 2110 y 2190 con presencias muy

localizadas, el resto de HIC se solapan y se suceden en el tiempo y el espacio de modo que resulta difícil discriminar entre ellos resultando más adecuado una valoración como sistemas. El alto dinamismo de la zona y su especial configuración hacen de este el tramo del litoral gaditano donde se encuentra la mayor variedad de morfologías dunares y, por ende una elevada diversidad de especies asociadas.

El HIC 2270*, hábitat prioritario, es el de mayor superficie dentro de la prioridad de conservación. Ocupa unas 573 ha representando con ellas. Se trata de masas de pino piñonero (*Pinus pinea*) procedentes de repoblaciones realizadas entre finales del siglo durante los años 40 del pasado siglo con el propósito de fijar las dunas móviles que ocupaban mayoritariamente esos montes. Las repoblaciones fueron protegidas por barreras mecánicas contra el efecto del viento. Sin embargo la entrada en vigor de la Ley 22/1988, de 28 de julio, supuso la pérdida de competencias de la entonces Consejería de Medio Ambiente y con ello el abandono de esas protecciones con la consiguiente reactivación de la dinámica dunar y el avance de los médanos. En la actualidad ese avance se intenta frenar utilizando restos de poda del pinar y la siembra de enebros y sabinas. Aunque los objetivos de aquellas repoblaciones fueron alcanzados, en las áreas más expuestas el desarrollo de los pinos se ha revelado muy deficiente. Por ello y por la presencia de HIC prioritarios, la gestión del monte pretende la recuperación del matorral autóctono. Además, se trata de uno de los hábitats más vulnerables al cambio climático. Según los trabajos de Felicísimo et al. (2011) sobre impactos, vulnerabilidad y adaptación al cambio climático de flora y vegetación (previsiones basadas exclusivamente en variables climáticas), las proyecciones de cambio climático prevén para *Pinus pinea* y *Pinus pinaster* un declive notable de su área de distribución, con posibilidades incluso de desaparición en Andalucía occidental en el futuro.

El HIC 2250* está considerado prioritario a escala europea y abarca unas 189 ha del espacio. En el apartado "Calidad e importancia" del FND, se considera imprescindible este ámbito del Plan para la conservación del hábitat. Dentro del ámbito del PORN su distribución se concentra casi totalmente en tres localizaciones todas ellas en la vertiente atlántica del espacio: Punta Camarinal (ensenada de Bolonia), Punta Paloma (ensenada de Valdevaqueros) y en la zona de El Chaparral. Las dos primeras localizaciones se encuentran en el monte Dunas de Tarifa cuya titularidad ostenta el Ministerio de Defensa. La superficie de este HIC se solapa en su mayor parte con la de los HIC 2260 y 2270 en una banda que se desarrolla desde prácticamente el nivel del mar hasta los 30 m en Punta Camarinal y 150-160 en Punta Paloma. Además del pino piñonero y de pies aislados de otros pinos (*Pinus halepensis* y *P. canariensis*), que caracterizan el HIC 2270* el matorral está protagonizado por el sabinar/enebral (*Juniperus phoenicea subsp. turbinata* y *J. oxycedrus subsp. macrocarpa*). En general, el sabinar/enebral aparece como la formación vegetal dominante en la primera línea de costa de Punta Camarinal aunque es muy frecuente en todo el monte como sotobosque en las zonas de pinar y de eucaliptal, donde alcanza un gran desarrollo y vigor.

La especie más relevante presente en estas formaciones es el enebro marítimo (*Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa*) cuyo desarrollo es considerable ocupando una estrecha franja inmediatamente colindante a las playas y tramos de acantilados asociada al HIC 2250*. El enebro marítimo es una especie catalogada "Vulnerable" en el CAEA e incluida en el Plan de recuperación y conservación de dunas, arenales y acantilados costeros. Actualmente, esta formación, que ocupaba originalmente amplias zonas del litoral andaluz, presenta una distribución mucho más restringida y una capacidad de regeneración y expansión limitada. Se han censados unos 20.000 ejemplares que se distribuyen en una extensión de ocupación de más de 1.100 ha. La alteración o destrucción del hábitat natural como consecuencia de la presión urbanística, turística y recreativa parece ser la causa principal de su situación actual. A ello se unen otros factores como la competencia con otras especies autóctonas o alóctonas, la pobre capacidad reproductiva, el aislamiento, los incendios, la herbivoría y la recolección tradicional. Su papel ecológico en los sistemas dunares del ámbito del PORN es fundamental al comprobarse que su capacidad como protectores de los suelos y fijadores de los sustratos arenosos sobre los que se asienta es superior al de otras especies ensayadas.

Aunque la especie ocupaba originalmente amplias zonas del litoral andaluz, actualmente presenta una distribución mucho más restringida y una capacidad de regeneración y expansión limitada. La alteración o destrucción del hábitat natural parece ser la causa principal de su situación actual. Algunas poblaciones sufrieron talas indiscriminadas y en otros casos, se vieron sometidas a los efectos de las repoblaciones de pino piñonero que se realizaron a principios y mediados del siglo pasado con objeto de estabilizar las arenas costeras. Los pinares que han sustituido a la formación vegetal autóctona, y en los que en algunos casos subsisten enebrales bajo el dosel de pinos, han supuesto un cambio decisivo en las condiciones ambientales de la zona costera (estabilización del suelo, disminución del espray salino, falta de luz, aumento de la cobertura vegetal, etc.), que reduce la probabilidad de supervivencia a largo plazo de los enebros y limitan la capacidad de ampliación de su área de distribución. En la actualidad, el urbanismo litoral constituye uno de los principales factores de amenaza, habiendo provocado la destrucción y fragmentación de las poblaciones andaluzas de enebro marítimo en las últimas décadas. De ahí la importancia de los espacios naturales protegidos en la conservación de esta especie.

Desde el año 2002, dentro del marco de aplicación del Plan de recuperación del enebro marítimo, posteriormente relevado por el Plan de recuperación y conservación de dunas, arenales y acantilados costeros, se han llevado a cabo actuaciones para potenciar esta especie en el ámbito de este Plan. Estas actuaciones han consistido esencialmente, por un lado, en claras y podas de pinar y rozas del matorral asociado para favorecer la expansión del enebro, al disminuir la presión competitiva que ejerce la masa del pinar y el matorral y devolverles su capacidad de regeneración natural perdida como consecuencia de la excesiva cobertura vegetal que les rodea. Y, por otro lado, se han llevado a cabo repoblaciones y labores de mantenimiento de estas (reposición de marras, riego en sequía estival, ...), que pretenden disminuir el aislamiento y la progresiva disminución de tamaño que sufren las poblaciones actuales. Además, estas prácticas benefician también al estado fitosanitario y productivo del pinar y reducen el riesgo de incendio al eliminar gran cantidad de combustible. Los resultados obtenidos por estas actuaciones, siendo positivos, aún presentan un carácter puntual. Así se ha conseguido una importante mejora del estado vegetativo de los ejemplares, pero en la mayoría de los casos aún no se han constatado mejoras globales significativas como el restablecimiento de especies características del enebral y el aumento de la producción de semillas y plántulas.

En estos HIC se ha descrito la presencia de algunas especies exóticas como los eucaliptos (*Eucalyptus camaldulensis* y *E. globulus*), sobre todo en Punta Camarinal y que presentan en general un estado muy deficiente por la discreta adaptación a las condiciones ambientales, o la uña de león (*Carpobrotus edulis* y *C. acinaciformis*) cuya presencia es más preocupante por las afecciones a las poblaciones de herbáceas que acarrea. La erradicación de estas especies y su sustitución por especies autóctonas están contempladas como objetivos del Proyecto de Ordenación del Monte Dunas de Tarifa.

Entre las amenazas, como cabe esperar de una zona de esta naturaleza, es el riesgo de incendios forestales el más significativo. No obstante, fundamentalmente por la proximidad del mar, el riesgo de incendio está valorado entre "Muy bajo" y "Bajo" para la mayor parte de estos montes. El incremento de temperatura y la reducción de precipitaciones como consecuencia del cambio climático pueden contribuir a un incremento del riesgo de incendios en estos hábitats, lo que puede poner en peligro su importante función protectora, de fijación de las dunas y como hábitat de distintas especies de interés, como el enebro costero.

Otras afecciones que sufren estos HIC están relacionadas con el paso de ganado retinto desde la Sierra de la Plata hasta la playa, en el caso de Punta Camarinal y el uso recreativo cuando se practica sin las cautelas adecuadas: senderismo, acampada incontrolada, etc.

Entre las especies relevantes asociada a la prioridad de conservación, además del enebro marítimo se han identificado *Hypochaeris salzmanniana* entre las especies vegetales y *Chamaeleo chamaeleon* entre las animales. Especialmente preocupante es la situación de la primera. Si bien está catalogada como “Vulnerable” en el CAEA su situación se puede considerar crítica si se considera que sus efectivos se han reducido en un 80% en las últimas décadas. *Hypochaeris salzmanniana*, es un terófito anual propio de arenales marítimos del litoral gaditano y el norte de Marruecos. Esta especie es objeto del Plan de recuperación y conservación de dunas, arenales y acantilados costeros. El número de efectivos oscila interanualmente, habiendo sido censados del orden desde 160.000 hasta los 700.000 ejemplares, pudiendo llegar a superar incluso esta cifra según las campañas. Al margen de las poblaciones marroquíes, el área de ocupación supone alrededor de 36 ha repartidas en 16 localidades todas ellas en la costa sur de la provincia de Cádiz lo que da idea de la importancia de los arenales del ámbito del PORN para la supervivencia de la especie. Las principales amenazas vienen de la presión urbanística y turística y la limpieza mecanizada de las playas. Asimismo, la competencia con especies alóctonas se puede considerar una afección de carácter puntual.

Compartiendo hábitat con el enebro marítimo se encuentra el camaleón (*Chamaeleo chamaeleon*). Esta especie es objeto en Andalucía del Programa de recuperación y conservación del Camaleón Común. Está considerada como “casi Amenazada” (NT) por el Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España, 2002 y Riesgo Menor, Casi Amenazado (LR, NT) por el Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía, 2001. Se trata de una especie con una distribución extremadamente limitada en Europa, y en Andalucía se conservan las únicas poblaciones que existen en España. Las actuaciones que se llevan a cabo en el ámbito para la conservación del enebro, al conllevar la disminución de la densidad del pinar, el aumento de la permeabilidad y heterogeneidad espacial de la vegetación y la apertura de grandes claros, favorecen también a las poblaciones de camaleón que comparte hábitat con el enebro y cuyos requerimientos son compatibles con las medidas de regeneración del enebro. En el mismo sentido influyen, de forma más general, las actuaciones para la regeneración del pinar de piñonero.

Las corrientes marinas dominantes arrojan con frecuencia a la costa residuos de diversa índole procedentes del intenso tráfico marítimo que registra el Estrecho. Este hecho es muy patente en las playas y arenales, aunque también se manifiesta en el resto de hábitat de la transición tierra-mar. En muchos casos los residuos provienen de hidrocarburos vertidos desde embarcaciones y se manifiestan como manchas de alquitrán de carácter puntual. Por otra parte, durante la época de mayor afluencia turística, se evidencia un aumento en los restos de residuos y basuras. Estos residuos se hacen más patentes en que las localizaciones donde la prestación de los servicios de limpieza resulta más difícil como en zonas apartadas o acantilados usados por practicantes de la pesca deportiva.

Los otros HIC que integran la prioridad de conservación presentan unas localizaciones extremadamente puntuales, todas ellas en la vertiente atlántica del ámbito del PORN. Las 42 ha del HIC 2110 se localizan en una estrecha franja de unos 20 m de anchura al pie de la duna de Valdevaqueros, en la transición entre ésta y la playa. En ubicación similar en la transición desde las arenas de la playa hacia suelos más consolidados, se encuentra el HIC 2130* (aproximadamente 1 ha), concretamente en la playa del Cañuelo asociado a la desembocadura del arroyo del mismo nombre.

Los HIC 2120 y 2190 se disponen paralelos a la playa de Los Lances ocupando una estrecha banda de unos 3 km de longitud (26 ha) el HIC 2120 y de un km (3 ha) el HIC 2190. El HIC 2120 se trata de un sistema dunar activo alimentado por el viento de levante, que constituyen un hábitat raro con una importante función como reservorio de arena del sistema litoral.

Los HIC 2250* y 2270* se han beneficiado, por medio de medidas de conservación incluidas en el proyecto LIFE CONHABIT, de actuaciones para la racionalización del acceso público a las playas como cerramientos perimetrales, definición de senderos de acceso y señalización. Estas actuaciones, además, han incidido de forma positiva en la conservación del conjunto de HIC que componen la prioridad de conservación.

Sin embargo, el cambio climático puede afectar la dinámica de los sistemas dunares al variar las condiciones de crecimiento para la vegetación y/o del régimen de vientos²¹, activando las dunas al aumentar los vientos y la xericidad. Según las previsiones para las próximas décadas, el cambio climático favorecería aún más la dinámica eólica del levante en el Estrecho de Gibraltar²².

Por último, debe señalarse el importante papel que juega el cordón dunar y los arenales para la formación y dinámica del humedal del Paraje Natural Playa de Los Lances que constituye específicamente una prioridad de conservación.

La información disponible en EIONET sobre la superficie ocupada por estos HIC tan solo está disponible a escala estatal y está en torno al 3% en el caso de tres HIC (2110, 2120, 2250 y 2270) mientras que el resto muestran valores inferiores al 0,6%. No obstante, hay que tener en consideración que los datos recogidos en EIONET se corresponden con un marco temporal (2013-2018) diferente a los datos de Andalucía y de la ZEC (2022) lo que puede traducirse en incongruencias debido a la mayor precisión de los datos de 2022 por lo que las comparaciones entre los datos de ambas fuentes han de ser considerados como puramente orientativos.

A nivel andaluz, la superficie ocupada en la ZEC por el HIC 2110 es muy destacable con más del 17% de la superficie andaluza de este HIC ubicada en la ZEC. También con valores destacables se encuentra el 2250* (6,47%) y el 2270* (63,59%). En este caso, la comparación es más objetiva debido a que los datos son congruentes entre sí en tiempo (2022) y origen (HIC: Hábitats de Interés Comunitario de Andalucía, publicación 2022. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía).

Tabla 48. Importancia relativa de los objetos de conservación incluidos en la prioridad de conservación "Sistemas dunares" a partir del parámetro "superficie" de cada uno y para cada ámbito geográfico.

	Europa	Estatal	Andalucía	ZEC			
	mejor valor (ha)	mejor valor (ha)	Superficie (ha)	Superficie (ha)	importancia europea	importancia estatal	importancia Andalucía
Biorregión mediterránea (49,77% según el epígrafe 2.6 del FND)							
HIC 2110	-	552	103	18	-	3,26%	17,48%
HIC 2120	-	917	1.079	25	-	2,73%	2,32%
HIC 2130*	-	2.442	2.347	1	-	0,04%	0,04%

21 Tsoar, H., 2005. Sand dunes mobility and stability in relation to climate. Physica A: Statistical Mechanics and its Applications. 357 (1), 50-56.

22 M. Navarro-Pons; J. Román-Sierra; G. Gómez-Pina y J.J. Muñoz-Pérez (2013). Evolución de las tasas de avance de dos sistemas dunares costeros: Bolonia y Valdevaqueros (T.M: Tarifa). Enseñanzas de las Ciencias de la Tierra, (21,3).

HIC 2190	-	677	499	4	-	0,59%	0,80%
HIC 2230	-	3.843	3.459	<1	-	<0,01%	<0,01%
HIC 2250*	-	5.105	2.937	190	-	3,72%	6,47%
HIC 2260	-	31.803	26.742	91	-	0,29%	0,34%
HIC 2270*	-	21.260	15.214	546	-	2,57%	3,59%

Fuentes (ámbito europeo y ámbito estatal)

HIC y especies de la Directiva Hábitats: Online report on Article 17 of the Habitats Directive (2013-2018) <https://nature-art17.eionet.europa.eu/article17/habitat/summary/>

Fuente (ámbito andaluz y ámbito ZEC)

HIC: Hábitats de Interés Comunitario de Andalucía, publicación 2022. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía.

Tabla 49. Evaluación del estado de conservación, tendencia y del grado de conservación de los objetos de conservación incluidos en la prioridad de conservación "Sistemas dunares" a distintas escalas geográficas.

Objetos de conservación	ESTADO DE CONSERVACIÓN		GRADO DE CONSERVACIÓN
	A escala europea	A escala estatal	ZEC
Biorregión mediterránea (49,77% según el epígrafe 2.6 del FND)			
HIC 2110	U2-	U1x	A
HIC 2120	U2-	U2=	A
HIC 2130*	U1-	U2=	B
HIC 2190	U2-	U2x	B
HIC 2230	U2-	FV+	C
HIC 2250*	U2=	U2=	A
HIC 2260	U2-	U1-	A
HIC 2270*	U2-	U2x	A

Estado de Conservación (artículo 17): FV favorable, U1 desfavorable-inadecuado, U2 desfavorable-malo y XX desconocido.

Fuente: <https://nature-art17.eionet.europa.eu/article17/habitat/summary/>

Tendencia: + Creciente; = Estable; - Decreciente; u Incierto y x Desconocido.

Grado de Conservación: A = Excelente, B = Bueno o C = Mediano o reducido. Fuente: valor recogido en el FND 2022.

4.2.3. Humedal Playa de Los Lances

Este humedal corresponde a la tipología de playa con "lagoon" de origen fluviomareal. Aunque el humedal comprende 226 ha que afectan tanto al Parque Natural como al Paraje Natural, el HIC 1150* que integra la prioridad de conservación se haya prácticamente en su totalidad dentro de los límites de este último. Su formación se debe a la convergencia de los sistemas dunares de la playa de Los Lances con las

desembocaduras de los ríos Jara y de la Vega. En las cotas superiores de la playa predomina el barrón (*Ammophila arenaria*) y, en las zonas mejor conservadas, *Eryngium maritimum*, *Malcomia littorea* o *Euphorbia paralias*. La vegetación de la marisma está protagonizada por *Juncus maritimus* y *Spartina densiflora* y en menor medida *J. acutus* asociadas a los cauces. En los niveles más elevados de la marisma aparecen *Halimione portulacoides* y *Sarcocornia perennis*.

Además del HIC 1150* cabe reseñar la presencia de hábitat relevantes de sistemas dunares como los descritos en el anterior epígrafe (2120, 2190 y 2270*, principalmente).

A la laguna se asocian numerosas especies de láridos, limícolas y garzas, entre otras especies de humedales. Concretamente se identifican las siguientes especies relevantes de avifauna: *Ardea cinerea*, *Charadrius alexandrinus*, *Calidris alba*, *Egretta garzetta*, *Pluvialis squatarola*. Además de las anteriores se registran otras especies entre las que destacan algunas gaviotas (*Larus audouinii*, *Larus michaellis*, *Larus fuscus*, *Larus ridibundus*).

Tabla 50. Censo de aves invernantes (n.º de ejemplares) en el humedal Playa de Los Lances

	2017	2018	2019	2020	2021	2022
<i>Ardea cinerea</i>	3	8	-	5	-	2
<i>Bubulcus ibis</i>	6	-	-	-	-	0
<i>Calidris alba</i>	252	250	154	27	240	101
<i>Calidris alpina</i>	105	36	21	45	96	42
<i>Charadrius alexandrinus</i>	37	96	43	11	22	59
<i>Charadrius hiaticula</i>	7	30	16	10	6	32
<i>Egretta garzetta</i>	4	3	3	2	2	1
<i>Larus audouinii</i>	43	34	-	28	26	5
<i>Larus fuscus</i>	4	3	-	12	2	62
<i>L. melanocephalus</i>	-	-	-	3	1	0
<i>Larus michaellis</i>	106	34	4	484	12	111
<i>Larus ridibundus</i>	20	12	1	4	9	6
<i>Phalacrocorax carbo carbo</i>	7	3	3	4	1	0
<i>Pluvialis apricaria</i>	0	34	0	0	0	0
<i>Pluvialis squatarola</i>	18	8	-	15	3	9
<i>Hydroprogne caspia</i>	11	4	2	0	1	0
<i>Thalasseus sandvicensis</i>	7	3	7	48	20	5

Fuente: Programas de Seguimiento de Fauna (varios años). Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul.

Únicamente el chorlito patinegro se reproduce en el humedal, habiéndose registrado un fuerte descenso en el índice de abundancia anual de su población para el periodo 2004-2013 aunque no puede considerarse estadísticamente significativo. A pesar de ello, es comúnmente aceptado que la presión de las actividades recreativas compromete gravemente la viabilidad de esta población durante primavera-verano si no se toman medidas convenientes.

Las principales presiones y amenazas del humedal se relacionan con la fuerte humanización del área y sus consecuencias: proximidad del núcleo de Tarifa, elevada accesibilidad, intenso uso recreativo de la playa, etc. También se ha identificado la presencia de uña de león (*Carpobrotus acinaciformis*) en la banda

más próxima a la playa. Resulta también preocupante la presión, tanto por estrés como por depredación directa, que animales domésticos descontrolados, en particular, perros, ejercen sobre la avifauna reproductora.

Por otro lado, la potencial subida del nivel del mar, la previsible alteración de las dinámicas dunares, la irregularidad del régimen hidrológico y la intensificación de la torrencialidad como consecuencia del cambio climático pueden afectar a la dinámica de las llanuras litorales del ámbito del Plan (episodios de inundación con agua dulce y arrastre de gran cantidad de sedimentos, procesos de intrusión marina, modificaciones del cordón dunar) a medio y largo plazo. Cabe por tanto, esperar un nivel mayor de afecciones en hábitats propios de la interfase mar-tierra. Por estas razones el pronóstico es especialmente preocupante en humedales costeros como el del Paraje Natural Playa de Los Lances, donde convergen sistemas dunares, lagunas costeras y una especie amenazada como es el salinete.

La importancia relativa de la superficie ocupada en la ZEC por el HIC 1150* (Tabla 51) es muy reducida respecto a la biorregión mediterránea estatal (0,06%). No se cuenta con datos para la biorregión mediterránea a nivel europeo.

Tabla 51. Importancia relativa de los objetos de conservación incluidos en la prioridad de conservación "Humedal Playa de Los Lances" a partir del parámetro "superficie" de cada uno y para cada ámbito geográfico.

	Europa	Estatal	Andalucía	ZEC			
	mejor valor (ha)	mejor valor (ha)	Superficie (ha)	Superficie (ha)	importancia europea	importancia estatal	importancia Andalucía
Biorregión mediterránea (49,77% según el epígrafe 2.6 del FND)							
HIC 1150*	-	30.677	10.580	18	-	0,06%	0,17%

Fuentes (ámbito europeo y ámbito estatal)

HIC y especies de la Directiva Hábitats: Online report on Article 17 of the Habitats Directive (2013-2018) <https://nature-art17.eionet.europa.eu/article17/habitat/summary/>

Fuente (ámbito andaluz y ámbito ZEC)

- **HIC:** Hábitats de Interés Comunitario de Andalucía, publicación 2022. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía.

La importancia relativa de la superficie del HIC 1150* en la ZEC es muy reducida en el contexto estatal y andaluz aunque no existe información disponible en EIONET para valorarla a escala de biorregión.

Tabla 52. Evaluación del estado de conservación, tendencia y grado de conservación de la prioridad de conservación "Humedal Playa de Los Lances" a distintas escalas geográficas.

Objetos de conservación	ESTADO DE CONSERVACIÓN		GRADO DE CONSERVACIÓN
	A escala europea	A escala estatal	ZEC
Biorregión mediterránea (49,77% según el epígrafe 2.6 del FND)			
HIC 1150*	U2+	U2-	A

Estado de Conservación (artículo 17): **FV** favorable, **U1** desfavorable-inadecuado, **U2** desfavorable-malo y **XX** desconocido.

Fuente: <https://nature-art17.eionet.europa.eu/article17/habitat/summary/>

Tendencia: + Creciente; = Estable; - Decreciente; u Incierto y x Desconocido.

Grado de Conservación: **A** = Excelente, **B** = Bueno o **C** = Mediano o reducido. Fuente: valor recogido en el FND 2022.

4.2.4. Acantilados costeros

La prioridad de conservación Acantilados costeros esta constituida por el HIC 1240 Acantilados con vegetación de las costas mediterráneas con *Limonium spp* endémicos y por la especie de helecho *Asplenium marinum*.

El HIC 1240 está considerado prioritario a escala europea. Abarca unas 18 ha del espacio, la mayoría en la porción mediterránea. En el apartado "Calidad e importancia" del FND, se considera imprescindible este ámbito del Plan para la conservación del hábitat.

En el litoral del ámbito del Plan, el 50% del HIC se encuentra en la vertiente mediterránea, el 30% en la atlántica y el 20% restante corresponde a la Isla de Las Palomas.

Una de las especies más características de estos acantilados es el limonio (*Limonium emarginatum*) cuya distribución mundial se limita a los acantilados del ámbito del Plan y a sus equivalentes especulares del norte de África. La singularidad de la especie ha llevado a su inclusión en el Listado Andaluz de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Los acantilados localizados en la banda perimetral de la Isla de Las Palomas forman parte del ámbito de aplicación del Plan de recuperación y conservación de helechos de Andalucía. Concretamente, estos acantilados albergan la única población de *Asplenium marinum* de Andalucía, compuesta por 43 ejemplares y que se encuentra en estado alarmante. Precisamente es el escaso número de efectivos la principal amenaza de la especie al quedar comprometida su variabilidad genética y, en consecuencia su capacidad de adaptación a cambios ambientales. También hay que citar el impacto que tienen sobre sus exiguas poblaciones algunas actividades humanas cuando se practican sin las cautelas necesarias y que se traducen en pisoteo de las plantas (senderismo y acceso para bucear, marisquear o pescar) o deterioro de su hábitat.

El Programa de actuación del Plan de recuperación y conservación de helechos describe la necesidad de mejorar los efectivos de *Asplenium marinum* mediante refuerzos poblacionales como consecuencia de lo limitado de los hábitats favorables.

El cambio climático puede contribuir a los procesos de erosión de los acantilados costeros debido al ascenso del nivel del mar y, en menor medida, por el efecto de la intensidad del oleaje o cambios de dirección del mismo (Losada et al., 2014)²³. Además se sumarán los efectos del previsible incremento de la torrencialidad de la lluvia, lo que podrían derivar en importantes escorrentías y percolación de agua a través de las propias estructuras del acantilado. De igual modo, como ecotono, el acantilado muestra una gran riqueza biológica tanto vegetal como animal, que también podría verse afectada localmente si se confirma la afección de sus características de humedad e influencia marina y su capacidad como refugio.

²³Losada, I., Izaguirre, C. & Diaz, P. 2014. Cambio climático en la costa española. Oficina Española de Cambio Climático, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid, 133 pág.

La importancia relativa de la superficie ocupada en la ZEC por el HIC 1240 (Tabla 53) es muy reducida tanto en el contexto estatal como respecto a la biorregión, con valores inferiores al 0,1%. Por su parte, la población de *Asplenium marinum* de la ZEC representan la única población andaluza aunque la especie se encuentra distribuida por las costas atlánticas de la Península Ibérica y otras áreas de Europa. Al no tratarse de una especie de la Directiva Hábitats no se cuenta con información detallada a escala de biorregión y estatal.

Tabla 53. Importancia relativa de la prioridad de conservación “Acantilados costeros” a partir del parámetro “superficie” del HIC así como del parámetro “población” de la especie y para cada ámbito geográfico.

	Europa	Estatal	Andalucía	ZEC			
	mejor valor (ha)	mejor valor (ha)	Superficie (ha)	Superficie (ha)	importancia europea	importancia estatal	importancia Andalucía
Biorregión mediterránea (49,77% según el epígrafe 2.6 del FND)							
HIC 1240	48.935	2.705	442	18	0,04%	0,67%	4,09%
	Europa	Estatal	Andalucía	ZEC			
	Población	Población	Población	Población	importancia europea	importancia estatal	importancia Andalucía
<i>A. marinum</i>	NA	NA	450 ejempl.	450 ejempl.	NA	SD	100%

Fuentes (ámbito biorregión y ámbito estatal)

HIC y especies de la Directiva Hábitats: Online report on Article 17 of the Habitats Directive (2013-2018) <https://nature-art17.eionet.europa.eu/article17/habitat/summary/> y <https://nature-art17.eionet.europa.eu/article17/species/summary/>

Fuente (ámbito andaluz y ámbito ZEC)

- **HIC:** Hábitats de Interés Comunitario de Andalucía, publicación 2022. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible. Junta de Andalucía.

- *Asplenium marinum*: Programas de seguimiento de la Consejería competente en materia de medio ambiente

NA = no aplica al no ser de la Directiva Hábitats; SD: Sin datos

La importancia relativa de la superficie ocupada en la ZEC por el HIC 1240 es muy reducida en el contexto biorregión (0,04%) y algo mayor respecto a la superficie estatal (0,67%) aunque a nivel de Andalucía su contribución es más significativa (4,09%).

Tabla 54. Evaluación del estado de conservación, tendencia y grado de conservación del HIC 1240 a distintas escalas geográficas.

Objetos de conservación	ESTADO DE CONSERVACIÓN		GRADO DE CONSERVACIÓN
	A escala europea	A escala estatal	ZEC
Biorregión mediterránea (49,77% según el epígrafe 2.6 del FND)			
HIC 1240	U1=	U1x	A

Estado de Conservación (artículo 17): **FV** favorable, **U1** desfavorable-inadecuado, **U2** desfavorable-malo y **XX** desconocido. Fuente: <https://nature-art17.eionet.europa.eu/article17/habitat/summary/>

Tendencia: + Creciente; = Estable; - Decreciente; u Incierto y x Desconocido.

Grado de Conservación: **A** = Excelente, **B** = Bueno o **C** = Mediano o reducido. Fuente: valor recogido en el FND 2022.

4.2.5. Cetáceos

Andalucía es una de las comunidades autónomas de España con mayor número de especies de cetáceos. De manera habitual, se pueden encontrar 17 especies, tanto residentes como transeúntes de las que 7 son frecuentes en aguas del Estrecho. La prioridad de conservación “Cetáceos” incluye cinco especies de cetáceos: delfín mular (*Tursiops truncatus*) y marsopa (*Phocoena phocoena*), ambos incluidos en el anexo II de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre y catalogados como “Vulnerable” en el CAEA, rorcual común (*Balaenoptera physalus*), catalogada como “VU” en el CAEA, delfín común oceánico (*Delphinus delphis*) cuyas poblaciones mediterráneas se catalogan de “VU” en el CAEA y calderón común (*Globicephala melas*) catalogada también como “VU” en el mediterráneo por el CAEA.

Además de estas especies, se tiene constancia de otras con presencia más rara como el rorcual azul (*Balaenoptera musculus*), el rorcual aliblanco (*Balaenoptera acutorostrata*), el zifio de Cuvier (*Ziphius cavirostris*), entre otras especies. Por ello, el Estrecho se viene considerando como una región estratégica para el estudio, gestión y conservación de cetáceos a escala global. Esta importancia se pone de manifiesto no sólo en la producción científica que origina sino en el florecimiento de un subsector turístico basado en su observación.

Para el periodo de estudio comprendido entre 2008 y 2019 se atendieron un total de 1.764 varamientos de 17 especies de cetáceos en Andalucía, siendo la media anual de 147 animales, principalmente en Cádiz y Málaga.

En cuanto a la abundancia de las diferentes especies, en primavera las especies más avistadas son la orca (*Orcinus orca*) y el delfín listado (*Stenella coeruleoalba*), mientras que en verano la especie más avistada ha sido el delfín listado seguido del calderón común (*Globicephala melas*).

Según el Programa de Medio Marino de la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul las especies varadas con más frecuencia son: el delfín listado 42% (*Stenella coeruleoalba*), el delfín común 22% (*Delphinus delphis*), y el delfín mular 8,5% (*Tursiops truncatus*), aunque hay que tener en cuenta aquellos delfinidos que por el avanzado estado de descomposición que presentaron no pudieron ser identificados (13%) pero compatibles con delfines listados o delfines comunes.

Durante el 2019 se han registrado en Andalucía los varamientos de 133 cetáceos. Las especies de cetáceos varadas con más frecuencia son: el delfín listado (*Stenella coeruleoalba*), el delfín común (*Delphinus delphis*), y el delfín mular (*Delphinus delphis*).

Tabla 55. Principales cetáceos de la Demarcación marina del Estrecho y Alborán

Especies		Presencia en aguas Sud Atlánticas
<i>Balaenoptera physalus</i>	Rorcual común	Común
<i>Megaptera novaeangliae</i>	Ballena jorobada	Ocasional
<i>Balaenoptera acutorostrata</i>	Rorcual aliblanco	Ocasional
<i>Physeter macrocephalus</i>	Cachalote	Común
<i>Ziphius cavirostris</i>	Zifio de Cuvier	Común

<i>Delphinus delphis</i>	Delfín común	Común
<i>Stenella coeruleoalba</i>	Delfín listado	Común
<i>Tursiops truncatus</i>	Delfín mular	Común
<i>Grampus griseus</i>	Calderón gris	Común
<i>Globicephala melas</i>	Calderón común	Común
<i>Orcinus orca</i>	Orca	Común
<i>Phocoena phocoena</i>	Marsopa	Rara
<i>Hyperoodon ampullatus</i>	Zifio nariz de botella	Ocasional
<i>Pseudorca crassidens</i>	Falsa orca	Ocasional

Fuente: Estrategias marinas: evaluación inicial, buen estado ambiental y objetivos ambientales. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2012

– Delfín mular (*Tursiops truncatus*)

Se trata de una de las especies de cetáceos más conocidas probablemente como consecuencia del hábitat costero de muchas de sus poblaciones. Su distribución comprende mares tropicales y templados de ambos hemisferios ocupando tanto aguas costeras como de mar abierto. En el contexto europeo su distribución abarca desde Madeira y las Islas Canarias a las Islas Feroe, siendo regularmente avistado en aguas portuguesas, españolas, del noroeste de Francia, sur y oeste de Irlanda, nordeste y sudeste de Escocia, el Mar Céltico y en el Canal de la Mancha, estando también presente en el Mediterráneo y el Mar Negro.

En aguas del Estrecho se calcula una población de 297 ejemplares²⁴

También existen manifestaciones de preocupaciones sobre la viabilidad de la población residente de delfín mular relativas al pequeño tamaño de algunas de ellas aunque no se conoce la viabilidad estimada a largo plazo para las poblaciones concretas del Estrecho.

En el periodo 2008-2019 se ha registrado²⁵ 147 varamientos de delfín mular en la costa andaluza, principalmente en el golfo de Cádiz y Málaga. La necropsia de una muestra de esos varamientos ha permitido establecer que causas antropogénicas directas son el origen cierto de un 20% de las muertes.

En el estrecho se utilizan artes de pesca artesanales (palangrillos, voraceras, cercos pequeños para la captura de cebo vivo, atuneros, etc.) que son habitualmente muy selectivas en cuanto a las especies que se capturan y parece que no hay interacciones operacionales entre estas pesquerías y los cetáceos del área.

– Rorcual común (*Balaenoptera physalus*)

El rorcual común es una especie cosmopolita presente en todos los océanos del mundo. Como otras

²⁴ Estrategias marinas: evaluación inicial, buen estado ambiental y objetivos ambientales. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2012

²⁵ Programa de gestión sostenible del medio marino andaluz (Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio, 2014)

especies de rorcuales realiza migraciones estacionales norte-sur. En invierno migra a zonas cálidas para reproducirse y en verano se desplaza a latitudes medias y altas para alimentarse.

La intensidad con la que fue cazada esta especie desde el último tercio del siglo XIX hasta finales del XX situó a la población mundial al borde de la extinción. La presión sobre las poblaciones del Estrecho fue especialmente intensa. Sin embargo, el cese de la actividad ballenera hacen más optimistas las estimas de los efectivos poblacionales. En 1991 se cifró la población mundial en 3.500 ejemplares. Estudios más recientes calculan la población total del Mediterráneo en algo más de 10.000 ejemplares.

En el periodo 2008-2019 se han registrado 28 varamientos de rorcual común en las costas andaluzas, uno de ellos (2010) dentro de los límites del ámbito del Plan.

Las principales presiones soportadas por la especie son comunes a las descritas para los otros cetáceos: interacciones con la pesca, colisiones con la navegación, capturas accidentales, perturbación por ruidos, contaminación y sobreexplotación de sus presas.

– Delfín común oceánico (*Delphinus delphis*)

Su distribución abarca desde aguas tropicales hasta templadas de los océanos Pacífico y Atlántico. Aunque a nivel global la especie no es objeto de preocupación, si se evidencian amenazas a una escala local sobre algunas poblaciones. Tal es el caso del Mediterráneo. La especie era abundante y se distribuían por todo el Mediterráneo hasta finales de la década de los 60, momento a partir del cual la especie sufrió un acelerado declive. Uno de las áreas donde se han mantenido poblaciones relativamente nutridas es el mar de Alborán (área que abarca hasta el Estrecho), Malta y parte del Egeo, siendo raros en el resto del Mediterráneo. Las estimación de la especie por modelización espacial en el mar de Alborán y el Estrecho cifran la abundancia en 20.316 ejemplares²⁶. Otras estimaciones indican cifras parecidas: 19.400 ejemplares en el Mediterráneo andaluz²⁷. Algunos autores²⁸ han concluido que la distribución espacial de los delfines comunes en el Estrecho es muy amplia y coincide con la del delfín listado. Ambas se sitúan en la parte norte del Estrecho, concentrándose en aguas profundas y a lo largo del borde norte del Estrecho. Concretamente, la Bahía de Algeciras se ha identificado como una zona importante para la reproducción y la alimentación de los delfines comunes especialmente en verano. También se ha descrito²⁹ el área del Alborán-Estrecho como un área crítica por ser esencial para preservar la variabilidad genética de la especie en el Mediterráneo.

Los trabajos de seguimiento realizados dentro del Programa de gestión sostenible del medio marino andaluz han registrado en el periodo 2008-2019 un total de 392 varamientos en las costas andaluzas. La

26Estrategias marinas: evaluación inicial, buen estado ambiental y objetivos ambientales. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2012.

27Cañadas, A., Vázquez, J.A. Identificación de las áreas críticas para zifios en el mar de Alborán, delimitación del área prioritaria de conservación y bases para el establecimiento de un plan de gestión. Informe Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. (2011) en Estrategias marinas: evaluación inicial, buen estado ambiental y objetivos ambientales. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2012.

28Stephanis et al. (2008a) en Estrategias marinas: evaluación inicial, buen estado ambiental y objetivos ambientales. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, (2012) en Estrategias marinas: evaluación inicial, buen estado ambiental y objetivos ambientales. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2012.

29Bearzi et al. (2003) en Estrategias marinas: evaluación inicial, buen estado ambiental y objetivos ambientales. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2012 en Estrategias marinas: evaluación inicial, buen estado ambiental y objetivos ambientales. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2012.

necropsia de la tercera parte de esos ejemplares ha permitido concluir que la principal causa de muerte es la captura accidental (31% de los casos).

– Calderón común (*Globicephala melas*)

El calderón común habita aguas profundas templadas o subtropicales aunque a menudo puede acercarse a la costa. No se dispone de estimas sobre la abundancia de la especie en el Mediterráneo aunque se sabe que su presencia es habitual en su parte occidental. El Mar de Alborán, incluyendo la Región de Murcia, y el Estrecho de Gibraltar, es una de las zonas con mayor abundancia de calderones de todo el Mediterráneo. Las estimas basadas en modelos espaciales indican una abundancia de 2.888 ejemplares para el área comprendida entre el Estrecho y Cabo de Palos³⁰. Otros estudios³¹ sitúan la población residente en el Estrecho en algo más de 200 ejemplares.

De acuerdo con el Programa de gestión sostenible del medio marino andaluz, los varamientos registrados en las costa mediterránea andaluza en el periodo 2008-2019 se cifran en 65 ejemplares. En contraste con lo que sucede con otras especies de cetáceos en el Estrecho, no se identificaron causas antropogénicas como origen de las muertes.

Cabe destacar el episodio epidémico ocurrido en el invierno de 2006-2007. Una infección de *Morbillivirus* ocasionó la muerte de 51 calderones en el Estrecho lo que supuso una disminución de su población de más del 21%. Infecciones por el mismo agente en otras áreas no han causado mortalidades parecidas lo que indica que otros factores, en especial la presencia de contaminantes químicos, puede haber aumentado la vulnerabilidad de la especie. Las referidas necropsias de ejemplares varados en el periodo 2008-2013 indicaron que sólo uno (en 2008) presentaba *Morbillivirus*.

Resulta conveniente, especialmente desde la perspectiva de la gestión, considerar otra especie asociada al medio pelágico: la tortuga boba (*Caretta caretta*). A escala global se distribuye entre los paralelos 60 y 40. En la península ibérica es frecuente con carácter general aunque es más frecuente en las costas mediterráneas. En 2002 su población se estimó entre 2.300 y 2.800 hembras anidando anualmente. Se trata de una especie incluida en el anexo II de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre y en el CAEA como "Vulnerable".

Las presiones antropogénicas identificadas sobre los cetáceos son múltiples. Con carácter general se pueden citar como las más importantes, la disminución de las presas disponible por sobre explotación de las pesquerías, pesca directa o accidentes con artes pesqueras, colisión con barcos o perturbación por el ruido generado por embarcaciones de todo tipo o vertido de agentes contaminantes.

Un impacto muy específico de la prioridad de conservación consiste en las actividades de observación de cetáceos o "whale watching". Diferentes estudios en diversas partes del planeta relacionan este fenómeno con alteraciones en el comportamiento, disminución del éxito reproductor y alteración de patrones de desplazamientos y migración, llegando incluso a haber sido descritos desplazamientos de poblaciones de su

³⁰Estrategias marinas: evaluación inicial, buen estado ambiental y objetivos ambientales. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2012.

³¹De Stephanis et al., Estrategias de alimentación de los diferentes grupos de Calderón común (*Globicephala melas*) en el Estrecho de Gibraltar. Implicaciones para su conservación, Universidad de Cádiz. 2008. en Estrategias marinas: evaluación inicial, buen estado ambiental y objetivos ambientales. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 2012.

hábitat natural o colisiones con embarcaciones. Desde Tarifa operan desde los años 90 del siglo XX varios servicios de este tipo con un incremento muy significativo: desde las 400 personas visitantes en 1998 hasta más de 26.000 en 2007 ó 39.000 en 2011. Existe una variante de este fenómeno que ha venido incrementándose en los últimos años. Se trata de pequeñas embarcaciones privadas que en travesías de recreo se acercan a las áreas de avistamiento para observar a los cetáceos. Esta actividad puede ser más preocupante que la realizada por servicios profesionales al desconocer la regulación de esta actividad (en particular, el Real Decreto 1727/2007, de 21 de diciembre, por el que se establecen medidas de protección de los cetáceos) y ser mucho más difícil su control.

La contaminación química es otra de las presiones soportadas por la prioridad de conservación. Gran cantidad de compuestos orgánicos y metálicos de naturaleza lipofílica son detectados en los tejidos de los cetáceos evidenciando el papel de vertedero final del medio marino. Por otro lado, el área del Estrecho y la bahía de Algeciras es el escenario de gran cantidad de trasvases de hidrocarburos entre tierra y mar, así como operaciones de “bunkering”. El registro de episodios de contaminación por hidrocarburos de diferentes orígenes y magnitudes es muy numeroso. En los cetáceos, la exposición directa a productos derivados del petróleo ocasiona tanto daños fisiológicos como alteraciones en el comportamiento, además de las posibles afecciones causadas a la red trófica. Además de la contaminación por sustancias químicas también han sido ampliamente descritos episodios de ingestión de plásticos con efectos letales y subletales.

Otra de las afecciones que inciden con carácter general sobre los cetáceos marinos es el tráfico marítimo aunque, muchas especies como el delfín mular parecen haberse habituado a ello como indica su presencia regular en zonas portuarias. Las consecuencias del tráfico se concretan en la colisión directa con embarcaciones rápidas (agravando este problema la proliferación de motos acuáticas) y la incidencia de la contaminación acústica. Respecto a las molestias por ruidos se han descrito numerosas incidencias (disminución de la eficiencia depredadora, alteración de comportamiento, interferencias en las comunicaciones entre ejemplares, pérdidas auditivas...). Se considera el área del Estrecho como una de las que presenta mayor intensidad de ruido ambiental.

La Bahía de Algeciras que concentra más de 85 varamientos de odontocetos. Existen casos diagnosticados de causas de muerte por captura accidental en esta zona, además de constancia de una presión alta de diversas artes de pesca como por ejemplo el popping, que es una técnica específica de pesca del atún rojo. En cuanto a los cetáceos mysticetos la mayoría se concentran en el Golfo de Cádiz y Estrecho de Gibraltar, registrándose una concentración más alta en el área de la Bahía de Algeciras. Al ser esta una zona de especial intensidad de tráfico marítimo existe un riesgo mayor de colisión para estas especies en dicha área. En cuanto a la parte mediterránea apenas se observan algunos varamientos en la provincia de Málaga y sólo un ejemplar en la costa almeriense.

Entre el 2008-2019 se llevaron a cabo un total de 488 necropsias a 15 especies de cetáceos diferentes en toda Andalucía. Durante el año 2019, se llevaron a cabo 38 necropsias, cuyos resultados de causa de muerte aún se están analizando. De los resultados obtenidos años anteriores se observó que el 75% de los ejemplares murieron por causas de origen natural destacando enfermedades infecciosas de origen vírico, bacteriano y fúngico. El 25% restante se vieron afectados por causas de origen antrópico destacando principalmente la captura accidental con artes de pesca.

A pesar de que el área del Estrecho sea considerada como una zona especialmente rica en cetáceos en cuanto a diversidad y cantidad esa abundancia tiene carácter relativo y se debe fundamentalmente al deterioro sufrido por las poblaciones a una mayor escala.

Por último, el cambio climático también podría tener importantes implicaciones para los cetáceos. Por ejemplo, la distribución del rorcual común *Balaenoptera physalus* se vería afectada por los cambios de disponibilidad de su principal alimento, el crustáceo más abundante en el "krill", *Meganyctiphanes norvegica*. Según algunos estudios, en el Mediterráneo, este crustáceo no podrá migrar hacia el norte a medida que aumente la temperatura del agua y tendría que convivir y competir con especies termófilas e invasoras (Kersting, 2016³²). El cambio climático también tiene el potencial de aumentar el desarrollo de patógenos y las tasas de supervivencia, la transmisión de enfermedades y la susceptibilidad del huésped. En este sentido, las mortandades producida por una infección vírica en las costas mediterráneas españolas entre 1990 y 1992 para la especie *Stenella coeruleoalba* podría tener cierta relación con el cambio climático, ya que posiblemente estaría relacionada con el invierno anormalmente cálido y seco de 1989-90 (Aguilar y Raga 1993³³).

No existe suficiente información que permita evaluar, de una forma cuantitativa, la importancia relativa de la ZEC en distintos ámbitos geográficos para las especies de cetáceos. No obstante, desde un punto de vista cualitativo, el Estrecho de Gibraltar representa un área clave para estas especies, tanto para las que presentan un carácter más o menos sedentario en la zona como para aquellas que la usan en sus desplazamientos migratorios entre el Mediterráneo y el Atlántico.

Tabla 56. Importancia relativa de los objetos de conservación incluidos en la prioridad de conservación "cetáceos" a partir del parámetro "población" de cada especie y para cada ámbito geográfico.

	Europa	Estatal	Andalucía	ZEC			
	población	población	población	población ₁	importancia europea	importancia estatal	importancia Andalucía
Biorregión marina mediterránea (50,23% según el epígrafe 2.6 del FND)							
<i>T. truncatus</i>	25.111-917.416 i	5.860-49.019 i	§	§	-	-	-
<i>B. physalus</i>	-	162-1.999 i	§	§	-	-	-
<i>D. delphis</i>	-	10.292-125.502 i	§	§	-	-	-
<i>G. melas</i>	618-10.493 i	517-7.978 i	§	§	-	-	-
<i>P. phocoena</i>	524.641-1.074.048 i	1.350-45.906 i	§	§	-	-	-

Unidades: i = número de individuos § Tan solo se cuenta con datos de presencia en base a los registros de varamientos en las costas andaluzas que no permiten establecer un cálculo de las poblaciones de estas especies.

Fuentes (ámbito europeo y ámbito estatal)

HIC y especies de la Directiva Hábitats: Online report on Article 17 of the Habitats Directive (2013-2018) <https://nature-art17.eionet.europa.eu/article17/species/summary/>

Fuente (ámbito andaluz y ámbito ZEC)

- Programas de seguimiento de la Consejería competente en materia de medio ambiente.

32Kersting DK (2016) Cambio climático en el medio marino español: impactos, vulnerabilidad y adaptación. Oficina Española de Cambio Climático, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid, 166 pág.

33 Gambaiani DD, Mayol P, Isaac SJ, Simmonds MP (2009) Potential impacts of climate change and greenhouse gas emissions on Mediterranean marine ecosystems and cetaceans. Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom 89:179-201.

Tabla 57. Evaluación del estado de conservación, tendencia y grado de conservación de los objetos de conservación incluidos en la prioridad de conservación "Cetáceos" a distintas escalas geográficas.

Objetos de conservación	ESTADO DE CONSERVACIÓN		GRADO DE CONSERVACIÓN
	A escala europea	A escala estatal	ZEC
Biorregión marina mediterránea (50,23% según el epígrafe 2.6 del FND)			
<i>Tursiops truncatus</i>	XXx	XX	-
<i>Balaenoptera physalus</i>	XXx	XX	-
<i>Delphinus delphis</i>	U2-	XX	-
<i>Globicephala melas</i>	U2x	U2x	-
<i>Phocoena phocoena</i>	U2-	XX	-

Estado de Conservación (artículo 17): FV favorable, U1 desfavorable-inadecuado, U2 desfavorable-malo y XX desconocido.

Fuente: <https://nature-art17.eionet.europa.eu/article17/species/summary/>

Tendencia: + Creciente; = Estable; - Decreciente; u Incierto y x Desconocido.

Grado de Conservación: A = Excelente, B = Bueno o C = Mediano o reducido. Fuente: valor recogido en el FND 2022.

4.2.6. Narciso verde

El narciso verde (*Narcissus viridiflorus*) es un endemismo del sur de la península ibérica y el norte de África. Forma parte del anexo II de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre. La especie presenta una distribución muy limitada: Suroeste de España (Cádiz) y Oeste de Marruecos. Las principales localizaciones de la especie en cuanto a estado de conservación, se localizan en el Parque Natural de los Alcornocales, siendo en el ámbito del Plan algo más rara. En los ambientes litorales se observa generalmente sobre arenas encharcadas estacionalmente con pinos piñoneros (HIC 2270*) o lentisco (HIC 2260).

La declaración como ZEC de diversas zonas donde habita y diversas actuaciones de conservación desarrolladas han llevado a disminuir su grado de amenaza desde la categoría de Vulnerable, que tenía hasta 2012, a su catalogación actual.

La especie cuenta con dos localidades en el Parque Natural, una con una localización (Bolonia-Lentiscal) muy reducida, tan solo 13 ejemplares (datos de 2003), y otra de mayor entidad (Sierra de la Plata), con 379 ejemplares (datos de 2013).

La localización de Bolonia-Lentiscal se encontraba en 2003 en una situación preocupante debido a las amenazas derivadas de actividades de uso público y pastoreo. Por su parte, la otra localización se consideraba en 2013 en buen estado y sin amenazas significativas.

Tabla 58. Importancia relativa de la prioridad de conservación “*Narcissus viridiflorus*” a partir del parámetro “población” para cada ámbito geográfico.

Europa	Estatad	Andalucía	ZEC			
población	población	población	Población ₁	importancia europea	importancia estatal	importancia Andalucía
Biorregión mediterránea (49,77% según el epígrafe 2.6 del FND)						
11.466-22.716 i	11.466-22.716 i	SD	392-800 i (FND) 392-800 i (PS)	3,5%	3,5%	-

₁ (FND) valor de referencia según el FND 2022, (PS) valor promedio de la población para los últimos 6 años con presencia registrada según los Programas de seguimiento de la Consejería competente en materia de medio ambiente (ver tabla 9).

Unidades: i = número de individuos; SD: Sin datos

Fuentes (ámbito europeo y ámbito estatal): HIC y especies de la Directiva Hábitats: Online report on Article 17 of the Habitats Directive (2013-2018) <https://nature-art17.eionet.europa.eu/article17/species/summary/>

Fuente (ámbito andaluz y ámbito ZEC): - Programas de seguimiento de la Consejería competente en materia de medio ambiente.

Tabla 59. Evaluación del estado de conservación, tendencia y grado de conservación de la prioridad de conservación “*Narcissus viridiflorus*” a distintas escalas geográficas.

Objetos de conservación	ESTADO DE CONSERVACIÓN		GRADO DE CONSERVACIÓN
	A escala europea	A escala estatal	ZEC
Biorregión mediterránea (49,77% según el epígrafe 2.6 del FND)			
<i>Narcissus viridiflorus</i>	XXx	XX	C

Estado de Conservación (artículo 17): FV favorable, U1 desfavorable-inadecuado, U2 desfavorable-malo y XX desconocido.

Fuente: <https://nature-art17.eionet.europa.eu/article17/species/summary/>

Tendencia: + Creciente; = Estable; - Decreciente; u Incierto y x Desconocido.

Grado de Conservación: A = Excelente, B = Bueno o C = Mediano o reducido. Fuente: valor recogido en el FND 2022.

Entre las actuaciones especiales, además de los esfuerzos para el mejor conocimiento de la especie, cabe citar la introducción benigna de *Narcissus viridiflorus* en el monte público Sierra Plata (CA-500-AY) con ejemplares procedentes del entorno de El Lentiscal que la entonces Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio realizó en el año 2013.

Al tratarse de una especie poco conspicua, no está sujeta a la presión por coleccionismo que soportan otros integrantes del género. Las presiones a esta especie provienen fundamentalmente por la alteración o pérdidas de su hábitat como consecuencia de procesos urbanizadores o infraestructurales.

Considerando los datos de localizaciones de otras áreas de la provincia de Cádiz se puede considerar que la especie cuenta con más localizaciones en el Parque Natural aún no conocidas.

Las poblaciones de la ZEC representan el 1,72% de la población estatal aunque si se considera que la totalidad de las poblaciones se hallan en el estado español, el papel de la ZEC en la conservación de la especie adquiere gran importancia para la Red Natura 2000 estatal.

4.2.7. Alimoche

La distribución actual del alimoche abarca parte del continente europeo, Oriente Medio, Asia central y meridional y a lo largo de extensas regiones de África. La población circunmediterránea (Europa, Norte de África y Oriente Medio) no debe superar las 5.500 parejas reproductoras, criando la gran mayoría de las parejas europeas en la Península Ibérica. El último censo coordinado a nivel nacional por la Sociedad Española de Ornitología (SEO) en 2018 arrojó una estima poblacional para España de entre 1.490 y 1.567 parejas y una tendencia poblacional ligeramente al alza respecto a censos anteriores.

En la Península Ibérica se encuentra bien distribuida ocupando preferentemente áreas montañosas y sus inmediaciones. A pesar de ello sus poblaciones han sufrido también importantes mermas. La comparación de los censos nacionales de 2000 y 2018 arroja valores negativos para la productividad, éxito reproductor y tasa de vuelo habiéndose registrado la extinción de la especie en Almería, Huelva, Murcia, Albacete, Madrid, Ávila y Orense. El descenso de la población en Andalucía parece haber sido particularmente importante, siendo una de las comunidades autónomas en las que se ha registrado un declive en las últimas décadas (actualmente se estima un declive moderado del -4,32% para Andalucía).

Registros históricos señalan que el alimoche fue un ave relativamente frecuente en Andalucía aunque actualmente la especie ha sufrido una importante regresión en las últimas décadas desembocando en una situación crítica tanto en número de parejas como en su área de distribución. Según datos de 2020, estas poblaciones se organizan en un total de 28 territorios, tres más que en la temporada anterior, aunque a pesar de este pequeño incremento es una cifra inferior a la de 2008 cuando se estimó en 34 parejas.

Desde el primer censo nacional la población andaluza ha sufrido una evolución claramente negativa registrándose el abandono de 48 territorios reproductores desde 1987. En Cádiz, provincia que albergaba en 2008 casi el 58% de los territorios ocupados de Andalucía, se ha calculado un declive del 40% de parejas reproductoras en una década³⁴. Desde 2000, año en el que empezó a monitorizarse la población andaluza, se ha detectado el abandono de 21 territorios, 8 de ellos en Cádiz. Estos procesos regresivos de sus poblaciones han llevado a la inclusión del Alimoche a formar parte del CAEA en la categoría de “En peligro de extinción”. No obstante la tendencia regresiva ha sido prácticamente estabilizada. Este cambio de tendencia parece estar relacionado con la implantación a partir de 2004 del Programa de actuaciones para la conservación del alimoche en Andalucía (actualmente integrado en el Plan de recuperación y conservación de aves necrófagas) y a la Estrategia para la erradicación del uso ilegal de cebos envenenados en Andalucía.

En Andalucía, la población de alimoches se distribuye en tres núcleos. El Sistema Bético Occidental está formado por las Sierras de Cádiz-Málaga y conforma el principal núcleo de población con 20 parejas. El núcleo del Sistema Bético Oriental cuenta con 4 parejas y el núcleo de Sierra Morena con otras 4 parejas. En total, en 2020, en Andalucía se censaron 28 parejas y más del 70% de ellas se localiza en la provincia de Cádiz.

³⁴ Benítez et al., 2004 en El alimoche común en España. SEO, 2010.

Tabla 60. Parámetros reproductores de la población de alimoche en Andalucía en 2020

	Andalucía	Sistema Bético Occidental	Sistema Bético Oriental	Sierra Morena
Productividad (n.º de pollos que vuelan por pareja controlada), n.º de parejas	(0.78), n=28	(0.90), n=20	(0.75), n=4	(0.25), n=4
Tasa de vuelo (n.º de pollos que vuelan por pareja que se reproduce con éxito), n.º de parejas que se reproducen	(1.22), n=18	(1.20), n=15	(1.50), n=2	(1.00), n=1
Éxito reproductor: porcentaje de parejas que se reproducen con éxito (sacan al menos un pollo), sobre el total de parejas consideradas.	64,20%	75.00%	50.00%	25,00%

Fuente: Plan de Recuperación y Conservación de Aves Necrófagas. Ficha Resumen sobre el Seguimiento de la Población de Alimoche en 2020. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul.

En el primero de los territorios ocupados del ámbito del Plan se detectó en 2013 la incorporación de un nuevo reproductor anillado y en 2014 se incorporó otro adulto anillado. La lectura de anillas pone de manifiesto una inusual mortalidad de ejemplares que de otro modo pasaría desapercibida. Otro de los territorios del ámbito del Plan es el más productivo de Andalucía aunque en 2014 fracasó por primera vez desde 2000 como consecuencia de un accidente de un macho con un aerogenerador.

Tabla 61. Evolución de la población de alimoche en la provincia de Cádiz y en los territorios del ámbito del Plan

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
n.º territorios en Cádiz	22	21	20	18	19	19	17	17	16	17	14	15	13	13	14	15	18
n.º pollos que vuelan en el ámbito del Plan	4	4	4	3	4	3	3	5	4	4	3	1	1	0	2	2	3

Fuente: Plan de Recuperación y Conservación de Aves Necrófagas. Ficha Resumen sobre el Seguimiento de la Población de Alimoche en 2020. Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul.

Entre las actuaciones que se han llevado a cabo destaca la adecuación de algunos comederos de la RACAC (Red Andaluza de Comederos de Aves Carroñeras) a los requerimientos de esta especie. Como consecuencia se ha conseguido la formación, desde 2007, del primer dormitorio de alimoches en Andalucía, en el Parque Natural de Los Alcornocales, al norte del ámbito del PORN. Este comedero se ha revelado fundamental para la supervivencia de los ejemplares inmaduros y la posterior recolonización de territorios de reproducción.

Tradicionalmente la causa de mortalidad de origen antrópico más relevante ha sido el uso de cebos envenenados como procedimiento de gestión cinegética. La eficacia de las acciones emprendidas para la eliminación de estas prácticas dentro del Programa para la erradicación del uso ilegal de cebos envenenados en Andalucía ha logrado disminuir la incidencia del fenómeno, a pesar de lo cual, entre 2004 y 2019 se han encontrado 17 ejemplares muertos por esta causa, aunque la cifra debe ser superior debido a la dificultad de encontrar los cadáveres.

Otra causa ha seguido un proceso inverso revistiendo progresivamente un carácter más preocupante: los aerogeneradores. En el periodo 2004-2019 se han reportado 15 alimoches muertos por colisión con aerogeneradores de los parques eólicos del entorno de Tarifa. Se considera que actualmente estas dos causas son las que causan el mayor impacto demográfico soportado por la especie en Andalucía. Aunque con menor

incidencia también cabe citar entre las causas de mortalidad no natural la electrocución en tendidos eléctricos.

En estimaciones conservadoras realizadas por el equipo del primer censo nacional se ha establecido en 94 parejas reproductoras la población favorable de referencia para Andalucía. Los datos de población actuales están todavía lejos de esta cifra. Como evidencian las cifras de censos del número de parejas y la evolución reciente de su área de distribución en el territorio andaluz, la situación de la especie en Andalucía y su tendencia pueden considerarse como críticas

Un factor más que debe ser considerado para su conservación futura es el efecto del cambio climático. Los escenarios de cambio climático disponibles para el siglo XXI prevén impactos elevados en la distribución potencial de la especie. Los modelos proyectan contracciones de la distribución potencial actual por encima de un 82% en 2041-2070 y el nivel de coincidencia entre la distribución observada y potencial se reduce hasta un rango de entre un 14% y un 19% en 2041- 2070 (Araujo *et al.*, 2011)³⁵.

La población reproductora de alimoche en la ZEC no tiene una gran importancia relativa en el ámbito estatal y de biorregión (tabla 62). No obstante, considerando que la población andaluza se estima en 28 parejas (datos de 2020, tabla 60 y tabla 62) los alimoches de la ZEC tienen gran relevancia.

Tabla 62. Importancia relativa de la prioridad de conservación "Alimoche" a partir del parámetro "población" para cada ámbito geográfico.

Europa	Estatal	Andalucía	ZEC			
población	población	Población (PS)	Población ₁	importancia europea	importancia estatal	importancia Andalucía
Biorregión mediterránea (49,77% según el epígrafe 2.6 del FND)						
1.700-1.900 p	1.432-1.484 p	28 p (2020)	3 p (FND) ₂ 2 p (PS)	0,11 %	0,14 %	7,14%

₁ (FND) valor de referencia según el FND 2022, (PS) valor promedio de la población para los últimos 6 años con presencia registrada según los Programas de seguimiento de la Consejería competente en materia de medio ambiente (ver tabla 12).

₂ Considerando la población residente y no todo el contingente de aves en paso migratorio.

Unidades: p = número de parejas

Fuentes (ámbito europeo y ámbito estatal) <https://nature-art12.eionet.europa.eu/article12/summary/>.

Fuente (ámbito andaluz y ámbito ZEC) Programas de seguimiento de la Consejería competente en materia de medio ambiente.

35 Araujo, M.B., Guilhaumon F., Neto D. R., Pozo, I., & Calmaestra R. (2011) Impactos, Vulnerabilidad y Adaptación al Cambio Climático de la Biodiversidad Española. 2 Fauna de Vertebrados. Dirección General de Medio Natural y Política Forestal. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Marino.

Tabla 63. Estatus poblacional, tendencias a corto (CP) y largo plazo (LP) y grado de conservación de la prioridad de conservación "Alimoche" a distintas escalas geográficas.

	Población reproductora				
	A escala europea		A escala estatal		ZEC
	CP	LP	CP	LP	Grado de Conservación
<i>Neophron percnopterus</i>	-	-	+	+	B

Desde la Comisión Europea no se solicita una evaluación del estado de conservación a nivel biogeográfico ni estatal, aunque los estados miembro tienen que informar sobre las cifras poblacionales, el rango y, especialmente, las tendencias de estas variables, tanto a corto como a largo plazo en el marco del informe derivado del artículo 12 de la Directiva de Aves.

Tendencias: (CP y CL) Incremento ■, Estable ■, Descenso ■, Fluctuante ■, Incierto ■ y Desconocido ■. NE = no evaluado.

Fuente: <https://nature-art12.eionet.europa.eu/article12/>

Grado de conservación: A: Excelente; B: Bueno; C: Mediano o reducido. Fuente: valor recogido en el FND 2022.

4.2.8. Salinete

El salinete (*Aphanius baeticus*) se distribuye por la vertiente occidental andaluza, concretamente en las provincias de Cádiz, Huelva y Sevilla. En el ámbito del PORN se localiza en el último tramo del Río de La Vega cuando desemboca en la playa de Los Lances. El río de La Vega es un pequeño cauce de unos 13 km con un carácter fuertemente estacional. Se ha comprobado que el salinete no se encuentra en las aguas de la laguna con una influencia mareal más marcada. Por ello la presencia del salinete en el ámbito del PORN se limita a un sector de unos 1,5 km del río de la Vega. Por otro lado cabe considerar que la densidad de población de la especie en el río de La Vega es media ya que el hábitat en su tramo medio-bajo está degradado, por la carretera, escombros y, sobre todo, falta de agua. No obstante, no se ha detectado la presencia de especies alóctonas como la gambusia o el fúndulo que merman las poblaciones en otras localidades.

En Andalucía, la considerable regresión que viene sufriendo la especie desde que se dispone de información para la valoración de sus poblaciones ha conducido a que su actual representación sea muy escasa, motivando de este modo, su inclusión en el CAEA en la categoría de "En peligro de extinción". Entre los principales factores de amenaza se encuentra la alteración de los hábitats que ocupa. Concretamente en tramo del río de La Vega del ámbito del PORN y en las pozas inmediatamente aguas arriba, la principal amenaza estriba en la proximidad de suelo intensamente urbanizado: infraestructuras viarias y polígono industrial de La Vega en los arrabales de Tarifa.

La reducción de caudal hídrico en el tramo de río ocupado por la especie es, en el presente, el principal problema que afecta a esta población, sin olvidar que la posibilidad de aparición de especies exóticas y degradación de la calidad del agua por contaminación.

Las poblaciones de *Aphanius baeticus* en la Red Natura 2000 se limitan a las que localizan en Andalucía ya que se trata de una especie autóctona que recientemente se ha identificado procedente de un "split" de *Aphanius iberus*. La Directiva Hábitats incluye a esta última especie y ya reconoce a *A. baeticus* como tal.

Si bien no existen datos concretos del tamaño de población de la especie en la ZEC, dada su

restringida área de distribución y su estado de conservación “desfavorable-malo” (**U2**) a escala estatal, asimilable a la valoración para Andalucía ya que se trata de un endemismo andaluz, es evidente la importancia que la ZEC tiene para garantizar un adecuado estado de conservación de la especie.

Tabla 64. Importancia relativa de la prioridad de conservación “Salinete” a partir del parámetro “población” para cada ámbito geográfico.

Europa	Estatad	Andalucía	ZEC			
población	población	Población (PS)	Población ₁	importancia europea	importancia estatal	importancia Andalucía
Biorregión mediterránea (49,77% según el epígrafe 2.6 del FND)						
1.452 i	1.452 i	1.452 i	- (FND) 0,50 CPUE (PS)	-	-	-

₁ (FND) valor de referencia según el FND 2022, (PS) valor promedio de la población para los últimos 6 años con presencia registrada según los Programas de seguimiento de la Consejería competente en materia de medio ambiente (ver tabla 12).

Unidades: CPUE (Captura por Unidad de Esfuerzo); n° de ejemplares capturados por nasa y hora.

Fuentes (ámbito europeo y ámbito estatal)

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

Fuente (ámbito andaluz y ámbito ZEC)

- Programas de seguimiento de la Consejería competente en materia de medio ambiente.

Tabla 65. Estado de conservación, tendencia y grado de conservación de la prioridad de conservación “Salinete” a distintas escalas geográficas.

Objetos de conservación	ESTADO DE CONSERVACIÓN		GRADO DE CONSERVACIÓN
	A escala europea	A escala estatal	ZEC
Biorregión mediterránea (49,77% según el epígrafe 2.6 del FND)			
<i>Aphanius baeticus</i>	U2=	U2=	C

Estado de Conservación (artículo 17): **FV** favorable, **U1** desfavorable-inadecuado, **U2** desfavorable-malo y **XX** desconocido.

Fuente: <https://nature-art17.eionet.europa.eu/article17/species/summary/>

Tendencia: + Creciente; = Estable; - Decreciente; u Incierto y x Desconocido.

Grado de Conservación: **A** = Excelente, **B** = Bueno o **C** = Mediano o reducido. Fuente: valor recogido en el FND 2022.

5. Presiones y amenazas sobre las prioridades de conservación de la ZEC Y de la ZEPA

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

Las presiones y amenazas consideradas son las que se definen en el Anejo 3 de las “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. Aprobadas por la Comisión Estatal para el Patrimonio Natural y la Biodiversidad Madrid, 18/12/2012”.

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

La evaluación de las presiones y amenazas se ha jerarquizado, en función de la importancia que tengan sobre cada uno de los objetos de conservación incluidos en 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, de influencia principalmente indirecta o que actúa regionalmente o sobre una parte moderada del área.
- Baja (Importancia baja): Factor de baja influencia directa o inmediata, de influencia indirecta y/o que actúa localmente o sobre una pequeña parte del área.

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

Las principales presiones y amenazas que afectan a las prioridades de conservación pueden sintetizarse en las siguientes: