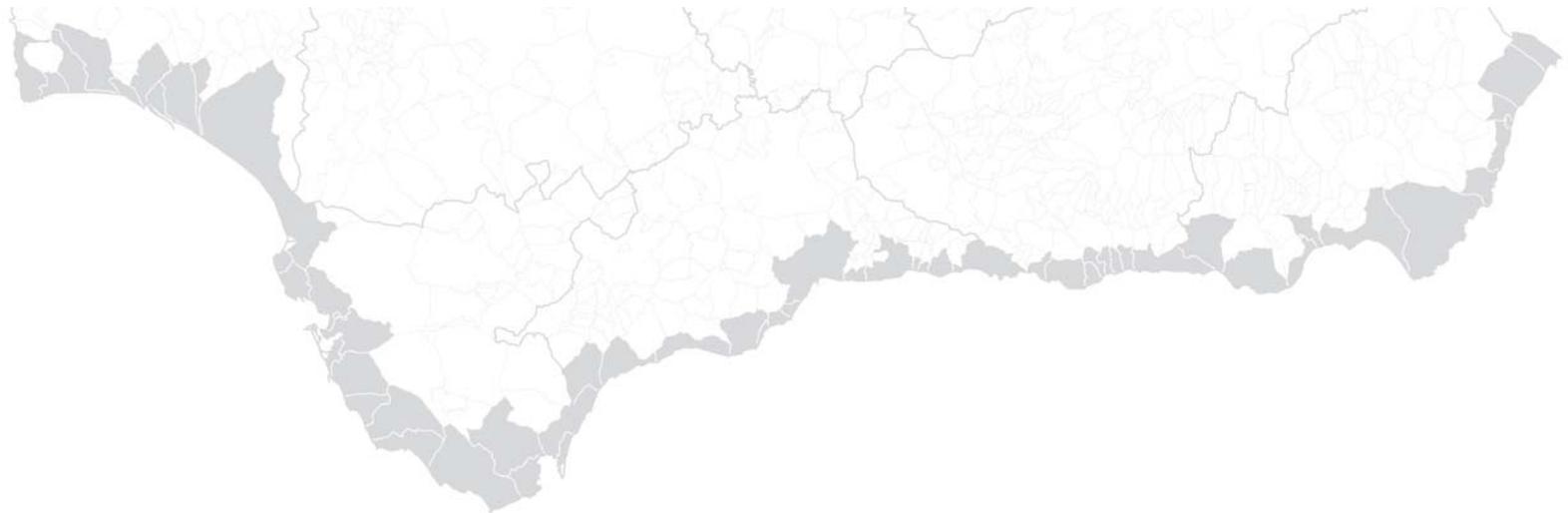




Plan de Protección del CORREDOR LITORAL DE ANDALUCÍA



Plan de Protección del CORREDOR LITORAL DE ANDALUCÍA



Elaborado por Asistencias Técnicas Clave, S.L.

- Dirección:

Juan Requejo Liberal

- Coordinación:

Virginia del Río Orduña

- Equipo de trabajo:

Aurora Artolachipi Acero

Andrea García Guillén

Emilia Guisado Pintado

Inocencio Mudarra

José Manuel Sánchez Biec

Rubén Sánchez Menea

- Cartografía:

Ángel Alonso Blanco



INFORME DE SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL



ÍNDICE

1.	PRESENTACIÓN	11
2.	EL PLAN DE PROTECCIÓN DEL CORREDOR LITORAL DE ANDALUCÍA. JUSTIFICACIÓN DE SU NECESIDAD	13
2.1	JUSTIFICACIÓN DEL PLAN	13
2.2	DESCRIPCIÓN DEL PLAN	15
3.	CARACTERIZACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS DEL CORREDOR LITORAL DE ANDALUCÍA, LAS ZONAS MÁS SENSIBLES Y LOS SERVICIOS QUE OFRECEN	17
3.1	ENCUADRE BIOFÍSICO GENERAL.....	17
3.2	ELEMENTOS AMBIENTALMENTE RELEVANTES Y ZONAS SENSIBLES EN EL CORREDOR LITORAL	30
3.3	LA EVALUACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS DEL MILENIO EN EL LITORAL ANDALUZ	39
3.4	ECOSISTEMAS Y SERVICIOS DEL LITORAL ANDALUZ	43
3.5	PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DEL ÁMBITO	52
4.	LA COHERENCIA EXTERNA DEL PLAN	55
5.	LOS CRITERIOS AMBIENTALES DE INTERVENCIÓN. PROTECCIÓN Y ORDENACIÓN DE USOS EN EL PLAN.....	65
6.	LA EVALUACIÓN DEL PLAN Y EL ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS	69
7.	SISTEMA DE INDICADORES DE SEGUIMIENTO.....	71
8.	RESUMEN NO TÉCNICO.....	73
	ANEXOS.....	77
	ANEXO 1. RELACIÓN DE TABLAS DEL INVENTARIO AMBIENTAL EN EL ÁMBITO DEL PLAN	
	ANEXO 2. FICHAS DE EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LOS SECTORES AFECTADOS	



1. PRESENTACIÓN

El documento que se presenta a continuación constituye el Informe de Sostenibilidad Ambiental del Plan de Protección del Corredor Litoral de Andalucía, que acompaña al resto de la documentación en el proceso de información pública en cumplimiento de lo establecido en la Ley 7/2007, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (GICA), que traspone la normativa estatal (Ley 9/2006, de 28 de abril, sobre evaluación de los efectos de determinados planes y programas en el medio ambiente) y comunitaria (Directiva 2001/42/CE).

La citada Ley GICA establece en su art. 39 el procedimiento para la participación en el proceso de Administraciones y particulares y, concretamente, del Órgano Promotor, en este caso la Secretaría General de Ordenación del Territorio de la Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente que, como responsable de la redacción del Plan, ha elaborado el presente Informe de Sostenibilidad.

El Plan de Protección del Corredor Litoral de Andalucía (en adelante PPCLA) es una figura de planificación de Ordenación del Territorio que se crea mediante el Decreto-ley 5/2012, de 27 de noviembre, de medidas urgentes en materia urbanística y para la protección del litoral de Andalucía. Este texto normativo tiene por objeto establecer un conjunto de medidas legislativas en el ámbito de la ordenación del territorio y el urbanismo a fin de posibilitar la intervención inmediata en la protección del ámbito litoral e incentivar el cumplimiento de las determinaciones del Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía.

Dada la naturaleza singular de este Plan, cuya finalidad es la protección del litoral, se ha concebido este Informe de Sostenibilidad Ambiental como un instrumento para consolidar el proceso de toma de decisiones en la intervención, además de mejorar la argumentación y exposición de los criterios ambientales manejados, concebidos en un sentido amplio (como así lo recoge la citada directiva de referencia).



2. EL PLAN DE PROTECCIÓN DEL CORREDOR LITORAL DE ANDALUCÍA. JUSTIFICACIÓN DE SU NECESIDAD

2.1 JUSTIFICACIÓN DEL PLAN

La justificación de la redacción de este Plan presenta una doble vía: de una parte, se basa en la apuesta decidida por generar un nuevo modelo territorial urbano-turístico en el litoral andaluz basado en la calidad y en la identidad, y de otra, necesariamente vinculada con la anterior, en la preservación de su vasto patrimonio natural: su diversidad de ecosistemas y los valiosos servicios que ofrecen directa e indirectamente a la sociedad. Además, el Plan aborda la protección de espacios donde existen riesgos para las personas y para las instalaciones.

Estos fines han llevado a la formulación del plan con un carácter netamente protector, que lo sitúa como un hecho singular en relación con la Evaluación Ambiental, puesto que los análisis ambientales tienen en este caso un propósito de optimización de las decisiones, más que de aseguramiento de que se tiene en cuenta la dimensión ambiental de las actuaciones.

Hay que destacar también que las diferentes líneas y objetivos que aborda este Plan están en consonancia con los documentos estratégicos recientemente publicados desde la Unión Europea sobre las zonas litorales (Recomendación del parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2002 sobre la aplicación de la gestión integrada de zonas costeras en Europa), y específicamente la Carta de Bolonia para los países mediterráneos (mayo 2013) y el Plan de Acción del Atlántico, que inciden ambos sobre el litoral andaluz, que se describen con más detalle en el capítulo de coherencia externa del Plan. La Comunidad Autónoma esta obligada a adoptar las medidas de ordenación y prevención a las que aluden estos compromisos internacionales.

El litoral está en situación crítica y las previsiones de evolución son negativas

El análisis de la evolución del litoral en las últimas décadas, recogido en el diagnóstico que figura en la Memoria Informativa, refleja como principal conclusión el peso específico de las transformaciones territoriales provocadas por el intenso proceso de urbanización que ha sufrido la franja costera.

Este cambio de usos ha estado ligado a un modelo de desarrollo inmobiliario, principalmente basado en la oferta de vivienda para segunda residencia y vacacional, generando este proceso urbanizador el mayor impacto sobre el equilibrio de los sistemas territoriales, sobre los valores paisajísticos en la costa (pérdida de la identidad y singularidad), así como una fuerte presión sobre los recursos naturales, los ecosistemas y los servicios que éstos ofrecen a la sociedad, como se verá más adelante.

El ritmo de urbanización del litoral andaluz, así como su densidad de población, ha sido muy superior al resto de la región. En el año 1956 únicamente estaba artificializado el 5,2% de la franja de 500 metros del borde costero. En 1985 el porcentaje de ocupación había alcanzado el 19,1%, en tanto que en 2009 ya se había situado en el 29,6% de la superficie costera. Lo que supone que entre 1956 y 2009 la artificialización se ha multiplicado por 5,7. Por otro lado, en 2010 se concentraba en la costa el 40,7% de la población andaluza, frente al 36,2% de

2001, con lo que si se mantiene esta evolución, en las próximas décadas se concentrará la mitad de la población andaluza en el estrecho espacio ocupado por los municipios costeros. El rápido crecimiento demográfico de estos municipios y el citado proceso de litoralización, se refleja también en la rápida extensión de este incremento demográfico: de los 8 municipios que crecieron más del 50% entre 1991-2001 en el litoral andaluz, se pasa a 26 municipios en el último periodo (2000-2010).

Los expansivos desarrollos de vivienda para uso turístico temporal y para otros usos de mayor estancia, como los nuevos residentes que se trasladan desde toda Europa atraídos por el buen clima, están condicionando y desequilibrando la organización territorial, económica, social y ambiental de esta parte del territorio.

Por otro lado, hay que destacar que el litoral andaluz se ha configurado como el espacio regional más relevante desde el punto de vista territorial, debido tanto a la concentración de la población como al desarrollo de las actividades económicas más dinámicas de la economía regional. El tejido económico que se asienta en los municipios litorales genera un Valor Añadido Bruto de 51.000 millones de euros (2008), el 37,6% del total andaluz, cifra que respecto a la superficie de este territorio supone en torno a 6,3 M€/km², 5 veces superior al que se produce en el interior de la región.

Todo ello hace que las funciones territoriales que cumple este espacio litoral se estén viendo amenazadas por el nivel de colmatación de las zonas urbanizadas y por su ritmo de urbanización. Estas funciones básicas para la Comunidad Autónoma de Andalucía son:

- Soporte de las estructuras urbanas complejas que se han ido constituyendo en las últimas décadas a partir de los desarrollos urbanísticos y de otras actividades económicas de base urbana.
- Soporte de las infraestructuras relacionales de carácter marítimo: puertos comerciales y recreativos.
- Soporte territorial de las relaciones sociales y económicas con el aprovechamiento marítimo: pesca.
- Soporte de la agricultura de primor, tanto la tradicional, como la más tecnificada.
- Matriz biofísica de los ecosistemas propios de la interrelación entre el medio terrestre y el medio marino. Soporte de una gran riqueza en biodiversidad y mantenimiento de las condiciones vitales de las unidades propias del litoral, incluida la plataforma marina.
- Soporte de la actividad turística en sus diversas modalidades: establecimientos empresariales o base inmobiliaria residencial.

Los efectos de la creciente ocupación urbanística ya experimentada son muy superiores a la mera transformación del espacio que ocupan, siendo un hecho más visible en las zonas más colmatadas del litoral. Cuando se alcanzan determinados niveles de ocupación urbanística se pone de manifiesto la pérdida irreversible de capital territorial, expresada en términos de costes de congestión, mal funcionamiento de las estructuras urbano-territoriales, reducción acelerada del atractivo turístico, pérdida del valor identitario y de pertenencia y dificultades crecientes de integración social para determinados colectivos; además de los impactos sobre el capital natural, tanto en su componentes como en su procesos ecosistémicos. Los efectos no deseables no se circunscriben a la superficie ocupada por las urbanizaciones, sino que una parte mucho mayor del territorio, y

sus sistemas, se ven gravemente afectados poniendo en cuestión el interés económico y social de los desarrollos inmobiliarios cuando alcanzan ciertos niveles.

Los análisis ambientales realizados en el proceso de elaboración del Plan han puesto de manifiesto que los efectos sinérgicos de las urbanizaciones litorales, próximas a la costa, tiene tanto impacto sobre la ruptura de procesos ecológicos básicos, como sobre la pérdida de componentes valiosos del capital natural.

Las previsiones a medio plazo, tanto de demandas latentes como de suelos urbanizables, son de intensificación de estos efectos

Las previsiones para el litoral, sometido a sus tendencias no reguladas, son de intensificación de la urbanización a medio plazo. El suelo urbanizable ya clasificado en la franja litoral de 500 m tiene capacidad para urbanizar unas 9.877,37 ha adicionales, donde se podrían construir unas 187.288 viviendas.

A estas previsiones habría que sumar la respuesta previsible de las revisiones del planeamiento urbanístico municipal a una posible reactivación de la demanda de vivienda residencial en el mercado europeo, tanto la correspondiente a uso turístico, como la correspondiente a residentes climáticos. Es muy posible que una buena parte de los nuevos suelos urbanizables que darían respuesta a estas demandas inmobiliarias tendieran a ubicarse en el borde costero, agravando los desequilibrios territoriales ya señalados.

En otro sentido, es preciso poner de manifiesto el gran parque de viviendas ya existente en el litoral para usos no principales (en torno al millón de viviendas) y el voluminoso parque de viviendas vacías sin primera ocupación, que han quedado sin vender como consecuencia del colapso del mercado inmobiliario.

De no intervenir con una planificación territorial del litoral el daño causado al capital territorial puede ser extremadamente gravoso para el bienestar de los andaluces y para sus medios de vida.

La planificación territorial plantea un nuevo modelo

El Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA) detecta el problema y orienta la intervención

El propio POTA ya recogía que "el proceso de urbanización contemporáneo, inherente al desarrollo del sistema de ciudades y asentamientos, está conllevando problemas que tienen que ver con la distorsión del orden territorial, la destrucción o degradación del patrimonio natural y cultural heredado y la insostenibilidad creciente de las áreas urbanas" y hace referencia explícitamente a "la ocupación cada vez más densa del frente litoral de la región."En la formulación del Modelo Territorial se insiste en la necesidad de controlar los procesos más desequilibrantes y que agudizan factores de insostenibilidad.

El POTA establece en su Sección 4. Orientación y control de los procesos de los procesos de urbanización y ordenación urbana, del *Capítulo 2. Sistema de Ciudades*, que las dinámicas de urbanización no pueden comprometer o alterar el orden territorial y se insiste en varias determinaciones del POTA en la necesidad de centrar los esfuerzos en la recualificación urbana y en circunscribir los crecimientos a necesidades bien fundamentadas y en modelos de ciudad compacta, apoyados en núcleos ya existentes. Asimismo en su artículo [53] *Urbanización de áreas turísticas*, del mismo Capítulo 2, establece entre sus criterios básicos los siguientes:

"a) Dar prioridad a la integración de las nuevas ofertas turísticas en los núcleos urbanos existentes, evitando los procesos de expansión desligados del sistema urbano preexistente.

c) Favorecer en las áreas turísticas modelos de desarrollo menos consuntivos de suelo y de mayor valor añadido (establecimientos reglados de oferta turística), frente a modelos basados exclusivamente en la promoción inmobiliaria y la oferta de segundas residencias.

d) Proteger y conservar estrictamente los espacios naturales, los elementos patrimoniales y los valores paisajísticos frente a los procesos de expansión turística, evitando los fenómenos de conurbación de las áreas turísticas, especialmente en el litoral."

En relación con la protección de riesgos, el POTA en su Capítulo 3 identifica como relevantes las inundaciones y los procesos erosivos. En su texto (*Sección 7*) se considera que "las inundaciones constituyen uno de los principales riesgos de Andalucía, tanto por su frecuencia como por sus consecuencias. La intensidad de la precipitación, la topografía y la morfología de las cuencas (ramblas) hacen del sector sur y sudeste de la región los de mayor riesgo de inundación. Asimismo se señala que "los procesos erosivos provocan graves desequilibrios ambientales de la región, cuyos efectos se resumen en: pérdida gradual de la capacidad productiva, con el consiguiente empobrecimiento de la cubierta vegetal y de los ecosistemas y el paisaje, en general; aumento de la escorrentía y de la torrencialidad". Por último en este mismo apartado se recuerda la destacada importancia de los procesos erosivos en el litoral. "La naturaleza catastrófica de la erosión costera deviene tanto de la capacidad y potencia erosiva del medio marino como de la intensa ocupación humana de este sector del territorio andaluz, ocupación que, además, en la mayoría de los casos, suele interferir en la dinámica natural."

El Plan de Protección del Corredor del Litoral de Andalucía establece un nuevo modelo territorial

El amplio margen de crecimiento que ofrecen las previsiones del planeamiento urbanístico vigente, generadas en el marco de la tendencia expansiva de la etapa anterior, es de difícil desarrollo en el contexto socio-económico actual y difícilmente compatibles con las determinaciones recogidas en el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía, y permite marcar el punto de inflexión para aprovechar la oportunidad de revertir esta situación y emprender una nueva concepción de la urbanización en el litoral.

Este nuevo modelo territorial ha de basarse en dos ejes, el de la calidad del espacio (urbano-turístico) y el de la preservación de la identidad del litoral andaluz, aspectos centrales de un modelo de recalificación de la oferta turística andaluz que, si bien no se concentra exclusivamente en el litoral, sí es donde presenta el mayor número de plazas hoteleras y servicios turísticos.

Así lo promueve el Plan General de Turismo Sostenible de Andalucía 2014-2020, recientemente formulado, que propone la renovación y diversificación de la oferta turística mediante la incorporación decidida de los atributos diferenciales y singulares de Andalucía y, en este caso, de los valores naturales y paisajísticos, así como de la riqueza patrimonial y cultural de las costas andaluzas.

El capital territorial se encuentra en peligro por las afecciones directas a componentes esenciales del territorio y, especialmente, por la incidencia negativa de estos procesos urbanizadores planificados y previsibles sobre las relaciones territoriales y ambientales. En este sentido se pueden señalar como expresivos el

caso del deterioro del paisaje o la congestión urbana como causantes de una pérdida de atractivo turístico.

Aparentemente el territorio litoral admitiría una mayor carga de suelos urbanizados con mayor volumen inmobiliario en zonas no urbanizadas. Sin embargo, el Plan considera que estos procesos están superando el nivel de lo asumible y su desarrollo provocarían efectos indeseables que deteriorarían la calidad de vida y el bienestar de las personas y, por tanto, perjudicarían de forma significativa al interés general de la Comunidad Autónoma.

La actual situación de los ecosistemas litorales es desde todos los puntos de vista, insostenible. Es decir, el capital natural está sufriendo un proceso de degradación y no está garantizada su renovación y pervivencia en el tiempo. Muchos de los servicios ecosistémicos están desapareciendo y los que quedan, están amenazados principalmente por el proceso urbanizador, pero también por otros factores como el cambio climático. El ritmo al que se está sellando y artificializando la costa está conduciendo a una situación de no retorno que compromete el capital natural, territorial, humano y económico de nuestras áreas litorales.

Con la implementación del PPCLA se tratará de frenar esta negativa evolución y mantener e incluso mejorar el estado de los servicios de los ecosistemas litorales, ya que este Plan se plantea como instrumento para proteger los ecosistemas litorales frente al avance de la llamada litoralización, preservando las zonas con valores naturales, paisajísticos y agrícolas, favoreciendo la biodiversidad a través de la continuidad de los espacios del interior con los litorales y propiciando el mantenimiento del litoral como recurso turístico.

El nuevo modelo que plantea el PPCLA crea unas condiciones para que el corredor litoral recomponga su capacidad de crear estructuras territoriales equilibradas y bien integradas en el medio. Al tiempo, se pretende conservar los valores paisajísticos que otorgan identidad y atractivo turístico. Por último, pero no menos importante, el PPCLA va a permitir que los ecosistemas litorales y los asociados al corredor mantengan su calidad y biodiversidad e inicien un proceso de recuperación de su nivel ecológico deseable. Las determinaciones de protección y ordenación prevén la existencia de suelos con usos aptos para el aprovechamiento turístico de mayor valor añadido e interés económico y social, siempre en condiciones de compatibilidad con las necesidades ambientales de los ecosistemas asociados a estos espacios.

Este nuevo modelo va a permitir que coexistan las actividades humanas que proporcionan bienestar con los procesos ecológicos que mantienen la vitalidad del territorio y proporcionan los servicios ambientales pretendidos.

El enfoque conceptual y metodológico de la Evaluación Ambiental

La Evaluación Ambiental de este Plan ofrece una clara singularidad ya que su objeto es proteger el ámbito litoral frente a amenazas que podrían tener efectos muy perjudiciales desde el punto de vista ambiental. En estas circunstancias el proceso de Evaluación Ambiental tiene como cometido asegurar que se han identificado correctamente todos los valores y procesos que deben ser objeto de protección y que se han comprendido correctamente los efectos territoriales que se derivan de un deterioro en el capital natural y en los procesos ecológicos.

Debido a esta singularidad del Plan de Protección del Corredor Litoral este Informe de Sostenibilidad presenta algunas particularidades. Es el caso de la innecesidad de referirse a las medidas preventivas y/o correctoras de las propuestas del Plan. Esta misma singularidad es la que ha aconsejado complementar la Evaluación Ambiental con la interpretación de los servicios

ecosistémicos que se verían amenazados en el caso de que se continúe con el proceso urbanizador costero.

Tres evaluaciones: valores, servicios ecosistémicos y riesgos

El proceso continuado de Evaluación Ambiental de este Plan se ha apoyado en una triple consideración de las cuestiones ambientales: por un lado los valores naturales y sus procesos, incluida la conectividad ecológica; por otro, la evaluación de los servicios ambientales de los ecosistemas y en tercer lugar la evaluación de los riesgos de inundación, riesgos de erosión, riesgos para la salud de las personas y riesgos derivados del cambio climático.

La evaluación de valores ambientales y procesos ecosistémicos forma parte, en este Plan, de los elementos justificativos de las protecciones adoptadas. Es por ello que la información correspondiente a evaluación de tramos litorales y sectores se recoge en la Memoria de Ordenación (y anexos), así como en el Capítulo 3 de este Informe de Sostenibilidad (apartado 3.2).

La evaluación de los ecosistemas ha seguido la metodología de Naciones Unidas (Evaluación de Ecosistemas del Milenio, PNUMA, 2005) y sus aplicaciones al caso español y al litoral andaluz. El equipo redactor del Plan ha contado con la información correspondiente a valores ambientales existentes en cada tramo del litoral e información sobre sus procesos ecosistémicos y ha contado, asimismo, con una evaluación del estado y tendencia de los servicios ambientales de los ecosistemas, así como de las consecuencias que se derivarían de un incremento de las urbanizaciones litorales.

La metodología de la Evaluación de Ecosistemas del Milenio se centra en los conceptos de capital natural, que es como son entendidos los ecosistemas desde el punto de vista antropocéntrico, es decir como aquellos ecosistemas con integridad ecológica y resilientes, capaces de generar un flujo de servicios al ser humano, mediante el mantenimiento de sus funciones¹, y de servicios ecosistémicos o eco-servicios, entendidos como contribuciones, directas o indirectas, de los ecosistemas al bienestar humano.

La Evaluación toma en consideración el estado y tendencia de los servicios ambientales de cada tipo de ecosistema y valora la forma en que se ven afectados los servicios ambientales por los cambios (directos e indirectos) que provocan las sociedades humanas. En Andalucía se ha realizado recientemente un ejercicio de este tipo para toda la región. La finalidad explicitada de estas evaluaciones regionales ha sido incorporar medidas eficaces en los instrumentos de gestión y planificación para gestionar de forma favorable los umbrales relacionados con el mantenimiento de servicios esenciales e insustituibles a corto-medio plazo en Andalucía (EMA, 2012).

Por todo ello, se ha considerado muy conveniente la aplicación del marco conceptual de la EMA en la valoración del estado actual y tendencial del corredor litoral andaluz para reforzar la evaluación ambiental del Plan. De esta forma las decisiones y contenidos del Plan se han nutrido de las conclusiones ambientales durante el proceso de elaboración del mismo. Esta metodología permite traducir la complejidad y diversidad biológica de los ecosistemas litorales en términos del bienestar humano que pueden ser tomados en cuenta a la hora de planificar la intervención.

¹ "Funciones y servicios de los ecosistemas: una herramienta para la gestión de los Espacios Naturales" (Martin-Lopez, B., Montes, C. UAM)

En la aplicación de la metodología a este Plan se han tomado en consideración las conclusiones de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio de España (EME, 2012) y también las conclusiones del de Andalucía (EMA, 2012). No obstante, la tabla de servicios ambientales se ha revisado y se han considerado las interacciones entre tipos de ecosistemas, relacionando los ecosistemas terrestres, con los específicamente litorales (clasificación EMA) y los marinos.

La descripción detallada de esta metodología y de los criterios aplicados en la elaboración de este Plan se recoge en el Capítulo 3 (apartados 3.3 y 3.4).

Finalmente la evaluación de riesgos de inundación y erosión, así como los derivados del cambio climático se ha basado en trabajos previos de la Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente sobre inundabilidad de cauces y ramblas, sobre torrencialidad y sobre efecto combinado de mar-tierra de situaciones climáticas límite. Baste recordar en este caso que el gasto anual del Consorcio de Compensación de Seguros ha soportado en España una siniestralidad media en relación a las Inundaciones de 154 millones de euros/año (1987-2011) y 37 millones de euros/año en *tempestad ciclónica atípica*. Esto sin contar el daño incalculable en pérdida de vidas humanas.

Las cuestiones que afectan a riesgos están consideradas en la Memoria de Ordenación (y en sus fichas correspondientes) y en el Capítulo 3 (apartado 3.1)

2.2 DESCRIPCIÓN DEL PLAN

El propósito de formulación del Plan es el de "establecer objetivos, criterios y determinaciones para la protección, conservación y puesta en valor de las zonas costeras de Andalucía, en el marco de lo establecido en el Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía para el dominio litoral", según el artículo 42 de la Ley 1/1994, de 11 de enero.

Objetivos

En el marco de esta finalidad, los objetivos generales que se establecen en el *Acuerdo de 29 de enero de 2013, del Consejo de Gobierno, por el que se formula el Plan de Protección del Corredor Litoral de Andalucía*, son los siguientes:

- a) Preservar de la urbanización las zonas con valores ambientales, naturales, paisajísticos, culturales, agrícolas y forestales de los espacios litorales.
- b) Evitar la consolidación de nuevas barreras urbanas entre los espacios interiores y el sistema costero y favorecer la biodiversidad a través de la continuidad del los espacios del interior con los del litoral.
- c) Armonizar la regulación del suelo no urbanizable en el ámbito del Plan.

Junto a éstos, la Normativa del Plan incluye los siguientes objetivos específicos:

- Favorecer la biodiversidad a través de la continuidad de los espacios del interior con el litoral.
- Propiciar el mantenimiento del litoral como recurso turístico básico evitando su consolidación con nuevos usos residenciales estacionales.
- Preservar de los procesos de transformación urbanísticas los espacios litorales afectados por riesgos naturales, especialmente de erosión e inundación.

- Garantizar la efectividad de la protección de las servidumbres del dominio público marítimo terrestre.
- Mejorar la funcionalidad y la calidad de vida de los espacios urbanizados existentes en los ámbitos del litoral.

Ámbito

El ámbito territorial del Plan de Protección del Corredor Litoral de Andalucía (PPCLA) está integrado por el territorio de los términos municipales incluidos en el Anexo I de la Ley 1/1994, de 11 de enero (reflejados en la tabla adjunta), comprendido en la franja de 500 metros de amplitud medida en proyección horizontal tierra adentro desde la línea que determina el dominio público marítimo-terrestre en todo el litoral de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

En algunas zonas éste se ha ampliado para mejorar su coherencia, cuando el espacio colindante corresponde a suelos protegidos por la planificación territorial o cuando se trata de ámbitos de características fisiográficas homogéneas.

Provincia	Municipios
Almería	Adra, Almería, Berja, Carboneras, Cuevas de Almanzora, Ejido (El), Enix, Garrucha, Mojácar, Nijar, Pulpí, Roquetas de Mar, Vera.
Cádiz	Algeciras, Barbate, Barrios (Los), Cádiz, Chiclana de la Frontera, Chipiona, Conil de la Frontera, Línea de la Concepción (La), Puerto de Santa María (El), Puerto Real, Rota, San Fernando, San Roque, Sanlúcar de Barrameda, Tarifa, Vejer de la Frontera.
Granada	Albuñol, Almuñécar, Gualchos, Lújar, Motril, Polopos, Rubite, Salobreña, Sorvilán.
Huelva	Almonte, Ayamonte, Cartaya, Huelva, Isla-Cristina, Lepe, Lucena del Puerto, Moguer, Palos de la Frontera, Punta Umbria.
Málaga	Algarrobo, Benalmádena, Casares, Estepona, Fuengirola, Málaga, Manilva, Marbella, Mijas, Nerja, Rincón de la Victoria, Torremolinos, Torrox, Vélez-Málaga

Criterios de ordenación

Los criterios de ordenación que adopta el Plan para la protección del litoral son los siguientes:

- Evitar la consolidación de nuevas barreras urbanas entre los espacios interiores y los del sistema litoral.
- Proteger los valores ambientales, naturales, culturales, agrícolas, forestales y paisajísticos de los espacios litorales.
- Favorecer la biodiversidad a través de la continuidad de los espacios del interior con los del litoral.
- Poner en valor los recursos paisajísticos.
- Propiciar el mantenimiento de la franja litoral como recurso turístico básico evitando su colonización con nuevos usos residenciales estacionales.

- Armonizar la regulación de protección del suelo no urbanizable en el ámbito del Plan.
- Favorecer la adecuada integración de los bordes urbanos de contacto con los espacios protegidos y orientar los crecimientos hacia el exterior de la franja litoral.
- Propiciar el desarrollo urbano compacto.

Categorías de protección y régimen de usos

El Plan incluye dos categorías de protección en su estrategia (protección ambiental y territorial), que dan lugar a tres tipos de zonas, ya que se establecen dos subcategorías en ésta última, en función del régimen de usos:

- Las zonas de protección ambiental, delimitadas por su normativa específica.

Provincias	RENPA	%	MP+LIC (*)	%	Total	%
Huelva	2.821,73	29%	1.027,51	34%	3.849,24	30%
Cádiz	2.839,96	29%	672,25	22%	3.512,21	27%
Málaga	175,77	2%	35,81	1%	211,58	2%
Granada	104,35	1%	76,53	2%	180,88	1%
Almería	3.838,88	39%	1.250,45	41%	5.089,33	40%
Total	9.780,69	100%	3.062,55	100%	12.843,24	100%

(*) Terrenos de MP (Montes Públicos) y LIC (Red Natura 2000), no incluidos en RENPA.

- Las zonas litorales de protección territorial con dos subcategorías:
 - *Protección Territorial 1 (PT1)*
 - *Protección Territorial 2 (PT2)*

Zonas de Protección Territorial PT1

Se incluye en esta categoría los suelos que cuentan con características naturales o paisajísticas relevantes para la preservación de la franja litoral, colindantes con el Dominio Público Marítimo Terrestre o con espacios naturales protegidos, los sometidos a riesgos naturales y aquellos otros que permiten la conexión de la costa con los espacios naturales protegidos del interior. El planeamiento urbanístico deberá clasificar estos suelos como suelo no urbanizable de especial protección, y recoger y desarrollar en todo caso el régimen de usos establecido por el Plan (*máxima protección*).

En estos suelos se prohíbe con carácter general la construcción de edificaciones, salvo las vinculadas a adecuaciones recreativas, senderos, observatorios y centros de la naturaleza, accesos a las playas y todos aquellos compatibles con los valores naturales y paisajísticos protegidos, y cuyo uso esté relacionado con el mantenimiento y preservación de dichos valores.

Se encuentran incluidos bajo esta categoría 17 sectores de suelo urbanizable (5 SUO, 9 SUS, 3 SUNS), que suman 1.042 ha.

Zonas de Protección Territorial PT2

Se incluyen en esta categoría los terrenos que cuentan con valores naturales o paisajísticos pero en los que se ubican usos de naturaleza urbana, generalmente irregulares, aquellos que deben ser preservados de la urbanización por sus valores agrícolas, y los terrenos que permiten la conectividad de la costa con el interior, evitando así la conurbación o contribuyendo a la mejorar la calidad ambiental y urbana, especialmente en zonas muy urbanizadas. Estos suelos deberán ser clasificados igualmente por el planeamiento urbanístico como suelo no urbanizable de especial protección o como sistema general o local de espacios libres, si bien se autorizan las construcciones e instalaciones necesarias para la explotación agraria, las actuaciones vinculadas a adecuaciones recreativas, y las demás actuaciones de interés público para infraestructuras, instalaciones recreativas, de ocio o turísticas, que sean compatibles con la preservación natural de los terrenos.

Estos suelos tienen una extensión de casi 12.400 has, de las cuales el 31% ya eran suelos protegidos por la normativa ambiental o por la planificación territorial, por lo que la protección añadida por este Plan es de 8.543 has. ya eran suelos protegidos por la normativa ambiental o por la planificación territorial, por lo que la protección añadida por este Plan es de 8.543 has. Formando parte de estos suelos protegidos se han incluido 47 sectores de suelo urbanizable (1 SUO, 30 SUS y 16 SUNS), que suponen 1.593 has.

En síntesis

El Plan de Protección del Corredor litoral protege el 55% de la superficie del ámbito y un 86% si se excluyen los ámbitos urbanos. Estas zonas urbanas representan el 36% de la superficie total. En su conjunto se ha incrementado la superficie ya protegida por la planificación ambiental y territorial en un 50%, pasando de 18.000 a 27.000 has.

El suelo protegido se concentra en las provincias de Almería, Huelva y sobre todo, Cádiz, que son también las de mayor longitud de litoral y las de mayor proporción de espacios de protección ambiental. La protección abarca a más de la mitad de la superficie del ámbito litoral provincial, a excepción de Málaga debido al intenso grado de urbanización de la franja costera. Si se tiene en cuenta que el suelo clasificado como urbano ocupa ya casi un 36% de la superficie del ámbito, se deduce que los suelos no protegidos equivalen aproximadamente a un 10% de la superficie total de la franja litoral.

Las zonas de protección afectan a un total de 67 sectores de suelo urbanizable, tres de ellos (Fabriquillas, El Canillar y Algarrobico), ubicados en el Parque Natural de Sierra de Gata-Níjar, ya gozaban de esta protección como consecuencia de la regulación establecida en el Plan de Ordenación de Recursos Naturales, se incluyen por tanto en la categoría de protección ambiental.

Los sectores afectados por las zonas de protección tienen una extensión aproximada de 2.700 has con capacidad residencial para 43.500 viviendas, lo que supone una reducción de las previsiones del planeamiento aproximada del 25% del suelo y de las viviendas previstas en todos los suelos urbanizables incluidos en el ámbito del Plan.

Otros 12 sectores se verán afectados parcialmente, en una parte de su superficie que no compromete su desarrollo, si bien se recomienda al planeamiento urbanístico revisar los parámetros urbanísticos y la ordenación de los mismos.

Suelos protegidos en la franja litoral										
	Protección Ambiental		Protección Territorial PT1		Protección Territorial PT2		Protección territorial POT		Total Protegido	
	Huelva	3.849,24	30%	515,74	20,9%	2.367,20	20,1%	25,05	7,2%	6.757,23
Cádiz	3.512,21	27%	1.163,55	47,1%	4.275,47	36,3%	68,60	19,7%	9.019,83	32,9%
Málaga	211,58	2%	77,38	3,1%	1.275,66	10,8%	145,11	41,6%	1.709,73	6,2%
Granada	180,88	1%	319,39	12,9%	1.577,21	13,4%	37,13	10,6%	2.114,61	7,7%
Almería	5.089,33	40%	393,43	15,9%	2.274,14	19,3%	72,75	20,9%	7.829,65	28,5%
Total	12.843,24	100%	2.469,49	100%	11.769,68	100%	348,64	100%	27.431,05	100%

Número de sectores o ámbitos afectados por provincias				
Provincia	Total	SUO	SUS	SUNS
Huelva	8	0	8	0
Cádiz	19	2	8	9
Málaga	13	0	5	8
Granada	8	0	4	4
Almería	19	5	12	2
Total	67	7	37	23

Viviendas afectadas por la protección (%)				
Provincias	SUO	En SUS	En SUNS	Total
Huelva	0	65,46	0,00	33,64
Cádiz	16	35,30	58,52	41,94
Málaga	0,00	26,07	10,74	6,74
Granada	0,00	34,06	72,73	16,84
Almería	9,48	36,95	61,19	24,90
Total	5,08	39,94	42,15	23,24

3. CARACTERIZACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS DEL CORREDOR LITORAL DE ANDALUCÍA, LAS ZONAS MÁS SENSIBLES Y LOS SERVICIOS QUE OFRECEN

Este capítulo analiza la situación del medio ambiente, las zonas más sensibles y la problemática ambiental del litoral andaluz, a través de cuatro grandes apartados.

En primer lugar, se lleva a cabo un encuadre biofísico y contextualización general en base a las principales características ambientales de todo el conjunto litoral andaluz, tanto físicas: clima, dinámica litoral y marina, litología y geomorfología e hidrología; como bióticas: biogeografía y series de vegetación potencial, hábitats de interés comunitario, flora, fauna, biodiversidad marina, espacios naturales protegidos, zonas de concentración de valores naturales y conectividad ecológica. Este análisis se realiza con una escala que permita describir las dinámicas, elementos y procesos más significativos que se suceden en el espacio litoral, marino y continental en su conjunto².

En segundo lugar, se presenta un inventario exhaustivo de los elementos ambientalmente relevantes y sensibles en el ámbito del Plan. En este caso, la revisión y caracterización realizadas se ajustan al ámbito específico del Plan de Protección del Corredor Litoral de Andalucía.

En tercer lugar, los siguientes epígrafes de este capítulo de caracterización desarrollan una introducción conceptual y metodológica de la citada iniciativa de Evaluación de los Ecosistemas del Milenio, para luego describir su aplicación a los servicios prestados por los ecosistemas presentes en el ámbito del PPCLA y una aproximación a sus complejas interrelaciones, de manera que esta exposición sirva de referente metodológico y de contexto previo para el ejercicio de evaluación de las determinaciones del Plan (capítulo 6 de este Informe).

Finalmente, se concluye esta visión general con una sintética descripción de las principales problemáticas que afectan al espacio litoral andaluz.

3.1 ENCUADRE BIOFÍSICO GENERAL

Las áreas litorales son medios altamente complejos y dinámicos en las que todos los ecosistemas presentes se encuentran estrechamente relacionados mediante flujos transversales y longitudinales. Su situación en la frontera entre el medio terrestre y el marino, hace que cualquier cambio que se produzca en los flujos, en cualquiera de las direcciones posibles, afecte a todo el entramado litoral y, por tanto, a los servicios ambientales que prestan.

Marco físico-territorial

El espacio litoral supone la franja de encuentro entre el medio continental y el marino, una zona de transición caracterizada por su elevado valor naturalístico, potencialidad biológica y diversidad de recursos, presentando unos ecosistemas complejos y diversos.

² Es decir, considera un ámbito territorial necesariamente más amplio, superior al estrictamente definido por el ámbito del Plan, que será objeto de inventario y caracterización en los siguientes apartados de este capítulo.

En el caso andaluz, a estos valores intrínsecos del espacio litoral, se suma su particularidad de ecotono entre el Mar Mediterráneo y el Océano Atlántico a través del Estrecho de Gibraltar, como frontera natural entre ambas masas de aguas y ambientes tan variados biológica y estructuralmente. Esta particular disposición geográfica, determina la elevada diversidad fisiográfica, singular dinámica costera y complejas relaciones ecológicas, que caracterizan a este espacio, donde se identifican dos sectores diferenciados, el atlántico y el mediterráneo.

La costa Atlántica se dibuja sobre un sector geológicamente estable y una plataforma continental amplia. Está caracterizada por una topografía suave y uniforme donde destaca la presencia de grandes ríos, que conforman singulares deltas de acumulación en sus desembocaduras. La morfología costera está asociada a formaciones arenosas cuya génesis viene determinada por la acción del viento y las mareas. El arrastre de materiales y acumulación de sedimentos, da lugar a unos espacios de elevada riqueza y fertilidad, que han sido ocupados por el hombre con diversos aprovechamientos. La vegetación halófila de carácter salino da lugar a una amplia gama de formaciones en función de si colonizan cordones dunares, bordean lagunas y marismas o se extienden a través de extensas masas de pinares y matorrales costeros. Los amplios sistemas de humedales y la vegetación asociada a la presencia de agua, hacen de este frente litoral un espacio único para la comunidad faunística en especial para la avifauna, que encuentra aquí refugio y alimento.

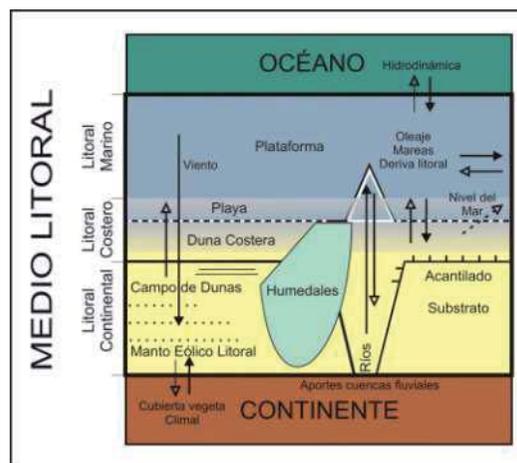


Figura 1.2. Esquema de los elementos estructurales y los principales flujos del sistema litoral. Identificación de ámbitos litorales y separación del sistema marino
Fuente: Evaluación de los Ecosistemas del Milenio de España, 2012.

De otra parte, la costa mediterránea está marcada por el encuentro de las placas continentales europea y africana, presentando una plataforma continental más estrecha, y donde los relieves Béticos hacen de telón de fondo inmediato al litoral. Los acantilados, playas de cortas dimensiones y calas estrechas alimentadas por materiales provenientes de ramblas torrenciales, son propios de la morfología de estas costas, donde se suceden llanuras aluviales con zonas húmedas, albuferas y deltas. Estas características junto con unas condiciones climáticas más áridas determinan la presencia de unas formaciones de vegetación y fauna muy específicas y singulares. Destaca el complejo volcánico de Cabo de

Gata, con una gran riqueza vegetal asociada a un clima de características semiáridas, y el Mar de Alborán, con una notable diversidad biológica de especies tanto mediterráneas como atlánticas, que se percibe en la riqueza de los fondos marinos que alberga.

En este contexto se dibuja el litoral andaluz, un marco de diversidades físicas y bióticas vinculadas por complejas interrelaciones, pero que al mismo tiempo se presenta vulnerable ante las perturbaciones acaecidas sobre esta franja a nivel local o global.

Climatología

Atendiendo a su situación geográfica, régimen térmico y pluviométrico, el litoral andaluz se encuadra en el clima mediterráneo. No obstante, diversos factores termodinámicos y geográficos originan variaciones significativas entre las distintas áreas costeras, permitiendo diferenciar entre: un clima mediterráneo oceánico en la costa atlántica, mediterráneo subtropical en las zonas centrales de la costa mediterránea y subdesértico en el litoral oriental.

En su conjunto, el patrón climático mediterráneo se caracteriza por la presencia de inviernos húmedos y lluviosos frente a veranos cálidos y secos, que se ven suavizados por la influencia marítima y donde una marcada variabilidad temporal, da lugar a episodios de precipitaciones extremas a veces muy intensos. Como importantes reguladores climáticos, el frente polar es responsable de las precipitaciones de invierno y primavera, y el anticiclón de las Azores, de propiciar una gran estabilidad atmosférica durante buena parte del año, sobre todo en verano. Aun así, cada una de las tipologías climáticas presentes en el litoral muestra unos rasgos particulares como se expone a continuación:

El clima mediterráneo oceánico caracteriza a la vertiente atlántica del litoral andaluz, siendo su rasgo más definitorio una amplitud térmica anual atemperada, debido a la influencia que percibe del océano. Los inviernos se presentan así suaves, con temperaturas que apenas bajan de los 10°C de media anual y veranos con medias en torno a los 25°C pero máximas que pueden llegar a superar los 40°C en ocasiones excepcionales. La insolación en esta zona costera es intensa, con valores superiores a las 3.000 horas de sol anuales en algunos puntos. El régimen pluviométrico no muestra valores excesivamente altos, rondando los 500 y 600 mm anuales. En definitiva, destaca una marcada estacionalidad pluviométrica donde las mayores temperaturas coinciden con los periodos de menores precipitaciones y viceversa, condiciones que en cualquier caso se ven moderadas por la proximidad oceánica.

El clima mediterráneo subtropical afecta a la mayor parte de la franja litoral mediterránea andaluza, donde la presencia de las cordilleras Béticas en el interior protegen el litoral de la influencia terrestre al tiempo que el mar aporta una suavidad térmica, que en conjunto dan lugar a unos rasgos térmicos atemperados. En invierno, las temperaturas medias mensuales rondan entre los 12° y 15°C, siendo el verano igualmente suave, aunque con episodios eventuales de subidas térmicas asociadas a los vientos terrales. El patrón pluviométrico varía en la costa mediterránea espacialmente, con un gradiente decreciente de oeste a este, situándose las zonas más lluviosas próximas a las costas orientales de Cádiz para llegar al dominio subdesértico en el litoral almeriense.

El clima mediterráneo subdesértico se localiza en la provincia de Almería. Se caracteriza por unas elevadas temperaturas y escasas lluvias, que convierten a este espacio en uno de los más secos a nivel europeo. El régimen pluviométrico muestra valores medios anuales inferiores a 200 mm, sin llegar a superar en determinadas zonas los 150 mm (Cabo de Gata). Las escasas precipitaciones registradas se producen además bajo un régimen torrencial, prevaleciendo por

tanto la aridez derivada de las altas temperaturas y elevados niveles de insolación y evapotranspiración la mayor parte del año.

Dinámica litoral y marina

El litoral andaluz cuenta con una valiosa singularidad hidrodinámica debido a la posición como espacio natural entre el Océano Atlántico y el Mar Mediterráneo. En este contexto, el intercambio de masas de agua entre ambos espacios constituye la característica más importante de la dinámica de circulación presente, lo que justifica la riqueza física y biológica de sus ecosistemas. Se distinguen dos espacios bien diferenciados, la costa suratlántica y la mediterránea con una dinámica interconectada.

La costa suratlántica dibuja hacia el océano suaves relieves que se sumergen a través de una plataforma continental amplia y tendida de perfil llano. Las aguas costeras, aparecen aquí estratificadas en dos masas situadas a distinta profundidad y con características bien diferenciadas. Así, entre los 100 y 1000 metros se sitúa la capa denominada "Agua Central del Atlántico Norte" de salinidad baja y temperaturas situadas entre 16 y 19°C. A continuación y situada sobre esta primera, se localiza la capa "Agua Superficial Atlántica" con una salinidad levemente superior, aunque moderada (36,2-36,4), y unas temperaturas más cálidas que la anterior.

La dinámica litoral resulta aquí compleja, sujeta a la acción de corrientes, mareas, oleaje y vientos. Así, la circulación de las aguas sobre la plataforma continental en sentido anticiclónico y hacia el este, origina la formación de flechas litorales en la provincia onubense, incentivadas por los intensos oleajes fruto de temporales del oeste. Este fenómeno se contrarresta con los episodios de levante, donde las corrientes temporales hacia la costa atlántica dan lugar a importantes formaciones dunares en Cádiz y Huelva (como las grandes dunas de Bolonia o Valdevaqueros). En relación al rango de oscilación de las mareas, la costa atlántica es de tipo mesomareal, con oscilaciones variables entre dos y cuatro metros.

Por su parte, la costa mediterránea presenta unas características tanto físicas como oceanográficas y de dinámica litoral bastante diferenciadas en relación a la anterior. El relieve montañoso litoral de este sector, origina en este caso una plataforma estrecha que se sumerge sin permitir la presencia de aguas costeras

profundas. Se trata de un ambiente más salino que el atlántico, con una triple estratificación donde en superficie discurren las aguas atlánticas, y a mayor profundidad dos tipos de agua mediterráneas: una intermedia entre los 200 y 600 metros con 38,7 de salinidad y 14°C de temperatura aproximada, y una más profunda y fría a más de 600 metros, fluyendo ambas en dirección al Estrecho donde se mezclan y continúan hacia el Océano Atlántico.

La dinámica litoral se ve influenciada por los vientos de poniente que cuentan con un recorrido amplio capaz de generar oleaje de gran intensidad frente a los de levante. Así, la deriva litoral se distribuye hacia el este de forma predominante. La oscilación de las mareas es aquí menor que en el caso de la costa atlántica, tratándose de una costa micromareal con diferencias por debajo de los dos metros de altura y una tendencia decreciente hacia el sector oriental.

Como se ha mencionado, el encuentro de ambas masas tiene lugar en el Estrecho de Gibraltar, mediante un sistema de corrientes superpuestas y de sentidos contrarios, donde el agua mediterránea más salina y densa sucumbe bajo las aguas frías del Atlántico (el "Agua Central del Atlántico Norte" y "Agua Superficial Atlántica") que entran en el Mar de Alborán constituyendo el denominado "chorro atlántico". Esta entrada atlántica se produce mediante la formación de un importante giro anticiclónico, que propicia el afloramiento de aguas profundas, más frías y cargadas de nutrientes, en el litoral malagueño condicionando la gran biomasa existente en sus costas.

Por otro lado, en el Estrecho se desarrollan corrientes localmente intensas como resultado de los factores dinámicos marinos mencionados y de la particular morfología costera del propio Estrecho.

Este intercambio se ve favorecido además de por las diferencias de salinidad y densidad entre ambas masas de agua, por las características propias de cuencas de concentración como la mediterránea, donde los niveles de evapotranspiración superan los aportes recibidos, dando lugar a un déficit hídrico que favorece el flujo de agua con el Océano Atlántico. En este proceso oceanográfico, la dinámica atmosférica juega un papel decisivo regulando los tránsitos de las masas de agua. Así, en situaciones de altas presiones sobre el Mediterráneo andaluz la superficie del mar se deprime forzando la salida de agua hacia el Atlántico; mientras que durante las bajas presiones, la subida de la superficie del mar se ve favorecida, invirtiéndose la dirección el flujo. Asimismo, los vientos de poniente

(asociados a bajas presiones) refuerzan la entrada de agua hacia el mediterráneo, a diferencia de los de levante que, vinculados a las altas presiones provocan el efecto contrario.

Litología y Geomorfología

Como se ha mencionado, el litoral andaluz se desarrolla en el contacto entre las placas euroasiática y africana, estando marcado por los procesos tectónicos más relevantes ocurridos en la Península Ibérica. La actividad tectónica asociada al litoral aún se encuentra en evolución, siendo los principales condicionantes de su configuración actual los maremotos de diversa frecuencia e intensidad así como las fallas activas que presentan sectores subsidentes o tendentes a la elevación.

Existen claras diferencias en la configuración del litoral andaluz vinculadas a la singularidad orográfica propia de cada una de las dos vertientes en las que puede dividirse, presentando estas unas características claramente diferenciadas. La fachada litoral atlántica se encuentra desarrollada sobre formaciones postorogénicas del relleno de la Depresión del Guadalquivir, terminando ésta en el Estrecho de Gibraltar, donde comienza la elevación orográfica propia de la Cordillera Bética, la cual desarrolla plenamente sus relieves montañosos en la fachada litoral mediterránea. Configuración ésta, que continúa en la plataforma continental que se muestra tendida y extensa en el Golfo de Cádiz y estrecha y abrupta en el Mar de Alborán.

A lo largo del litoral andaluz se encuentran presentes 134 de los 662 georrecursos catalogados en Andalucía, reflejo del gran dinamismo existente en este espacio costero y de la elevada diversidad paisajística con que cuenta.

Estos paisajes litorales, son el reflejo de la ocurrencia de complejos procesos naturales ligados a una acción antrópica en el litoral prolongada durante largo tiempo, y cuyas características principales son la gran variedad de formas y escenarios que presentan donde destaca la amplitud de sus frentes visuales, con una elevada accesibilidad.

Muestra de ello, son los numerosos y variados recursos geomorfológicos característicos de este frente litoral, donde se suceden desde formaciones serranas; frentes costeros de acantilados, playas y costas bajas; plataformas costeras elevadas; llanuras litorales, aluviales y deltaicas; sistemas dunares o zonas húmedas en forma de marismas, estuarios y complejos lagunares.

Fachada litoral atlántica

Dinámica sedimentaria y contexto macroestructural

El sustrato litológico sobre el que se asienta la fachada litoral atlántica se corresponde con un relleno sedimentario depositado desde el Mioceno superior hasta la actualidad. Estos materiales tienen una procedencia y distribución complejas favorecidas por el efecto del intercambio de las masas de agua a través del Estrecho de Gibraltar.

Desde el punto de vista litoestructural, se distinguen tres grandes Dominios en la Demarcación Sudatlántica:

- La Depresión Neógena del Guadalquivir, representada en la costa onubense, y que se corresponde con litorales bajos, constituidos por marismas, estuarios, formaciones de flechas litorales y amplios sistemas dunares.





- El Dominio Subbético, donde son característicos los relieves medios junto con los depósitos neógenos y cuaternarios, sedimentos marinos del Plioceno Superior y Pleistoceno inferior, sedimentos fluviales procedentes de un antiguo brazo del Río Guadalquivir y flechas litorales que se desarrollan en la Bahía de Cádiz.
- Y un tercero, que se sitúa sobre los Mantos Alóctonos del Campo de Gibraltar, constituidos fundamentalmente por fuertes relieves de arenisca y arcilla, que se presentan formando costas acantiladas con ensenadas estrechas y terrazas marinas levantadas.

La diferenciación de la vertiente atlántica en estos tres tramos costeros, guarda relación con la disposición de la plataforma continental, que se presenta extensa (con más de 30 km) en el litoral onubense y septentrional gaditano, para disminuir hacia el Estrecho, donde el gradiente de profundidad aumenta rápidamente.

Así la costa atlántica muestra una topografía variada en la que predominan las formas suaves del prelitoral onubense y gaditano septentrional con una configuración costera baja y arenosa, enriquecida en perfiles escarpados y formas acantiladas puntuales (Acantilado del Asperillo) que ganan en importancia hacia los sectores más meridionales de este litoral atlántico.

Morfología de la costa onubense

La costa onubense se desarrolla en el tramo final de la depresión del Guadalquivir, con un modelado ligado a la dinámica de este río junto con otros cauces medianos que favorecen el desmantelamiento costero por medio de su drenaje. Se caracteriza por ser rectilínea y regularizada por la acción de una deriva litoral de gran intensidad, causada por un oleaje procedente del suroeste, que transporta sedimentos desde la desembocadura del Guadiana a la del Guadalquivir, siendo este primer río la principal fuente de aporte de sedimentos de las playas de Huelva.

Las unidades geomorfológicas arenosas son la característica predominante en la costa onubense, donde se configuran formaciones evolucionadas desde el Guadiana al Tinto y Odiel. Estas formaciones de flechas litorales, barras e islas-barrera arenosas generadas en la desembocadura de ríos como el Guadiana, Carreras, Piedras, Tinto, Odiel o el propio Guadalquivir, ocupan una situación de superposición entre el mar abierto y el interior favoreciendo el relleno de los espacios interiores de los estuarios por sedimentos finos. Destaca especialmente la flecha arenosa de El Rompido, que con 12 kilómetros, resulta una formación única en todo el litoral andaluz.

En consecuencia, los grandes complejos marismos ligados a estos estuarios constituyen una de las formaciones características del litoral atlántico, configurando una topografía costera de amplio desarrollo. Destacan las marismas del Piedras, Carreras y Tinto-Odiel, así como las del Guadalquivir, en cuyo caso se trata de marismas fluvio-pluviales de régimen estacional favorecidas por la colmatación de su estuario y por tanto una progresiva reducción del régimen mareal.

Formaciones fisiográficas asociadas a procesos eólicos, como dunas (móviles, estabilizadas y fósiles, depresiones interdunares y corrales), y llanuras eólicas, alcanzan su máxima amplitud en estas costas de onubenses más abiertas a los vientos del Atlántico. Ejemplo de ello lo constituyen el sistema de dunas móviles de Doñana, uno de los arenales costeros más significativos de España y de Europa, tanto por sus dimensiones como por su valor naturalístico, que se desarrolla sobre la antigua flecha litoral de cierre del estuario del Guadalquivir por

la acción de vientos del suroeste dominantes en la zona. Junto a éste, destacan otras formaciones dunares presentes en pequeños tramos costeros de los municipios de Isla Cristina, Punta Umbria y Moguer, con menores dimensiones.

Morfología de la costa de Cádiz y Estrecho de Gibraltar

La costa septentrional de Cádiz, se desarrolla sobre los materiales postorogénicos de la Depresión Bética, siendo el río Guadalete junto con sus afluentes, el único sistema fluvial en esta zona. Abundan aquí los materiales detríticos, tanto pliocuaternarios marinos (calcarenitas, calizas, "piedra ostionera", etc...) como terrígenos (glacis y formaciones fluvio-coluviales).

Por su parte, los ríos Barbate, Guadarranque y Palmones, junto con cauces de menor entidad, drenan la costa meridional gaditana sobre materiales del complejo Campo de Gibraltar (calizas, areniscas, arcillas, etc...).

Aunque actualmente están activos procesos de regularización en el litoral gaditano, la línea de costa muestra una configuración irregular. La morfología costera es consecuencia de una compartimentación tectónica acusada y una reducida aportación de sedimentos arenosos.

Los elementos morfológicos más destacables de la costa gaditana, son las bahías de Cádiz y Algeciras, con una compleja dinámica litoral que da lugar a formaciones de marismas.

Las marismas del fondo de saco de la Bahía de Cádiz poseen una génesis diferente a las de la costa de Huelva, siendo su principal condicionante la falta de profundidad de las aguas y su confinamiento.

Estas marismas se caracterizan por un oleaje refractado que induce a la formación de playas-barrera, que cierran de diferente manera las desembocaduras de las principales arterias fluviales, los ríos Guadalete en la Bahía de Cádiz y Guadarranque-Palmones en la Bahía de Algeciras, produciendo un proceso de colmatación.

Otros elementos destacables por su singularidad son los tómbolos de Trafalgar, Tarifa y Peñón de Gibraltar; las plataformas rocosas flyshoides en el entorno del Estrecho, o el complejo de Sancti Petri, en la desembocadura del caño homónimo, donde la deriva litoral ha conformado el sistema de mayor complejidad y singular de la costa gaditana, en el que resaltan la isla, la flecha y la marisma conformada en su parte interior.

Desde la desembocadura del Guadalquivir hasta prácticamente Caños de Meca, predominan las playas rectilíneas y prolongadas, que a partir de este punto empiezan a compartimentarse, sucediéndose una serie de cabos y promontorios.

Aparecen así playas ligeramente curvadas limitadas entre tramos de acantilados arenosos de baja-media entidad (acantilados de La Barrosa, Cabo de Roche o Conil) con unos perfiles suaves y poco accidentados, que conforme aumenta la consolidación dan lugar a formas más abruptas, incluso con abarrancamientos (bad-lands), fundamentalmente entre Rota y El Puerto de Santa María.

A partir de Conil, en el tramo que va hasta Tarifa, la morfología característica es la alternancia de cabos y promontorios ligados a los cercanos relieves de calcarenitas miocenas y de las unidades del Campo de Gibraltar, destacando la existencia de extensas playas que cierran bahías y ensenadas.

Entre estas ensenadas, destacan las de Bolonia y Valdevaqueros, donde los vientos de levante han dado lugar a trenes dunares rampantes, que pueden

llegar a superar los 30 metros de altura, sobre los relieves que las retienen por el N-NO, configurando unos paisajes de elevado interés y singularidad.

El tramo final, entre Tarifa-Algeciras, predomina un frente litoral de gran variedad morfológica, con un primer sector entre Punta de Tarifa y Punta del Carnero con una costa rectilínea y acantilada en dirección ENE-OSO, y un tramo oriental, entre Punta del Carnero y Punta Europa, ocupado por la Bahía de Algeciras.



Dunas en la playa de Valdevaqueros

Fachada litoral mediterránea

Dinámica sedimentaria y contexto macroestructural

El litoral mediterráneo andaluz se encuadra en el contexto geotectónico del Sistema Bético, caracterizado por la presencia de alineaciones montañosas que, desde las Sierras del Sur de la provincia de Cádiz, pasando por las Estribaciones de las Cordilleras Béticas, continúan de forma casi ininterrumpida hasta la Sierra del Cabo de Gata, siendo éste el relieve más espectacular y representativo de este frente.

La proximidad de las estribaciones montañosas de los Sistemas Béticos al mar, y la presencia de una red hidrográfica de corta longitud y de fuertes pendientes, caracterizan la costa mediterránea que posee un contacto continente-mar generalmente definido por acantilados con abundantes escollos e islotes rocosos a poca distancia de la costa así como por playas cortas y de materiales gruesos. En este caso, la plataforma continental es estrecha (apenas supera los 10 Km de amplitud) y con una pendiente elevada, presentando algunos cañones submarinos muy próximos a la costa (Cañón de la Línea, Garrucha-Mojácar...).

Las características geológicas de la vertiente mediterránea, unidas a la escasa influencia mareal propia del Mar de Alborán, propician el desarrollo de deltas, albuferas, playas-barrera entre otras formas costeras. Esta configuración está muy ligada a las características de la red hidrográfica presente (ramblas litorales), con una enorme capacidad erosiva y una contribución de grandes volúmenes de sedimentos al sistema litoral de forma irregular y esporádica.

La magnitud de estos aportes supera en ocasiones la capacidad de la dinámica litoral de distribuir sedimentos a lo largo del frente litoral, por lo que estos materiales se acumulan dando lugar a característicos deltas de variadas morfologías: pequeños como los del Guadiaro y Guadalhorce, triangulares como los generados a partir de los ríos Vélez, Guadalfeo, Albuñol, Andarax y Almanzor, o doble del río Adra (Almería) cuya configuración se debe a la modificación antrópica de su desembocadura.



Las albuferas existentes en la zona también tienen un origen ligado a la acumulación de estos sedimentos groseros, donde las formaciones litorales arenosas generadas por la dinámica litoral terminan aislando una depresión interior como en los casos del Campo de Dalias, Adra o Cabo de Gata.

Aunque menos frecuente, los sistemas eólicos actúan sobre los tramos de costa donde se concentran mayores cúmulos de sedimentos, dando lugar a formaciones dunares como las existentes al este de Marbella, asociadas a la desembocadura del río Guadalhorce, en las costas de Cabo de Gata-Nijar o en la bahía de Almería.

Las formas erosivas (acantilados y plataformas rocosas) característicos del litoral mediterráneo andaluz se localizan en el frente litoral de las Sierras de la Almijarra y la Contraviesa (Málaga y Granada) así como en la costa almeriense, donde destacan por su singularidad las formas excavadas en el complejo eruptivo de Cabo de Gata, donde aparecen acantilados de perfiles verticales y extraplomados con plataformas de abrasión a sus pies.

Morfología de la costa mediterránea

Un primer tramo del litoral mediterráneo andaluz, entre la Línea de la Concepción y Estepona, se caracteriza por presentar una costa rectilínea baja y arenosa constituida por extensas playas, donde destaca el estuario del río Guadiaro.

Por el contrario, en el siguiente tramo hasta Marbella, la costa adopta una morfología más irregular influenciada por las estribaciones de Sierra Blanca próximas al mar, formando un frente litoral bastante sinuoso. Esta morfología se mantiene hasta punta de Calaburra, con alternancia de acantilados, costas bajas, rocosas y playas arenosas, que configuran un litoral heterogéneo topográficamente, asociado a las estribaciones de la Sierra de Alpujata.

Desde este punto hacia la ciudad de Málaga, la costa es baja y arenosa, condicionada por el aporte de sedimentos de los ríos Guadalhorce y Guadalmedina. En dirección al Golfo de Almería, la costa presenta numerosas discontinuidades, ensenadas y bahías. Se intercalan aquí zonas de playas arenosas como las del Rincón de la Victoria o Torrox, con zonas rocosas y de acantilados como el de la Rijana (en el tramo entre Albuñol y Castell de Ferro), donde destaca la formación de ramblas como las de Gualchos, Albuñol y Huarea con pequeños deltas en sus desembocaduras que configuran playas de tamaño relevante.

Entre Punta Sabinar y Cabo de Gata se desarrolla el Golfo de Almería, formando un semicírculo abierto hacia el Sur, con una protuberancia en su centro por la desembocadura del río Andarax. En esta zona de costa destacan las amplias playas, que se alternan con acantilados y formas más o menos abruptas, los cordones litorales y los campos de dunas, actualmente erosionados.

Es junto a las marismas del Cabo de Gata donde pueden encontrarse dunas vivas y campos de arenas con presencia de vegetación e incluso algunos cultivados, de gran relevancia por su extensión y valores naturalísticos. El llano litoral de Carboneras se trata de una cuenca de colmatación en la que se encuentra, en su borde costero frente a la Isla de San Andrés, una formación sedimentaria en hemitómbolo.

Entre Carboneras y el llano neógeno de Vera, se desarrollan formas acantiladas que, a partir de aquí, cambian a una costa baja y arenosa que da cobijo a amplias playas de acumulación, cordones litorales y pequeños humedales costeros que aparecen asociados a estructuras deltaicas.

Finalmente, desde Mojácar y hasta el delta del Almanzora, la costa se dibuja como una sucesión de playas tendidas arenosas asociadas a extensos cordones litorales, cortados en algunos puntos por la desembocadura de ríos y ramblas costeras, con gran abundancia de cañones submarinos entre los que destaca el que se sitúa frente a la bocana del puerto de la Garrucha.



Playa del litoral almeriense



Desembocadura del río Guadalquivir

Hidrología

Las distintas unidades hidroclógicas de la Comunidad andaluza, responden a la naturaleza de los relieves presentes en este territorio, con una disposición en bandas paralelas con orientación de suroeste a noreste. Asociadas a esta topografía, se identifican cuatro grandes cuencas hidrográficas, la del Guadalquivir, Guadiana, Segura y Sur, participando todas ellas en mayor o menor medida del frente litoral.

Estas unidades se subdividen en seis Demarcaciones Hidrográficas (DH) tres de ellas intracomunitarias (Guadalete-Barbate, Tinto-Odiel-Piedras y Cuencas Mediterráneas Andaluzas) y otras tres intercomunitarias (Guadiana, Segura, Guadalquivir) repartidas entre la vertiente litoral y mediterránea.

La característica principal de este sistema hídrico es la amplia variabilidad en la distribución de las precipitaciones a lo largo de la geografía andaluza, desde los 2.250 mm anuales en Grazalema hasta los 300 mm en el sudeste de Almería, una

marcada irregularidad natural del ciclo hidrológico andaluz que se traduce en un recurso hídrico de carácter limitado.

Fachada litoral atlántica

En este frente litoral se encuadran cuatro DH, que de O-E son: Guadiana, Tinto-Odiel-Piedras, Guadalquivir y Guadalete-Barbate.

Las DH del Guadiana y Tinto-Odiel-Piedras integran cerca del 70% de la provincia de Huelva al Oeste de la Depresión del Guadalquivir, configuradas en torno a los ríos Tinto, Odiel, Piedras y el tramo final del Guadiana. En la llanura litoral dominan los depósitos neógenos sobre los que se asientan nuevas superficies regadas, que obtienen el agua de dos unidades hidrogeológicas: Ayamonte-Huelva y Almonte-Marismas, a partir de los acuíferos detríticos homónimos.

El sistema hídrico del río Guadalquivir, desarrollado sobre la depresión a la que da nombre, posee un régimen fluvial de tipo sub-tropical con un estiaje estival prolongado, agudizado por la intervención antrópica (regulación y desembalses para el riego). El acuífero detrítico Almonte-Marisma se configura como el más importante de esta demarcación, con una vital importancia para el equilibrio hídrico de Doñana, debido a su naturaleza detrítica.

Por último, la DH del Guadalete-Barbate, se configura en torno a los ríos del mismo nombre, que drenan a la Bahía de Cádiz y al estuario del Barbate. Los registros pluviométricos vinculados a las sierras anejas (Grazalema, Lijar y Las Cumbres), dan lugar a importantes aportaciones al Guadalete y Barbate (534 y 308 hm³/año respectivamente) que se traducen en elevados caudales relativos anuales.

En el frente litoral, esta DH se configura sobre cuatro acuíferos, correspondientes a cuatro unidades hidrogeológicas: Rota-Sanlúcar-Chipiona, Puerto de Santa María, Puerto Real-Conil y Vejer-Barbate, todos ellos de tipo detrítico.

Fachada Litoral Mediterránea

La DH Cuencas Mediterráneas Andaluzas se configura en torno a un conjunto de ríos, arroyos y ramblas que nacen del Sistema Bético y desembocan en el Mar Mediterráneo, dibujando numerosas subcuencas independientes entre sí. La disposición de esta red hídrica está condicionada por la proximidad de las sierras al frente costero, lo que da lugar a ríos cortos, con elevada pendiente y caudales generalmente reducidos.

Entre los cursos de agua más importantes se encuentran los ríos Guadiaro en las provincias de Málaga-Cádiz, Guadalhorce y Vélez en Málaga, Guadalfeo en Granada, y Adra, Andarax y Almanzora en Almería. Todos forman parte de una red dendrítica y jerarquizada.

Existe una gran cantidad de unidades hidrogeológicas a lo largo de toda la demarcación, entre las que destacan por su dimensión las de Málaga, Sierra de Almijara y Sierra de Lújar, así como el sistema formado por los acuíferos detríticos de Campo de Dalias y carbonatado de Sierra de Gádor, con los que se riegan importantes superficies de invernaderos.

Medio biótico

Como se ha venido incidiendo, el litoral andaluz, cuenta con una elevada riqueza ecosistémica y biótica, fruto de la posición estratégica que ocupa entre dos continentes (Europa y África) y dos espacios marinos como son el Océano Atlántico y el Mar Mediterráneo.

Así, a la propia naturaleza de litoral como espacio de interfase entre el medio marino y continental, en el caso del andaluz se suma su condición de "ecotono" o de lugar de encuentro entre ambientes muy variados, tanto a nivel climático, terrestre (geológico, edafológico, estructural y fisiográfico) y acuático (condiciones mareales, termohalinas, dinámica litoral, etc.) que dan lugar a una franja especialmente valiosa, rica y singular.

Se trata por tanto de un espacio conformado por una gran diversidad de hábitats y ecosistemas que se caracterizan especialmente por su dinamismo y complejidad de funcionamiento entre los que se establecen fuertes relaciones de interacción e interdependencia, y donde residen numerosas especies de flora y fauna de elevado interés y grado de especificidad.

Estos hábitats litorales, por su condición mixta o de ecotono, suelen caracterizarse por una elevada productividad y diversidad biológica, especialmente en los humedales: marismas, estuarios y otros hábitats de aguas dulces y salobres.

Biogeografía y series de vegetación potencial

Desde el punto de vista biogeográfico, el litoral andaluz se encuadra dentro de seis Sectores pertenecientes a tres Provincias de la Región Mediterránea, que en dirección O-E son: los Sectores Gaditano-Onubense y Aljibico (provincia Gaditano-Onubo-Algarviense); Alpujarreño-Gadoreense, Malacitano-Almijareense y Rondeño (provincia Bética); y el Sector Almeriense (provincia Murciano-Almeriense).

El piso bioclimático predominante en la franja litoral es el termomediterráneo superior e inferior, con presencia puntual del mesomediterráneo en determinadas estaciones del año y zonas puntuales del litoral oriental.

La práctica totalidad de los distintos tipos de ombroclimas de la Región Mediterránea están representados en el litoral, con una variación en los rangos de precipitaciones que disminuye hacia el este. En los frentes litorales abiertos a los vientos húmedos del Atlántico de la costa onubense, gaditana y malagueña occidental, prevalece el ombroclima subhúmedo, que alcanza el húmedo en las proximidades al Estrecho de Gibraltar en el Sector Aljibico. Los ombroclimas secos se localizan en el litoral malagueño oriental y granadino occidental, tornando a semiáridos a medida que aumenta la influencia del sureste almeriense. Este ombroclima semiárido, predomina prácticamente en la totalidad Sector Almeriense, alcanzando el árido en el entorno de Cabo de Gata.

Asociadas a esta bioclimatología, el Mapa de las Series de Vegetación de Andalucía (Valle Tendero et al., 2003) señala la existencia en el ámbito de once series climatófilas y siete edafófilas. Las primeras están regidas por el macroclima y los fenómenos hídricos ligados a éste, sin ser la edafología un factor determinante. Por el contrario las edafófilas o geoserías, dependen de características microclimáticas y edáficas concretas, divididas a su vez en edafoxerófilas (en las que la ausencia de suelo es el responsable directo de la xericidad) y edafohigrófilas (asociadas a riberas y humedales, donde el suelo recibe un aporte hídrico adicional).

Dentro de las geoserías, destacan las siguientes series edafohigrófilas:

- La EH-20, vinculada a zonas de desembocadura con formaciones de esteros, salinas y marismas. En el ámbito se localizan en ligadas a ríos como el Guadiana, Piedras, Odiel, Guadalquivir y Barbate. Las comunidades se suceden a lo largo de gradientes ecológicos en relación a la tasa de encharcamiento y de variación de la textura del suelo. Así, desde el agua hasta tierra firme aparece vegetación graminoides holofítica, comunidades de caméfitos de corta talla (Gramal-Sapinar), asociaciones psammo-halófilas formadas por nanofanerófitos y caméfitos en las zonas más elevadas y arenosas de los saladares costeros, así como arbustos suculentos en los promontorios que separan distintos esteros.
- La EH10, vinculada a los ríos malagueños de Guadaiza, Verde, Guadalhore o Guadamedina, representada en su primera banda por una saucedada termófila y seguida por una chopera blanca. Sobre materiales silíceos con cierta influencia de la salinidad marina, se localiza la geoserie EH-17 vinculada en el ámbito al río Guadarranque, de las Cañas y Palmones y al Guadiaro, conformada por saucedas, fresnedas y chopera blanca sobre suelos arcillosos.
- Los cauces que vierten al litoral almeriense, presentan una vegetación potencial propia de ramblas y ríos inconstantes, diferenciada en dos series en relación al grado de salinidad del sustrato. Entre ellas destaca la EH-19, singular por estar ligada a saladares, con una vegetación hiperhalófila constituida por comunidades de caméfitos suculentos (sapinares), praderas de saladillos y albardinales halófilos. La presencia de estas formaciones en el ámbito, queda no obstante supeditada a los usos antrópicos desarrollados, donde destaca el cultivo bajo plástico.

Entre las geoserías edafoxerófilas es preciso señalar las siguientes:

- *Geoserie edafoxerófila litoral termomediterránea mediterráneo-iberoatlántica psammófila* (Psa) asociada a las dunas del litoral Atlántico, desde Tarifa hasta la desembocadura del Guadiana, con una importante representación en Doñana. En las dunas embrionarias destacan las comunidades de gramíneas vivaces, que son sustituidas en dunas móviles por un lastonar psammofilo. En la primera línea de dunas fijas expuesta a fuertes batidas de la maresía, se desarrollan comunidades de enebrales, que solo se conocen en las costas gaditanas y onubense, acompañadas por un matorral de camariñas y hacia el interior, alejados de la influencia de los vientos salinos, sabinares.
- *Geoserie edafoxerófila litoral termomediterránea mediterráneo-iberolevantina psammófila* (Psl), presente en el litoral almeriense, y que en el ámbito se localiza principalmente entre la capital y Cabo de Gata. La vegetación está condicionada por el grado de movilidad del sustrato y por la cantidad de sales depositadas por las salpicaduras y la maresía. Así, sobre las dunas embrionarias, crecen gramíneas colonizadoras que al estabilizarse dan paso al barronal. Las dunas semifijas son colonizadas por matorrales de caméfitos, que en los sistemas dunares estabilizados alcanzan a formaciones de lentiscar-sabina y tomillares.

Dentro de las series climatófilas, predominan las siguientes comunidades de vegetación potencial en el ámbito:

- Los alcornocales, constituyen la comunidad cabeza de varias series de vegetación que se extenderían potencialmente en una franja costera a través de las provincias de Málaga, Cádiz y Huelva. La orla arbustiva acompañante presenta variaciones entre los diferentes termotipos

(termo-mesomediterráneo), ombrotipos (del seco al húmedo) y sustratos (arenales profundos y paleopodsoles, materiales de naturaleza silícea, tierras pardas forestales, etc.), destacando los madroñales, coscojales, retamales, brezales y espinares como primeras formaciones de sustitución. En la actualidad, estas comunidades se presentan claramente alteradas debido a la acción antrópica ejercida a través del aprovechamiento del suelo para cultivos (frecuentemente de pino piñonero) y ganadería (pastos), la gestión forestal para uso corchero y la urbanización.

- El encinar, enriquecido en las zonas más umbrías por otras quercíneas, configura la comunidad potencial en sectores puntuales de la provincia de Huelva y estribaciones litorales de los Montes de Málaga, al este de la capital, dominado aquí por taxones netamente termófilos.
- Los acebuchales, constituyen la formación potencial sobre suelos arcillosos del litoral malagueño y gaditano frente al estrecho de Gibraltar. Su estado se muestra alterado en base a aprovechamientos agrícolas y ganaderos, apareciendo en ocasiones transformados en pastizales o en espacios urbanizados.
- Las comunidades de lentiscares constituyen la vegetación potencial del litoral granadino, que al ser alteradas dan lugar a formaciones de matorral disperso (espartales, romerales, tomillares, bolinares...) con pastizal.
- El litoral almeriense occidental, al oeste de la capital, está ligado a la presencia de la serie de vegetación del arto (*Maytenus senegalensis subsp. europea*) un espinar. En el sector oriental de este litoral, destaca la serie de vegetación con el cornical a la cabeza, cuya comunidad climax comparte diferentes especies con la anterior del arto. Esta serie se caracteriza por su originalidad florística (con una presencia importante de taxones con origen tropical o subtropical), configurada en la actualidad por formaciones de genistas, palmitos, espartales, albardales, tomillares y pastizales de cerrillar, entre otras. Junto al cornical, la serie del matorral espinoso del azufaifo destaca al este del núcleo de Almería y a lo largo del litoral más nororiental de la provincia. En la actualidad, está constituida por formaciones densas de espartal-albaidal y butalagar (con *Thymelaea hirsuta*) entre otras, constituyendo la serie con mayor carácter árido del territorio.



Formación arbustiva de enebro



Vegetación costera en la playa de Conil

Hábitats de Interés Comunitario y Flora

La diversidad climática del litoral, con marcadas divergencias en las condiciones de humedad, la elevada diversidad edáfica y su compleja fisiografía, hacen que en las costas andaluzas aparezcan representados una elevada y variada tipología de hábitats, abarcando todos los ámbitos naturales del Anexo 1 de la Directiva 92/43/CEE (Directiva Hábitats) propios de estos ambientes litorales.

Entre ellos se encuentran: las formaciones halófitas de los hábitats costeros, dunas móviles y fijas, estuarios, hábitats de agua dulce, brezales, formaciones litorales de *juniperus*, matorrales de zona templada, esclerófilos y espinosos de arto o azufaifos, formaciones herbosas naturales y seminaturales, pendientes rocosas con paredones, escarpes, farallones y desprendimientos rocosos, distintos tipos de bosques (alcornocales, bosques de olea y ceratonia, acebuchales, bosques-galería en los cursos fluviales, pinares mediterráneos, etc.) o manantiales de agua carbonatada con precipitaciones calcáreas, que en conjunto atesoran una biodiversidad de elevado valor y especificidad.

Entre los taxones de flora presentes en estos hábitats naturales, destacan los numerosos endemismos y que en ocasiones encuentran en el litoral uno de sus últimos reductos como parte de sus áreas de distribución restringida.

Reafirmando esta importancia, en el frente costero andaluz se distinguen hasta 70 especies representativas de la flora silvestre litoral con distinto grado de amenaza (extintas, en peligro de extinción, vulnerables y de interés especial), lo que supone el 37,5% del toda la flora amenazada andaluza, porcentaje destacado si se considera que el litoral representa algo menos del 10% del territorio total de Andalucía. Así, puede decirse que gran parte de las especies amenazadas catalogadas en esta Comunidad son propias de la franja litoral.

Son numerosas las formaciones arbustivas ligadas al litoral, entre las que destacan por su elevado valor ecológico los enebrales costeros de *Juniperus oxicedrus subsp. Macrocarpa*, presentes en la costa atlántica, donde forman comunidades arbustivas de gran porte junto con los sabinares, o incluso pequeños bosquetes que representan el bosque costero autóctono de Andalucía por excelencia. Otra de las formaciones más singulares corresponde a los artales, constituidas por la especie *Maytenus senegalensis subsp. europaea*, que se localiza en las provincias de Málaga, Granada y Almería, en poblaciones bastante fragmentadas y en retroceso.

Formando parte del estrato arbustivo, se localizan numerosos endemismos del litoral andaluz como *Rosmarinus tomentosus*, que habita en los acantilados expuestos a las mareas; *Adenocarpus gibbsianus*, que forma parte del sotobosque de los alcornocales y pinares costeros de Huelva o *Ulex canescens*, que se desarrolla sobre las rocas volcánicas de la costa almeriense.

Asimismo, son variados los endemismos herbáceos en el litoral estando en su mayoría catalogadas con distintos niveles de amenaza, como *Linaria tursica*, *Ononis azcaratei*, *Picris willkommii*, *Dianthus inoxianus*, *Onopordum dissectum*, *Thymus albicans*, *Hymenostemma pseudanthemis*, *Anthemis bourgaei* y *Taraxacum gaditanum* de Cádiz y Huelva; *Limonium malacitanum* de Málaga y Granada, o los taxones de *Limonium estevei*, *Linaria nigricans*, *Antirrhinum charidemi*, *Verbascum charidemi* y *Linaria benotoi*, de Almería. Junto a ellas consideradas especies de distribución muy restringida están: *Vulpia fontquerana*, *Carduus myriacanthus*, *Sonchus pustulatus*, *Linaria lamarckii*, *Hypochaeris salzmanniana* y *Astragalus algarbiensis*.

Esta notable singularidad e importancia florística del litoral andaluz, se ve reforzada por la puesta en marcha del Plan de Recuperación y Conservación de las especies de dunas, arenales y acantilados costeros, dirigido a la protección de distintas especies amenazadas, así como a la conservación de los ecosistemas que albergan a estas especies: pinares, enebrales, alcornocales y acebuchales costeros.

Fauna

Vinculada a la gran variedad de ambientes físicos, hábitats y comunidades florísticas, el litoral andaluz alberga de una importante diversidad de especies de fauna silvestre. Muestra de ello son los numerosos Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) y Zonas de Especial Conservación (ZEC) designados en este espacio por acoger especies faunísticas que figuran en el Anexo II de la Directiva Hábitats, para cuya conservación es necesario designar Zonas Especiales de Conservación.

La avifauna, tiene una presencia especialmente relevante en el ámbito, reforzada por la posición estratégica que ocupa el litoral andaluz dentro de la ruta

migratoria entre Europa y África a través del Estrecho de Gibraltar. Así, solamente en tres espacios naturales protegidos del litoral: Doñana, Bahía de Cádiz y Marismas del Odiel, se suele dar acogida a más del 75% de las aves censadas durante el período de invernada en Andalucía. De esta forma, los ecosistemas costeros ven aumentada su importancia al añadirse a las especies sedentarias muchas otras (estivales o invernantes) que utilizan estos espacios durante el trasiego migratorio.

La presencia en el litoral de numerosos espacios catalogados como Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) establecidas en virtud de la Directiva 79/409/CEE del Consejo, relativa a la conservación de las aves silvestres (Directiva Aves) atestigua la importancia de estas especies en el ámbito, ligadas no solo a zonas costeras sino también formaciones forestales y estribaciones serranas.

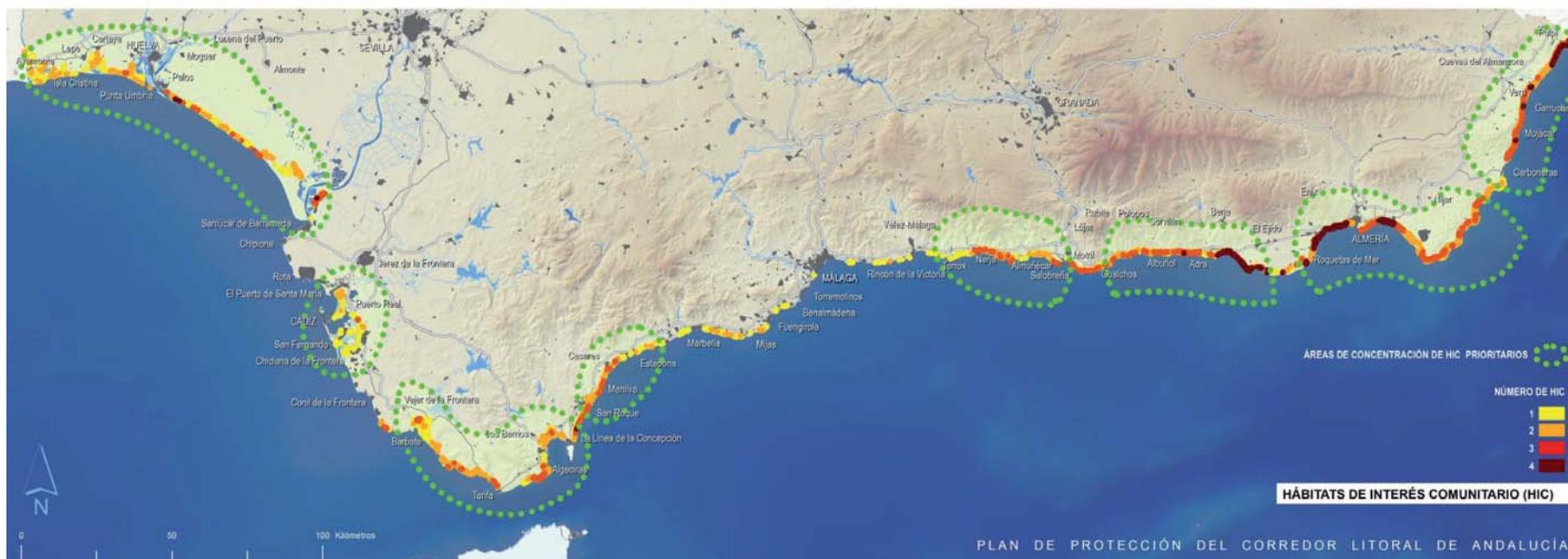
Uno de los ecosistemas que contribuye a la variedad de fauna silvestre en el litoral y en especial avifauna, son las extensas superficies interconectadas de zonas húmedas como las marismas, esteros, salinas, caños, estuarios, etc. que en conjunto configuran una matriz única para la conservación de multitud de estas especies. El litoral andaluz se encuentra formando parte de la red de Humedales de Importancia Internacional del Convenio Ramsar, con especial relevancia en el frente litoral atlántico.

El litoral andaluz cuenta asimismo, con dos amplias zonas de interés para las aves esteparias (ZIAE): Cabo de Gata y Doñana, donde se contemplan distintas acciones para el favorecimiento de estas especies amenazadas.

Otras zonas de interés para la avifauna ampliamente representadas en el litoral son las Áreas Importantes para las Aves (IBAS), que si bien no cuentan con un valor normativo, aportan una valiosa información de carácter científico en la tarea de evaluación y conservación de la biodiversidad de este espacio.

Un importante número de especies de fauna declaradas en peligro de extinción, encuentran en el litoral su hábitat natural tanto de forma compartida y continuada hacia tierra o mar, o de forma exclusiva (la tabla anexa presenta un breve inventario de las mismas). A ellas se suman numerosos taxones catalogados como Vulnerables, entre los que destacan quirópteros, y especies como la tortuga boba, el sapo partero ibérico o la hormiga endémica de la provincia de Almería (*Goniomma compressisquama*).

Especies en peligro de extinción
Invertebrados: langosta herreña (<i>Panulirus echinatus</i>), <i>Patella candei candei</i> y lapa ferruginea (<i>Patella ferruginea</i>).
Peces: esturión (<i>Acipenser sturio</i>), salinete (<i>Aphanius baeticus</i>), fartet (<i>Aphanius iberus</i>) y lamprea marina (<i>Petromyzon marinus</i>).
Reptiles: tortuga mora (<i>Testudo graeca</i>) y catalogada casi en riesgo de extinción el camaleón común (<i>Chamaeleo chamaeleon</i>)
Aves: garcilla cangrejera (<i>Ardeola ralloides</i>), cerceta pardilla (<i>Marmaronetta angustirostris</i>), porrón pardo (<i>Aythya nyroca</i>), malvasia cabeciblanca (<i>Oxyura leucocephala</i>), alimoche común (<i>Neophron percnopterus</i>), águila imperial ibérica (<i>Aquila adalberti</i>), avetoro común (<i>Botaurus stellaris</i>), focha moruna (<i>Fulica cristata</i>), fumarel común (<i>Chlidonias niger</i>), morito común (<i>Plegadis falcinellus</i>), aguilucho lagunero occidental (<i>Circus aeruginosus</i>) y chorlito patinegro (<i>Charadrius alexandrinus</i>), Torillo andaluz (<i>Turnix sylvatica</i>), Milano real (<i>Milvus milvus</i>)
Mamíferos: el lince ibérico (<i>Lynx pardinus</i>)





Pareja de abejarucos



Flamencos en humedal costero

Biodiversidad marina

El espacio marino del litoral andaluz, cuenta con especies de flora y fauna propias del Atlántico europeo, del Mediterráneo y subtropicales, junto con especies endémicas del Estrecho de Gibraltar.

En relación a las comunidades vegetales de los fondos marinos destacan cuatro especies de fanerógamas marinas: *Zoostera marina*, *Zoostera noltii*, *Cymodocea nodosa* y *Posidonia oceánica*.

Esta última es endémica del Mediterráneo y está considerada como hábitat de interés comunitario prioritario por la Directiva Hábitats. Las mejores representaciones se localizan en Cabo de Gata, vinculadas a los LIC y espacios naturales que protegen los fondos oceánicos, situándose su representación más occidental en las costas malagueñas (LIC Fondos marinos de la Bahía de Estepona).

La *Zoostera noltii* destaca en los LIC Fondos Marinos del Estuarios del río Guadiaro y Fondos marinos marismas del río Palmones. Por su parte, la *Zoostera marina* y la *Cymodocea nodosa* destacan en el LIC Fondos Marinos Tesorillo-Salobreña. Junto a ellas, en el entorno de Tarifa y de la isla de Alborán destaca el alga parda (*Laminaria ochroleuca*) que en estos ámbitos forma interesantes

bosques sumergidos. Destacan igualmente los acantilados y fondos marinos de la Punta de la Mona, y Acantilados y Fondos Marinos de Calahonda-Castell De Ferro, espacios muy importantes por los arrecifes rocosos que presentan y por la presencia de hábitats de interés en los acantilados.

En relación a la fauna marina del litoral andaluz, entre las especies de peces pelágicos (en los 200 m superiores de zonas de costa y mar abierto) se encuentra la sardina, el boquerón, la boga o el pez volador o el pez espada. Dependiendo de la estación son abundantes los túnidos como la caballa, melva y el atún rojo que realiza migraciones entre el Mediterráneo y el Atlántico.

Entre los peces bentónicos y demersales se encuentran la boga, el sargo, la lubina, el lenguado o el rodaballo, y a medida que se gana en profundidad, aparecen rayas, congrios, merluzas y rapas entre otros.

El Estrecho de Gibraltar y el Mar de Alborán, como zonas de confluencia entre el Mediterráneo oriental y el Atlántico, constituyen espacios de tránsito para las especies de mamíferos marinos. También se han identificado algunas zonas de alimentación para especies como el rorcual común, cachalote, delfín (mular, común, listado y gris), orcas y calderones. Entre los reptiles marinos, se puede observar a la tortuga boba (*Caretta caretta*), y con escasa frecuencia a la tortuga laúd (*Dermochelys coriacea*) y la tortuga verde (*Chelonia mydas*).

Los cetáceos, las tortugas y las praderas de fanerógamas, son algunas entre otras especies, que requieren de protección por el grado de amenaza al que se exponen sus poblaciones.

Espacios Naturales Protegidos del litoral andaluz

Este mosaico de contrastes que es el litoral andaluz, atesora una elevada riqueza natural, que tiene su reflejo en la abundancia, diversidad y extensión de los espacios naturales protegidos a nivel autonómico, nacional o internacional con que cuenta.

En la actualidad, la franja costera incluida dentro de algún tipo de protección alcanza una longitud de 308 kilómetros; es decir, un 35,8% de la longitud de su frente costero, lo que la sitúa como la segunda Comunidad Autónoma con mayor porcentaje de línea de costa protegida después de Canarias.

Los ecosistemas del litoral, tienen una alta representatividad dentro de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía. El conjunto de espacios protegidos costeros incluidos en la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía, (RENPA), considerando en sentido estricto como tales aquellos que alcanzan o se sitúan en el mismo frente costero, está conformado por 1 Parque Nacional (Doñana), 5 Parques Naturales, 14 Parajes Naturales, 5 Reservas Naturales, 3 Parques Periurbanos, 2 Reservas Naturales concertadas y 10 Monumentos Naturales, alcanzando una superficie total de 132.300 hectáreas.

Junto a la RENPA, la Red Natural 2000 tiene una amplia presencia en el litoral andaluz al albergar una elevada proporción de hábitats y especies de interés comunitario donde están presentes LIC, ZEC y ZEPAS, en muchos casos compartiendo superficie con espacios naturales protegidos, abarcando tanto el espacio continental como marino.

Otras figuras de protección con carácter internacional y relevancia en el litoral son las Reservas de la Biosfera, una figura de protección del medio tanto terrestre como marino promovida por la UNESCO y que en el litoral andaluz cuenta con cuatro áreas: Reservas de la Biosfera de Doñana, Cabo de Gata-Níjar, Marismas del Odiel y la Intercontinental del Mediterráneo Andalucía (España) – Marruecos que enlaza ambos territorios a través del Estrecho de Gibraltar.



Delfín común en el Estrecho de Gibraltar



Posidonia oceanica

Asimismo destaca el convenio internacional el celebrado en Barcelona para la protección del mar Mediterráneo (1976) y el Protocolo sobre las Zonas Especialmente Protegidas y la Diversidad Biológica en el Mediterráneo (1995) que ratifica y amplía al anterior. En base a este, se establece la creación de la lista de Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo (ZEPIM) para promover la cooperación en la ordenación y conservación de zonas naturales, así como en la protección de especies amenazadas y sus hábitats. El litoral oriental andaluz, cuenta con tres de estas zonas, vinculadas especialmente a la presencia de fondos oceánicos con praderas de *Posidonia Oceanica*.



Numerosos espacios del litoral albergan varias figuras de protección conjuntamente, tal es el caso del Parque Nacional-Natural de Doñana que está declarado a su vez Patrimonio de la Humanidad, Diploma Europeo, Reserva de la Biosfera, ZEPA, Ramsar, y forma parte de una ZIAE y un IBA; o el Parque Natural Cabo de Gata-Níjar, catalogado además Reserva de la Biosfera, ZEPA, Ramsar, ZEPIM, ZIAE, IBA y Geoparque.

Áreas de concentración de valores naturales y conectividad ecológica

Un análisis del frente costero andaluz en su conjunto permite identificar aquellas zonas o continuos espaciales de elevado interés por la concentración de valores ecosistémicos y de biodiversidad que atesoran.

- *Áreas de concentración de espacios naturales protegidos:* desde el punto de vista de las zonas protegidas tanto de régimen autonómico, nacional, europeo e internacional (RENPA, Red Natura, Reservas de la Biosfera, ZEPIM, Árboles y Arboledas singulares), el litoral muestra tres zonas destacables por la concentración de elementos protegidos que presentan. Por un lado, la fachada atlántica y Estrecho de Gibraltar, desde la desembocadura del Guadiana hasta la Bahía de Algeciras – Estuario del río Guadiaro, engloba un conjunto de espacios vinculados a la presencia de grandes ríos, complejos marismeños, sistemas lagunares, playas, cordones dunares, ensenadas, escarpes y estribaciones serranas, que incorporan una gran variedad de figuras de protección enlazadas prácticamente en el continuo espacial. Por su parte, el litoral almeriense, desde la Albufera de Adra hasta el límite septentrional con Murcia, alberga una sucesión de espacios protegidos terrestres y marinos, (albuferas, salinas, ramblas, playas, puntas, acantilados, marismas, dunas, humedales y fondos marinos) que alcanza elevados niveles de protección en Cabo de Gata, diluyéndose mínimamente en el Golfo de Almería. Finalmente en el espacio intermedio entre ambos, destacan las costas entre Málaga y Granada, donde se localizan variados espacios protegidos vinculados a la presencia de estribaciones serranas, zonas de acantilados, playas y fondos marinos de elevado interés.
- *Áreas de concentración de enclaves de interés para la avifauna:* atendiendo a los espacios destacados por su importancia para la avifauna (ZEPA, ZIAE, IBAS, humedales Ramsar) se identifican dos grandes zonas de interés en el litoral: el conjunto de la costa onubense y el entorno de Cabo de Gata. Junto a ellos, destacan otros tres de menor entidad: las áreas gaditanas de Bahía de Cádiz y el continuo desde Cabo de Trafalgar hasta la Bahía de Algeciras a través del Campo de Gibraltar; las costas limítrofes de Granada y Málaga, y el espacio natural de Punta Entinas – Sabinar en Almería.
- *Áreas de concentración de Hábitats de Interés comunitario:* en relación a la variedad de Hábitats de interés comunitario concentrados en la franja litoral, destaca la costa almeriense, donde se localizan las teselas inventariadas con mayor número de HIC, seguida de las costas granadino-malagueñas y del Campo de Gibraltar. En relación a los HIC prioritarios, éstos concentran en cuatro grandes áreas principalmente: el frente litoral onubense, las costas atlánticas gaditanas-Estrecho de Gibraltar, el estuario del río Guadiaro y el frente costero que se prolonga desde Nerja hasta el límite más septentrional de Almería.

El estudio y análisis de las relaciones entre las grandes áreas ambientalmente homogéneas de la geografía andaluza y su respuesta ante factores externos (como la actividad antrópica), ha llevado al organismo competente, a desarrollar

diferentes trabajos en relación por un lado con la regionalización ecológica de Andalucía, y por otro con el estudio de su conectividad.

Así desde esta visión ecorregional apuntada por el *Plan Director de la RENPA*, se definen un conjunto de ecorregiones continentales y marinas en Andalucía, que determinan el territorio sobre el que se quiere integrar la política de conservación y ordenación de usos. De las 14 *ecorregiones o Unidades Ecológicas de Gestión* planteadas, tres afectan al litoral: *Litoral Atlántico, Litoral Mediterráneo y Litoral Estrecho de Gibraltar*.

Los puntos fuertes que describen la conectividad en cada una de estas regiones son:

- Litoral Atlántico. La conectividad de estos espacios costeros se ve reforzada por las corrientes de deriva que comunican todo el sector, así como por la sucesión de numerosas figuras de protección a lo largo de toda la costa suratlántica. El fortalecimiento de la conectividad se ha planteado en esta franja del litoral en la propuesta de Lugares de Importancia Comunitaria (LIC's) de la Comunidad Autónoma.
- Litoral Estrecho de Gibraltar: Esta zona del litoral andaluz alberga en un conjunto de espacios naturales físicamente conectados, pertenecientes a las provincias de Cádiz y Málaga, la mayoría de ellos incluidos en la misma unidad fisiográfica. La consolidación de esta unidad ecológica, así como su conexión entre los ecosistemas terrestres y costeros de ambas provincias dependerá de una correcta gestión de las áreas críticas, entendidas como las zonas de contacto entre dos espacios protegidos, cuya gestión y administración depende de distintos centros directivos o administraciones, fundamentales para garantizar la conectividad entre estos espacios.
- Litoral Mediterráneo: La conectividad viene reforzada por la presencia de espacios naturales protegidos repartidos por todo el sector occidental los cuales incluyen una gran diversidad de ecosistemas, y que se combinan con los espacios volcánicos y litorales del frente almeriense. Esta conectividad supera el espacio continental, por la presencia de fondos oceánicos con praderas de posidonias de elevado valor ecológico. El establecimiento de vínculos entre estos espacios consolidaría un sistema de áreas protegidas en Andalucía que considere los ámbitos terrestres, costeros y marinos como un solo sistema de conservación.

Riesgos naturales y tecnológicos en el litoral andaluz

La franja litoral se configura como una zona especialmente vulnerable a los riesgos naturales, al ser un espacio en el que interactúan numerosos procesos naturales en un equilibrio inestable permanente. Diversos factores morfodinámicos como el régimen de vientos, las corrientes de marea, el oleaje y el transporte de sedimentos, actúan conjuntamente sometiendo a este medio a continuos procesos de reajuste o equilibrio de forma natural, lo que explica su extraordinario dinamismo.

A estos factores naturales, se suman las repercusiones derivadas del desarrollo urbano que ha provocado el desmantelamiento y alteración de las formaciones costeras, a través de las intervenciones en la propia línea de costa u obras de regulación en las cuencas fluviales. Todo ello ha convertido al litoral en un medio cada vez más antropizado, reduciendo su capacidad de autorregulación natural y haciéndolo más vulnerable ante fenómenos meteorológicos extremos.

Entre los riesgos naturales destacables que afectan al litoral se encuentran la vulnerabilidad y exposición a la erosión costera y a los temporales, los riesgos de inundación por torrencialidad asociados a periodos de fuertes lluvias, las inundaciones por desbordamiento de cauces fluviales o subidas del nivel freático, los incendios en zonas forestales litorales, o los fenómenos marítimos de carácter tectónico como los maremotos; por último, entre los riesgos más directamente ligados a la actividad humana en el litoral destacan la subida del mar provocada por el cambio climático.

La vulnerabilidad y exposición a la erosión costera

La capacidad de respuesta de la costa ante el aporte de sedimentos y su distribución por el frente litoral, da lugar a sucesivos avances y retrocesos del frente costero que va siendo alterado periódicamente fruto de esta dinámica.

Este fenómeno es inducido en buena parte por la acción antrópica del hombre, que mediante la construcción de infraestructuras hidráulicas y costeras, la alteración de los caudales o la deforestación, originan la alternancia de equilibrios y desequilibrios en la dinámica natural del litoral. De esta forma, la ocupación urbanística del borde costero, especialmente sobre los cordones dunares y, a veces, incluso sobre la playa alta impide el intercambio natural entre estas reservas de arena y la playa, provocando su erosión o incrementando su fragilidad ante los temporales. Destacan casos como en las playas de Cádiz y de La Barrosa (Chiclana), que han de ser objeto de continuos aportes de arenas para mantener su equilibrio sedimentario cada vez que ocurren temporales de cierta intensidad, dada su relevancia turística.

El cálculo de las tasas de erosión costera resulta de suma importancia, con la finalidad de caracterizar el frente litoral según su vulnerabilidad y tendencia ante estos, lo que permitirá presuponer el efecto que determinadas actuaciones tendrán en cada caso.

En el litoral andaluz, se identifican distintas respuestas ante la vulnerabilidad de la erosión costera, según se trate de uno u otro frente marítimo. Así, en la costa Atlántica, la dinámica del litoral está caracterizada por el predominio de la deriva hacia levante y el aporte de sedimentos desde la desembocadura del río Guadiana. Podemos diferenciar diferentes tramos en esta franja litoral:

- En la costa de Huelva los principales impactos se deben a una disminución en el aporte de materiales a causa de las obras de regulación, así como por la obstaculización del tránsito sedimentario en sentido longitudinal debido a las infraestructuras portuarias, diques y espigones, situados en la costa. Los sectores más inestables dentro de este tramo son los situados al este de Isla Canela (Ayamonte), y especialmente entre Urbasur y La Antilla debido al efecto sombra de los diques de la ría del Carreras, que impiden la compensación de nuevos aportes sedimentarios desde el oeste por la deriva del litoral. Destaca así mismo el tramo inmediatamente al este del cruce de la Bota y el sector más occidental de la urbanización de Punta Umbria, con fuertes procesos erosivos en los últimos temporales reforzados por la presencia del dique Juan Carlos I.
- En la franja litoral de la costa de Cádiz, la erosión costera se encuentra localizada de manera general en los acantilados entre Punta Montijo y Rota. Esta franja muestra una fuerte regresión histórica y es considerada de riesgo medio frente a los temporales.
- En la zona situada en la Bahía de Cádiz, la canalización mediante diques del río Guadalete en su desembocadura o la modificación artificial de la

desembocadura del río San Pedro, han provocado problemas de erosión en las playas de Valdelagrana y Los Toruños. Estas playas eran progradantes en su cara expuesta en la mayor parte de su recorrido, produciéndose un cambio sustancial en su extremo sur debido a la construcción de la zona portuaria e industrial del Bajo de las Cabezuelas. De esta forma se modificó sustancialmente la dinámica del oleaje incidente en este sector, pasando de tasas de erosión positivas a negativas con una consiguiente pérdida progresiva del espacio de playa.

- En la Bahía de Algeciras, las grandes obras portuarias han afectado a la deriva continental y al tránsito de sedimentos repercutiendo de manera negativa en playas como la de El Rinconcillo (Algeciras) y la de Poniente en la Línea de la Concepción.

La costa mediterránea, de otra parte, presenta regresión en la mayoría de sus playas y frentes de los deltas debido a las características de regulación de los ríos de esta cuenca, que ligado a la ocupación de cauces y ramblas, y a la extracción de áridos para la agricultura intensiva, provocan una erosión en la línea de costa, y otros impactos negativos como la degradación de los sistemas dunares (Campo de Dalias, Marbella, dunas del Guadiaro).

Es habitual en este frente que sectores naturalmente progresivos, finalmente desembocan en situaciones de regresión o de pérdida de sedimentos, tal es el caso de zonas tan importantes como los deltas cultivados y rematados por extensas playas de Albuñol y Huareas (Granada) así como el del río Adra. Igualmente destacable es el caso del Campo de Dalias, donde el crecimiento urbanístico en la costa ha contribuido a que presente un carácter erosivo en la mayor parte de su recorrido.

De esta forma puede concluirse que tanto la construcción de obras de defensa (muros, espigones, etc.), muy frecuente en décadas pasadas, junto a la ocupación de la primera línea de costa, no ha hecho más que incrementar el problema y exponer estos sectores a una mayor incidencia ante los recurrentes temporales.

Riesgo de inundación de zonas potencialmente inundables

El riesgo de inundación de los cauces fluviales andaluces se incrementa en los tramos próximos a su desembocadura ya que en este espacio se suma el efecto de las crecidas vinculadas a las mareas vivas y los fenómenos de pleamar. La consecuencia de esta suma de factores naturales propios de la dinámica del medio marino con las crecidas fluviales, se refleja en una reducción significativa del gradiente hidráulico que dificulta la evacuación de las aguas incrementando el riesgo de desbordamiento de los cauces fluviales.

Las avenidas fluviales son muy diferentes entre la fachada litoral atlántica y la mediterránea, condicionadas en cada caso por la topografía del terreno y el régimen hidrológico de los cauces.

- La fachada litoral atlántica presenta una costa expuesta a la dinámica marina debido a su morfología abierta, muy sensible a los factores naturales mencionados, y cuyos ríos poseen regímenes hidrológicos caracterizados por cuencas de dimensiones de medianas a grandes y con aportaciones pluviométricas irregulares, pero presentes en mayor o menor medida durante todo el año. Esta situación hace que en esta vertiente las avenidas afecten a zonas más o menos extensas de los tramos de la desembocadura. Debido a la configuración de la costa atlántica la mayoría de los núcleos urbanos situados junto a la costa, desde Isla Canela (Ayamonte) a Conil, Zahara de los Atunes y el núcleo

de Tarifa, están sometidos a riesgo de inundación por fenómenos de sobre elevación del nivel del mar.

- En la fachada litoral mediterránea, el riesgo de inundación de zonas costeras vinculadas a fenómenos de sobre-elevación del nivel del mar, se da en posiciones resguardadas por promontorios o puntas, infraestructuras portuarias o de protección costera, que presentan tramos aislados a la aportación de sedimentos de la deriva litoral del levante dominante.

En cuanto a las avenidas en los cauces fluviales de esta franja, los ríos que desembocan en el mediterráneo se caracterizan por poseer cuencas pequeñas con regímenes esporádicos y marcadamente torrenciales, este factor, junto con una topografía abrupta, hacen que las repercusiones y las manifestaciones de las avenidas sean también diferentes, concentrando sus efectos en un breve periodo de tiempo.

Esta vertiente se caracteriza por la importancia de los usos residenciales, turísticos y agrarios que han ocupado muy intensamente las llanuras de inundación, construyéndolas hasta límites extremos, dando lugar a unos efectos catastróficos, al verse posiblemente afectados por las inundaciones un número elevado de bienes materiales y humanos.

De esta forma, puede decirse que las zonas afectadas son numerosas pero de poca longitud, coincidiendo generalmente, con tramos de zonas urbanas ubicadas colindantes al dominio público marítimo terrestre y a poniente de elementos sobresalientes en la línea de costa, tanto naturales como artificiales.

Riesgo de avenidas torrenciales

Las inundaciones debidas a fenómenos de torrencialidad se encuentran vinculadas a eventos ocasionales de intensas lluvias concentradas en cortos periodos de tiempo, propios del clima mediterráneo. Esta circunstancia, es está principalmente asociada al frente litoral mediterráneo donde la presencia de un relieve abrupto y accidentado, y unas cuencas de pequeña superficie y corto recorrido, da lugar en esta vertiente a episodios dramáticos de inundaciones por torrencialidad que ocasionan en muchos casos la pérdida de vidas humanas.

El índice de torrencialidad constituye el parámetro adecuado para identificar las denominadas cuencas torrenciales exprés, al combinar caudales altos de crecida en breve espacio de tiempo, y a las que por tanto habrá que prestarles mayor atención por el peligro de su comportamiento. En el marco de este Plan la administración competente ha llevado a cabo distintos estudios para evaluar la torrencialidad de las cuencas litorales, definiéndose un índice agregado que valoran este fenómeno: 1 (alto), 2 (medio) y 3 (bajo). Las cuencas de interés para el desarrollo de estos trabajos han sido las del Tinto, Odiel, Piedras y Carreras, los Distritos Hidrográficos del Guadalete y el río Barbate, así como el Distrito Hidrográfico Mediterráneo. No se consideran relevantes para este estudio las cuencas del río Guadalquivir o del Guadiana, ya que su comportamiento litoral no presenta torrencialidad. Tampoco han sido consideradas las cuencas menores de 50 Ha. En base a los resultados obtenidos, podemos diferenciar en el litoral andaluz una serie de tramos caracterizados por presentar Índices de Torrencialidad elevados (IT1).

Como era esperable, las cuencas del litoral mediterráneo concentran los tramos afectados por elevada torrencialidad, destacando los siguientes: entre la Línea de la Concepción y Estepona asociado a ramblas concretas, el tramo entre Marbella y Torremolinos donde se concentran municipios especialmente afectados, desde la mitad oriental de Málaga hasta Salobreña (destacando el municipio de Nerja

especialmente) y el tramo entre Motril y Adra, así como varias ramblas en los municipios de El Ejido, Roquetas de Mar Nijar, Mojácar y Carboneras.

Incendios en zonas forestales litorales

El riesgo de incendio, viene determinado principalmente por las características de la vegetación (densidad, combustibilidad, etc.), orografía del terreno de la zona, así como el clima y las condiciones meteorológicas que se dan en ella. Inciden también en el riesgo de incendio la presencia de actividades humanas o factores susceptibles de originarlos, como una gestión forestal deficiente, la proximidad a infraestructuras identificadas de riesgo elevado (como las vías de alta velocidad), los espacios dedicados al uso público turístico y recreativo o las zonas cercanas a bordes urbanos.

Los espacios presentes en el litoral vinculados a este riesgo en función de su vegetación destacan los pastizales, compuestos por combustibles herbáceos finos, secos o casi secos se caracterizan por velocidades de propagación de moderadas a altas y de baja o moderada intensidad, que va en aumento con el espesor de la capa combustible.

Según el Plan Infoca las formaciones de matorral tienen una importante proporción de combustibles vivos, elevando su contenido de humedad respecto del pastizal. Esta mayor carga de combustible hace que su velocidad de propagación y la longitud de las llamas sean de moderadas a altas. En las zonas de matorral envejecido, con elevada proporción de partes muertas, se producen fuegos de elevada intensidad y de alta velocidad de propagación. Es por tanto en los pastizales y matorrales, por su alta combustibilidad en general, donde se generan la mayoría de los incendios.

Por otra parte, los fuegos producidos en bosques densos sin matorral se caracterizan por ser de baja intensidad y de reducida velocidad de propagación, siendo en los bosques fuertemente aclarados donde se da una alta intensidad aunque moderadas velocidades de propagación.

Atendiendo al "Índice de Vulnerabilidad frente a Incendios Forestales" definido en el citado Plan, las mayores tasas de vulnerabilidad de incendios en la franja litoral andaluza se asocian al litoral onubense vinculadas a las formaciones de pinares costeros y formaciones de matorrales tanto dispersos como continuos, en el Estrecho de Gibraltar asociado a las formaciones de matorral densas de las estribaciones del Parque Natural Los Alcornocales y en la zona del Campo de Dalias, el tramo de costa entre Nijar y Carboneras, en la que se intercala el matorral disperso con pastizal y roca desnuda.

Fenómenos marítimos de carácter tectónico

El litoral andaluz se confirma como una de las zonas sísmicamente más activas de la superficie terrestre debido a su propia situación geográfica, en el contacto de las placas tectónicas Africana y Euroasiática. Así, aunque el litoral andaluz no representa un área de ocurrencia de grandes terremotos, sí tiene una actividad sísmica relevante. La presencia de tsunamis destructivos en el litoral gaditano está documentada históricamente, como los de 1755 o 1969, capaces de generar graves daños, ligados fundamentalmente a la actividad tectónica de la Falla de Azores-Gibraltar.

El límite de la Placa Euroasiática hacia el Atlántico se presenta como una línea marcada por la distribución de focos sísmicos de poca magnitud, siendo hacia el sector oriental donde los sismos aparecen más dispersos en una amplia zona entre la línea del Guadalquivir y el norte de Marruecos y Argelia.



El riesgo sísmico en España se concentra en las cordilleras Béticas de Andalucía Oriental (Granada, parte de Málaga y Almería). Mientras que, según datos del Instituto Andaluz de Geofísica las zonas litorales que presentan un mayor peligro sísmico se corresponden con las costas de estas provincias, destacando especialmente el levante almeriense.

Riesgos asociados a la subida del mar debido al cambio climático

La progresiva subida del nivel del mar como consecuencia del calentamiento global, supone una de las principales amenazas que afectan al litoral, acentuando además otros riesgos que ocurren en esta franja. Así, esta subida del nivel de las aguas incrementa la probabilidad de temporales, el riesgo de erosión en la costa y las inundaciones, acentúa los problemas de intrusión salina, y aumenta la influencia de las mareas sobre los estuarios y los sistemas fluviales cambiando de manera sustancial sus condiciones naturales de amortiguación.

Según estimaciones proporcionadas por el IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático), se prevé que las tasas de incremento del nivel medio de las aguas marinas continuarán el próximo siglo, y según el escenario futuro al que se evolucione, estos valores serán muy diferentes, llegando incluso a duplicar las tasas registradas en el siglo XX.

No obstante, independientemente del escenario elegido, el nivel del mar seguirá subiendo durante la primera mitad del siglo XXI a tasas de entre 2 y 3 mm/año. En escenarios con menor reducción de la emisión de gases invernaderos se contemplan ascensos entre los 18 cm, y en los escenarios más críticos, las aguas podrían experimentar un ascenso de hasta 59 cm para finales del presente siglo XXI.

La administración autonómica competente (antigua Consejería de Medio Ambiente), en sus trabajos sobre las evaluaciones de riesgo (exposición, sensibilidad y capacidad de adaptación) ante el cambio climático desarrolla un Índice de Vulnerabilidad Costera frente a subida del nivel del mar debido al cambio climático (CVI) para el litoral andaluz. Este índice hace referencia a la componente "exposición", es decir, al grado en que un sistema está expuesto a estímulos externos que actúan sobre el mismo, de manera que se pueda entender que a mayor exposición, mayor vulnerabilidad.

El cálculo de este índice está basado en la ponderación de 1 (vulnerabilidad muy baja) a 5 (vulnerabilidad muy alta) para un conjunto de 6 variables que influyen claramente en la evolución de la costa, tanto geomorfológicas (tipología morfológica de la costa, tasas de cambio de la línea de costa a largo plazo e índice topográfico), como físicas/hidrodinámicas (tasas de cambio del nivel relativo del mar, altura media del oleaje significante, rango mareal medio).

Obtenemos por tanto un indicador útil en iniciativas de planificación y gestión como las que se llevan a cabo en el presente Plan, que sirven de primera aproximación a la definición de las zonas más claramente expuestas a posibles eventos de subida del nivel del mar permitiendo establecer niveles de prioridad que evaluar el nivel de riesgo y la cuantificación de daños.

Atendiendo al mismo, los valores de mayor vulnerabilidad se sitúan frente a las costas gaditanas occidentales, desde la desembocadura del Guadalquivir hasta Barbate. El litoral malagueño y granadino muestran valores menores, incrementándose en zonas puntuales. El litoral almeriense por su parte, presenta los mayores niveles en el entorno de las costas de Adra.

El retroceso de la línea de costa por aumento del nivel medio del mar es también un efecto relevante a la hora de evaluar los potenciales efectos del cambio

climático sobre el sector del turismo de sol y playa. Así, los valores de retroceso estimados para la costa atlántica oscilan entre los 8 y los 10 m, mientras que en el litoral mediterráneo los valores se sitúan entre los 7 los 12 m.

Encharcamientos por subida del nivel freático

El afloramiento del nivel freático en determinadas zonas que además, presentan un drenaje deficiente, puede ocasionar problemas de susceptibilidad al encharcamiento edáfico y superficial en distintos suelos. Estos casos, que pueden estar vinculados con la extracción de áridos que favorecen esta subida del nivel freático, suponen una limitación ante determinados usos de suelo como la urbanización, por el peligro de inundabilidad que conllevan.

Contaminación de suelos

Los episodios de contaminación de suelos, con limitaciones graves y prolongadas para el posterior recuperación y uso de este espacio, son muy excepcionales en el territorio andaluz y no afectan al ámbito de este Plan.

Únicamente cabe destacar como suelo potencialmente contaminado un área costera del municipio de Cuevas de Almanzora, en la pedanía de Palomares, provincia de Almería. En esta localidad, el 17 de Enero de 1966 se produjo la colisión accidental de dos aeronaves procedentes de las Fuerzas Aéreas de Estados Unidos quedando sus restos extendidos sobre el litoral, entre ellos, cuatro ingenios termonucleares. Dos de las bombas detonaron contaminando grandes extensiones de terreno.

Desde el año 1966 se llevan a cabo desde el CIEMAT (Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas) la supervisión continua de las personas y del medioambiente de este espacio, realizando el control radiológico de los terrenos afectados.

3.2 ELEMENTOS AMBIENTALMENTE RELEVANTES Y ZONAS SENSIBLES EN EL CORREDOR LITORAL

Este apartado realiza una revisión, a modo de inventario, del conjunto de valores intrínsecos o condicionantes ambientales presentes en el ámbito del Plan, entendido éste como la franja de 500 m a partir del deslinde del DPMT.

Se persigue por tanto ofrecer una visión completa de los diferentes elementos y valores localizados en este espacio, siendo conscientes sin embargo -como se explica en los epígrafes siguientes y se argumenta a lo largo de todo el texto- de que los efectos positivos de la protección sobre este ámbito se extiende más allá de su estricta delimitación, abarcando los servicios ecosistémicos de otros espacios próximos (a menudo incluidos en el Dominio Público Marítimo Terrestre, e incluso en el medio marino), dada la compleja red de interrelaciones que tienen lugar en el litoral y los ecosistemas marinos adyacentes.

Espacios Naturales Protegidos

El litoral andaluz alberga numerosos y variados espacios naturales catalogados bajo alguna figura de protección, de los cuales forman parte del ámbito considerado: un Parque Nacional (Doñana), siete Parques Naturales (dos de ellos: Los Alcornocales y Sierras de Tejeda, Almijara Alhama, con una superficie muy reducida), tres Parques Periurbanos (de los cuales La Norieta se engloba en su mayor parte en la zona de protección de la Reserva Natural Laguna de El Portil), once Parajes Naturales, dos Monumentos Naturales, tres Reservas Naturales con sus respectivas Zonas de protección y una Reserva Natural

Concertada. (Véase en el Anexo I, la tabla de Espacios Naturales Protegidos presentes en el ámbito).

Estos espacios integran una representación de los valores naturales presentes en el extenso dosel de formaciones y ecosistemas vinculados a un espacio de ecotono como es el litoral, donde confluyen elementos continentales, con fluviales y marinos, en una franja de cualidades muy específicas y singulares.

La fachada litoral atlántica, ostenta una importante representación de espacios protegidos vinculados a zonas húmedas (marismas, lagunas, estuarios), formaciones arenosas y complejos dunares, que se conjugan formaciones forestales (desde pinos piñoneros hasta enebrales costeros, de gran valor ecológico) frentes escarpados y acantilados.

El Parque Nacional y Natural de Doñana, constituye un buen ejemplo de ello, donde se conjugan marismas, lagunas, cordones dunares, cotos, riveras, playas y acantilados, que albergan una valiosa biodiversidad en especial avifauna, como el humedal más importantes de Europa. Junto a este, se encuentran otros Parques Naturales de naturaleza marítimo-terrestres como los de Bahía de Cádiz, La Breña y marismas de Barbate, o Del Estrecho que atesoran gran diversidad de fondos marinos.

Son igualmente importantes los espacios naturales en torno a formaciones marismas como los Parajes Protegidos de las marismas de Isla Cristina, del río Piedras y Flecha del Rompido o del Odiel; así como las formaciones lagunares (Reserva Natural Lagunas de Portil y Paraje Natural Lagunas de Palos y Las Madres), puntas, dunas y playas.

Entre los espacios forestales, destacan el Parque Natural Los Alcornocales, con formaciones cerradas de quercineas y una gran diversidad de flora y fauna, y el Paraje Natural Enebrales de Punta Umbria, que alberga un bosque mixto de enebrales y sabinas de gran valor ecológico y hábitat de interés comunitario prioritario por la singularidad y grado de amenaza del enebro marítimo identificado como "Vulnerable", en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas.

El litoral mediterráneo, más extenso que el atlántico, concentra los espacios protegidos en dos sectores diferenciados con fuertes divergencias bioclimáticas.

En el sector oriental almeriense, se encuadra el Parque Natural Cabo de Gata-Nijar, de naturaleza eminentemente volcánica y que constituye la costa acantilada mejor conservada de Europa. Alberga numerosas playas naturales y los mejores fondos marinos del litoral andaluz, con extensas praderas de posidonia oceánica y una elevada biodiversidad. Los variados ecosistemas de transición que lo constituyen acogen numerosos hábitats de interés comunitario catalogados como prioritarios. Otros espacios destacables en la costa almeriense son los Parajes Naturales Punta Entinas-Sabinar, uno de los sistemas dunares mejor conservados de la Península con especies de flora y fauna con elevado grado de especificidad, y la Albufera de Adra, un humedal costero rodeado de cultivo bajo plástico y con un enorme interés para las especies de avifauna que en él nidifican.

En el litoral occidental granadino-malagueño, destacan los espacios ligados a la desembocadura de distintos cauces fluviales como los Parajes Naturales Marismas del Río Palmones, Estuario del río Guadiaro y Desembocadura del Guadalhorce, zonas húmedas de gran interés para la avifauna acuática en este litoral mediterráneo. Junto a Cabo de Gata, y el Paraje Natural Punta Entinas-Sabinar, el Paraje Natural Acantilados de Maro-Cerro Gordo, de carácter marítimo-terrestre acoge una gran riqueza de fondos oceánicos con presencia de praderas de posidonia, además de masas de pinar y matorral mediterráneo donde destaca la presencia de especies poco comunes como el *Buxus balearica*.

Red Natura 2000

El ámbito alberga 66 espacios integrados en la Red Natura 2000, según las Directivas Hábitats y Aves, y de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, distinguiéndose entre Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), Zonas Especiales de Conservación (ZEC) y Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAS). (Véase en el Anexo I el detalle en la tabla de Espacios de la Red Natura 2000 presente en el ámbito)

Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) y Zonas Especiales de Conservación (ZEC)

En el ámbito se localizan 45 Lugares de Importancia Comunitaria incluidos en la Red Natura 2000, coincidiendo algunos de ellos con espacios protegidos pertenecientes a la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía mencionados anteriormente.

Los distintos tipos de hábitats y su biodiversidad asociada que han dado lugar a la protección de estos espacios, se pueden diferenciar en relación a las características del litoral en los que se encuentran. Así, en el litoral atlántico estos espacios están vinculados especialmente con zonas húmedas fluviomarales como los complejos marismos y lagunares, así como con ecosistemas fluviales (río salado de Conil, río de la Jara, Iro, Guadiana o Rivera de Chanza). Asimismo destacan las formaciones de vegetación forestal, como los LIC Acebuchales de la Campiña Sur de Cádiz y Enebrales de Punta Umbria.

En el sector litoral del mediterráneo occidental prevalecen los LIC asociados al conjunto de cauces fluviales de las Cuencas Mediterráneas Andaluzas (río Guadiaro y Hozgarganta, Verde, Guadalmina, Manilva, Guadalmanza, Adra, ramblas de Arejos, etc.) y estribaciones de las Sierras de Tejada, Alhama y Almijara, de Castell de Ferro o de Cabrera-Bedar y de Gádor y Énix, en Almería. Especial importancia presentan en las costas mediterráneas andaluzas los LIC vinculados a acantilados y fondos marinos como los del Estrecho Oriental, Calahonda y Castell de Ferro, los de la Punta de la Mona o los del Levante Almeriense, de considerable extensión.

En cuanto a los LIC que han sido declarados como ZEC, se localizan en el ámbito seis espacios, que coinciden con Parques Naturales y Nacional de las provincias de Huelva, Cádiz y Almería.

Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA)

Las ZEPA ocupan en el ámbito una extensión próxima a las 10.000 has, distribuidas en 15 enclaves, estando el conjunto de estos espacios englobado dentro de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía.

Se trata de zonas delimitadas para el establecimiento de medidas de conservación especiales con el fin de asegurar la supervivencia y la reproducción de distintas especies de aves. En este sentido, el ámbito supone uno de los lugares de mayor interés en el contexto peninsular para estas comunidades faunísticas, al constituir la franja de paso entre los continentes africano y europeo en las migraciones intercontinentales.

De especial interés son las ZEPAS vinculadas a zonas húmedas del litoral Atlántico y Estrecho de Gibraltar, donde destaca por su enorme interés para la avifauna acuática el espacio de Doñana, considerado el área con mayor diversidad y abundancia de especies avícolas de toda la geografía española. Este espacio, alberga especies mundialmente amenazadas (*Cerceta Pardilla*, *Malvasia*

Cabeciblanca o Aguila Imperial Ibérica), pudiéndose observar a lo largo de las distintas estaciones más de 300 especies de aves distintas.

Junto a Doñana, el conjunto de marismas, esteros, caños y estuarios que se suceden en el frente suratlántico, constituyen el lugar de invernada y nidificación de especies amenazadas y de interés como la Focha moruna (*Fulica cristata*), el Porrón pardo (*Aythya nyroca*), Cerceta pardilla (*Marmaronetta angustirostris*), Espátula (*Platalea leucorodia*), el Pato colorado (*Netta rufina*), el Flamenco común (*Phoenicopterus ruber*), el Zampullín cuellinegro (*Podiceps nigricollis*), la Avoceta común (*Recurvirostra avosetta*) o el Calamón común (*Porphyrio porphyrio*). También son habituales en la zona otras aves no acuáticas como el Milano real (*Milvus milvus*), el Alcaraván común (*Burhinus oedicephalus*), el Avefría europea (*Vanellus vanellus*), el Águila pescadora (*Pandion haliaetus*) y el Aguilucho lagunero (*Circus aeruginosus*).

Cabo de Gata-Níjar, supone otra de las ZEPAs, de mayor envergadura del litoral andaluz y, por tanto, del ámbito. Su gran diversidad faunística se basa en la variedad de ambientes presentes destacando las comunidades de aves asociadas a las formaciones esteparias: Alondra ricoti (*Chersophilus duponti*), Ortegas (*Pterocles alchata*), Alcaravanes (*Burhinus oedicephalus*), y a los humedales salobres: Flamenco (*Phoenicopterus ruber*), Avocetas (*Recurvirostra avosetta*), Cigüeñuelas (*Himantopus himantopus*), etc.

Por su parte, las ZEPA vinculadas a los espacios forestales de Los Alcornoques o Sierras de Tejada, Alhama y Almijara, representan unas zonas de elevado interés para la supervivencia de numerosas especies de avifauna amenazada, destacando por sus poblaciones de rapaces de Halcón Peregrino (*Falco peregrinus*), Águila Culebrera (*Circaetus gallicus*) o Águila perdicera (*Hieraaetus fasciatus*), así como de Búho real (*Bubo bubo*).

Áreas protegidas por instrumentos internacionales

Reserva de la Biosfera

Esta figura de protección, otorgada en el plano internacional por el Consejo Internacional de Coordinación (CIC) del programa MaB (Hombre y Biosfera) de la UNESCO, se le atribuye a aquellos espacios que cumplen con la triple función de conservación de hábitats y especies, enfoque logístico a la investigación, información y educación en sus valores, así como la promoción de un desarrollo ligado a la explotación sostenida de sus recursos naturales.

El ámbito, se encuadra dentro de las Reservas de la Biosfera de Doñana, Cabo de Gata-Níjar, Marismas del Odiel y Reserva Intercontinental del Mediterráneo Andalucía (España) – Marruecos, esta última con el objetivo cooperar en la buena gestión de la riqueza natural y cultural compartida entre ambas orillas.

Reservas de la Biosfera en el ámbito		
Denominación	Año	Superficie en el ámbito (ha)
Intercontinental del Mediterráneo Andalucía (España) – Marruecos	2006	2.030,18
Cabo de Gata-Níjar	1997	3.675,31
Doñana	1980	1.202,78
Marismas del Odiel	1983	45,84

Fuente: Red de Reservas de la Biosfera. Junta de Andalucía. Elaboración propia, 2013.

Estas Reservas de la Biosfera de carácter litoral, albergan unos espacios y paisajes de enorme dinamismo y productividad, que aportan a la sociedad un conjunto de servicios ambientales de elevado valor vinculados al aprovechamiento de sus recursos naturales: salinas, pesca, ganadería, agricultura, entre otros.

Humedales Ramsar de Importancia Internacional

El ámbito cuenta con un total de siete espacios incluidos en la Lista de Humedales de Importancia Internacional o "Lista de Humedales Ramsar", que constituye una relación de las zonas húmedas más importantes del mundo desde el punto de vista de su interés ecológico y para la conservación de su biodiversidad. La inclusión de humedales en esta lista pasa por el cumplimiento de los criterios de importancia internacional que han sido desarrollados por el Convenio.

La distribución de estos humedales en el ámbito muestra una clara concentración en la fachada litoral atlántica, donde la desembocadura de importantes ríos desde el Guadiana al Barbate, dan lugar a un continuo de zonas húmedas de gran interés, con Doñana como espacio central.

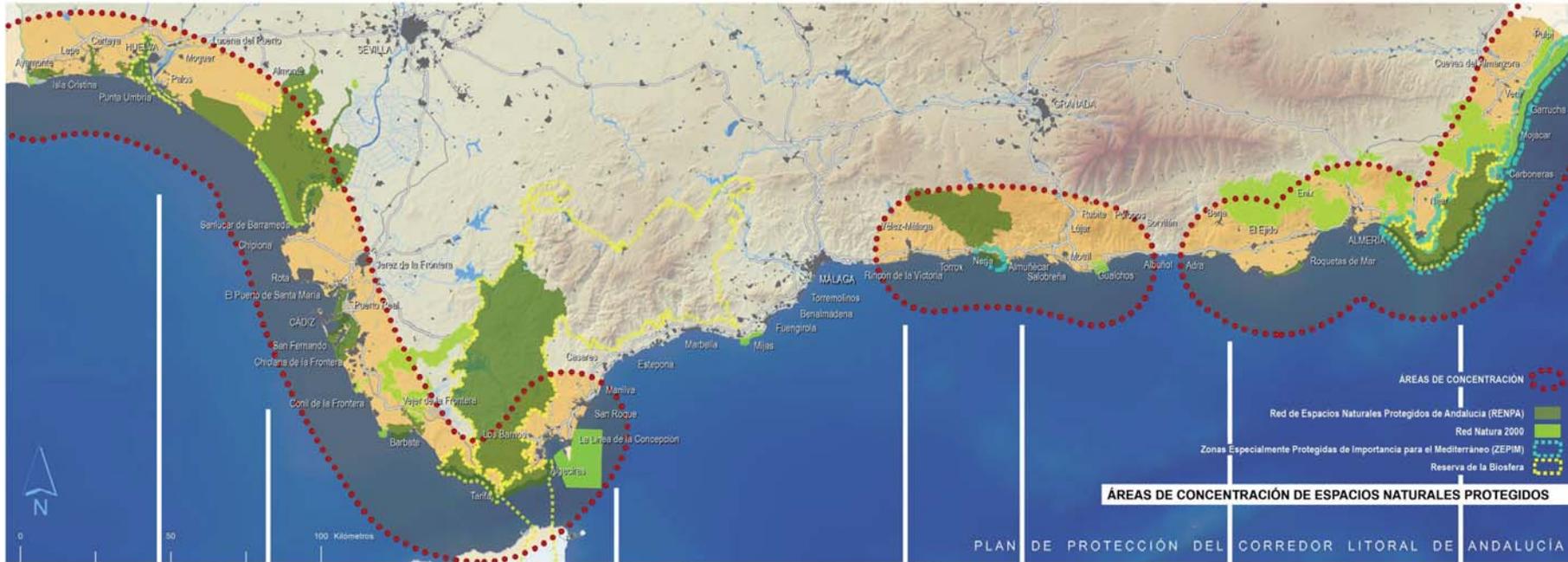
En el extremo opuesto del litoral andaluz, a lo largo de las costas áridas almerienses, se localizan otra conjunto de zonas húmedas declaradas Ramsar, entre las que destaca Punta-Entinas Sabinar, un espacio endorreico conformado por un rosario de humedales en cuyo interior se hayan unas salinas tradicionales abandonadas. Rodeado de matorral, playas, dunas y ecosistemas mediterráneos de estepas, este espacio supone un conjunto destacado por la combinación de biotopos costeros y terrestres, de enorme importancia para la migración de las aves, sobre todo limícolas.

Humedales de Importancia Internacional (Ramsar) presentes en el ámbito		
Sitio Ramsar	Fecha de inclusión	Superficie en el ámbito (ha)
Doñana	04/05/1982 y 16/12/2005 (*)	2582,266
Bahía de Cádiz	24/10/2002	354,05
Paraje Natural Punta Entinas-Sabinar	16/12/2005	270,95
Salinas del Cabo de Gata	05/12/1989	84,79
Albufera de Adra	04/10/1994	64,68
Marismas de Odiel	05/12/1989	42,39
Paraje Natural Lagunas de Palos y las Madres	16/12/2005	12,63

(*) 04/05/1982 inclusión del P. Nacional de Doñana. 16/12/2005 Ampliación del P. Nac. de Doñana e inclusión del P. Natural de Doñana.
Fuente: Lista de Humedales de Importancia Internacional (Ramsar). Junta de Andalucía

Geoparque

El ámbito cuenta con la presencia de un Geoparque (figura creada por la UNESCO), el espacio de Cabo de Gata-Níjar, el cual recibió su Diploma acreditativo en 2006, durante la 2ª Conferencia Mundial de Geoparques celebrada en Belfast. Este espacio, constituye una importante representación del Patrimonio Geológico andaluz, asociado a los dominios de la sierra volcánica del Cabo de Gata y la llanura litoral de la Bahía de Almería, ambas de un valor geológico excepcional.



Geoparques en el ámbito	
Denominación	Superficie en el ámbito (ha)
Cabo de Gata-Níjar	3.675,31

Fuente: Red de Geoparques Europeos. Junta de Andalucía. Elaboración propia, 2013.

Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo (ZEPIM)

En el ámbito se integran tres de las cuatro zonas protegidas en Andalucía (9 zonas ZEPIM en España), por el Protocolo internacional sobre las Zonas Especialmente Protegidas y la Diversidad Biológica del Mediterráneo (ZEPIM), creadas en el marco del Convenio de Barcelona (1976, modificado en 1995).

Se trata de áreas marinas y costeras que albergan los hábitats más representativos y mejor conservados del Mediterráneo, por lo que su protección garantiza la supervivencia de los valores y recursos biológicos de los espacios que las integran, pero también del valioso patrimonio natural del conjunto de la región costero-marítima mediterránea.

En el mediterráneo andaluz estas zonas aparecen extensamente representadas, principalmente mediante la inclusión del Cabo de Gata-Níjar y los Fondos marinos del Levante Almeriense que se caracterizan por albergar los fondos oceánicos mejor conservados con presencia de extensas praderas de fanerógamas marinas de todo el litoral español.

Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo (ZEPIM) en el ámbito			
Denominación	Figuras de protección	Características	Superficie ámbito (ha)
Cabo de Gata-Níjar	Parque Natural y LIC	Área protegida litoral incluyendo una franja marina de elevado interés ecológico. Presencia de 22 tipos de hábitats incluidos en la Directiva Europea de Hábitats	3.675,31
Acantilados de Maro-Cerro Gordo (Málaga-Granada)	Monumento Natural y LIC	Relevante presencia de praderas de <i>Posidonia Oceanica</i> .	256,63
Fondos marinos del Levante Almeriense	Paraje Natural y LIC	Presencia de especies endémicas marinas relevantes y amenazadas. Hábitats incluidos en la Directiva Europea de Hábitats	30,33

Fuente: Relación de ZEPIM en Andalucía y en el Mediterráneo. Junta de Andalucía. Elaboración propia, 2013.

Patrimonio de la Humanidad y Diploma Europeo

El Parque Nacional de Doñana se trata del único espacio protegido de Andalucía declarado como Patrimonio de la Humanidad (1994, UNESCO), una figura otorgada por el Comité del Patrimonio de la Humanidad, compuesto por 21 estados miembros, con el objetivo de preservar y dar a conocer sitios de importancia cultural o natural excepcional para la herencia común de la humanidad.

Asimismo es el único espacio en Andalucía reconocido por el Consejo de Europa, desde 1995, con el Diploma Europeo de Áreas Protegidas, que se otorga por el estado de conservación, planificación y gestión integrada de sus recursos naturales. Se trata de un galardón renovable cada 5 años, que reconoce la excelencia medioambiental de este espacio protegido a nivel europeo.

Hábitats de Interés Comunitario (HIC)

Atendiendo al Mapa de distribución de Hábitats de Interés Comunitario a escala 1:10.000 de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, realizado a partir de los trabajos de análisis y caracterización de la superficie forestal andaluza y otros estudios de vegetación llevados a cabo entre 1996 y 2006, el ámbito cuenta con 40 HIC entre los que aparece una amplia representación de cada una de las tipologías de hábitats de interés comunitario descritos en España. (Véase en el Anexo I el detalle en la tabla de Tipos de Hábitats de Interés comunitario presentes en el ámbito de estudio).

La mayoría de ellos se encuadran dentro de los hábitats costeros y vegetación halófila, destacando las *marismas y pastizales salinos*, los *acantilados marítimos y playas de guijarros*, las *aguas marinas y medios de marea* así como las *estepas continentales halófitas y gipsófilas* prioritarias. También tienen una relevante presencia las dunas marítimas y continentales, tanto atlánticas como mediterráneas, con dos hábitats prioritarios asociados. Les siguen en importancia los hábitats de agua dulce vinculados a *aguas corrientes* de cursos fluviales así como los complejos lagunares donde los *estanques mediterráneos temporales* destacan como hábitat de interés prioritario.

Entre los hábitats caracterizados por las formaciones vegetales que albergan, se localizan en el ámbito los bosques de alcornoques, Olea y Ceratonia; los matorrales esclerófilos como los prioritarios de *Ziziphus*; los *brezales secos europeos* (en el Estrecho de Gibraltar), las formaciones herbosas naturales y seminaturales o los pastizales de gramíneas y anuales, prioritarios.

Por último, con una representación puntual y específica de determinados ambientes de la franja litoral, se identifican hábitats rocosos y cuevas, así como los manantiales petrificantes con formación de tuf (en las proximidades a Maro-Cerro Gordo), catalogados como prioritarios.

Se describen a continuación brevemente los tipos de hábitats prioritarios identificados en el ámbito:

1150 - Lagunas costeras: Formaciones de matorrales y tomillares ligadas a suelos con yesíferos puros o mixtos, ricas en elementos endémicos. Dominan las especies leñosas, de portes medios o bajos que suelen aparecer como etapas de sustitución de formaciones forestales o de garrigas termomediterráneas y semiáridas. Entre las especies faunísticas ligadas a ellos destacan las aves esteparias.

En el ámbito, se distribuyen principalmente por el litoral mediterráneo oriental con apariciones puntuales en la costa almeriense entre los municipios de El Ejido hasta Cuevas de Almanzora.

1510 - Estepas salinas mediterráneas (*Limnietalia*): Formaciones esteparias de gramíneas (entre las que destaca el albardín) y plantas arrossetadas, de suelos salinos y algo húmedos propios de marismas y saladares costeros. Destacan el género *Limonium*, vinculado en el litoral andaluz a una vasta riqueza endémica.

Se distribuye por la fachada litoral atlántica vinculada a los estuarios del Guadiana y del Guadalquivir, en la Bahía de Cádiz y Tarifa; así como en el Mediterráneo oriental, desde la Albufera de Adra, a lo largo de las ensenadas y salinas del Campo de Dalías, Golfo de Almería y por todo el límite septentrional del levante almeriense.

2130 - Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises): Dunas terciarias o grises de las costas atlánticas, con sustratos fijos o semifijos, donde la intensidad del viento disminuye y se hace posible la acumulación de materia orgánica. Aparecen colonizadas por herbáceas y pequeños arbustos resistentes a la influencia del viento marino, dominadas por especies rizomatosas de *Armeria*, muchas de ellas amenazadas.

En el ámbito se localizan los trenes dunares del atlántico, ligado a las costas de Doñana: Desembocaduras del Tinto-Odiel en Punta Umbría, marismas del Barbate y Ensenadas de Tarifa.

2150 - Dunas fijas descalcificadas atlánticas (*Calluno-Ulicetea*): Dunas terciarias o fijas más consolidadas que las cercanas a las costas, donde se permite la evolución del suelo hacia estados más maduros. Cuando esta evolución ocurre bajo regímenes más o menos lluviosos se tiende a un suelo más ácido de lo habitual.

En el ámbito se concentra en el frente litoral de Doñana, concretamente en la costa de Matalascañas, próximo a la laguna de Santa Olalla.

2250 - Dunas litorales con *Juniperus spp*: Dunas estabilizadas del interior del sistema dunar, cubiertas con vegetación madura de porte arbustivo alto, dominada por variantes costeras de enebro y sabina (*Juniperus spp*). Dentro de la zonación establecida en los litorales arenosos en relación con la distancia de la costa, los enebrales y sabinares costeros constituyen la formación más al interior de todo el sistema dunar, sobre suelos completamente estabilizados. En los complejos dunares mejor conservados es posible encontrar dos bandas, una de enebral (*Juniperus oxycedrus subsp. Macrocarpa*) y otra de sabinar (*Juniperus phoenicea subsp. Turbinata*).

En el ámbito este hábitat se identifica en el frente litoral atlántico onubense en las proximidades al Paraje Natural y LIC Enebrales de Punta Umbría y entorno de Doñana, así como en las formaciones dunares de la Bahía de Cádiz, La Breña y marismas del Barbate, junto con las Ensenadas de Bolonia y Valdevaqueros en la provincia de Cádiz.

3170 - Estanques temporales mediterráneos: Cuerpos de agua de pequeña extensión que sufren desecación parcial o completa durante el estio. Las comunidades vegetales varían en función del estrato sobre el que se asientan. Estos humedales destacan por su riqueza faunística, con gran variedad de pequeños invertebrados y anfibios.

En el ámbito, se localizan en el entorno del río Guadiana, lagunas de Punta Umbria próximas al litoral y los complejos lagunares de Doñana en el litoral atlántico, así como en la Albufera de Adra, en el frente mediterráneo.

5220 -Matorrales arborescentes de *Zyziphus*: Matorrales abiertos propios de climas predesérticos de zonas áridas dominados por ejemplares de azufaifos (*Zyziphus lotus*). Crecen sobre sustratos variados en depresiones, cauces de ramblas y zonas de corrientes superficiales donde estos ejemplares obtienen humedad. Son comunidades espinosas, intrincadas dominadas por especies con hojas pequeñas ricas en taxones de origen tropical o subtropical o relictos, como el arto (*Maytenus senegalensis subsp. Europea*).

En el ámbito, se identifican principalmente en el litoral almeriense, especialmente en las costas de El Ejido, Golfo de Almería, Cabo de Gata y a lo largo de todo el frente litoral del poniente almeriense. Asimismo aparece en el límite costero de Málaga y Granada, concentrados entre Nerja y Salobreña fundamentalmente.

6110 - Prados calcáreos cársticos o basófilos del *Alyso-Sedion albi*: Comunidades pioneras abiertas que se desarrollan sobre sustratos básicos rocosos o pedregosos, dominados por pastizales. Suelen acompañarse de un estrato superior de plantas crasas (de hoja carnosa) y anuales de pequeño tamaño.

En el ámbito tiene una presencia muy puntual localizada al norte del río Manilva, en el municipio homónimo.

6220 - Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*. Pastos xerófilos más o menos abiertos formados por diversas gramíneas y pequeñas plantas anuales, que crecen sobre sustratos secos, ácidos o básicos, en suelos generalmente poco desarrollados.

En el ámbito, se distribuye ampliamente entre las costas de Barbate, las Ensenadas de Bolonia y Valdevaqueros así como por las estribaciones de la Sierra de El Bujeo en el Estrecho. En el Mediterráneo aparece puntualmente a lo largo de las costas malagueñas, ampliamente representado en el límite entre Málaga y Granada, y destacando por su abundancia y continuidad en la costa almeriense, donde se distribuye prácticamente por el toda su fachada litoral.

7220 - Manantiales petrificantes con formación de tuf (*Cratoneurion*): Fuentes, manantiales y paredes rezumantes con aguas carbonatadas que producen precipitaciones calcáreas (tobas, travertinos, tufo, etc.). En el ámbito presentan una localización limitada al oeste de Maro-Cerro Gordo, en el término de Nerja.

Junto a los Hábitats de Interés Comunitario prioritarios descritos, cabe señalar un hábitat más vinculado a las aguas marinas del Mediterráneo, que pese a no formar parte estrictamente del ámbito estudiado, se encuentra íntimamente ligado e influenciado por los usos y actividades desarrollados sobre la franja terrestre.

1120 - Pradera de *Posidonia* (*Posidonium oceanicae*): A pesar de no formar parte estrictamente del ámbito (que se restringe por definición a ambientes terrestres), se ha considerado la presencia de este hábitat marino prioritario en la valoración de aquellos tramos de costa que representan el frente litoral de estos fondos de elevado valor ecológico.

Se trata de praderas submarinas dominadas por la fanerógama mediterránea *Posidonia oceanica* que constituyen la etapa más madura de la sucesión ecológica de este tipo de fondos, tardando siglos en consolidarse. Sobre sustratos

arenosos, aparece la fanerógama marina de *Cymodea nodosa* durante la primera etapa de colonización, favoreciendo el desarrollo posterior de *Posidonia oceanica*. El doble crecimiento de los rizomas de la *Posidonia* (en vertical y horizontal), favorece la estabilidad del sustrato confiriendo protección al litoral frente a la erosión marina (fijación de sustratos). Suelen constituir praderas densas, de hoja acintada, configurando un ecosistema de gran importancia para la conservación de la biodiversidad y la producción pesquera.

El Mar de Alborán supone el límite de distribución de *Posidonia oceanica* en el Mediterráneo, siendo la Bahía de Estepona, en Málaga, la pradera más occidental. No obstante, la provincia de Almería concentra más del 90% de praderas de todo el litoral andaluz, tratándose además de las mejor conservadas de todo el Mediterráneo occidental.

Están vinculadas a los distintos espacios naturales protegidos (Lugares de Importancia Comunitaria que protegen fondos marinos, el Parque Natural y ZEC Cabo de Gata-Níjar o el Paraje Natural Punta Entinas-Sabinar), espacios que a su vez forman parte mayoritariamente de las ZEPIM declaradas en Andalucía (Fondos marinos del Levante Almeriense y Cabo de Gata-Níjar). A lo largo del litoral andaluz se encuentran otros enclaves importantes para la conservación y recuperación de las praderas de *Posidonia*, como son los LIC Fondos oceánicos de marismas del Río Palmones y del Estuario del río Guadiaro, en el Estrecho de Gibraltar.

Catálogo de Humedales

Son 38 los humedales del ámbito recogidos en el Inventario de Humedales de Andalucía (Decreto 98/2004, de 9 de marzo), con una superficie total de 2.155,36 ha en el ámbito, concentrados fundamentalmente en el arco litoral atlántico, y frente oriental mediterráneo, con una representación más puntual y aislada en el litoral malagueño y granadino. (Véase en el Anexo I el detalle en la tabla de *Inventario de Humedales de Andalucía del ámbito*).

Especies Protegidas

Flora amenazada y de interés

La identificación de las especies de flora amenazada presente en el ámbito se ha llevado a cabo a partir de los trabajos de inventariado y cartografiado más actualizados (abril de 2013), desarrollados por el organismo competente en esta materia que mantiene una labor de actualización periódica.

Se han considerado especies amenazadas y de interés las incluidas, al menos, en uno de los siguientes inventarios:

Listado Andaluz de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas (Decreto 23/2012, por el que se regula la conservación y el uso sostenible de la flora y la fauna silvestres y sus hábitats). Recoge y desarrolla las obligaciones contenidas en las leyes 42/2007 de Patrimonio Natural y Biodiversidad y la 8/2003 de Fauna y Flora silvestres, relacionadas con todos los preceptos que atienden a la conservación de la fauna y la flora silvestres y de la biodiversidad.

Tiene como instrumento principal el Listado Andaluz de Especies Silvestres que, a su vez, contiene al Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas, desarrollado en el capítulo III del citado Decreto 23/2012. Este determina que la catalogación de las especies conlleva la necesidad de elaborar, en relación con la mismas, un plan

adecuado a la categoría en que haya sido clasificada que contemple las medidas de protección necesarias para su conservación, de acuerdo con lo establecido en el art. 27.1 de la ley 8/2003.

Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y Catálogo Español de Especies Amenazadas. (Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero). De acuerdo con el procedimiento previsto en el artículo 53 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, en el Listado se incluirán las especies, subespecies y poblaciones merecedoras de una atención y protección particular en función de su valor científico, ecológico, cultural, singularidad, rareza o grado de amenaza, así como aquellas que figuran como protegidas en los anexos de las directivas y los convenios internacionales ratificados por España. La inclusión de especies, subespecies y poblaciones en el Listado conllevará la aplicación de lo contemplado en los artículos 54, 56 y 76 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre. Dentro del Listado se crea el Catálogo que contiene, cuando exista información técnica o científica que así lo aconseje, las especies que están amenazadas incluyéndolas en las categorías de En peligro de extinción o en la de Vulnerable.

Directiva Hábitats. Directiva Hábitats (Directiva 92/43/CEE del Consejo) relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

Listas Rojas de la Flora Vasculosa Amenazada de Andalucía / Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculosa Amenazada de España. Son inventarios científicos amplios y básicos desarrollados por la UICN, sin valor jurídico, del estado de conservación de la diversidad biológica vegetal, que marcan el inicio de investigaciones encaminadas al mejor conocimiento de los taxones, sus amenazas y medidas activas o pasivas de gestión, y que suponen la primera fase de la elaboración o actualización de los catálogos de especies amenazadas.

De acuerdo con las distintas fuentes consultadas, en el ámbito de estudio se encuentra registrada la presencia de 151 taxones de flora amenazada. De ellos, 15 están incluidos en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial nacional; de los cuales 5 pertenecen además al Catálogo Español de Especies Amenazadas, donde 2 están catalogadas En Peligro de Extinción (*Limonium malacitanum* y *Thymus albicans*), y el resto como Vulnerable. (Véase en el Anexo I el detalle en la tabla de *Especies de flora amenazadas citadas en el ámbito*).

En el caso de los inventarios andaluces, un total de 54 especies están recogidas en el Listado Andaluz de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, de las que 33 se integran además en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas, 10 de ellas En Peligro de Extinción y las restantes como Vulnerable.

Un total de 12 taxones se encuentran incluidos en la Directiva Hábitats (9 en el Anexo II, y 3 en el IV), estando el resto integradas en alguna de las categorías de la Listas Rojas de la Flora Vasculosa Amenazada de Andalucía y Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculosa Amenazada de España.

Especies En Peligro de Extinción

En relación a las especies con mayor grado de amenaza (En Peligro de Extinción) por los Catálogos autonómico y nacional, se realiza a continuación una breve descripción y localización en el ámbito:

- *Halocnemum strobilaceum*: Propia de depresiones costeras, salinas y marismas, localizada en el ámbito en el entorno de las Salinas de Terreros, en el extremo septentrional de la costa almeriense.



- *Hydrocharis morsus-ranae*: Especie circumboreal asociada a lagunas permanentes litorales, cuya única población en Andalucía se localiza en el espacio protegido de Doñana, lo que constituye su límite austral.
- *Limonium estevei*: Endemismo almeriense especialista edáfico que vive sobre ramblas y pedregales esquistoso-salinos, en rellanos rocosos, taludes y cunetas. En el ámbito se identifica en las estribaciones surorientales de la Sierra de Cabrerías, entre Carboneras y Mojácar.
- *Linaria lamarckii*: Endemismo del sur de Portugal y del litoral onubense, que habita sobre suelos arenosos en contradunas y depresiones, localizada en el ámbito de forma muy puntual en las marismas de Isla Cristina.
- *Limonium malacitanum*: Siempreviva malagueña, que habita únicamente sobre roquedos y acantilados litorales de las costas de Málaga y Granada. En el ámbito se cita en el sector oriental de la costa malagueña (Torremolinos-Punta la Mona) y su prolongación hacia Granada, en el Paraje Natural Acantilados de Maro-Cerro Gordo.
- *Linaria tursica*: Endemismo del litoral de las provincias de Huelva y Cádiz. Crece sobre arenas sueltas, sistemas de dunas móviles, corrales, contradunas y arenas estabilizadas protegidas de la acción directa del viento marino. En el ámbito aparece concentrada en la franja costera de Mazagón, desde la desembocadura del Tinto-Odiel hasta el núcleo urbano de Matalascañas.
- *Rosmarinus tomentosus*: El romero blanco, es un endemismo andaluz que crece en matorrales de roquedos y acantilados marinos. En el ámbito se localiza en dos sectores; en las estribaciones de la Sierra de Almirajá, entre el litoral malagueño y granadino (acantilados de Maro-Cerro Gordo - Punta de la Mona) y asociada a los acantilados de Gualchos y Calahonda en Almería.
- *Sonchus pustulatus*: Compuesta localizada en paredones litorales calcáreos de Almería y el norte de África, en el ámbito se localiza próxima a la capital almeriense, siendo ésta su mayor amenaza.
- *Taraxacum gaditanum*: Endemismo andaluz, propio de arenales marítimos, que en el ámbito se identifica al norte de la costa gaditana, en las proximidades de la desembocadura del Guadalquivir.
- *Thymus albicans*: El tomillo blanco, especie endémica del suroeste peninsular (Sevilla, Cádiz y Algarve), que en el ámbito identifica en una reducida franja sector de la costa gaditana entre La Barrosa y Conil, en las proximidades del Parque Natural Bahía de Cádiz.

Áreas importantes para la flora amenazada española en el ámbito de estudio

En el Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España (AFA) se incluye una relación de las áreas importantes para la flora amenazada española cuyo principal objetivo es el de contribuir a la protección de estas especies y de los hábitats donde se localizan sus principales poblaciones. El estudio se centra en las zonas donde existe un elevado número de especies amenazadas según criterios de la UICN, catalogadas en una escala de cuatro categorías: Excepcional, Muy importante, Importante e Interesante.

En el entorno del ámbito se localizan 6 de estas zonas catalogadas como Importantes e Interesantes.

Áreas importantes para la flora amenazada española en el ámbito		
Código	Categoría	Denominación
53	Importante	Costa de Almería: Carboneras-Mojácar
100	Importante	Conil de la Frontera-Playa de El Palmar
101	Importante	La Rábida
108	Interesante	Cartagena: Llano del Beal
132	Interesante	Chipiona: playa de Regla
139	Interesante	Sierra del Cabo de Gata: El Fraile (Nijar)

Fuente: Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España, 2010.

Bosques-isla y setos

Los bosques-isla son, en su mayoría, restos de ecosistemas anteriores a la transformación agrícola que han quedado aislados y que resultan de vital importancia para la preservación de la biodiversidad de la flora y fauna local. Su valor se incrementa al servir de nexos de unión o corredores, junto con los bosques de ribera, que permiten los desplazamientos y las relaciones de las especies entre los distintos hábitats naturales.

Según el Inventario, Cartografía y Caracterización de la cubierta vegetal aislada e intersticial (Bosques Isla y setos) de las provincias de Málaga, Granada, Almería, Jaén y Cádiz. Propuestas para su gestión y protección (Egmasa, Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Febrero 2005), el ámbito acoge 11 de estas formaciones.

Bosques Isla y setos presentes en el ámbito				
Código	Formación de vegetación	Tipo	Municipio	Provincia
715	Pinares de <i>P. halepensis</i>	Bosque	Cuevas de Almanzora	Almería
560	Pinares de <i>P. halepensis</i>	Bosque	Sorvilán	Almería
1434	Acebuchar/ lentiscar denso arbolado	Seto	Puerto Real	Cádiz
1549	Acebuchar/ lentiscar denso arbolado	Seto	Barbate	Cádiz
1564	Acebuchar/ lentiscar denso no o escasamente arbolado	Seto	Tarifa	Cádiz
584	Pinares de <i>P. halepensis</i>	Bosque	Málaga	Málaga
566	Pinares de <i>P. pinea</i>	Bosque	Marbella	Málaga
703	Pinares de <i>P. halepensis</i>	Bosque	Marbella	Málaga
561	Pinares de <i>P. pinea</i>	Bosque	Estepona	Málaga
500	Pinares con faquéceas	Bosque	Estepona	Málaga
572	Pinares de <i>P. halepensis</i>	Bosque	Gualchos	Granada

Fuente: Inventario, Cartografía y Caracterización de la cubierta vegetal aislada e intersticial (Bosques Isla y setos) de las provincias de Málaga, Granada, Almería, Jaén y Cádiz, Propuestas para su gestión y protección. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Febrero 2005.

Por otra parte, en 2001 se publicó el Inventario de Bosques Isla de la provincia de Cádiz, cuya información cartográfica recoge la presencia de otras tres formaciones inventariadas en el ámbito:

Bosques Isla de la provincia de Cádiz inventariados en el ámbito			
Código	Formación de vegetación	Tipo	Municipio
217	Pinares de <i>P. pinnea</i>	Bosque	Los Barrios
209	Alcornocal costero	Bosque	San Roque
94	Pinares de <i>P. pinnea</i>	Bosque	Chiclana de la Frontera

Fuente: Bosques Isla de la Provincia de Cádiz, Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, 2001.

Fauna amenazada y de interés

La identificación de la fauna amenazada en el ámbito, se ha llevado a cabo a partir de un primer inventario de las especies presentes o potencialmente presentes en el ámbito de estudio.

La principal fuente consultada para ello ha sido el Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, de acuerdo a la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, entrando en vigor el 12 de mayo de 2011 el Real Decreto 556/2011 de 20 de abril que regula su desarrollo. Esta fuente se ha contrastado y completado con la información recibida por parte del organismo autonómico competente, inventario y cartografía, en base a los trabajos disponibles con mayor grado de actualización.

El inventario de especies identificadas a partir de las fuentes mencionadas, se ha realizado en base a la escala a la que se está disponible esta información (cuadrículas 10x10 km en el caso del MAGRAMA y 1x1 km de la Junta de Andalucía) por lo que el listado obtenido podrá superar en ocasiones los límites del ámbito de actuación y por tanto las especies contenidas en él. No obstante, el mencionado listado ha sido revisado y contrastado con el objetivo de ajustar lo más posible la presencia de las especies identificadas al ámbito concreto de estudio.

En el Anexo I se recoge en distintas tablas el listado de especies de invertebrados y vertebrados (peces, anfibios, reptiles, aves y mamíferos), indicando para cada caso su categoría de amenaza según los diferentes catálogos, normativas e inventarios consultados, que son los que se detallan a continuación:

- **LPE.** Listado Español de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (Real Decreto 139/2011).
 - X: Recogido en el Listado
- **CEEA.** Catálogo Español de Especies Amenazadas (Real Decreto 139/2011).
 - PE: En peligro de extinción.
 - VU: Vulnerable.
- **LPA.** Listado Andaluz de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial (Decreto 23/2012).
 - X: Recogido en el Listado
- **CAEA.** Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas (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).
 - PE: En peligro de extinción.
 - VU: Vulnerable.
 - EX: Extinta.



- X: Incluida en el Listado Andaluz de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.
- **DH.** Directiva Hábitats (92/43/CEE).
 - II: Especies de interés comunitario con áreas de especial protección.
 - IV: Especies de interés comunitario con una protección estricta.
 - V: Especies de interés comunitario que pueden ser gestionadas.
- **DA.** Directiva Aves (79/406/CEE; 91/244/CEE).
 - Anexo I: Especies objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat.
 - Anexo II: Especies que pueden ser objeto de caza en el marco de la legislación nacional.
 - Anexo III: Especies que pueden ser comercializados con una licencia especial o tras examinar si no pone en peligro el nivel de población, su distribución geográfica o la tasa de reproducción de la especie en el conjunto de la Comunidad.
- **LRA.** Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía (Barea-Azcón, J. M., Ballesteros-Duperón, E. y Moreno, D. 2008); Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía (Consejería de Medio Ambiente. Franco y Rodríguez, 2001). Categorías de la U.I.C.N.
 - EX/RE: Extinto.
 - EW: Extinto en estado silvestre.
 - ER: Extinto a nivel Regional.
 - CR: En Peligro crítico.
 - EN: En Peligro.
 - VU: Vulnerable.
 - LRnt: Riesgo Menor, Casi amenazado.
 - LC: Preocupación menor
 - DD: Datos insuficientes.
 - NE: No evaluado.
- **LRE.** Libro rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006); Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España (Doadrio, 2001); Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España (Pleguezuelos, Márquez y Lizana, 2002); Atlas de las Aves Reproductoras de España (Martí y Del Moral, 2003); Atlas y Libro Rojo de los Mamíferos Terrestres de España (Palomo y Gisbert, 2002). Categorías de la U.I.C.N.
 - EW: Extinto en estado silvestre.
 - CR: En Peligro crítico.
 - EN: En Peligro.
 - VU: Vulnerable.
 - LRnt: Riesgo Menor, Casi amenazado.
 - LC: Preocupación menor.
 - DD: Datos insuficientes.
 - NE: No evaluado.

Invertebrados amenazados

Las mencionadas fuentes consultadas señalan la presencia potencial en el ámbito de estudio de 42 especies de invertebrados amenazados. (Véase en el Anexo I el *6a tabla de Especies de invertebrados amenazados citados en el ámbito*).

Siete de ellas están presentes en el Catálogo Español de Especies Amenazadas, 5 bajo la categoría de Vulnerable, y 2 *Patella ferruginea* y *Patella candei candei* En Peligro, ambas asociadas al medio marino. El Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas considera además, bajo la categoría de Vulnerable, a la hormiga endémica de la provincia de Almería: *Goniomma compressisquama*, tratándose

de la única especie animal integrada el Plan de Recuperación y Conservación de especies de Dunas, Arenales y Acantilados Costeros de la Junta de Andalucía.

Vertebrados amenazados

En el ámbito se identifica un total de 267 especies de vertebrados amenazados (Véase detalle en el Anexo I).

La mayoría de estas especies se encuentran formando parte del Listado Andaluz de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, 14 de ellas catalogadas En Peligro por el Catálogo Español de especies Amenazadas y 19 como Vulnerables. Por clases destaca el abundante grupo de las aves amenazadas (181), seguido con bastante diferencia por los mamíferos, reptiles, peces y anfibios respectivamente.

- Entre las 13 especies de peces amenazados identificados, 4 están recogidas en el Catálogo Español de Especies Amenazadas bajo la categoría En Peligro de Extinción: el fartet, el salinete, el esturión y la lamprea marina.
- De las 14 especies amenazadas de anfibios identificadas, una de ellas: el sapo partero bético (*Alytes dickhilleni*), aparece recogido en el Catálogo Español de Especies Amenazadas, con la categoría Vulnerable.
- Se han inventariado 28 especies amenazadas de reptiles en el ámbito, la mayoría de ellas recogidas en el Listado Andaluz de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial. La tortuga mora aparece recogida en los catálogos español y andaluz de especies amenazadas bajo la categoría de Vulnerable y En Peligro respectivamente. La tortuga boba aparece igualmente en sendos catálogos bajo Vulnerable en ambos casos.
- El inventario comprende un total de 169 especies de aves amenazadas. La mayoría (143 especies) se encuentran incluidas en el Listado Español de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial. 9 de ellas están En Peligro y 11 son Vulnerables según los Catálogos nacional y andaluz de especies amenazadas, estando una de estas once (Garcilla cangrejera) considerada En Peligro en el Catálogo andaluz.
- Se identifican 43 mamíferos amenazados en el ámbito, de los cuales seis aparecen recogidos en los Catálogos nacional y andaluz de especies amenazadas, uno de ellos en Peligro de Extinción: el lince ibérico, y los demás en la categoría de Vulnerables (todos ellos quirópteros).

Planes de recuperación y conservación de especies amenazadas

A través de los Acuerdos del Consejo de Gobierno, de 18 de enero de 2011 (BOJA 125. 5/02/2011) y 13 de marzo de 2012 (BOJA 60. 27/03/2011), por los que se aprueban los *planes de recuperación y conservación de determinadas especies silvestres y hábitats protegidos* se da respuesta a la determinación contenida en la Ley 8/2003 de Flora y Fauna Silvestres relativa a la obligatoriedad de elaborar un Plan de Reintroducción, Recuperación o Conservación para las especies catalogadas en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas como "extintas", "en peligro de extinción" y "vulnerables". Por su parte, la Ley 42/2007 de Patrimonio Natural y Biodiversidad determina, en la misma línea, que la inclusión de un taxón en alguna de las categorías citadas conllevará la aprobación de un Plan de Recuperación o de Conservación que incluya las medidas más adecuadas para obtener la finalidad deseada.

De manera sintética, esta finalidad se concreta en alcanzar tamaños poblacionales y estados de conservación tales que permitan pasar las especies de estos planes catalogadas como En Peligro de Extinción a la categoría de Vulnerables, y a las catalogadas como Vulnerables al Listado Andaluz de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

Para ello, estos planes establecen una serie de objetivos basados esencialmente en la mejora y mantenimiento de los hábitats asociados a los ámbitos de estos planes, reducir la incidencia de los factores de amenaza, aumentar los efectivos de las poblaciones y el número de núcleos poblacionales, incrementar los conocimientos y herramientas destinadas a la conservación de las especies incluidas en los planes y, por último, establecer los mecanismos necesarios para implicar a todos los sectores de la sociedad en la conservación de las especies incluidas en los planes de recuperación y conservación.

A continuación se enumeran los distintos planes de recuperación y conservación de especies amenazadas en vigor, analizándose su afección en el ámbito de estudio:

Plan de Recuperación y Conservación de especies de Dunas, Arenales y Acantilados Costeros

En un sentido amplio, se trata del plan destinado a salvaguardar 35 especies de flora amenazada y una de fauna característica de las zonas litorales, que incluyen las dunas, los arenales costeros, los acantilados y las sierras litorales. En este sentido establece medidas para la conservación de los ecosistemas que las albergan, especialmente pinares, enebrales, alcornocales y acebuchales costeros.

Cerca del 12% de la superficie del ámbito, se ve afectada por el área de aplicación de este plan. Estas zonas se concentran a través de una franja prácticamente continua a lo largo del litoral atlántico, y de la costa granadina. Con una presencia más puntual integra las costas orientales de Cádiz y Málaga, en el entorno entre las Marismas del río Palmones, el estuario del río Guadiaro, y Acantilado de Maro-Cerro Gordo. En la costa almeriense el Plan afecta a las salinas y Marismas de Punta Entinas-Sabinar y entorno de Aguadulce, y de manera discontinua al Cabo de Gata y frente oriental almeriense.

En estos espacios se localizan 22 especies de flora focales de este plan de conservación y recuperación, de las cuales 6 están declaradas En Peligro por el Catálogo andaluz. Destaca especialmente la presencia en el ámbito de la única especie de fauna recogida en el plan, el invertebrado *Goniomma compressisquama*, la mencionada hormiga endémica de la provincia de Almería catalogada como Vulnerable.



Alcornocal costero

Plan para la Recuperación y Conservación de Aves de Humedales

El Plan centra sus esfuerzos en las zonas húmedas, como uno de los ecosistemas de mayor productividad y elevadas tasas de biodiversidad que a la vez se muestra sumamente frágil y vulnerable. A pesar de que la finalidad del plan es la protección de las especies amenazadas, considera igualmente la gestión del conjunto del ecosistema como medida para asegurar el buen estado de otras poblaciones que comparten su hábitat con éstas, sin llegar a estar amenazadas.

En el ámbito el área de actuación de este plan se distribuye principalmente por la costa onubense y gaditana occidental, ligado a las amplias zonas marismas y estuarios de los principales ríos atlánticos: Guadiana, Tinto-Odiel, Guadalquivir, Guadalete, Barbate, etc. así como la desembocadura de los ríos Palmones, Guadiaro, Guadalhorce, junto con charcas, lagunas, albuferas y pequeñas zonas húmedas del entorno de Cabo de Gata en el Mediterráneo. Del conjunto de especies En Peligro consideradas por el Catálogo, se localizan en el ámbito: el avetoro, la cerceta pardilla, el porrón pardo, la malvasia cabeciblanca, la focho moruna y el fumarel común.

Plan de Recuperación y Conservación de Peces e Invertebrados de Medios Acuáticos Epicontinentales

Plan centrado en las especies de medios fluviales, pero también manantiales naturales y medios acuáticos artificiales (acequias de riego, canalizaciones, abrevaderos o fuentes), que presentan hábitos ecológicos y amenazas muy similares. Este plan incluye 8 especies En Peligro de extinción y 7 Vulnerables, todas ellas afectadas principalmente por la degradación de sus hábitats y, sobre todo, por la competencia de animales exóticos. Para su preservación el plan trata de reducir la incidencia de los factores de amenaza, mejorar la gestión de sus hábitats e incrementar la concienciación social sobre estos espacios.

Las zonas de aplicación del plan coinciden con los tramos de los principales ríos de la vertiente atlántica, concentrándose en el frente mediterráneo en el río Guadiaro (Cádiz) y río Adra en Almería. De las especies consideradas por este plan, en el ámbito se localizan 4 catalogadas En Peligro: fartet, salinete, esturión y la lamprea marina.

Plan de Recuperación y Conservación de Aves Necrófagas

Este plan se centra en 3 especies de aves carroñeras o necrófagas En Peligro y una Vulnerable, tanto por la singularidad y grado de amenaza que presentan como por la importancia de las funciones que desarrollan para el buen funcionamiento de los ecosistemas.

En el ámbito se localizan las 3 especies En Peligro, con una localización particular en cada caso. Destacan las zonas identificadas por el plan de importancia para el alimoche, que se distribuyen por el ámbito en una banda que abarca desde el Parque Natural del Estrecho y que se continúa por las inmediaciones del Parque Natural Los Alcornocales hacia la Bahía de Algeciras hasta alcanzar el litoral del municipio de Manilva (Málaga). Por su parte, el milano real, centra su área de interés en el ámbito a lo largo de la fachada litoral del espacio protegido de Doñana, mientras que el área del quebrantahuesos ve limitada su extensión en el ámbito a las estribaciones litorales de la Sierra de Almijara.

Plan de Recuperación y Conservación de Aves Esteparias

A través de él se aprueban los planes de recuperación y conservación de cuatro especies esteparias así como sus hábitats que pueden distinguirse en estepas leñosas y estepas herbáceas, en base al grado de intervención antrópica. El plan establece una zona de aplicación vinculada al área de distribución de las especies consideradas en él, de las cuales el ámbito se identifican seis de ellas, una En Peligro de extinción (torillo andaluz) y el resto como Vulnerable.

El área identificada por el plan para la ganga ibérica se vincula al entorno de Doñana, junto con el aguilucho cenizo asociado a la desembocadura del Guadalquivir. En relación al torillo andaluz, el plan menciona que no se tiene constancia de su presencia desde 1981, no obstante los datos más recientes se circunscriben a Cabo de Gata y entorno, la campiña gaditana y la comarca de Doñana, contándose con información plenamente contrastada sobre su presencia en las dos últimas áreas. El ámbito definido en relación a la alondra ricoti y la ganga ibérica se concentra en Cabo de Gata. Por último, las áreas asociadas al sísón se localizan dentro del ámbito en la costa gaditana de forma puntual y próximas al entorno de Cabo de Gata.

Plan de recuperación del Lince Ibérico

Plan puesto en marcha con la finalidad de alcanzar una población de 315 individuos antes del año 2016 y un estado de conservación tal que permita reducir el nivel de amenaza de la especie de la categoría En peligro de extinción a la categoría «Vulnerable» en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas. El plan identifica áreas críticas y potenciales para la especie.

El ámbito, forma parte de una de las dos áreas críticas identificadas denominada "Doñana-Aljarafe" y que se distribuye por el espacio litoral de Doñana entre el núcleo de Mazagón y al sur de Matalascañas.

Plan de recuperación del Águila Imperial Ibérica

Plan centrado en la recuperación de una especie endémica de la Península Ibérica, que en los últimos años muestra signos de recuperación gracias a las iniciativas que se han puesto en marcha para frenar su desaparición. La población mundial de esta especie se concentra en un conjunto de pequeñas subpoblaciones donde destaca por su alto grado de aislamiento el núcleo de Doñana, siendo ésta una de las principales amenazas que han llevado a la especie a su actual estado de conservación. Este espacio, las Marismas del Guadalquivir, constituye uno de las dos localizaciones principales de parejas de esta especie identificadas en la actualidad, mostrando una tendencia creciente en los últimos años.

Plan de Recuperación y Conservación de Helechos

A pesar de que el ámbito no se encuentre formando parte estrictamente del área de aplicación de estos planes, sí que se localiza próximo a las zonas identificadas por el plan en las inmediaciones del río Guadiana (Huelva) y especialmente en el Parque Natural de Los Alcornocales, cuyas estribaciones litorales configuran parte del ámbito de aplicación de este Informe. Este plan, incluye bajo sus objetivos una especie extinta, tres vulnerables y diez en peligro de extinción, entre las que destacan por su situación: *Christella dentata*, *Diplazium caudatum*, *Asplenium marinum* y *Psilotum nudum*.

Plan de recuperación y conservación de especies de altas cumbres de Andalucía y Plan de recuperación del pinsapo

El ámbito no forma parte de las áreas de aplicación de estos planes.

Programas de conservación y recuperación de especies

Se trata de programas para la recuperación y conservación de las especies consideradas prioritarias e incluidas con las máximas categorías de protección en el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas. Se citan a continuación haciéndose hincapié en los que guardan relación con el ámbito:

- Programa de Actuaciones para la Conservación y el Uso Sostenible de los Caracoles Terrestres de Andalucía
- Programa de Conservación del Lobo
- Programa de Conservación y Recuperación del Camaleón Común
- Programa de conservación de anfibios y reptiles
- Programa de Recuperación del Topillo de Cabrera
- Programa de Conservación del Águila Perdicera

Programa de Conservación y Recuperación del Camaleón Común (Chamaeleo chamaeleon)

Programa dirigido a una de las especies de fauna más emblemáticas de Andalucía, con un área de distribución que engloba todas las áreas litorales de la Comunidad. Estas poblaciones aparecen fuertemente fragmentadas y aisladas entre sí, limitando su presencia al sistema de dunas litorales y prelitorales (menos de 1 km de la línea de costa) a excepción de Málaga o ciertos enclaves de Cádiz

donde aparecen a mayor distancia del mar. El Programa tiene como objetivo la conservación no sólo de estas poblaciones sino también de sus hábitats, favoreciendo la conectividad entre ellos.

Destaca la presencia de esta especie en Cádiz, provincia que alberga una de las poblaciones más importantes con una distribución relativamente continua a lo largo de la costa, desde Sanlúcar de Barrameda hasta Chiclana de la Frontera.

Programa de Conservación del Águila Perdicera

Programa que viene desarrollándose desde 2004 para la conservación del águila perdicera (*Hieraaetus fasciatus*) en Andalucía, territorio donde esta especie cuenta mayores tasas de presencia con algo más de 300 parejas reproductoras. Se trata de realizar un seguimiento y de ejecutar actuaciones para frenar las principales amenazas, de forma que se logre incrementar las posibilidades de pervivencia de esta especie en el territorio andaluz. El ámbito se encuentra identificado dentro de una de las áreas de dispersión de esta especie, localizada en la provincia de Cádiz en el entorno del Parque Natural de la Breña y Marismas de Barbate.

Catálogo andaluz de árboles y arboledas singulares

En el ámbito se localizan 13 árboles y 1 arboleda singulares. Se trata de elementos poseen un gran valor cultural, paisajístico y natural. Unos son excelentes representantes de la vegetación natural climática mientras que otros poseen un gran interés patrimonial, constituyéndose como testimonios de la relación histórica entre el hombre y el territorio.

Árboles singulares en el ámbito			
Árbol singular	Taxón	Coordenadas UTM	
		X	Y
Enebro de Punta Paloma III	<i>Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa</i>	256254.215	3994648.28
Enebro de Punta Paloma II	<i>Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa</i>	256193.387	3994769
Enebro de Punta Paloma I	<i>Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa</i>	256221.787	3994779.56
Ombú de Baelo Claudia	<i>Phytolacca dioica</i>	250323.389	3997571.57
Drago de Puente Mayorga	<i>Dracaena draco</i>	285676.677	4007537.62
Lentisco de La Fuente del Gallo	<i>Pistacia lentiscus</i>	221964.213	4020300.79
Enebro del Cabo Roche	<i>Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa</i>	217847.259	4021861.45
Pino de la Vereda	<i>Pinus pinea</i>	193850.446	4068945.27
Taraje de la Alcazaba de Almería I	<i>TaMarix canariensis</i>	547259.018	4077587.56
Taraje de la Alcazaba de Almería II	<i>TaMarix canariensis</i>	547259.018	4077587.56
Palmera de El Playazo	<i>Phoenix dactylifera</i>	588523.314	4079470.35
Eucalipto del Pinar de la Alcaida	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	205367.432	4085453.84

Fuente: Inventario de Árboles y Arboledas Singulares de Andalucía. Junta de Andalucía. Elaboración propia, 2013.

Arboleda singular en el ámbito			
Árbol singular	Taxón	Coordenadas UTM	
		X	Y
Pameral de la Loma	<i>Phoenix dactylifera</i>	584844.221	4075549.4

Fuente: Inventario de Árboles y Arboledas Singulares de Andalucía. Junta de Andalucía. Elaboración propia, 2013.

Montes Públicos

En el ámbito se localizan un total de 26 Montes Públicos, que suman una superficie de 2.891,62 ha. Siete de ellos, son titularidad de la Junta de Andalucía correspondiendo el resto a Ayuntamientos o a otras entidades públicas. (Véase en el Anexo I el detalle en la tabla de Montes Públicos presentes en el ámbito).

Vías Pecuarias

El ámbito es atravesado por 368 vías pecuarias entre las que se identifican 23 Cañadas Reales, 59 Coladas, 16 Cordeles, 3 Realenga y 46 Veredas. Además, dentro del ámbito se localizan 17 lugares asociados a estas vías pecuarias. (Véase en el Anexo I el detalle en la tabla de Vías Pecuarias presentes en el ámbito).

Información ambiental complementaria

Áreas Importantes para las Aves (IBAS)

Las Áreas Importantes para las Aves (o IBAS, de su acrónimo en inglés) forman una red de espacios naturales identificados mediante criterios científicos por la Sociedad Española de Ornitología (SEO/Birdlife) y delimitados por su importancia para la conservación de las aves. Su reconocimiento no tiene un valor normativo, si bien ofrece una valiosa información de carácter científico.

En el ámbito de estudio hay declaradas 18 IBAS vinculadas tanto a espacios marismos, bahías, humedales y lagunas como a las estribaciones litorales de las sierras del interior.

Áreas Importantes para las Aves presentes en el ámbito			
Código	Denominación IBA	Provincia	Superficie en el ámbito (ha)
215	Sierra Alhamilla-Campo de Níjar	Almería	697,75
216	Sierra y salinas de Cabo de Gata	Almería	3649,36
219	Humedales del Poniente Almeriense	Almería	117,54
219	Humedales del Poniente Almeriense	Almería	200,82
251	Bahía de Cádiz	Cádiz	319,06
251	Bahía de Cádiz	Cádiz	514,64
245	Sierras del Bujeo, Ojen, del Niño y Blanquilla	Cádiz	190,72
249	Tajo de Barbate	Cádiz	465,26
248	Sierra de la Plata	Cádiz	58,11
259	Marismas del Guadalquivir	Cádiz	366,19
223	Sierras prelitorales de Granada	Granada	0,35

261	Marismas del Tinto y el Odiel y Lagunas costeras de Huelva	Huelva	454,25
262	Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido	Huelva	85,06
263	Marismas de Isla Cristina y Ayamonte y Laguna del Prado Hondo	Huelva	309,54
261	Marismas del Tinto y el Odiel y Lagunas costeras de Huelva	Huelva	120,07
259	Marismas del Guadalquivir	Huelva	2207,78
224	Desembocadura del Río Guadalhorce	Málaga	57,72
223	Sierras prelitorales de Granada	Málaga	107,80

Fuente: Sociedad Española de Ornitología (SEO/Birdlife). Elaboración propia, 2013.

Zonas de Interés para las aves esteparias en Andalucía (ZIAE)

En el ámbito se localizan dos ZIAE: Doñana y Cabo de Gata, vinculadas a su importancia para aves esteparias como el sison (*Tetrax tetrax*), la ganga ortega (*Pterocles orientalis*), el torillo andaluz (*Turnix sylvatica*), la ganga ibérica (*Pterocles alchata*), o la alondra ricoti (*Chersophilus duponti*), como lo confirma la inclusión de estos espacios dentro del Programa de Conservación de Aves Esteparias desarrollado por la Junta de Andalucía.

Zonas de Interés para las aves esteparias en Andalucía (ZIAE)	
Código	Superficie en el ámbito (ha)
Cabo de Gata	3.679,57
Doñana	2.334,14

Fuente: Zonas de Interés para las aves esteparias en Andalucía (ZIAE). Junta de Andalucía. Elaboración propia, 2013.

Reserva de Pesca del Guadalquivir

Los últimos 16,5 Km del cauce principal del río Guadalquivir, desde el Caño de la Esparraguera (Sevilla) hasta Sanlúcar de Barrameda, hacia el sur; y la franja litoral del Parque Nacional de Doñana hasta el Pico del Loro (Huelva), en dirección norte, comprende la denominada Reserva de Pesca del Guadalquivir, con una superficie total de 404 Km².

Su declaración (Orden del 16 de junio de 2004), radica en la importancia de este espacio estuarino como zona de puesta, cría y engorde de peces, moluscos y crustáceos de gran interés pesquero, con influencia en las pesquerías del Golfo de Cádiz, y que además constituye un cauce migratorio para muchas especies vinculado al sostenimiento del ecosistema de Doñana.

Inventario Andaluz de Georrecursos

De acuerdo con el Inventario Andaluz de Georrecursos de Andalucía, el ámbito alberga 36 valores geológicos o georrecursos. La mayor parte de los mismos se localizan a lo largo del litoral atlántico y SE de la costa almeriense, junto con algunos elementos aislados por las costas granadina y malagueña.

Su naturaleza es muy diversa, destacando los elementos vinculados a las formaciones litorales de marismas, albuferas, playas, calas, flechas, tómbolos, y acantilados, a los que se suman elementos como lagunas, cuevas, pistas fósiles o domos volcánicos. (Véase en el Anexo I el detalle en la tabla de georrecurso presentes en el ámbito).

3.3 LA EVALUACIÓN DE LOS ECOSISTEMAS DEL MILENIO EN EL LITORAL ANDALUZ

Marco conceptual de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio

Como se ha avanzado, la metodología empleada para la Evaluación Ambiental del Plan de Protección del Corredor Litoral de Andalucía se apoya en la Evaluación de Ecosistemas del Milenio de Andalucía (EMA), cuyo objeto es desarrollar en la Comunidad Autónoma de Andalucía el marco conceptual y metodológico del Programa Científico Internacional de Naciones Unidas "Evaluación de Ecosistemas del Milenio" (PNUMA, World Resources Institute, 2005), creado con el objetivo de caracterizar y evidenciar las consecuencias de la degradación de ecosistemas y de la pérdida de biodiversidad sobre el bienestar humano.

La evaluación del milenio se enmarca en el concepto de capital natural (formado por los ecosistemas y la diversidad que albergan), y se desarrolla en el contexto de los ecoservicios (entendidos como contribuciones, directas o indirectas, de los ecosistemas al bienestar). Desde el punto de vista de la conservación de la naturaleza, esto supone un importante cambio de perspectiva, ya que añade la consideración de valores instrumentales, además de los intrínsecos, en la valoración de los ecosistemas, vinculando la conservación de los ecosistemas y de la biodiversidad con las diferentes dimensiones del bienestar humano.

Los conceptos básicos en los que se fundamenta la EMA son los siguientes:

- **Capital natural**

Este concepto hace referencia a los ecosistemas y a la biodiversidad que albergan, entendiendo los ecosistemas como aquellos que tienen capacidad de ejercer funciones y suministrar servicios a la sociedad.

Según la Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de la Biodiversidad³, el capital natural está constituido por aquellos aspectos del mundo natural que son empleados o potencialmente empleables en el sistema económico y social humano, siendo capaces de generar un flujo de bienes y servicios útiles o renta natural a lo largo del tiempo, ya sea de forma directa o indirecta. Desde una perspectiva ecológica además de los componentes que forman la estructura de los ecosistemas, el capital engloba a todos aquellos procesos e interacciones entre los mismos, los cuales definen su integridad y resiliencia ecológica, es decir, determinan su funcionamiento, capacidad de recuperación y adaptación.

- **Biodiversidad**

El Convenio de la Diversidad Biológica define la biodiversidad como la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos

ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

- **Bienestar humano:** definido como el estado en el que se cubren las necesidades materiales básicas para una vida digna, libertad y capacidad de elección, salud, seguridad, buenas relaciones sociales y paz de mente y espíritu.
- **Ecosistema:** que se define como una unidad funcional, constituida por componentes vivos y no vivos ligados por una trama de relaciones biofísicas, que intercambia materia y energía y que se autoorganiza en el tiempo.
- **Servicios de los ecosistemas o ecoservicios:** contribuciones directas e indirectas de los ecosistemas al bienestar humano.
- **Funciones de los ecosistemas:** capacidad de la estructura y funcionamiento de los ecosistemas de generar servicios que contribuyan al bienestar humano.
- **Capital Natural:** conceptualizado como los ecosistemas y la biodiversidad que tienen capacidad de ejercer funciones y suministrar servicios a la sociedad.
- **Impulsores directos de cambio:** cualquier factor que altera directamente a los ecosistemas. Son factores naturales o inducidos por los seres humanos que actúan de manera inequívoca sobre los procesos biofísicos de los ecosistemas. Pueden ser medidos o estimados.
- **Impulsores indirectos de cambio:** factores, procesos o conjunto de factores y procesos humanos que, actuando de un modo difuso, alteran el funcionamiento de los ecosistemas a través de su acción sobre uno o más impulsores directos de cambio. Raramente pueden ser identificados mediante observaciones directas y solo pueden ser caracterizados entendiendo su efecto sobre uno o más impulsores directos del cambio.

Conceptos básicos en los que se fundamenta la EMA
Fuente: EMA, 2012.

- **Ecosistemas**

La EMA define los ecosistemas como una unidad funcional, constituida por componentes vivos y no vivos ligados por una trama de relaciones biofísicas, que intercambia materia y energía y que se autoorganiza en el tiempo. Desde un punto de vista antropocéntrico, los ecosistemas ostentan integridad ecológica y son resilientes, capaces de generar un flujo de servicios al ser humano, mediante el mantenimiento de sus funciones⁴.

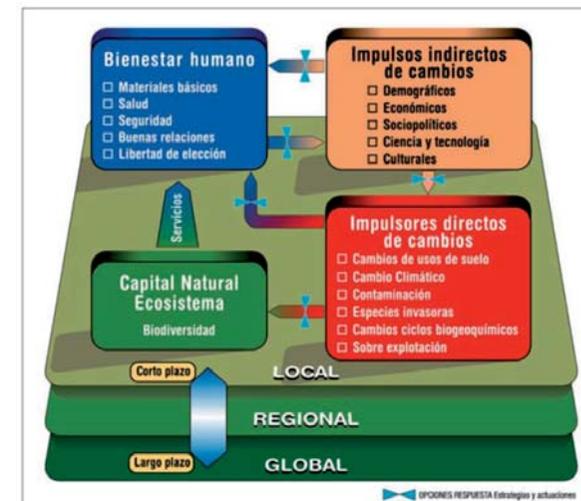
Los ecosistemas, como soporte de la economía y del bienestar de las poblaciones humanas, constituyen el elemento funcional entorno al cual se construye la Evaluación.

Desde una perspectiva operativa enfocada a la gestión, EMA estableció las categorías de ecosistemas a evaluar, centrándose en 9 grupos y 18 Tipos Operativos de Ecosistemas (TOE) que ofrecen ecoservicios claros e identificables y que, a grandes rasgos, recogen la variabilidad de unidades

espaciales con significado ecológico y ecocultural que configuran el territorio regional (EMA, 2012).

Los 9 grupos de ecosistemas considerados fueron:

- Ecosistemas forestales
- Ecosistemas de alta montaña
- Ecosistemas de zonas áridas
- Ríos y riberas
- Lagos y humedales continentales
- Ecosistemas litorales
- Ecosistemas marinos de aguas exteriores
- Agrosistemas
- Ecosistemas urbanos



Marco conceptual de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio
Fuente: "La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio en Andalucía". Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente, 2012.

- **Funciones de los ecosistemas**

Las funciones de los ecosistemas hacen referencia a la capacidad de los mismos de generar servicios que contribuyan al bienestar humano. Con la consideración de las funciones de los ecosistemas, estos pasan de ser meros proveedores de recursos a un capital natural capaz de suministrar un rico y variado flujo de servicios más allá del derivado de su utilidad en los sistemas productivos.

³ Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente, 2011.

⁴ "Funciones y servicios de los ecosistemas: una herramienta para la gestión de los Espacios Naturales" (Martin-López, B., Montes, C. UAM)

▪ Servicios ecosistémicos

Los servicios ecosistémicos o servicios ambientales o eco-servicios se definen como las contribuciones directas e indirectas de los ecosistemas al bienestar humano.

La EMA considera tres categorías de servicios ecosistémicos:

- Servicios de abastecimiento: Contribuciones directas de los ecosistemas al bienestar humano derivadas de su estructura biótica y geótica. Serían los bienes que se pueden extraer, cosechar o cultivar, tales como alimentos (peces, ganado, frutas,...), materias primas bióticas y geóticas (madera, sal, arenas) o material genético.
- Servicios de regulación: Contribuciones indirectas de los ecosistemas al bienestar humano derivadas del desarrollo de procesos ecológicos, responsables de mantener la diversidad biológica en sí misma, incluidos los procesos y dinámicas naturales, tales como purificación del agua, mecanismos de control biológico, secuestro de carbono, polinización de cultivos valiosos desde el punto de vista comercial, etc.
- Servicios culturales: Contribuciones intangibles de los ecosistemas al bienestar humano derivadas de vivencias y experiencias sensoriales personales y colectivas. Estos servicios representan una fuente para el enriquecimiento artístico, estético, espiritual, religioso, recreativo o científico, o proporcionan beneficios no materiales.

En el proyecto EMA, basándose en los trabajos de EME, se consideran 22 tipos de servicios ecosistémicos, 7 de abastecimiento, 8 de regulación y 7 culturales.



Servicios ecosistémicos
Fuente: EME, 2011.

▪ Impulsores de cambio

Los impulsores de cambio son factores y/o procesos que generan cambios en los ecosistemas y en los servicios de los ecosistemas. Pueden ser de dos tipos en función de si actúan directa o indirectamente sobre los ecosistemas:

- Impulsores directos de cambio (efectos): factores naturales o inducidos por los seres humanos que actúan de manera inequívoca sobre los procesos biofísicos de los ecosistemas. Pueden ser medidos o estimados.

Los principales impulsores directos considerados en la Evaluación de Ecosistemas del Milenio en Andalucía han sido:

- o el cambio de usos del suelo
- o el cambio climático
- o la contaminación de aguas, suelos y atmósfera
- o las especies invasoras
- o los cambios en los ciclos biogeoquímicos
- o la sobreexplotación de los componentes geóticos y bióticos de los ecosistemas.

- Impulsores indirectos de cambio (causas): factores, procesos o conjunto de factores y procesos humanos que, actuando de un modo difuso, alteran el funcionamiento de los ecosistemas a través de su acción sobre uno o más impulsores directos de cambio. Raramente pueden ser identificados mediante observaciones directas y solo pueden ser caracterizados entendiendo su efecto sobre uno o más impulsores directos del cambio.

Los principales impulsores indirectos de cambio que se consideran en la Evaluación de Ecosistemas son:

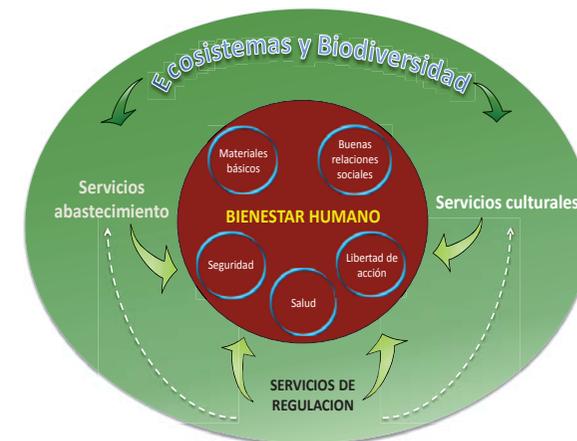
- o Demográficos: tamaño de la población, estructura demográfica, patrones de distribución, flujos migratorios, tendencias poblacionales,...;
- o Económicos: ingresos, metabolismo económico, política macroeconómica, mercados financieros, flujos de capital,...;
- o Sociopolíticos: democratización, globalización, gobernanza, género, movimientos sociales, conflictos internacionales, regulaciones,...;
- o Ciencia y Tecnología: inversiones en ciencia y tecnología, nuevas tecnologías, innovaciones y cambios tecnológicos,...;
- o Culturales: creencias, identidad, ética ecológica, patrones de consumo, autocontención, estilo de vida,...

La evaluación ambiental se ocupa principalmente de los impulsores del cambio derivados de las iniciativas humanas, y en particular que derivan de la implementación de planes y programas territoriales. Sin embargo, también los impulsores naturales del cambio son importantes, ya que definen las tendencias o cambios de fondo respecto a los cuales deben evaluarse los cambios inducidos por el ser humano.

▪ Bienestar humano

Desde una perspectiva multidimensional, en EMA se ha considerado el bienestar humano como el fin que justifica la evaluación de los ecosistemas,

entendiéndose los ecoservicios como la base instrumental para alcanzar ese fin. El concepto de bienestar se refiere al estado en el que se cubren las necesidades materiales básicas para una vida buena, libertad de acción y de elección, salud, buenas relaciones sociales y seguridad y estabilidad de vida (dimensiones del bienestar humano) (EMA, 2012).



Las cinco dimensiones del bienestar humano dependen de las funciones de los ecosistemas que, junto con la biodiversidad (capital natural), son la base de dicho bienestar. Fuente: EME, 2011.



Pasos metodológicos seguidos en EMA
Fuente: EMA, 2012

A continuación se hace una breve revisión de los pasos metodológicos seguidos en EMA y que son de aplicación en la Evaluación Ambiental del PPCLA:

La selección y caracterización de tipos y subtipos operativos de ecosistemas

En el marco de la EMA, los ecosistemas litorales constituyen uno de los nueve grupos de ecosistemas considerados en nuestra región. En ellos se diferencian cinco tipos operativos de ecosistemas, distinguidos a escala de ecorregión, y están formados por ocho subtipos operativos, definidos a partir del mapa de unidades fisiográficas del litoral andaluz.

ECOSISTEMAS LITORALES

Tipos Operativos de Ecosistemas (TOE):

- Litoral atlántico andaluz
- Litoral del Estrecho
- Costa del Sol occidental
- Litoral mediterráneo central
- Litoral mediterráneo oriental

Subtipos Operativos de Ecosistemas (SOE):

- Cuencas y planicies litorales
- Sistemas eólicos
- Playas
- Estuarios
- Marismas
- Acantilados y costas rocosas
- Lagunas costeras
- Bahías, ensenadas y otras aguas interiores

Tipos y subtipos operativos de ecosistemas litorales
Fuente: EMA litorales, 2012.

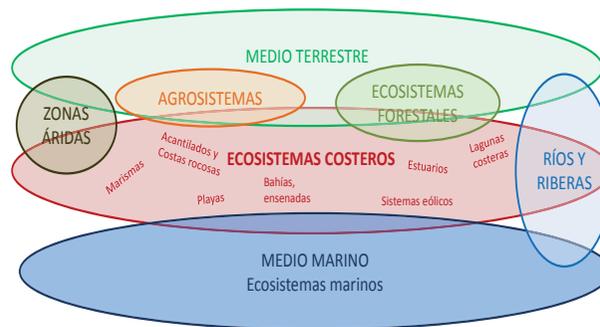
Todos estos tipos y subtipos operativos se encuentran representados en el corredor litoral de Andalucía, pero no son todos los que hay en la franja de 500 m (ámbito del PPCLA), donde también aparecen otros ecosistemas que, aun no siendo estrictamente costeros, están presentes en nuestro litoral aportando biodiversidad y actuando como proveedores de servicios.

Así, en el contexto de la Evaluación Ambiental del PPCLA se consideran, además de los ecosistemas marinos y costeros⁵, los siguientes ecosistemas:

- Ecosistemas forestales: constituidos principalmente, por formaciones arbóreas y arbustivas asociadas a las sierras litorales y por pinares costeros.
- Agro(eco)sistemas: se consideran los cultivos litorales tradicionales.
- Ecosistemas de zonas áridas: característicos del litoral almeriense.
- Ríos y riberas: cursos bajos presentes a lo largo de toda la franja litoral

⁵ En el presente trabajo, los ecosistemas litorales de EMA pasan a denominarse "ecosistemas costeros", para distinguirlos del resto de ecosistemas presentes en el ámbito del Plan con los que también comparten la condición de litoralidad.

La caracterización detallada de todos los tipos y subtipos de ecosistemas presentes en el corredor litoral se detalla en el epígrafe siguiente de este capítulo.



Principales ecosistemas presentes en el litoral andaluz
Fuente: Elaboración propia a partir de EMA 2012, 2013.

La identificación de servicios ecosistémicos

El siguiente paso tras la determinación y caracterización de los distintos tipos de ecosistemas presentes en el ámbito del Plan, es la identificación de los servicios ecosistémicos asociados a esos ecosistemas.

Para la identificación se ha tomado como base la lista de servicios considerados por EMA, estando los 22 propuestos en la lista de servicios ambientales proporcionados por el total de ecosistemas presentes en el corredor litoral.

La lista detallada de servicios ofrecidos por cada uno de los ecosistemas litorales considerados se recoge en el siguiente epígrafe, a continuación se presenta un resumen de los principales servicios identificados en la franja litoral:

- Entre los principales servicios de abastecimiento se encuentran:
 - Provisión de alimentos (pesca, acuicultura, marisqueo, agricultura)
 - Agua dulce (ríos y acuíferos costeros)
 - Provisión de materias primas de origen geótico (arenas, sal) y biótico (madera, algas,...)
 - Recursos genéticos (especies autóctonas, amenazadas,...)
 - Recursos energéticos (energía maremotriz, solar, eólica, biomasa)
- Los servicios de regulación más importantes son:
 - Regulación climática (benignidad del clima, sumidero de carbono,...)
 - Regulación hídrica y depuración del agua (almacenamiento y recarga de acuíferos, capacidad dilución y retención de contaminantes, etc.)
 - Regulación morfosedimentaria (almacenamiento de arena, control de la erosión,...)

- Regulación de las perturbaciones naturales (amortiguación de la energía del oleaje, protección frente al viento, inundaciones,...)
- Formación de suelo y fertilidad (retención de sedimentos, aporte de nutrientes)
- Control biológico (control de plagas, servicio de "guardería")
- Entre los servicios culturales destacan:
 - La realización de actividades turístico-recreativas (turismo de sol y playa, senderismo, paseos a caballo, etc.)
 - La identidad cultural y sentido de la pertenencia
 - El paisaje-servicio estético (disfrute contemplativo de los parajes litorales)

La evaluación de los ecosistemas. Estado y tendencia de los servicios

En el caso de la Evaluación Ambiental, lo que se evalúa es el estado y tendencia de los servicios con y sin el Plan. En el caso concreto del PPCLA, ocurre lo contrario que con la mayoría de los planes, ya que al tratarse de un plan de protección, la evolución tendencial de los ecosistemas y sus servicios será más favorable con el Plan que sin él.

Para la evaluación del estado y tendencia de los servicios suministrados por los ecosistemas presentes en el corredor litoral se utilizan una serie de indicadores de estado, presión y respuesta que después se relacionan con los impulsores directos de cambio y que ayudan a la valoración cualitativa de los servicios.

A continuación se recogen algunos ejemplos de indicadores propuestos por EMA litorales⁶:

- Indicadores de Estado: miden la mejora o degradación de cada uno de los servicios de los ecosistemas (ej. evolución piezométrica de los acuíferos costeros, pérdida de humedales costeros, calidad de las aguas de baño).
- Indicadores de Presión: miden el aumento o disminución del uso y consumo humano de cada uno de los servicios de los ecosistemas (ej. urbanización del borde costero, turistas extranjeros por km de costa, producción acuícola, producción almadrabra,...).
- Indicadores de Respuesta: miden el nivel de acción o intervención de carácter social, político o económico que afecta a cada uno los servicios de los ecosistemas (ej. arrecifes artificiales, espacios naturales protegidos, instrumentos relevantes para la gestión del litoral andaluz).

Además de los indicadores propuestos en el informe de EMA litorales, existen otras fuentes de indicadores de interés para este informe, como el Sistema de Indicadores para la Gestión Integrada del Litoral (SILA), de la Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente, que utiliza la Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de Áreas Litorales como principal instrumento de referencia.

⁶ Este apartado recoge las conclusiones del informe "Estado y tendencias de los servicios de los ecosistemas litorales de Andalucía" (Consejería de Medio Ambiente, Chica Ruiz, J.A. y Barragán Muñoz, J.M. Universidad de Cádiz, 2011)

Tabla 1.1. Servicios y tendencias de los ecosistemas litorales andaluces

TIPO DE SERVICIO	SERVICIO	LITORAL	
Abastecimiento	Alimentos	Tradicional	↓
		Tecnificado	↑
	Agua	↓	
	Materiales bióticos	↓	
	Materiales geóticos	↔	
	Energía	↑	
	Acervo genético	↓	
Regulación	Medicinas naturales y principios activos	↓	
	Regulación climática	↓	
	Regulación calidad aire	↔	
	Regulación hídrica	↓	
	Regulación morfo-sedimentaria	↓	
	Formación y fertilidad del suelo	↔	
	Amortiguación de perturbaciones	↓	
	Control biológico	↓	
	Polinización	↓	
	Culturales	Conocimiento científico	↑
Conocimiento ecológico local		↔	
Identidad cultural y sentido de pertenencia		↔	
Valor religioso y espiritual		→	
Paisaje-disfrute estético		↓	
Actividades recreativas-ecoturismo		↑	
Educación ambiental	↑		

	Alto	↑	Aumenta el servicio
	Medio-alto	↗	Tendencia a aumentar
	Medio-bajo	↔	Tendencia mixta
	Bajo	↘	Tendencia a disminuir
		↓	Disminuye el servicio

Fuente: "Estado y tendencia de los servicios de los ecosistemas litorales de Andalucía". EMA, 2012.

Los impulsores directos de cambio

La EMA identifica seis impulsores como los más relevantes en el litoral:

- **Cambios en los usos del suelo.** Especialmente todos los asociados al crecimiento de la superficie ocupada por usos urbanos. Se trata del principal impulsor directo de los cambios acaecidos en el litoral y se refiere a la transformación física efectiva de un uso de suelo natural o agrícola tradicional a otro que implica artificialización y sellado del suelo (usos urbanos, infraestructurales, invernaderos, etc.). En la incidencia final de estos cambios de uso del suelo destaca el peso relativo de la "urbanización", es decir de la conversión de suelo no urbano en suelo urbano a través de un proceso de transformación urbanística reglado, o bien, mediante acciones espontáneas irregulares de construcción de viviendas y redes.

La vertiginosa ocupación del suelo en la franja costera, consecuencia de una continua concentración de la actividad humana, ha provocado la degradación o desaparición de importantes hábitats y ecosistemas y, en consecuencia, de biodiversidad. Los cambios, además, suponen la homogeneización del paisaje, la alteración de procesos naturales y la pérdida de patrimonio público tanto natural como cultural (EMA, 2012).

- **Cambio climático.** Es el impulsor de más incidencia sobre los ecosistemas litorales después del cambio de usos del suelo. Tiene entre sus efectos más directos sobre los ecosistemas costeros (y sobre la población y actividades económicas que se asientan el litoral) la subida del nivel del mar, la disminución de las precipitaciones (disponibilidad hídrica) y los cambios en la distribución de especies. Así, el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (OECC, 2006; OECC, 2008) señala que los principales problemas a los que se enfrentarán las zonas costeras se relacionan con los previsibles cambios en la dinámica costera, en la frecuencia y/o intensidad de las tormentas así como con el ascenso en el nivel medio del mar.

La incidencia que se prevé tenga este impulsor directo de cambio sobre los ecosistemas costeros en Andalucía se relacionan con una disminución de la disponibilidad de agua y la mayor regresión de la costa, la pérdida de biodiversidad y el aumento en los procesos erosivos en el litoral, además de impactos negativos de importancia en diversos sectores económicos fundamentales en la región como son la agricultura, la pesca o el turismo.

- **Introducción de especies exóticas invasoras.** Las especies exóticas invasoras constituyen un importante factor de presión sobre los ecosistemas costeros y marinos y sus servicios, y su introducción (intencionada o accidental) lleva aparejada una serie de consecuencias muy negativas para los ecosistemas como: desestabilización de la red trófica por predación, competencia; alteración del flujo genético, hibridación; desplazamiento de especies autóctonas, extinciones; cambios en las estructuras de poblaciones y comunidades nativas; enfermedades, reduciendo los efectivos poblacionales e incluso dando lugar a extinciones a escala local o desplazamientos y expulsión de las nativas; pueden modificar el ciclo de los nutrientes, las tasas de erosión o cambiar el régimen hídrico local (Vila, 2010). Las consecuencias de esta situación no sólo afectan a la biodiversidad, estructura y funcionamiento de los ecosistemas invadidos por estas especies, sino que también inciden seriamente en la actividad humana (pesca, acuicultura, agricultura) provocando en ciertos casos cuantiosas pérdidas económicas.

- **Sobreexplotación de los recursos naturales.** En Andalucía, el aumento de la población y la progresiva concentración de actividades económicas en las costas han supuesto la demanda cada vez mayor de los servicios de abastecimiento, que, en la actualidad se encuentran, en algunos casos, en situaciones próximas a superar el umbral de renovación. Los ejemplos más representativos de disminución de estos servicios por sobreexplotación y uso de técnicas inadecuadas se relacionan con tres actividades extractivas de muy distinta naturaleza: pesca, extracción de áridos y extracción de agua.

- **Contaminación de las aguas litorales.** La elevada concentración de asentamientos humanos en las costas andaluzas, junto con el importante desarrollo de actividades económicas, tales como la agricultura o la industria, han contribuido al incremento de la carga contaminante vertida al litoral, y con ello al deterioro de la calidad de las aguas litorales andaluzas. Además, los ríos que desembocan en ellas contribuyen a esa tendencia, ya que desde hace décadas reciben los vertidos procedentes de las zonas industriales,

agrícolas y núcleos de población situados en las orillas de sus cauces tierra adentro.

- **Cambios en los ciclos biogeoquímicos.** El proceso de litoralización al que se encuentra sometido la costa andaluza es responsable de un incremento importante en los aportes de materia orgánica y nutrientes a los ecosistemas, provocando graves procesos de eutrofización, sobre todo en los de la fachada mediterránea. Esta eutrofia afecta a la calidad de las aguas y del sedimento, a la integridad y salud de los ecosistemas y a la biodiversidad que contienen, condicionando el funcionamiento y funcionalidad de aquellos y, por tanto, el flujo de servicios que generan o puedan generar.

De estos impulsores el más relevante sin duda es el cambio en los usos del suelo, que es el objeto central del Plan de Protección del Corredor Litoral de Andalucía (PPCLA), actuando sobre el ritmo y condiciones de los procesos urbanísticos de clasificación de suelo y de calificación de usos y espacios libres.

- ✓ El litoral andaluz presenta una elevadísima diversidad de ecosistemas de gran valor ecológico, cultural y económico. También es el espacio donde se están produciendo, desde los últimos 50 años, las transformaciones más rápidas e importantes en su sistema productivo tradicional.
- ✓ En los últimos 50 años se han eliminado, degradado o alterado más ecosistemas litorales andaluces que en cualquier otro período de su Historia; sobre todo para responder a demandas vinculadas con la industria, la agricultura forzada y, sobre todo, con el negocio inmobiliario.
- ✓ Los ecosistemas litorales están soportando una formidable presión humana proveniente de un nuevo modelo de poblamiento ("litoralización"), y de la satisfacción de las necesidades del mismo en términos de espacios de habitación, alimentación, grandes infraestructuras y equipamientos, áreas industriales, etc.
- ✓ El 77% (17 de 21) de los servicios de los ecosistemas litorales evaluados se están degradando o están siendo usados de manera insostenible. Los más afectados son los servicios de regulación y los de abastecimiento.
- ✓ Algunos tipos de ecosistemas litorales, los más interesantes desde el punto de vista de los servicios que generan, han sido ocupados y transformados, con especial énfasis, por ciudades, áreas industriales y zonas portuarias.
- ✓ Las mayores amenazas de los ecosistemas litorales en Andalucía se vinculan a un modelo de crecimiento económico que trae como consecuencia drásticos cambios en los usos del suelo y, consecuentemente, la pérdida de servicios esenciales.

Los impulsores indirectos del cambio

Los principales impulsores indirectos del cambio en las áreas litorales son:

- **El incremento acelerado de la población en la costa andaluza.** La creciente concentración de la población andaluza en los municipios litorales y la expansión de las áreas urbanizadas y ocupadas por distintas infraestructuras, es el primer impulsor indirecto que contribuye al cambio de usos del suelo.
- **La demanda de usos vacacionales, turísticos y recreativos en el litoral.** Junto al anterior, el segundo impulsor indirecto del cambio de uso del suelo litoral es la gran demanda de este tipo de espacios para usos de carácter temporal (en primer lugar, los usos residenciales vinculados a segunda residencia en periodos vacacionales y, en un segundo plano, los suelos requeridos por los servicios turísticos reglados, así como sus infraestructuras y equipamientos asociados: campos de golf, puertos deportivos, etc.).
- **Otras actividades económicas en el litoral.** Si bien en un orden de magnitud muy inferior al anterior respecto a su ocupación de suelo, son diversas las actividades económicas que tienen en el litoral su localización preferente, como las actividades industriales (especialmente los polos petroquímicos de Huelva y Algeciras), las instalaciones de producción energética a partir de fuentes renovables (eólica y solar fotovoltaica) o la tecnificada agricultura bajo plástico que ha transformado la comarca del Poniente Almeriense.

3.4 ECOSISTEMAS Y SERVICIOS DEL LITORAL ANDALUZ

En el presente Informe de Sostenibilidad Ambiental, además de los ecosistemas costeros y subtipos operativos considerados en el capítulo de Ecosistemas Litorales de EMA, se han tenido en cuenta otros que, aun no siendo estrictamente litorales, se encuentran dentro del ámbito del Plan de Protección del Corredor Litoral de Andalucía y que se comportan de forma distinta que en medios terrestres, influidos por la litoralidad de su ubicación.

Esta *litoralidad* se refiere a los flujos y procesos que se producen únicamente en el litoral, tanto longitudinales (paralelos a la línea de costa) como transversales (del mar hacia el interior y viceversa). Importantes intercambios de materia y energía que ensamblan estrechamente unos ecosistemas con otros, desdibujando sus límites, creando fuertes relaciones de interdependencia entre ellos, en una situación de frágil equilibrio en la que cualquier agente externo puede poner en peligro la integridad de estos ecosistemas, y en la que un simple cambio en uno de los ellos puede llegar a comprometer el mantenimiento de todos los demás.

En el contexto de litoralidad y equilibrio dinámico característico de estos ecosistemas litorales, los servicios de regulación prestados por los mismos adquieren gran relevancia, al estar íntimamente relacionados con las dinámicas que mantienen el frágil equilibrio en el que se encuentran. Así, en algunos puntos del litoral andaluz, la presencia de ecosistemas forestales asegura la estabilidad de los acantilados sobre los que se asientan, impidiendo su regresión gracias a la función retenedora de suelos (acantilados de Conil, Barbate) o, en otros, el mantenimiento de la calidad y flujo de agua de los ríos es básico para mantener la dinámica y calidad de las aguas de estuarios y marismas que, a su vez, son esenciales para el mantenimiento de la cadena trófica de la comunidad circalitoral, así como para el transporte de sedimentos por la deriva litoral, influyendo en la formación/regresión de arenales costeros (costa occidental de Huelva).

Queda claro que, desde el punto de vista de la dinámica costera, los servicios de regulación son esenciales en estos ámbitos, pero los ecosistemas presentes en el litoral prestan también importantes servicios de abastecimiento (provisión de alimentos, materias primas de origen biótico y geótico, etc.) y culturales (escenarios para la realización de actividades turístico-recreativas, generación de paisajes socialmente valorados, disfrute espiritual,...), que son los que más valoran el ser humano y los que han motivado la progresiva ocupación de la franja litoral, dando lugar al fenómeno conocido como *litoralización*.

A continuación se describen las principales características, procesos y servicios de cada uno de los ecosistemas y subtipos operativos de ecosistemas considerados para la evaluación ambiental:

Ecosistemas marinos (aguas costeras)

Caracterización general y procesos antrópicos

De menos a más profundidad, la morfología de los ecosistemas marinos se compone de la *plataforma continental*, continuación del continente emergido; el *talud continental*, con fuertes pendientes, que conecta la plataforma con las *llanuras abisales* oceánicas, entre los 2.000 y los 4.000 metros.

Las aguas costeras, con una marcada influencia terrestre, se extienden sobre la plataforma continental, recibiendo gran cantidad de materia orgánica y nutrientes de origen fluvial o de afloramientos de aguas profundas; así, en las aguas más someras donde llega la luz, existe una elevada productividad biológica (producción primaria). En fondos arenosos, sobre todo de ensenadas, bahías y estuarios, se desarrollan praderas de fanerógamas marinas, entre las que destacan las de *Posidonia oceanica*, endémica del Mediterráneo, de gran importancia ecológica. En los fondos rocosos aparecen numerosas grietas y quequedades en las que se forman microhábitats de elevada diversidad biológica.



Instalaciones acuícolas off-shore en la costa del Sol

En las aguas costeras se desarrollan el oleaje y las corrientes, originadas por la fuerza del viento; y se generan las mareas, por la influencia del sol y la luna, cuya intensidad es más acusada en el litoral atlántico que en el mediterráneo.

Este conjunto de procesos actúan sobre el borde costero configurando su morfología. Las corrientes de deriva litoral, paralelas a la línea de costa, transportan los materiales de origen fluvial y los distribuyen a lo largo de la misma contribuyendo a la formación de playas, flechas, tómbolos, etc., en el caso de costas arenosas. En costas rocosas, la acción del viento y el oleaje dan lugar a acantilados.

Los procesos antrópicos que más influyen sobre las aguas costeras son:

- Pérdida de hábitats naturales por fondeo de embarcaciones, pesca de arrastre, contaminación, introducción de especies exóticas, etc.
- Fenómenos de turbidez y eutrofización en aguas someras por episodios de aportes masivos procedentes de la costa.
- Contaminación procedente de embarcaciones (vertidos, accidentes marítimos), instalaciones acuícolas off-shore o de las actividades que se desarrollan tierra adentro, principalmente.
- Descenso de poblaciones de especies comerciales asociado a la sobreexplotación, captura de inmaduros y a los anteriores procesos.
- Ascenso de temperatura asociado al cambio climático.

Servicios ecosistémicos

- El principal *servicio de abastecimiento* de los ecosistemas marinos es la provisión de alimentos a través de la pesca o la acuicultura off-shore. Además, son reservorio de recursos genéticos, y la energía eólica y maremotriz generada por estos ecosistemas puede ser aprovechada para la obtención de electricidad.
- Entre los *servicios de regulación* destaca el de regulación climática, tanto por el suavizado de las temperaturas (regulación climática local) como por la capacidad de fijación de carbono de fanerógamas y el fitoplancton, contribuyen a la regulación climática local. Destacan también el servicio de regulación morfosedimentaria (transporte de sedimentos, modelado del borde costero) y la capacidad de dilución de contaminantes.
- Los *servicios culturales* más importantes se relacionan con la realización de actividades turístico-recreativas y con el disfrute contemplativo.

Ecosistemas costeros

Caracterización general y procesos antrópicos

Los subtipos operativos de ecosistemas costeros⁷ que se encuentran en el litoral andaluz son:

⁷ Denominados "litorales" en EMA, cuya denominación se ha cambiado en este Informe para evitar confusiones, ya que litorales se consideran todos los incluidos o afectados por el ámbito litoral del Plan (ya sean marinos, costeros o terrestres).

■ Bahías, ensenadas y otras aguas interiores

Este subtipo operativo se distribuye a lo largo de todo el litoral, siendo las principales bahías y ensenadas (de oeste a este): golfo de Cádiz, bahía de Cádiz, ensenada de Barbate, de Bolonia, de Valdevaqueros, bahía de Algeciras, ensenada de Marbella, ensenada de Málaga, ensenada de de Veilla, ensenada del Zacatin, ensenada de San Miguel, golfo de Almería y golfo de Vera.

Son entradas de mar en la línea de costa originadas por el oleaje, cuya formación viene determinada por los materiales litológicos presentes en ella. Se trata de zonas poco profundas y resguardadas de la acción del mar que actúan como puertos naturales.

Reciben gran cantidad de aportes sedimentarios de escorrentías, por lo que presentan abundancia de materia orgánica y nutrientes, siendo zonas idóneas para el desarrollo de praderas de fanerógamas marinas.

Los principales procesos a los que están sometidas son:

- Modificación de la morfología costera por obras de ingeniería (puertos, diques, espigones) y la ocupación de la orilla por desarrollos urbanos e industriales.
- Contaminación de las aguas litorales procedente de embarcaciones o de las actividades que se desarrollan tierra adentro.
- Pérdida de hábitats naturales por fondeo de embarcaciones, contaminación, introducción de especies exóticas, etc.
- Descenso de poblaciones de especies comerciales asociado a la sobreexplotación y a los anteriores procesos.
- Subida del nivel del mar asociada al cambio climático.



Ensenada de Bolonia, en el litoral del Estrecho

■ Marismas y estuarios

Las marismas y estuarios aparecen en todos los tipos del litoral andaluz excepto en la costa del Sol, localizándose los más representativos en el litoral Atlántico.

Las marismas aparecen representadas básicamente en el litoral Atlántico, destacando en Huelva, las marismas del río Piedras, del Tinto y del Odiel y las del Guadalquivir; y en el litoral de Cádiz, las marismas de Sancti Petri y las del río Barbate.



Marismas de Isla Cristina, en el litoral Atlántico onubense

Los estuarios también se restringen prácticamente al litoral Atlántico, destacando, además de los de los ríos citados anteriormente, los del río Guadiana, río Carreras (Huelva), río Guadalete, río Iro, río Valle, río Palmones, río Guadarranque o río Guadiaro (Cádiz).

Son zonas de intercambio entre el agua salada del mar y el agua dulce de origen fluvial, con elevada productividad biológica, donde la dinámica estuarina viene marcada por la intensidad de las mareas, el oleaje y el caudal del río.

Se inundan en función de las mareas (inundaciones mareales), configurando el flujo mareal una red de esteros, caños y canales mareales de elevado interés desde el punto de vista de la productividad y de su aprovechamiento por el ser humano para la obtención de pescado, marisco y sal.

Los estuarios son zonas idóneas para el desarrollo de fanerógamas marinas. En las marismas, se desarrollan comunidades de flora y fauna especializadas, adaptadas a las condiciones de salinidad, cuyo gradiente va disminuyendo a medida que se avanza tierra adentro.

Se trata de medios muy dinámicos sometidos a numerosos procesos, entre ellos:

- Contaminación de las aguas litorales procedente de embarcaciones o de las actividades que se desarrollan tierra adentro.
- Alteración de la dinámica estuarina (cambios en la salinidad y en el aporte de sedimentos) por transformaciones en la cuenca hidrográfica y la subida del nivel del mar, entre otros.
- Fosilización y reducción de superficies fluviomareales (colmatación de marismas, desecación superficie estuarina) asociada a obras de ingeniería costera o hidráulica, ocupación de marismas por desarrollos urbanos, industriales o agrícolas o al cambio climático.
- Pérdida de vegetación y hábitats naturales por eliminación directa o deterioro de los mismos asociado a la introducción de especies exóticas, cambios en la dinámica estuarina, etc.
- Descenso de poblaciones de especies comerciales asociado a la sobreexplotación y a los anteriores procesos.

■ Acantilados y costas rocosas

Los acantilados aparecen de manera discontinua a lo largo de todo el litoral, aunque predominan en el litoral del Estrecho y en el Mediterráneo, donde las sierras Béticas se aproximan al mar. Los escasos acantilados presentes en el litoral Atlántico (acantilado de Mazagón, del Asperillo, de Conil, de Barbate) son de materiales postorogénicos (arenas, arcillas y conglomerados); los del litoral del Estrecho se localizan sobre el flysch del Campo de Gibraltar; y los acantilados más destacados del litoral Mediterráneo se localizan sobre sustrato volcánico y son los de Maro y los de Cabo de Gata-Níjar.

Los procesos químicos y biológicos contribuyen en la formación y evolución de los perfiles acantilados (acción del agua y la temperatura, la actividad biológica, los vientos salinos), disgregando la roca. Y es que los acantilados se encuentran en retroceso continuo, además del papel de los agentes químicos y biológicos, la acción de las olas, con la ayuda de guijarros, socava la base del acantilado, dando lugar a desprendimientos de las paredes que caen en la playa, alimentándola. Las condiciones de viento y salinidad determinan la presencia de comunidades de flora y fauna especializadas.



Acantilados y costa rocosa en el litoral Mediterráneo central

Los acantilados y costas rocosas sufren los siguientes procesos:

- Aceleración del proceso de retroceso de acantilados por la subida del nivel del mar, y las transformaciones en su cima.
- Contaminación procedente de las embarcaciones, usuarios de las playas y actividades que se desarrollan en la cima.
- Pérdida de vegetación y hábitats naturales por ocupación de la cima.
- Descenso de poblaciones de especies forestales, debido a su eliminación directa para la implantación de desarrollos urbanos, industriales y agrícolas.
- Riesgos de grandes desprendimientos por fuertes tormentas, construcciones en el borde del acantilado, etc.
- Subida del nivel del mar producida por el cambio climático.

■ Playas

En contacto directo con el medio marino, las playas se forman por el depósito de materiales sueltos (arenas, gravas, cantos rodados). En el caso de las playas arenosas, los aportes son principalmente fluviales. En el litoral Atlántico, las playas son extensas, rectilíneas y arenosas, mientras que en el Mediterráneo, donde predominan las formas acantiladas, las playas son estrechas y de materiales más gruesos, con una plataforma continental también estrecha y de elevada pendiente.

Su morfología viene determinada por dos tipos de movimientos:

- Movimientos longitudinales (deriva): transporte de arenas de ríos y otras playas.
- Movimientos transversales (oleaje): determinan la anchura de la playa, que es estacional.

Son zonas con escasez de vegetación, en las que la comunidad faunística está formada básicamente por crustáceos y moluscos (zona sumergida). En la zona intermareal, aparecen arribazones (algas y fanerógamas) que sirven de alimento a otras especies, principalmente aves, siendo la playa emergida lugar de refugio y alimento de avifauna limícola e ictiófaga.

Las playas de nuestro litoral ostentan, además, un importante interés turístico y recreativo.

Entre los procesos antrópicos a los que se someten las playas se encuentran:

- Variaciones en el aporte de materiales por transformaciones en cuencas, obras de ingeniería, etc.
- Intensos procesos de regresión por temporales o variaciones en el aporte de sedimentos (de origen natural o antrópico). Altamente susceptibles a los cambios en la dinámica de otros subtipos (estuarios, acantilados, sistemas eólicos, otras playas, ...)
- Contaminación de las aguas litorales procedente de embarcaciones o de las actividades que se desarrollan tierra adentro.
- Deterioro de vegetación, poblaciones de fauna y hábitats naturales asociado al intenso uso recreativo y turístico de estos espacios y a los procesos de regresión y contaminación de la costa, entre otros.
- Subida del nivel del mar asociada al cambio climático.



Dunas móviles en Doñana, litoral Atlántico onubense



Playa de los Muertos en el litoral Mediterráneo oriental

■ Sistemas eólicos

Aparecen también a lo largo de todo el litoral andaluz, aunque los sistemas de mayor superficie y mejor conservados se encuentran en el litoral Atlántico donde destacan las dunas móviles de Doñana (Huelva) y las dunas rampantes de Bolonia y Valdevaqueros en Cádiz.

Formaciones arenosas resultado de una continua aportación de arena de las playas, en los que la acción del viento es crucial para su formación y desarrollo. En su origen, primero aparecen los cordones dunares, que se

desarrollan a continuación de las playas, y después (más hacia el interior), los mantos eólicos. Así, el avance de las dunas tierra adentro se caracteriza por la creciente degradación de su morfología y la creación de mantos arenosos o eólicos que pueden extenderse varios kilómetros tierra adentro.

En función de su lejanía de la orilla del mar, disminuye su movilidad, finalmente se fijan y desarrollan comunidades biológicas más estables y maduras, siendo muy importante en este proceso el papel estabilizador de la vegetación.

Las dunas móviles o vivas suponen un importante reservorio de arena del que hacen uso las playas.

Entre las principales formaciones que se desarrollan sobre los mantos eólicos se encuentran los pinares costeros, que albergan especies de elevado interés como el camaleón común.

Los sistemas eólicos son medios que mantienen un frágil equilibrio dinámico, comprometido por diversos procesos antrópicos:

- Agresiones sobre dunas vivas (uso de quads, construcciones, etc.)
- Vegetación especializada desplazada por especies introducidas.
- Limitado avance por infraestructuras de defensa costera y urbanizaciones.
- Estabilización artificial de dunas para la protección de construcciones e infraestructuras.
- Afección directa e indirecta sobre fauna de interés por el uso intensivo para el acceso a las playas.

■ Lagunas costeras

Los humedales costeros predominan en el litoral Atlántico, principalmente en el litoral de Huelva, siendo los únicos presentes en el Mediterráneo las lagunas de Punta Entinas-Sabinar y la albufera de Adra, en Almería (litoral Mediterráneo oriental). En la costa onubense se desarrollan lagunas costeras de origen fluvial como las lagunas de Palos y las Madres o las numerosas lagunas de Doñana (del Acebuche, del Taraje, de Santa Olalla, de Las Pajas, de las Madroñas, etc.). En el litoral gaditano se desarrolla algún humedal (complejo endorreico del Puerto de Santa María, laguna de la Paja, laguna de Valdevaqueros,...) siendo el de mayor superficie la antigua Laguna de la Janda, fuertemente transformada por usos agrícolas.





Laguna de Santa Olalla en Doñana, litoral Atlántico onubense

En el litoral andaluz se distinguen, principalmente, dos tipos de lagunas costeras: aquellas originadas por el aislamiento de una porción de mar, que quedan separadas del mismo por una franja de arena y cuyas aguas presentan una elevada salinidad (lagunas del litoral almeriense) y aquellas de origen fluvial, alimentadas por cursos de agua y acuíferos, que son de agua dulce (lagunas del litoral de Huelva).

Las altas temperaturas y lo somero de las aguas convierten estas lagunas en zonas de elevada productividad biológica, siendo hábitat de numerosas especies de flora y fauna, además de zonas de alimento y refugio de avifauna.

Retienen los sedimentos y contaminantes arrastrados por ríos y protegen frente a las inundaciones al retener gran cantidad de agua.

Las lagunas costeras de Andalucía se encuentran, por lo general, en regresión, debido a los siguientes procesos antrópicos, entre otros:

- Extracciones de aguas subterráneas.
- Efectos del cambio climático.
- Reactivación del frente de dunas móviles.
- Contaminación/eutrofización por aportes fluviales.

■ Planicies litorales

Presentes a lo largo de todo el litoral, se corresponden con llanuras de inundación de los principales ríos, terrazas marinas y fluviales y otras formas fluvioaluviales. En el litoral Mediterráneo son comunes las ramblas litorales, cuya formación se asocia a lo abrupto del relieve, que favorece la capacidad erosiva de los cauces fluviales y el consiguiente aporte de sedimentos al litoral.



Rambla en el litoral Mediterráneo oriental

Generadas por la acumulación de materiales fluvioaluviales, incluyen elementos morfosedimentarios aluviales y coluviales, así como morfologías erosivas asociadas a cauces y/o barranqueras (llanuras de inundación, ramblas, terrazas fluviales, etc.).

Se asocian al litoral más continental y, por lo general, sobre ellas se desarrollan usos agrícolas ya que son tierras de elevado valor productivo, con buena aptitud agronómica.

Entre los procesos antrópicos a los que se someten las planicies destacan:

- Contaminación procedente de las actividades realizadas en cuenca y de las actividades agrícolas que se desarrollan sobre las planicies.
- Sellado y transformación de suelos por desarrollos agrícolas intensivos (cultivos bajo plástico en El Ejido, por ejemplo).
- Sellado y transformación de suelos por el desarrollo de procesos urbanizadores, con la consiguiente pérdida de su capacidad de uso.

Servicios ecosistémicos

- Los servicios de abastecimiento que más destacan en los ecosistemas costeros son los de provisión de alimentos (acuicultura, pesca, marisqueo, agricultura) y los de provisión de materias primas de origen geótico (áridos y sal). También son importantes los servicios de reservorio de recursos genéticos, así como los recursos energéticos (energía eólica y maremotriz) e hídricos (acuíferos costeros).
- Los servicios de regulación son los más importantes, destacando la capacidad de retención de sedimentos fluviales de marismas, estuarios y lagunas, el servicio de reservorio de arenas de playas y sistemas eólicos, así como la protección frente a temporales de viento y amortiguación de la energía del oleaje de acantilados y playas. Otros servicios de regulación de elevada importancia son la regulación climática, la regulación hídrica y depuración de las aguas (mantenimiento del nivel freático de marismas y lagunas, capacidad de dilución y depuración de

las aguas de las aguas interiores, y retención de contaminantes por marismas y lagunas) y el servicio de guardería de estuarios y lagunas.

- En cuanto a los servicios culturales, los más importantes son los asociados al turismo y actividades recreativas, destacando el turismo de sol y playa. Otros servicios culturales son la identidad cultural y sentido de pertenencia y la generación de paisajes socialmente valorados-servicio estético.

A continuación se describen el resto de tipos de ecosistemas terrestres presentes en el ámbito definido por del Plan.

Ríos y riberas

Caracterización general y procesos antrópicos

Los ríos y riberas recorren transversalmente todo el litoral andaluz, siendo más densa la red hidrográfica en el litoral Atlántico, mientras está escasamente representada en el Mediterráneo oriental. Entre los ríos más importantes que desembocan en el océano Atlántico se encuentran el Guadiana, el Tinto y el Odiel, el Guadalquivir y el Barbate. Entre los que desembocan en el mar Mediterráneo destacan el Guadiaro, el Guadalmina, el río Vélez, el Verde y el Adra.

En el litoral, estos ecosistemas están formados por los tramos bajos de los ríos y sus riberas, actuando como corredores naturales para la dispersión de organismos y semillas y el transporte de nutrientes y materiales, orgánicos e inorgánicos. Desde el punto de vista de la dinámica litoral, los aportes fluviales son claves por su participación en procesos como la definición de la morfología costera (formación de playas, barreras, lagunas costeras, estuarios, etc.) o la dinámica estuarina y marismas. Los aportes fluviales influyen drásticamente en el estado de conservación de nuestro litoral. Todas las presiones procedentes en las cabeceras y tramos altos y medios de los ríos acaban repercutiendo en sus tramos bajos y desembocaduras, afectando a la conservación de los ecosistemas costeros.



Tramo bajo del Río Guadalquivir en el litoral Atlántico onubense



Algunos de los procesos antrópicos que más se observan en nuestro litoral son:

- Alteración del transporte sedimentario por obras de ingeniería hidráulica (principalmente dragados para puertos y canales fluviales).
- Transformación de llanuras fluviales y eliminación de vegetación de ribera para usos urbanos y agrícolas intensivos.
- Alteración de cauces naturales para el riego o transporte fluvial.
- Contaminación por vertidos directos o procedentes de actividades urbanas, agrícolas e industriales en la cuenca.

Servicios ecosistémicos

- En áreas litorales, los principales servicios de abastecimiento de los ríos y riberas son la provisión de recursos hídricos (agua dulce), la provisión de alimentos (pesca) y reservorio de recursos genéticos.
- Los servicios de regulación más destacados se relacionan con su papel regulador en el ciclo del agua (transporte, recarga de acuíferos, almacenamiento de agua) y capacidad de autodepuración, así como la regulación morfosedimentaria, al participar en la dinámica estuarina, formación de playas y lagunas costeras, y su papel protector frente a la erosión gracias a la vegetación de ribera.
- Al igual que en otros ecosistemas presentes en el litoral, sus principales servicios culturales son la identidad cultural y sentido de pertenencia, la generación de paisajes socialmente valorados-servicio estético y la realización de actividades turístico-recreativas.

Ecosistemas forestales

Caracterización general y procesos antrópicos

En la franja litoral, los ecosistemas forestales están formados principalmente por pinares costeros y por las formaciones presentes en las sierras litorales y prelitorales (bosques de quercíneas, pinares, matorral mediterráneo).

Los pinares costeros se ubican detrás de las playas, dunas o marismas, y a veces en la cima de acantilados. Normalmente se asientan sobre arenales costeros y son característicos del litoral Atlántico. La inmensa mayoría de los pinares costeros proceden de repoblaciones que se realizaron el siglo pasado con el fin de fijar los arenales costeros para frenar su avance y proteger infraestructuras, cultivos y poblaciones ubicadas en la franja costera.

Las elevadas pendientes de las sierras litorales favorecen la escorrentía superficial, produciéndose un importante transporte de nutrientes y sedimentos que van a parar al mar, influyendo en la calidad de las aguas costeras. Las formaciones más comunes en nuestro litoral son los alcornoques, acebuchales y quejigares, característicos del litoral del Estrecho; pinares y matorrales en la costa del Sol occidental; y las formaciones de matorral mediterráneo características del litoral Mediterráneo central y oriental.

Estos ecosistemas forestales aportan diversidad y contribuyen a la conectividad biológica en un entorno en el que los ecosistemas estrictamente costeros (planicies, marismas, playas, etc.) apenas presentan formaciones arbóreas.



Cultivos herbáceos en el litoral de La Janda (litoral Atlántico gaditano)



Pinares de la Breña en el litoral Atlántico gaditano

Los principales procesos que influyen en el estado de conservación de estas formaciones son:

- Eliminación de pinares costeros para la implantación de cultivos intensivos (cultivos freseros en el litoral de Huelva, por ejemplo) y urbanizaciones de segunda residencia (Mazagón, Chiclana, Conil,...).
- Degradación por introducción de especies exóticas, incendios, efectos del cambio climático, etc.

- Afección a especies amenazadas y hábitats naturales asociada al intenso uso recreativo de estos espacios y a los anteriores procesos.

Servicios ecosistémicos

Los servicios de abastecimiento de los ecosistemas forestales litorales más destacados son la reserva de recursos genéticos forestales (alcornoques, pinares, enebrales marítimos) y razas ganaderas autóctonas, la provisión de recursos hídricos a través de las reservas freáticas, y los recursos energéticos (biomasa).

Entre los servicios de regulación, los más importantes son los de regulación climática, por su capacidad de fijar carbono y crear microclimas locales (evapotranspiración, efecto sombra); la regulación hídrica, por su capacidad de almacenar agua y recargar acuíferos; la regulación morfosedimentaria, al proteger el suelo frente a la erosión; y la fijación de suelo al retener de sedimentos y nutrientes.

Los servicios culturales se asocian a la realización de actividades turístico-recreativas (senderismo, paseos a caballo, etc.), la identidad cultural y sentido de pertenencia y la generación de paisajes socialmente valorados-servicio estético.

Agroecosistemas

Caracterización general y procesos antrópicos

Los principales subtipos operativos de agrosistemas presentes en el ámbito del Plan son: cultivos forzados, leñosos de secano, leñosos de regadío, herbáceos de secano y herbáceos de regadío; siendo los más abundantes (en superficie) los cultivos intensivos y los herbáceos de secano y regadío. En el presente trabajo se excluyen del análisis los cultivos bajo plástico, por su carácter intensivo y tecnificado, que hace que prácticamente carezcan de servicios ecosistémicos. Los subtipos considerados aparecen de manera salpicada en nuestro litoral, estando todos representados en todos los tipos operativos litorales considerados.

La importancia de los agrosistemas en el marco del presente análisis radica de su valor productivo y de los servicios de regulación que prestan los cultivos más tradicionales, sobre todo los leñosos de secano por su función de control de la erosión.

Aunque se trata de ecosistemas antrópicos, que requieren de la intervención humana para su conservación, los cultivos tradicionales en el litoral se ven amenazados por algunos de estos procesos y prácticas:

- Conversión a regadío de cultivos de secano, con efectos negativos sobre el ciclo del agua.
- Sobreexplotación de acuíferos.
- Uso intensivo de fertilizantes y plaguicidas, que contribuye a la contaminación del suelo y masas de agua cercanas.
- Efectos del cambio climático, los cultivos de secano son muy vulnerables a los cambios climáticos (episodios extremos de sequía o precipitaciones).

Servicios ecosistémicos (cultivos tradicionales litorales)

- El *servicio de abastecimiento* más importante de los agrosistemas es la provisión de productos agrícolas y ganaderos, ya que es su principal razón de ser. Además, existen cultivos destinados a la provisión de materias primas de origen biótico (algodón, flores, madera...) o recursos energéticos (biomasa y biocombustibles). Otros servicios de abastecimiento secundarios son la provisión de recursos genéticos y biodiversidad (razas y variedades autóctonas de animales domésticos y cultivos, especies silvestres ligadas a los agroecosistemas, en especial aves e insectos, además de ser hábitat de especies amenazadas)
- Los *servicios de regulación* se asocian sobre todo a los cultivos tradicionales de secano, principalmente a los leñosos, y son los de regulación hídrica (reducción de la escorrentía, favorecimiento de la infiltración, evapotranspiración y mantenimiento de la humedad del suelo), fijación de suelo y aporte de nutrientes, amortiguación de las perturbaciones naturales (laminado de avenidas, alimentación de acuíferos y reducción de los efectos de las sequías), control biológico de plagas y polinización.
- Entre los *servicios culturales* cabe destacar la identidad cultural y sentido de la pertenencia asociada a los agrosistemas.



Ecosistemas áridos en el litoral Mediterráneo oriental

- Degradación y fragmentación asociadas a los desarrollos urbanos y agrícolas intensivos (cultivos forzados bajo plástico).
- Sobreexplotación de acuíferos por la actividad agrícola intensiva de la zona.
- Introducción de especies exóticas, como el agave, cuyo cultivo está desplazando a las arbusteadas.

Servicios ecosistémicos

Los servicios de abastecimiento suministrados por estos ecosistemas son la provisión de recursos energéticos, asociada al aprovechamiento de la energía solar y eólica; la provisión de recursos genéticos, al albergar especies y variedades locales autóctonas adaptadas a las condiciones de aridez y ser hábitat de especies amenazadas; y la provisión de medicinas naturales, principios activos, biotecnología.

Los servicios de regulación son los prestados por la vegetación de las zonas áridas, siendo los más importantes la regulación morfosedimentaria (protección que ofrece la vegetación frente a la erosión del suelo, un aspecto para el que son especialmente sensibles estos ecosistemas), la regulación perturbaciones naturales (prevención de incendios) y la polinización.

Ecosistemas áridos

Caracterización general y procesos antrópicos

Zonas caracterizadas por la escasez de agua y la baja fertilidad de los suelos, presentes en las áreas costeras de Almería. De los subtipos operativos considerados, en la franja litoral aparecen representados los espartales y las arbusteadas semiáridas, en el litoral de Cabo de Gata; y los matorrales y tomillares semiáridos, ampliamente distribuidos por todo el litoral almeriense.

Los espartales han sido explotados a lo largo de la historia para la obtención de pasta de papel, cuerda y otros utensilios. Las arbusteadas destacan por la presencia de flora tropical y sub-tropical, estando su distribución en la actualidad muy limitada por las sucesivas transformaciones del territorio hacia cultivos intensivos bajo plástico. Los matorrales y tomillares semiáridos se caracterizan por la presencia de numerosos endemismos locales, que soportan un elevado estrés hídrico.

Se trata de ecosistemas que, por lo general se encuentran en regresión, debido a los siguientes procesos, entre otros:

Cuadro-resumen de los servicios ecosistémicos de los ecosistemas litorales

ECOSISTEMAS COSTEROS (Subtipos: estuarios, marismas, playas, lagunas costeras, bahías, escantilados, planicies litorales)			ECOSISTEMAS MARINOS		
<p>SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Provisión de alimentos <ul style="list-style-type: none"> • Acuicultura (bahías, estuarios y caños marcales) • Pesca de bajura • Marisqueo • Agricultura litoral tradicional • Recursos genéticos <ul style="list-style-type: none"> • Reservorio genético para la conservación de la biodiversidad y/o la producción de alimento • Información genética y productos naturales para medicina y biotecnología • Hábitat especies amenazadas • Recursos energéticos <ul style="list-style-type: none"> • Aprovechamiento de la energía eólica y mareomotriz • Provisión de materias primas de origen geótico <ul style="list-style-type: none"> • Arenas y sal • Recursos hídricos <ul style="list-style-type: none"> • Agua dulce (acuíferos costeros) • Otros: <ul style="list-style-type: none"> - Provisión de materias primas de origen biótico (vegetación palustre de zonas húmedas, madera de pinos costeros, etc...) 	<p>SERVICIOS DE REGULACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regulación climática <ul style="list-style-type: none"> • Significancia del clima (humedad, temperaturas suaves, brisas...) • Regulación hídrica y depuración del agua <ul style="list-style-type: none"> • Intercambio agua dulce-salada en estuarios y lagunas • Mantenimiento del nivel freático de marismas y lagunas • Capacidad de dilución y depuración de las aguas (bahías) y retención de contaminantes (marismas y lagunas) • Regulación morfosedimentaria <ul style="list-style-type: none"> • Retención de sedimentos fluviales (marismas, lagunas costeras, bahías) • Reservorio de arena (playas, sistemas eólicos) • Regulación perturbaciones naturales <ul style="list-style-type: none"> • Protección frente a temporal de viento y amortiguación energía del oleaje (escantilados, playas) • Protección frente a inundaciones (marismas, lagunas) • Protección ante subida del nivel del mar (cambio climático) • Control biológico <ul style="list-style-type: none"> • Base nutricional de la comunidad biológica circundante • Servicio de nurozoofitofagia (estuarios, lagunas) • Otros: <ul style="list-style-type: none"> - Formación de suelo y fertilidad (aporte de nutrientes en marismas, formación de suelo en la estabilización de dunas) 	<p>SERVICIOS CULTURALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identidad cultural y sentido de pertenencia • Paisaje-servicio estético • Actividades turístico-recreativas <ul style="list-style-type: none"> • Baño, deportes acuáticos, navegación recreativa, buceo, pesca deportiva, avistamiento de especies etc. • Otros: <ul style="list-style-type: none"> - Conocimiento científico (descubrimiento de nuevas especies, estudio de procesos, etc...) 	<p>SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Provisión de alimentos <ul style="list-style-type: none"> • Pesca • Acuicultura • Recursos genéticos <ul style="list-style-type: none"> • Reservorio genético para la conservación de la biodiversidad y/o la producción de alimento • Información genética y productos naturales para medicina y biotecnología • Hábitat especies amenazadas • Recursos energéticos <ul style="list-style-type: none"> • Aprovechamiento de la energía eólica y marina (oleaje, corrientes, etc...) • Otros: <ul style="list-style-type: none"> - Provisión de materias primas de origen biótico (algas, coral, etc...) - Provisión de materias primas de origen geótico: extracción de arenas 	<p>SERVICIOS DE REGULACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regulación climática <ul style="list-style-type: none"> • Influencia del mar en las condiciones climáticas locales (menor amplitud térmica, brisa marina, etc.) • Sumidero de carbono (fitoplancton, fitobentos) • Regulación hídrica y depuración del agua <ul style="list-style-type: none"> • Participación en el ciclo del agua (evaporación, sumidero) • Capacidad de dilución y absorción de contaminantes • Regulación morfosedimentaria <ul style="list-style-type: none"> • Transporte de sedimentos • Modelado del borde costero • Retención de sedimentos por praderas de fanerógamas marinas • Otros: <ul style="list-style-type: none"> - Control biológico de plagas - Hábitat de especies de elevada importancia ecológica - Mejora de la calidad del aire (dispersión de contaminantes por la brisa marina) 	<p>SERVICIOS CULTURALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identidad cultural y sentido de pertenencia • Paisaje-servicio estético • Actividades turístico-recreativas <ul style="list-style-type: none"> • Baño, deportes acuáticos, navegación recreativa, buceo, pesca deportiva, avistamiento de especies etc. • Otros: <ul style="list-style-type: none"> - Conocimiento científico (descubrimiento de nuevas especies, estudio de procesos, etc...)



Cuadro-resumen de los servicios ecosistémicos de los ecosistemas litorales (continuación)

RÍOS Y RIBERAS

SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	SERVICIOS DE REGULACIÓN	SERVICIOS CULTURALES
<ul style="list-style-type: none"> Recursos hídricos <ul style="list-style-type: none"> Agua dulce (población, agricultura, industria) Provisión de alimentos <ul style="list-style-type: none"> Pescas Recursos genéticos <ul style="list-style-type: none"> Especies autóctonas de flora y fauna Hábitat de especies amenazadas <p>Otros:</p> <ul style="list-style-type: none"> Provisión de materias primas de origen biológico (maderas, mimbres, caña, etc.) Biócepción de gravas y arenas 	<ul style="list-style-type: none"> Regulación hídrica <ul style="list-style-type: none"> Ciclo del agua (transporte, recarga de acuíferos, almacenamiento de agua) y capacidad de autodepuración Regulación morfosedimentaria <ul style="list-style-type: none"> Protección frente a la erosión por la vegetación de ribera Participación en la dinámica costanera Formación de suelo y fertilidad <ul style="list-style-type: none"> Elevada fertilidad de suelos aluviales Regulación perturbaciones naturales <ul style="list-style-type: none"> Amortiguación de los picos de avenidas por las llanuras de inundación <p>Otros:</p> <ul style="list-style-type: none"> Regulación climática local (grado de humedad, efecto sombra, amplitud térmica...) Mejora de la calidad del aire por fijación de contaminantes atmosféricos 	<ul style="list-style-type: none"> Identidad cultural y sentido de pertenencia Paisaje-servicio estético Actividades turístico-recreativas <ul style="list-style-type: none"> Baño, deportes acuáticos, pesca deportiva, balnearios, senderismo, etc.

AGROECOSISTEMAS

SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	SERVICIOS DE REGULACIÓN (cultivos tradicionales)	SERVICIOS CULTURALES
<ul style="list-style-type: none"> Provisión de alimentos <ul style="list-style-type: none"> Productos agrícolas y ganaderos Provisión de materias primas de origen biótico <ul style="list-style-type: none"> Algodón, flores, maderas... Recursos energéticos <ul style="list-style-type: none"> Biomasa y biocombustibles Recursos genéticos <ul style="list-style-type: none"> Razas y variedades autóctonas de animales domésticos y cultivos Especies silvestres ligadas a los agroecosistemas, en especial aves e insectos Hábitat de especies amenazadas 	<ul style="list-style-type: none"> Regulación hídrica <ul style="list-style-type: none"> Reducción de la escorrentía, favorecimiento de la infiltración, evapotranspiración y mantenimiento de la humedad del suelo Formación de suelos y fertilidad <ul style="list-style-type: none"> Fijación de suelos y aporte de nutrientes Regulación perturbaciones naturales <ul style="list-style-type: none"> Laminación de avenidas Alimentación de acuíferos y reducción de los efectos de las sequías Control biológico de plagas Polinización <p>Otros:</p> <ul style="list-style-type: none"> Amortiguación de la variabilidad térmica local (evapotranspiración, efecto sombra, sumidero de C, etc...) 	<ul style="list-style-type: none"> Identidad cultural y sentido de pertenencia Paisaje-servicio estético <p>Otros:</p> <ul style="list-style-type: none"> Acervo conocimientos tradicionales

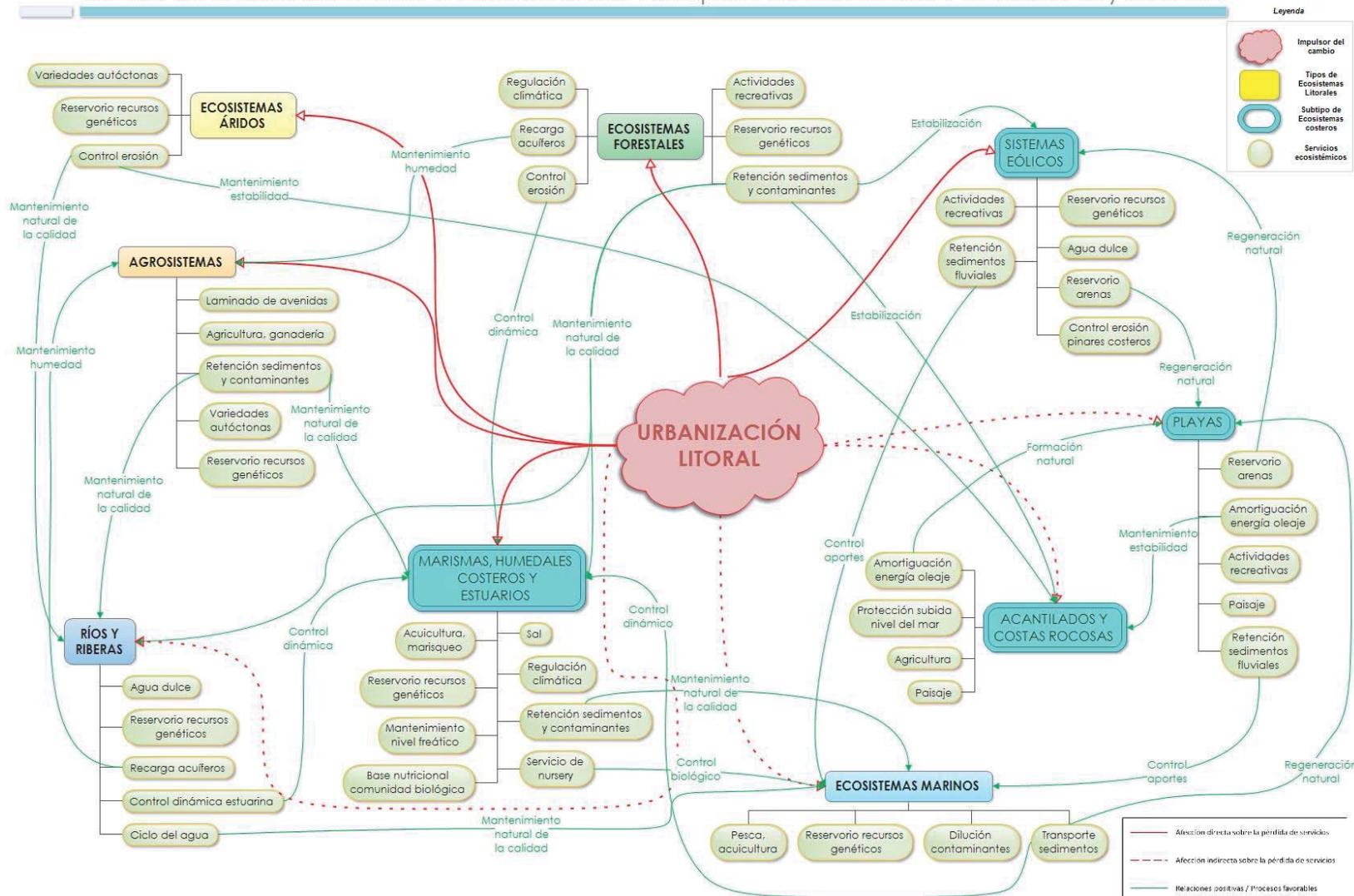
ECOSISTEMAS FORESTALES

SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	SERVICIOS DE REGULACIÓN	SERVICIOS CULTURALES
<ul style="list-style-type: none"> Recursos genéticos <ul style="list-style-type: none"> Reservas de recursos genéticos forestales (alcornoques, pinos, enebros marítimos) Razas ganaderas autóctonas Hábitat de especies amenazadas Recursos hídricos <ul style="list-style-type: none"> Las reservas forestales en zonas forestales son una fuente de abastecimiento de agua dulce Recursos energéticos <ul style="list-style-type: none"> Biomasa <p>Otros:</p> <ul style="list-style-type: none"> Provisión de alimentos: ganadería, caza, frutos, miel, etc. Provisión de materias primas de origen biológico: maderas, corcho,... Medicinas naturales, principios activos, biotecnología 	<ul style="list-style-type: none"> Regulación climática <ul style="list-style-type: none"> Sumidero de carbono y creación de microclimas locales (evapotranspiración, efecto sombra) Regulación hídrica <ul style="list-style-type: none"> Capacidad de almacenar agua y recargar acuíferos Regulación morfosedimentaria <ul style="list-style-type: none"> Protección del suelo frente a la erosión Formación de suelo y fertilidad <ul style="list-style-type: none"> Fijación de suelo, retención de sedimentos y nutrientes <p>Otros:</p> <ul style="list-style-type: none"> Mejora de la calidad del aire: retención de partículas atmosféricas Control biológico de plagas Polinización 	<ul style="list-style-type: none"> Identidad cultural y sentido de pertenencia Paisaje-servicio estético Actividades turístico-recreativas <ul style="list-style-type: none"> Senderismo, deportes activos en la naturaleza, turismo rural) <p>Otros:</p> <ul style="list-style-type: none"> Educación ambiental

ECOSISTEMAS ÁRIDOS

SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	SERVICIOS DE REGULACIÓN	SERVICIOS CULTURALES
<ul style="list-style-type: none"> Recursos energéticos <ul style="list-style-type: none"> Aprovechamiento de la energía solar y eólica Recursos genéticos <ul style="list-style-type: none"> Reservas de especies y variedades locales autóctonas adaptadas a las condiciones de aridez Hábitat de especies amenazadas Medicinas naturales, principios activos, biotecnología 	<ul style="list-style-type: none"> Regulación morfosedimentaria <ul style="list-style-type: none"> Protección que ofrece la vegetación frente a la erosión del suelo, un aspecto para el que son especialmente sensibles estos ecosistemas Regulación perturbaciones naturales <ul style="list-style-type: none"> Prevención de incendios Polinización 	<ul style="list-style-type: none"> Identidad cultural y sentido de pertenencia Paisaje-servicio estético <p>Otros:</p> <ul style="list-style-type: none"> Conocimiento científico Acervo conocimientos tradicionales

Efectos de la urbanización en el corredor litoral. Principales relaciones entre ecosistemas y servicios



Efectos de la urbanización en el corredor litoral. Principales inter-relaciones entre ecosistemas y servicios

Fuente: Elaboración propia a partir de EMA-2012, 2013.

Los efectos de la urbanización sobre los ecosistemas y sus servicios en el corredor litoral

El cambio en los usos del suelo y, más concretamente la urbanización, es el principal impulsor de cambio de los ecosistemas litorales y el objeto central del Plan de Protección del Corredor Litoral. El proceso urbanizador implica la artificialización y sellado del suelo, que suponen la pérdida de directa de numerosos servicios ecosistémicos. Asimismo, la urbanización trae consigo otros efectos o impulsores directos como la introducción de especies exóticas invasoras, la contaminación de las aguas litorales o los cambios en los ciclos biogeoquímicos.

El fenómeno de litoralización, propiciado por las bondades del clima y la riqueza, diversidad y productividad de los ecosistemas litorales, conlleva un intenso proceso urbanizador que busca acercarse lo máximo posible a la primera línea de playa, poniendo en peligro la dinámica, calidad y funcionamiento natural de los ecosistemas litorales, a través del deterioro de sus servicios ambientales.

Aunque la urbanización no afecta de manera directa a todos los ecosistemas, los procesos que desencadena terminan interfiriendo en el funcionamiento natural de todos ellos, a través de las conexiones y flujos multidireccionales característicos de su condición de litoralidad. Esas conexiones y flujos han tratado de representarse esquemáticamente en la figura adjunta. Por ejemplo, una urbanización en el ecotono cultivado de una marisma puede alterar el funcionamiento de la dinámica del estuario por el aporte masivo de sedimentos, fenómenos de turbulencia y la alteración de la dinámica sedimentaria por el sellado de suelos, afectando, además, al tramo bajo del río que lo forma y al medio marino, pudiendo interferir en las actividades productivas que se desarrollen en la marisma baja (acuicultura, extracción de sal). Esta modificación en el aporte sedimentario podrá intervenir, en última instancia, en la dinámica de una playa situada a varios kilómetros a favor de la deriva litoral. En este ejemplo, la afección directa sería sobre un agroecosistema, pero la actuación también tendría consecuencias negativas sobre ecosistemas costeros (marisma, estuario, playa), ríos y riberas y medio marino.

Las principales interacciones entre los distintos ecosistemas presentes en el corredor litoral, las relaciones de interdependencia entre los mismos y los procesos desatados por la urbanización en la franja costera, quedan reflejados de manera esquemática en la figura adjunta.

En ella se recogen los servicios ambientales más importantes de los principales ecosistemas⁸ y a través de flechas rojas, continuas o discontinuas, de qué manera se pueden ver afectados por la urbanización (directa o indirectamente). Para representar las relaciones beneficiosas entre ecosistemas se utilizan flechas verdes que parten de un servicio ecosistémico determinado y van a parar al ecosistema que se ve beneficiado por la prestación de ese servicio. Los ecosistemas (o subtipos operativos de ecosistemas) que pueden ser afectados directamente por el proceso urbanizador son los arenales costeros, los ecosistemas forestales, los ecosistemas áridos, los agroecosistemas y las

⁸ Como el objeto del esquema es simplificar sólo recoge las relaciones más significativas, por lo que no se incluyen en el mismo las cuencas y planicies litorales al considerarse sus funciones e interacciones, a efectos de comportamiento ante la urbanización, muy similares a las de los agrosistemas (la mayor parte de las planicies litorales de Andalucía se encuentra cultivada), en algunos casos, a las áreas de marisma alta, y en otros (ramblas en Almería) a las zonas áridas. Lo mismo ocurre con las bahías, ensenadas y otras aguas interiores, que se han asociado a los ecosistemas marinos.

marismas y estuarios. El resto de ecosistemas representados (playas, acantilados y costas rocosas, ecosistemas marinos y ríos y riberas) sufren las consecuencias de la urbanización de manera indirecta. Cabe insistir en el hecho de que en el esquema sólo aparecen algunos de los numerosos flujos que se producen en un medio tan dinámico como el litoral, centrándose la representación en aquellos que se han considerado de mayor relevancia de cara a la identificación de los efectos de la urbanización sobre la dinámica costera.

A continuación se resumen las principales relaciones de primer y segundo orden entre los ecosistemas litorales, a partir de su afección directa por la urbanización:

- La urbanización sobre ecosistemas asociados a marismas, normalmente sobre marisma media o alta, produce efectos muy negativos como la alteración de la dinámica estuarina (cambios en salinidad y transporte de sedimentos), la modificación del transporte sedimentario a la afección a hábitats y especies de interés. Estos efectos se traducen en la pérdida de servicios tales como: acuicultura, marisqueo y extracción de sal, regulación climática, retención de sedimentos y contaminantes, servicio de guardería para determinadas especies de interés, base nutricional de la comunidad biológica circa-litoral, mantenimiento del nivel freático y hábitats de especies amenazadas. La pérdida de estos servicios afectaría sobre todo al medio marino, ya que contribuyen al control natural de la calidad de las aguas (retención de sedimentos y contaminantes) y al control biológico de las especies presentes (servicio de nursery). Las marismas y estuarios son los ecosistemas más vulnerables a los cambios que se producen en otros ecosistemas, estando estrechamente relacionados con ríos y riberas, medio marino, agrosistemas o ecosistemas forestales.
- La urbanización sobre un sistema eólico o arenal costero, normalmente ocupado por pinar, conlleva la afección directa sobre gran parte de los servicios prestados por ese arenal, principalmente por la eliminación de la cubierta vegetal y la alteración en el transporte de arena. Los servicios afectados son: hábitat de especies amenazadas, reservas de agua dulce en capas freáticas, reservorio de arenas, control de la erosión, retención de sedimentos fluviales o realización de actividades recreativas). La prestación de un servicio como reservorio de arena contribuye a la regeneración natural de las playas, al igual que la capacidad de retención de sedimentos fluviales ayuda al mantenimiento natural de la calidad de los tramos bajos de los propios ríos y riberas. Por tanto, la urbanización de un arenal costero supone no sólo la pérdida directa de muchos de sus servicios, sino también la afección indirecta y pérdida potencial de servicios de playas, ríos y riberas y medio marino. Los arenales costeros se ven beneficiados, a su vez, por los servicios de regulación de playas y ecosistemas forestales, principalmente.
- En el caso de ecosistemas forestales, los principales servicios comprometidos por la eliminación de la cubierta forestal y sellado de suelo para la urbanización serían: hábitat de especies amenazadas, retención de sedimentos y contaminantes, la regulación climática, la recarga de acuíferos, control de la erosión y realización de actividades recreativas. De estos servicios, los de mayor relevancia, en términos de dinámica costera, son los de retención de sedimentos y contaminantes y el control de la erosión, que coadyuvan a la estabilización de arenales costeros (en el caso de pinares costeros) o de acantilados (en caso de formaciones de sierras litorales), y contribuyen al mantenimiento de la calidad y dinámica de marismas y estuarios y de ríos y riberas. Otro servicio importante de estos ecosistemas es el de regulación hídrica a través de la recarga de acuíferos, del que se ven beneficiados los agroecosistemas colindantes al mantenerse la humedad del suelo.

■ Los agroecosistemas tradicionales, a pesar de ser medios más antropizados, proporcionan importantes servicios ecosistémicos en el corredor litoral como la provisión de alimentos, reservorio genético (variedades autóctonas) y hábitat de especies amenazadas, el laminado de avenidas -importante también de cara a la subida del nivel del mar- o la retención de sedimentos y contaminantes por cultivos leñosos. Este último servicio adquiere gran relevancia en medios costeros, al contribuir al mantenimiento de la calidad de ríos y riberas, marismas y estuarios y, en última instancia, del medio marino. Los agroecosistemas se benefician, por su parte, del mantenimiento de la humedad del suelo gracias a la recarga de acuíferos por parte de ecosistemas forestales y ríos y riberas.

■ La artificialización y sellado de suelos en zonas áridas supone la pérdida de importantes servicios como la provisión de recursos genéticos (variedades autóctonas, hábitat de especies amenazadas) y el control de la erosión, que afecta directamente a los acantilados sobre los que se asientan algunas de estas zonas.

Otras relaciones presentes en el entramado litoral tienen que ver con ecosistemas sobre los que no se produce directamente la urbanización pero que sí se ven afectados por ella a través de sus interconexiones con otros ecosistemas.

- Así, los ecosistemas marinos reciben las presiones directas de ríos y riberas, marismas y estuarios, playas y arenales costeros y a su vez participan en la regeneración natural de playas y en la dinámica sedimentaria de estuarios a través de su servicio de transporte de sedimentos por deriva litoral.
- Las playas, dependen del buen funcionamiento de arenales, acantilados y del transporte de sedimentos por parte de los ecosistemas marinos (deriva litoral) y, por su parte, ayudan al mantenimiento de la estabilidad de acantilados, gracias a su capacidad de amortiguación de la energía del oleaje y participan en el control de aportes de medio marino a través de la retención de sedimentos fluviales.
- La estabilidad de los acantilados costeros depende en gran medida de los usos que se desarrollen en su cima, estando estrechamente ligados con los ecosistemas forestales y los áridos, así como de la capacidad de las playas de amortiguar la energía del oleaje. Paralelamente, la erosión sufrida por los acantilados al absorber dicha energía, contribuye a la formación natural de playas en su base.
- La calidad de ríos y riberas se relaciona en buena medida con los servicios de control de la erosión y retención de sedimentos y contaminantes de agroecosistemas, zonas áridas y ecosistemas forestales. A su vez, estos ecosistemas contribuyen a los agrosistemas a través del mantenimiento de la humedad y recarga de acuíferos, al control de la dinámica de estuarios y marismas y a los ecosistemas marinos por su papel en el ciclo del agua.

Como se ilustra en el esquema anterior, los ecosistemas que menos dependen de otros para su correcto funcionamiento son aquellos que no son estrictamente litorales (ecosistemas forestales, agrosistemas y ecosistemas áridos). Por su situación transversal, los ríos y riberas se situarían en un punto intermedio, viéndose afectados sobre todo por los cambios en los anteriores ecosistemas. Por su parte, los ecosistemas más frágiles ante la urbanización son los costeros, especialmente las marismas y estuarios, y los ecosistemas marinos, sumidero de todas las presiones externas.

3.5 PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DEL ÁMBITO

Las tendencias observadas en las últimas décadas en el litoral andaluz no difieren sustancialmente de las que registra el conjunto de la costa española. Esta problemática general tiene diferente intensidad y especificidad, dependiendo de las características de los ecosistemas y la concentración de las diferentes presiones antrópicas (grado de urbanización, existencia de áreas industriales próximas, ausencia de sistemas de depuración, etc...).

Se describen a continuación de forma sintética, a modo de conclusión, los principales problemas e impactos tanto ambientales como paisajísticos identificados en el litoral andaluz:

- La homogeneización - banalización de los paisajes costeros y la pérdida de la identidad de las costas andaluzas.

La excesiva construcción de las fachadas litorales en la mayor parte de los tramos de costa (excepto en aquellos que quedaron protegidos por la declaración de un espacio protegido u otros condicionantes externos), y el modelo turístico característico de la década anterior basado en la promoción inmobiliaria (construcción de vivienda secundaria de uso vacacional y para residentes climáticos) han estado en la base de esta pérdida de valor y banalización de los paisajes litorales.

Como se ha visto, el patrimonio natural, pero también el legado cultural de la costa andaluza es muy rico y variado. Esta diversidad de paisajes naturales, así como los distintos elementos del acervo cultural y etnológico asociado al mar, se ha visto empobrecida por una forma de urbanización seriada y banal, que no ha atendido, en la mayor parte de las ocasiones, a la preservación de una imagen acorde con un entorno de gran calidad escénica y ambiental dotada de singularidad, con la consiguiente pérdida de valores identitarios y paisajísticos que diferenciaban los distintos tramos de las costas andaluzas de otros espacios costeros.

- La pérdida irremplazable de patrimonio público, tanto natural como cultural.

El acelerado cambio de usos del suelo en las últimas décadas, en pro de un auge inmobiliario desmesurado, se ha visto reflejado en el litoral andaluz de manera muy acusada. Este desarrollo urbanístico ha supuesto en muchos casos la depreciación del territorio, dando lugar a un menoscabo insustituible de numerosos hábitats naturales, con la consiguiente pérdida de biodiversidad asociada, con afecciones espacios y elementos de elevado interés histórico cultural.

Esto ha generado, como se ha visto, la abundancia de especies amenazadas en las áreas costeras, cambios drásticos en las proporciones de las especies, simplificación de su estructura trófica y de la complejidad estructural o madurez de los ecosistemas, a lo que se suma la introducción de especies invasoras, lo que en definitiva supone una degradación y pérdida irreversible del valioso "capital natural" de las zonas litorales. Del mismo modo, Este mismo fenómeno se puede constatar del patrimonio cultural vinculado al mar y a la explotación tradicional de las zonas costeras, tanto del patrimonio construido, como del intangible, que se han visto alterados por unos modelos de urbanización poco integrados e irrespetuosos o por la ausencia de mantenimiento de estos elementos. Un ejemplo de ello, lo suponen las vías pecuarias que surcan el litoral andaluz (cañadas, cordeles, veredas...) y que se han visto en ocasiones invadidas, dificultando su adecuado aprovechamiento vinculado originalmente a

la actividad ganadera, con gran importancia hoy día como corredores naturales o itinerarios de uso público.

- La alteración de los procesos naturales básicos, en especial de la dinámica litoral

Desde hace décadas se está produciendo una reducción importante en la cantidad de los aportes sedimentarios (la arena procedente de los ríos y de la propia erosión costera) debido a distintas causas, principalmente la construcción de embalses en los ríos, las obras de protección de la costa, la extracción de áridos en los tramos bajos de los ríos o la creación de paseos marítimos sobre campos dunares o de playas, que fijan grandes cantidades de arena que antes circulaba y realimentaba los depósitos móviles de las playas. También espigones y puertos deportivos son causa frecuente de esta ruptura del proceso, ya que actúan modificando la dinámica natural originada por corrientes y oleaje, provocando así un desequilibrio estructural en las formaciones arenosas costeras.

Sus consecuencias originan problemas en zonas más o menos distantes, que incluso pueden estar protegidas por su valor ecológico, generar aterramientos de zonas de cultivo próximas al mar, desaparición de playas, destrucción de edificaciones, colmatación de bahías y de puertos, etc... Estos efectos negativos son observables en años, e incluso meses, en determinados puntos del litoral andaluz. Estos efectos presentan una doble consecuencia directa: de una parte, se encarecen los costes de mantenimiento de las playas (que requieren importantes inversiones para mantener ese recurso turístico fundamental para la temporada estival) y, de otra, se incrementan los riesgos derivados de las tormentas y temporales sobre las instalaciones costeras, generándose efectos catastróficos en algunas poblaciones tras fuertes temporales. Los efectos indirectos son tanto de carácter ambiental, ruptura de procesos naturales que sostienen ecosistemas, como económico y social derivado de la pérdida del atractivo y recurso que aportan las playas.

- Degradación de los hábitats naturales y pérdida de biodiversidad

Los hábitats y ecosistemas del litoral se están viendo afectados por el intenso proceso de urbanización del frente costero, que avanza sobre ellos ejerciendo fuertes presiones. Así, formaciones endémicas y singulares del litoral (enebrales costeros, artales) y numerosos taxones de flora y fauna endémica y amenazada se ven seriamente amenazados por acciones antrópicas como los desarrollos urbanísticos, que causan el deterioro, aislamiento y pérdida de estas comunidades.

Las serranías litorales del mediterráneo resultan claro ejemplo de ello, especialmente en el litoral malagueño, donde la urbanización se extiende por estas laderas ejerciendo un impacto determinante sobre las coberturas vegetales y los servicios que ejercen de protección, estabilización de pendientes, creación de paisaje, reservorio de agua, biomasa y biodiversidad.

Las dunas y arenales costeros, se han visto igualmente mermadas bajo episodios de intensa urbanización, en los que sus principales funciones (defensa natural de las costas, regulación sedimentaria de las playas, interés paisajístico...) han sido gravemente alteradas, y con ello la capacidad de dar soporte a numerosas comunidades y hábitats naturales.

En el caso de los humedales costeros y marismas, el litoral andaluz cuenta con las mayores extensiones especialmente asociadas a la desembocadura de singulares ríos atlánticos. No obstante, esta superficie se ha visto drásticamente reducida en las últimas décadas por reiterativos impactos antrópicos, lo que ha supuesto la desaparición de las numerosas funciones ambientales ligadas a ellos:

elevada producción primaria, nicho de numerosas especies animales, defensa de la erosión litoral, etc. entre otras.

- Contaminación de las aguas litorales por vertidos urbanos e industriales

La rápida intensificación de la urbanización costera, derivada tanto de la concentración de población como de la instalación de actividades económicas potencialmente contaminantes (industria química, energética, ...), así como de la extensión de la actividad agrícola intensiva que se registra en las llanuras litorales, ha dado lugar al incremento de los vertidos contaminantes al litoral, ya que no siempre el desarrollo de las redes y sistemas depuración ha ido paralelo al incremento en los volúmenes y/o características de los vertidos, especialmente en el caso de las áreas urbanas y los numerosos diseminados de la costa, cuya población se multiplica por el turismo vacacional. A ello se suma el elevado tráfico de buques mercantes que soportan ciertos puntos del litoral andaluz como el Estrecho de Gibraltar, albergando un riesgo de contaminación por vertidos, ya sea por choques o por rupturas.

Si bien ya se ha mejorado mucho esta situación en los últimos años, es importante recordar la gran vulnerabilidad de los ecosistemas litorales y su biodiversidad asociada, por lo que este impacto sigue siendo relevante, especialmente en los enclaves más sensibles del litoral.

- Pérdida de la calidad y la cantidad de los servicios ambientales relacionados con los ecosistemas de ríos, riberas y aguas subterráneas

La estrecha relación (en términos físicos y bióticos) entre los ecosistemas fluviales y los sistemas costeros permite definir una relación de interdependencia, por lo que es frecuente que la problemática citada referida a las costas haya tenido una significativa influencia sobre el estado (en cantidad y calidad) de los sistemas riparios, con la consiguiente pérdida de su funcionalidad ecológica y los valores que éstos aportan a la sociedad.

Por otra parte, la intrusión es una de las principales afecciones sobre numerosas unidades hidrogeológicas en el litoral, muchas de ellas declaradas en sobreexplotación. Es común la coincidencia de este fenómeno con la producción más intensiva, especialmente ligada al cultivo bajo plástico (Huelva y Almería), que ejercen una enorme presión sobre los recursos hídricos subterráneos.

Esta sobreexplotación de los recursos hídricos en el litoral se agrava por la actividad turística y recreativa, cuyos equipamientos asociados (piscinas, jardines, campos de golf), incrementan la demanda y presión sobre los mismos.

- Riesgos derivados del cambio climático

Los principales riesgos que afectan al litoral derivados del cambio climático son las inundaciones por incrementos de avenidas y de la subida del nivel del mar: los escenarios prevén un incremento en la frecuencia de las lluvias torrenciales, de un parte, y una subida media del nivel del mar que llega a sus mayores cotas en las costas subdesérticas almerienses. Las zonas de mayor riesgo en este último caso son las áreas costeras más bajas (humedales, deltas, llanuras aluviales costera, etc...).



4. LA COHERENCIA EXTERNA DEL PLAN

Este capítulo tiene por objeto evaluar la coherencia externa del Plan de Protección del Corredor Litoral de Andalucía, analizando el grado de integración de sus determinaciones con los objetivos estratégicos de los principales instrumentos o documentos de referencia estratégica y de planificación, según establecen las especificaciones de contenidos de la Ley 7/2007 para los Informes de Sostenibilidad Ambiental.

Este análisis se lleva a cabo en relación al conjunto de estrategias, iniciativas, convenios y demás instrumentos de planificación de carácter internacional y especialmente comunitario, así como nacional y regional, vinculadas con la sostenibilidad ambiental en la planificación territorial, haciendo hincapié en la gestión y protección de áreas litorales y costeras, pero también en la gestión de los recursos hídricos, la conservación de espacios naturales, la adaptación al cambio climático y la ordenación territorial, entre otros.

Instrumentos de carácter internacional

Son numerosos los acuerdos, planes de acción, convenios y estrategias internacionales, así como iniciativas diversas orientadas a la gestión integral y sostenible de las áreas costeras y marinas.

Entre los objetivos de las mismas está lograr un desarrollo sostenible de las actividades económicas y usos que se localizan en el litoral, mantener los procesos ecológicos esenciales, sus hábitats y biodiversidad, reducir su vulnerabilidad ante amenazas naturales y antrópicas, dirigir los conflictos de usos en estas áreas y promover una relación equilibrada entre los sectores y actividades que se desarrollan en el espacio marino y costero. En el siguiente cuadro-resumen se puede observar la secuencia de los principales instrumentos internacionales sobre gestión de zonas costeras.

Documento	Organismo	Fecha
Integrated Coastal Zone Management	FAO (Clark, 1992)	1992
Gestión integrada de zonas costeras. Políticas integradas	OCDE (1995)	1992
Capítulo 17 Agenda 21: Protección de los océanos y de los mares.	Conferencia de Rio ONU (CUNUMAD, 1993)	1992
Guidelines and principles for coastal area development	UICN (Pernetta y Elder, 1993)	1993
Coasts. Environment and Development	UNESCO	1993
The Noordwijk Guidelines for ICZM	The World Bank	1993
Preparing to meet the coastal challenges of the 21st century. Conference Report	Intergovernmental Panel on Climate Change (IPPC)	1994
Guidelines for Integrated Management of Coastal and Marine Areas	UNEP (1995)	1995
Integrated coastal area management and agriculture, forestry and fisheries	FAO (Scialabba et al., 1998)	1998

Lessons from the European Commission's Demonstration Programme on Integrated Coastal Zone Management	European Commission (1999)	1999
Model Law on Sustainable Management of Coastal Zone	Council of Europe (2000a)	2000
European Code of Conduct for Coastal Zone	Council of Europe (2000b)	2000

Se describen brevemente a continuación los convenios de carácter internacional más directamente relacionados con la materia del PPCLA:

Convenio sobre Diversidad Biológica (CBD). Mandato de Yakarta sobre conservación de la biodiversidad marina y costera

Ante la preocupación por la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad marina y costera, la Conferencia de las Partes del Convenio sobre Diversidad Biológica acordó un programa de acción denominado "Mandato de Yakarta". Este programa constituye un consenso global acerca de la importancia de la diversidad biológica del área marino-costera y es parte del Acuerdo Ministerial de la Implementación de la Convención de la Diversidad Biológica (decisión II/10, Indonesia, Noviembre de 1995). Se identificaron cinco temas prioritarios:

- Acciones para la conservación y uso sostenible de la diversidad marino-costera
- Manejo integrado de las áreas marino-costeras
- Áreas marino-costeras protegidas
- Uso sostenible de recursos vivos marino costeros
- Maricultura y especies introducidas

La base sobre la que se configura este programa es la acción a nivel nacional y local, para lo cual los países deben desarrollar estrategias, planes y programas nacionales para promover la conservación y uso sustentable de la diversidad marina y costera. Este objetivo central coincide plenamente con una de las finalidades principales del PPCLA, la preservación de la biodiversidad y del elevado capital natural del litoral andaluz.

Convenio de Bonn sobre especies migratorias

El Convenio o Convención de Bonn (1979) es un tratado intergubernamental auspiciado por el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMAD), que tiene por objeto la conservación de la vida silvestre y de los hábitats a una escala global, especialmente de las especies marinas y aves migratorias, trabajando en el fortalecimiento de las medidas de conservación mediante la firma de acuerdos específicos para determinadas especies.

Así, de éste derivan una serie de acuerdos referidos concretamente a especies marinas, como el *Acuerdo de Mónaco sobre la conservación de los Cetáceos del Mar Negro, el Mar Mediterráneo y la Zona Atlántica contigua (ACCOBAMS)*, de aplicación en España.

Este acuerdo tiene como fin conseguir y mantener un buen estado de conservación de los cetáceos, para lo cual las Partes prohibirán y adoptarán todas las medidas necesarias para eliminar, cuando no se haya hecho ya, cualquier

captura deliberada de cetáceos, y cooperarán para crear y mantener una red de zonas especialmente protegidas para la conservación de los mismos.

Dentro de la cuenca mediterránea, el litoral andaluz constituye uno de las áreas clave en relación a la presencia de cetáceos, que encuentran en el Estrecho de Gibraltar el paso natural obligado de conexión entre el Mediterráneo y el Océano Atlántico en sus rutas migratorias (si bien algunas especies no lo son y permanecen en estas aguas). Las relaciones ecológicas existentes entre los ecosistemas marinos y los litorales son especialmente sensibles en esta zona de interfaz intercontinental.

La preservación de la franja costera del Estrecho de Gibraltar frente a nuevas presiones antrópicas, desde el PPCLA constituye un potente refuerzo (aunque de manera indirecta y no siempre "visible") al objetivo perseguido por este Acuerdo, en la medida en que una ayuda a frenar las presiones sobre este espacio tan frágil.

Convenio de Barcelona para la protección del medio marino y la región costera del Mediterráneo

El Convenio de Barcelona (1975) representa el marco jurídico del cual deriva el Plan de Acción para la Protección y el Desarrollo de la cuenca del Mediterráneo (PAM), del cual España es copromisario. Sus dos primeros protocolos son:

- Protocolo sobre la prevención de la contaminación causada por vertidos desde buques y aeronaves.
- Protocolo sobre cooperación para combatir la contaminación en situaciones de emergencia causadas por hidrocarburos y otras sustancias perjudiciales.

Posteriormente, y tras sucesivas reuniones de las Partes se adoptaron los protocolos siguientes:

- Protocolo sobre la protección del Mediterráneo contra la contaminación de origen terrestre.
- Protocolo sobre áreas protegidas (Ginebra, 1982) que en 1995 pasa a denominarse *Protocolo sobre Zonas Especialmente Protegidas y Diversidad Biológica en el Mediterráneo*.
- Protocolo para la protección del Mediterráneo contra la contaminación resultante de la exploración y explotación de la plataforma continental y del fondo del mar y su subsuelo.
- Protocolo sobre la prevención de la contaminación del mar Mediterráneo por movimientos transfronterizos de desechos peligrosos y su eliminación.
- Protocolo relativo a la Gestión Integrada de las Zonas Costeras del Mediterráneo.

El desarrollo y aprobación del PPCLA refuerza los principales objetivos marcados por el Convenio, en la medida en que representa la toma de medidas efectivas para proteger y mejorar el estado de conservación de los ecosistemas litorales y marinos del Mediterráneo andaluz, tanto de manera directa (evitando la ocupación o degradación de espacios valiosos), como indirecta (por los efectos inducidos sobre otros ecosistemas próximos y los servicios que ofrecen, como por ejemplo, sobre las praderas de fanerógamas marinas mediterráneas).

Instrumentos de carácter comunitario (UE)

Carta de Bolonia para la promoción de un marco común para las estrategias dirigidas a la protección y desarrollo sostenible de las costas Mediterráneas. Bruselas, Marzo de 2013

La Carta de Bolonia constituye una iniciativa impulsada por varias regiones de la Unión Europea con la finalidad de promover un marco común de acciones estratégicas orientadas a “impulsar la protección y el desarrollo sostenible de la costa mediterránea”.

Se busca promover la conservación del litoral, así como gestionar y *adaptar las zonas costeras del Mediterráneo al cambio climático* considerando estos espacios como áreas de alto impacto ambiental y económico.

Las regiones firmantes se comprometen, a través de la planificación de un “macro proyecto”, a llevar a cabo un conjunto de acciones, entre las que se incluyen:

- La construcción de una red de cooperación entre los actuales observatorios costeros.
- La vigilancia del estado de erosión y del riesgo de inundaciones a lo largo de las costas del Mediterráneo.
- La promoción de un uso sostenible de los recursos del litoral.
 - Fomento de la planificación integrada del territorio.

Esta Carta supone, por tanto, el marco estratégico europeo reciente que apoya la justificación de la redacción del PPCLA (costa mediterránea andaluza), ya que centra sus recomendaciones en la prevención y seguimiento de los riesgos naturales que se concentran en las áreas costeras (esp. cambio climático) y su afección a las actividades humanas (el turismo, como sector estratégico en Andalucía) y los ecosistemas.

Plan de Acción para una estrategia marítima en la región atlántica. Promover un crecimiento inteligente, sostenible e integrador. Bruselas, Mayo de 2013

Este Plan deriva de la Estrategia Atlántica adoptada por la Comisión en 2011 y contribuirá a la estrategia de “crecimiento azul” de la Unión Europea.

El Plan de Acción analiza la manera de actuar ante los retos de generar crecimiento, reducir la huella de carbono (mitigación del cambio climático), utilizar los recursos del mar de manera sostenible, responder con eficacia a las amenazas y las situaciones de emergencia y aplicar un criterio de gestión ecosistémica en las aguas del Atlántico. Siendo sus prioridades:

- El fomento del emprendimiento y la innovación.
- Proteger, asegurar y mejorar el medio ambiente marino y costero.
- La mejora de la accesibilidad y la conectividad.
- La creación de un modelo de desarrollo regional integrador y sostenible.

La Comisión Europea, en base a unas medidas acordadas, trata de impulsar con este Plan el mercado turístico, la atención a la creciente demanda de instalaciones energéticas en alta mar, la mejora de la educación y la formación en industrias marítimas tradicionales y emergentes, y la cooperación en investigación marina para evaluar mejor las consecuencias del cambio climático.

Estos objetivos son coincidentes con el planteamiento y contenidos del Plan de Protección del Corredor Litoral de Andalucía, que ve reforzada su redacción mediante esta estrategia de ámbito comunitario, en este caso dirigida a las regiones atlánticas, que también se encuentran representadas en el litoral andaluz.

Directiva Marco sobre la Estrategia Marina, 2008

La Ley 41/2010, de 29 de Diciembre, de Protección del Medio Marino constituye la transposición al sistema normativo español de la Directiva 2008/56/CE, de 17 de junio de 2008, por la que se establece un marco de acción comunitaria para la política del medio marino (Directiva marco sobre la estrategia marina), cuyo principal objetivo es lograr y mantener el buen estado de este medio a través de unas herramientas de planificación como son las Estrategias marinas. Estas estrategias se elaborarán para todos los espacios marinos de jurisdicción española y deberán ser actualizadas cada 6 años.

Las dos demarcaciones que tienen una vinculación directa con el ámbito del PPCLA son la Estrategia marina para la demarcación Sudatlántica y la Estrategia marina para la demarcación del Estrecho y Alborán. Estas estrategias constituyen el principal instrumento de planificación orientado a la consecución del buen estado ambiental del medio marino, en cuyo objetivo el PPCLA, contribuye especialmente al integrar en sus consideraciones el espacio compartido marítimo-terrestre y por tanto actuando sobre las presiones que pudieran derivarse al medio marino desde esta franja litoral.

Recomendación 2002/413/CE del Parlamento Europeo y el Consejo, de 30 de mayo de 2002, relativa a la aplicación de la gestión integrada de las zonas costeras en Europa

En esta recomendación se insta a los Estados Miembros a adoptar un planteamiento estratégico en la gestión de sus zonas costeras, atendiendo en la formulación de los mismos a los principios de una gestión integrada de las zonas costeras que tenga en cuenta las buenas prácticas ya identificadas y definidas.

Tras su publicación se han puesto en marcha algunos instrumentos, documentos o proyectos relacionados con esta materia, tanto a nivel estatal como en algunas Comunidades Autónomas, como la andaluza, según se cita más adelante.

El PPCLA constituye un instrumento de planificación básico en la consecución de esta finalidad, según recogen los principios establecidos por esta recomendación, basados en la protección de los ecosistemas del medio costero, donde se plantea una perspectiva amplia, global y a largo plazo que preserva los valores actuales de cara a las generaciones futuras, a la vez que integra en su planteamiento amenazas naturales futuras pero inminentes para los sistemas costeros como las derivadas del cambio climático.

Instrumentos de carácter nacional

Estrategia de sostenibilidad de la costa (2007, MARM). Borrador.

Se trata de un instrumento “avanzado, continuo, flexible y concertado para la gestión integrada de las actuaciones en el litoral” promovido por la Administración General del Estado en 2007. Su finalidad es la de generar un cambio en el modelo de gestión de la franja costera, que puede materializarse, en algún caso, en un nuevo modelo de desarrollo económico de ciertas zonas del litoral, en otros, en un nuevo modelo de coordinación y colaboración entre los

agentes e instituciones y, en otros, en un cambio en modelo de actuaciones que se llevan a cabo en la franja costera.

Propone los siguientes ejes de actuación:

1. Acciones dirigidas a controlar la regresión de la costa. Mediante la aplicación de instrumentos de ingeniería costera, gestión del dominio público y de naturaleza urbanística.
2. Protección y recuperación de los sistemas litorales, entre los que destaca: los humedales y tramos fluviales de influencia marina, los sistemas dunares, playas y acantilados y la rehabilitación de tramos costeros de influencia urbana o afectados por impactos singulares.
3. Recuperación del patrimonio cultural vinculado a la costa.
4. Dotaciones para el acceso y uso público de la costa.

Si bien no ha llegado a ver la luz, los trabajos previos de análisis y caracterización de los distintos tramos, así como las orientaciones que ofrece para la mejora de la gestión costera, han servido de información básica y de referencia estratégica a lo largo de la elaboración del PPCLA.

Nivel regional

La valoración de la coherencia de las propuestas del Plan con la normativa y planificación a nivel regional constituye el tercer bloque de evaluación de este capítulo, y debe permitir determinar la coherencia externa del Plan respecto al marco normativo y de planificación en la comunidad autónoma andaluza. Para la redacción del PPCLA se han considerado los siguientes documentos estratégicos y de planificación, organizados en tres grandes bloques de contenidos: Medio Ambiente, Patrimonio y aquellos que tienen que ver con la planificación de Infraestructuras y el desarrollo sectorial.

A. Medio Ambiente

A.1. Conservación, ordenación y gestión

A.1.1 Estrategia Andaluza de Desarrollo Sostenible

Documento estratégico aprobado en junio de 2003, que contiene una serie de recomendaciones para orientar el proceso de desarrollo hacia una senda de sostenibilidad. Propone una serie de medidas agrupadas en áreas temáticas entre las que destacan en relación con el PPCLA las siguientes:

- “Conservación del mundo marino y costero y gestión sostenible de sus recursos”.
- “Desarrollo integral del litoral”

Si bien están también relacionadas otras áreas, como el turismo sostenible, la conservación y uso sostenible de la biodiversidad, la gestión del agua o de los paisajes andaluces, entre otras.

A.1.2. Estrategia de Gestión Integrada de las Zonas Costeras de Andalucía

Las presiones registradas en el litoral andaluz, por parte de las actividades humanas, han dado el mayor salto cualitativo de la historia en las últimas décadas y han deteriorado recursos, hábitats, paisajes y biodiversidad hasta

extremos desconocidos. Ello hace que el litoral sea el ámbito geográfico donde se producen, en la actualidad, los mayores conflictos socioambientales.

La estrategia de gestión integrada de las zonas costeras pretende hacer frente a los problemas ambientales del litoral cuyas repercusiones sociales y económicas son de enorme trascendencia.

Los objetivos operativos de esta estrategia son:

- Frenar los procesos de urbanización generalizada y limitar determinadas actividades económicas intensivas en el litoral andaluz.
- Suscitar el replanteamiento de determinadas obras públicas, incluidas las infraestructuras y procesos de urbanización, en relación a su emplazamiento y diseño.
- Mejorar la calidad de las aguas litorales de Andalucía.
- Racionalizar la utilización de las aguas continentales y disminuir el ritmo de crecimiento de la demanda.
- Controlar la explotación de los recursos vivos marinos.
- Conservar hábitats y recuperar la biodiversidad terrestre litoral y del medio marino.
- Asegurar el desarrollo económico futuro del litoral andaluz a través de la protección y conservación de los procesos y recursos naturales más importantes.
- Administrar de forma sostenible el patrimonio público del litoral andaluz, tanto natural como cultural.
- Promover una distribución equitativa de costes y beneficios entre las actividades económicas desarrolladas en el litoral andaluz y los usuarios de los recursos.

La finalidad y objetivos de esta Estrategia, comparten fuertemente las bases del Plan de Protección del Corredor Litoral de Andalucía, especialmente en la medida en que se plantea la revisión a los procesos de urbanización del litoral, la mejora de las cualidades de los recursos hídricos así como el estado de conservación de hábitats y especies, estableciendo criterios de coherencia en el desarrollo de usos y actividades sostenibles en el litoral andaluz.

A.1.3. Plan Andaluz de Medio Ambiente Horizonte 2017 (PAMA)

Este Plan impulsado desde la Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente, constituye la figura de planificación integradora mediante la que se diseña e instrumenta la política ambiental de la Comunidad Autónoma andaluza.

El Plan se estructura en torno a seis grandes áreas: medio natural, recursos hídricos, sostenibilidad urbana, integración ambiental de la actividad económica, información ambiental y mejora de los servicios administrativos. En lo referente a la gestión sostenible de los recursos hídricos este Plan incide en la gestión de los recursos litorales así como en la prestación de servicios asociados a los mismos, vinculándose directamente al PPCLA y reforzando su ámbito de actuación.

Entre los objetivos de este Plan se encuentran:

- Mejora de la administración y gestión del medio ambiente bajo los principios de transparencia, modernización, participación, responsabilidad, eficacia y coherencia.

- Refuerzo del carácter horizontal de la política ambiental fomentando su integración en el resto de políticas y favoreciendo el compromiso social ante los problemas ambientales.
- Avanzar en una ordenación del territorio que garantice la convergencia en el bienestar económico y social en el territorio andaluz, mediante un desarrollo sostenible que garantice la conservación de los recursos naturales y del paisaje.
- Contribuir a la lucha contra el cambio climático reduciendo la emisión de gases de efecto invernadero y aumentando la capacidad de sumidero en Andalucía.
- Disminuir los riesgos de que se produzcan emergencias ambientales (inundaciones, sequías, incendios forestales, contaminación...) o atenuar sus consecuencias mediante las oportunas medidas preventivas y correctivas.
- Proteger y conservar los paisajes andaluces como herramienta para una mejor integración del territorio andaluz.
- Conseguir un nivel de calidad ambiental tal que las concentraciones de contaminantes de origen humano, incluidos distintos tipos de radiación, no tengan efectos ni riesgos significativos sobre la salud humana.

El Plan realiza un diagnóstico de la zona litoral incidiendo en una situación de ocupación desordenada del espacio rural y natural costero así como un crecimiento desequilibrado con la dotación de servicios en estas zonas. Es por ello que desde este instrumento se apuesta por una ordenación territorial que refuerce la articulación interna y externa del litoral teniendo presente una gestión sostenible de los recursos marinos. Para ello el Plan establece el desarrollo de unos instrumentos para la planificación de los recursos hídricos litorales y propone una red de seguimiento de la calidad ambiental, consiguiendo este objetivo mediante la correcta coordinación de las medidas económicas, ambientales y territoriales.

La coherencia del PPCLA con este Plan, si bien está más orientado a la mejora de la calidad ambiental del litoral, resulta evidente en los distintos aspectos que considera, ya que mediante el primero se fomenta una ocupación ordenada del territorio, evitando la colmatación urbana en los frentes litorales no consolidados, preservando sus valores ambientales y paisajísticos y asegurando el uso racional de los recursos naturales, especialmente de los recursos hídricos.

A.1.4. Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía (POTA)

Se trata de un instrumento de planificación y ordenación integral de todo el territorio andaluz, en el que se recogen las directrices generales que estructuran y ordenan el territorio de la Comunidad Autónoma Andaluza. Este plan ofrece el marco de referencia para los planes subregionales de ordenación territorial y para todas las actuaciones que influyen en la ordenación del territorio.

La finalidad del POTA es la contribución a un desarrollo del territorio sostenible, cohesionado y competitivo de Andalucía, a través del fomento de un modelo de ciudad compacta, funcional y diversificada económicamente, activando el potencial de desarrollo y mejorando la competitividad de las diferentes partes del territorio de Andalucía, y mejorando los niveles de cooperación territorial.

El PPPCLA se define dentro del marco de instrumentos de planificación que establece la reciente modificación del POTA, siendo el *Litoral andaluz* uno de los dominios territoriales establecidos en su zonificación. El POTA reconoce que su

actual modelo económico y el ritmo de crecimiento de determinadas actividades productivas y urbanas, ponían en serio compromiso la sostenibilidad económica y ecológica del conjunto del ámbito costero andaluz.

El PPCLA es un instrumento de desarrollo del POTA que asume el objetivo del desarrollo ordenado y sostenible del litoral, garantizando su mantenimiento como un espacio dinámico sin comprometer sus recursos naturales básicos, el paisaje y la calidad ambiental.

A.1.5. Programa de Desarrollo Rural de Andalucía 2007 – 2013

Basado en el Reglamento (CE) 1698, de 20 de septiembre de 2005, del Consejo, la Junta de Andalucía definió el Programa de Desarrollo Rural de Andalucía 2007 – 2013 (PDR), que contempla las posibles intervenciones que se podrán acometer en Andalucía para incrementar los niveles de desarrollo de los territorios rurales. Estas intervenciones se clasifican en 4 ejes:

- Eje 1. Aumento de la competitividad del sector agrario y forestal.
- Eje 2. Mejora del medio ambiente y del entorno rural.
- Eje 3. Calidad de vida en las zonas rurales y diversificación económica.
- Eje 4. Aplicación del enfoque territorial LEADER (aprovechamiento de los recursos locales, de manera que se primen los proyectos innovadores y con carácter demostrativo).

El PPCLA se vincula al PDR, en el marco de asignación de las ayudas de su Eje 2, "Mejora del Medio Ambiente y del Medio Rural", donde se fomenta la protección del litoral y la preservación de su potencial turístico por medio del mantenimiento de la gestión del territorio, siempre que esta gestión tenga la finalidad de preservar o mejorar el medio ambiente del mismo.

A.1.6. Programa de Desarrollo Rural Sostenible (PDRS)

Se trata del instrumento base de aplicación de la Ley 45/2007 de desarrollo rural sostenible. No sólo define estrategias de desarrollo, objetivos y zonas rurales de aplicación, sino las medidas a poner en marcha de cada administración pública, así como el sistema de seguimiento y evaluación. Tiene los siguientes objetivos:

- La adopción de criterios comunes, la delimitación y calificación de las zonas rurales prioritarias.
- La formulación de los Planes de Zona en cuanto a contenidos y metodología para la planificación, así como las actuaciones y marcos de financiación de proyectos.

En la zonificación determinada existen varios municipios andaluces afectados por el ámbito de aplicación del PPCLA, estableciendo este Programa el conjunto de actuaciones que deben suponer el impulso para el desarrollo de estas zonas rurales, para garantizar la mejora de las condiciones de vida de sus habitantes a través de, entre otros factores, la mejora de los valores ambientales de los municipios, aspecto que se ve reforzado por las determinaciones del PPCLA.

A.1.7. Estrategia Andaluza de Sostenibilidad Urbana

La Estrategia Andaluza de Sostenibilidad Urbana es actualmente la referencia marco de las políticas encaminadas a la consecución del desarrollo sostenible en las áreas urbanas andaluzas.

Esta estrategia tiene por objetivo principal la incorporación de criterios y medidas de sostenibilidad en las políticas con mayor implicación en los procesos de desarrollo urbano. La ordenación territorial, urbanística, la planificación y gestión de la movilidad, el uso que nuestras ciudades hacen de los recursos naturales y energéticos, constituyen elementos claves en la construcción de la ciudad sostenible. Es por ello que la Estrategia de Sostenibilidad Urbana posee una vinculación directa con el PPCLA, teniendo esta estrategia muy en cuenta a las áreas litorales de interés ambiental en lo relativo a la expansión y la ordenación de la ciudad, potenciando y respetando los valores presentes en ellas.

Los objetivos que trata de lograr esta Estrategia son:

- Promover el modelo de ciudad compacta, diversa, eficiente y cohesionada socialmente
- Uso razonable y sostenible de recursos
- Mejorar la calidad urbana y la calidad de vida de la ciudadanía.
- Cumplimiento de los objetivos de emisión fijados en los diferentes protocolos y acuerdos internacionales, así como en el PAAC.
- Impulsar la innovación tecnológica y especialmente en procedimientos de gestión, planificación y organización de instituciones.
- Ofrecer criterios de sostenibilidad a las políticas sectoriales para incorporarlas a través de instrumentos normativos, de desarrollo o estratégicos.
- Impulsar una nueva cultura de la movilidad y accesibilidad.
- Fomentar las acciones transversales de coordinación entre todos los departamentos y administraciones.

A.1.8. Plan Forestal Andaluz. Horizonte 2015

El objetivo principal del Plan Forestal Andaluz es hacer compatible el mantenimiento e incremento de la producción múltiple de los montes andaluces con la protección y restauración del medio natural, en armonía con el desarrollo socioeconómico y cultural de la sociedad andaluza.

Entre los objetivos iniciales del Plan Forestal con relación directa con el Plan de Protección del Corredor Litoral figura "la adecuada asignación de los usos del suelo manteniendo su potencial biológico y la capacidad productiva del mismo", mientras que entre los objetivos de la adecuación para el Horizonte 2015 se incorpora también la conectividad de los espacios forestales como objetivo convergente con el PPCLA ("articular el medio natural andaluz conectando los diferentes elementos y espacios que lo integran y diversificar el paisaje rural mediante determinados espacios, infraestructuras, elementos e hitos naturales con capacidad de vertebrar los espacios protegidos y el medio natural en general").

La Cuenca Atlántica andaluza representa el 18'3% de los terrenos forestales de la comunidad, destacando los terrenos arbolados el 61'3% de su territorio, mientras que la Cuenca Mediterránea representa, con el 24'5%, casi una cuarta parte de todo el territorio forestal andaluz. El litoral andaluz cuenta con la presencia de formaciones forestales de gran diversidad e importancia que albergan numerosas especies endémicas y amenazadas, cuya protección frente a presiones derivadas de la urbanización son objetivo fundamental del PPCLA. Se puede asegurar, por tanto, la coherencia de objetivos del PPCLA con el Plan forestal, al verse favorecidas tanto la conservación como la conectividad de las masas forestales del litoral andaluz.

A.1.9. La Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía y Red Natura 2000

La Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad mantiene como instrumento básico de la planificación de los recursos naturales, los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales, introducidos en el ordenamiento jurídico por la Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres. Así mismo, recoge los Planes Rectores de Uso y Gestión, creados igualmente por la citada Ley 4/1989, de 27 de marzo, como el instrumento de planificación vinculado específicamente a la gestión de los Parques, así como de los Planes de Desarrollo Sostenible.

El análisis de la coherencia externa del PPCLA con este conjunto de instrumentos de planificación es básica, debido a la extensa red de espacios naturales protegidos existentes en el litoral andaluz (RENPA y Red Natura 2000), reforzando el PPCLA la protección de los mismos espacios y evitando en gran medida las amenazas derivadas de la presión urbanística que condicionan el estado de conservación de estos espacios y de los servicios ambientales que éstos ofrecen.

A.1.9.1. Planes de Ordenación de Recursos Naturales de Espacios Naturales Protegidos (PORN)

Los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales representan el instrumento específico para la delimitación, tipificación, integración en red y determinación de su relación con el resto del territorio, de los sistemas que integran el patrimonio y los recursos naturales de un determinado ámbito espacial, con independencia de otros instrumentos.

Los Espacios Naturales Protegidos del litoral andaluz que actualmente tienen aprobado un Plan de Ordenación de los Recursos Naturales son los siguientes:

- Parque Natural de Cabo de Gata-Níjar
- Parque Nacional y Natural de Doñana
- Parque Natural de la Breña y Marismas del Barbate
- Parque Natural del Estrecho
- Reserva Natural Albufera de Adra
- Frente Litoral Algeciras-Tarifa (incluye el Paraje Natural Playa de Los Lances)

Y en fase de borrador se encuentran:

- Marismas del Río Palmones
- Estuario del río Guadiaro

Los objetivos de estos Planes son los siguientes:

1. Identificar y georreferenciar los espacios y los elementos significativos del Patrimonio Natural de un territorio y, en particular, los incluidos en el Inventario del Patrimonio Natural y la Biodiversidad, los valores que los caracterizan y su integración y relación con el resto del territorio.
2. Definir y señalar el estado de conservación de los componentes del patrimonio natural, biodiversidad y geodiversidad y de los procesos ecológicos y geológicos en el ámbito territorial de que se trate.
3. Identificar la capacidad e intensidad de uso del patrimonio natural y la biodiversidad y geodiversidad y determinar las alternativas de gestión y las limitaciones que deban establecerse a la vista de su estado de conservación.

4. Formular los criterios orientadores de las políticas sectoriales y ordenadores de las actividades económicas y sociales, públicas y privadas, para que sean compatibles con las exigencias contenidas en la presente ley.
5. Señalar los regímenes de protección que procedan para los diferentes espacios, ecosistemas y recursos naturales presentes en su ámbito territorial de aplicación, al objeto de mantener, mejorar o restaurar los ecosistemas, su funcionalidad y conectividad.
6. Prever y promover la aplicación de medidas de conservación y restauración de los recursos naturales y los componentes de la biodiversidad y geodiversidad que lo precisen.
7. Contribuir al establecimiento y la consolidación de redes ecológicas compuestas por espacios de alto valor natural, que permitan los movimientos y la dispersión de las poblaciones de especies de la flora y de la fauna y el mantenimiento de los flujos que garanticen la funcionalidad de los ecosistemas.

A.1.9.2. Planes Rectores de Uso y Gestión de Espacios Naturales Protegidos (PRUG)

Estos Planes tienen el objetivo de gestionar, proteger y conservar los valores del Espacio Natural, mediante el adecuado uso y gestión de sus recursos, con el fin de garantizar un aprovechamiento sostenible en armonía con el desarrollo de las poblaciones que lo habitan, constituyendo el instrumento básico de gestión de los Espacios Naturales Protegidos. En el documento del PRUG se incluyen:

- Las normas, directrices y criterios necesarios para gestionar el Espacio Natural, con el fin de lograr los objetivos que han justificado su declaración.
- La zonificación del Espacio a efectos de actuaciones.
- La normativa encaminada a regular las actividades económicas y recreativas que se desarrollen dentro del Espacio.
- Las directrices para la elaboración de los programas que desarrollen los objetivos concretos del Espacio, en relación con la protección y conservación, el progreso socioeconómico de las comunidades que viven en el Parque, la investigación, la interpretación, la educación ambiental, el uso público y disfrute por los visitantes.
- La relación de ayudas técnicas y económicas destinadas a compensar las limitaciones que supone la protección y conservación de una zona de nuestra Comunidad.

Los Espacios Naturales Protegidos del Litoral Andaluz que actualmente tienen aprobado un Plan Rector de Uso y Gestión son los siguientes:

- Parque Natural de Cabo de Gata-Níjar
- Parque Nacional y Natural de Doñana
- Parque Natural Bahía de Cádiz (que incluye los Parajes Naturales de la Isla de Trocadero y las Marismas de Sancti Petri).
- Parque Natural de la Breña y Marismas del Barbate
- Parque Natural del Estrecho
- Paraje Natural Marismas del Odiel que incluye las Reservas Naturales de la Isla de Enmedio y Marisma de El Burro.

A.1.9.3. Planes de Desarrollo Sostenible de Espacios Naturales Protegidos (PDS)

El principal objetivo de los PDS es la mejora del nivel y la calidad de vida de la población del ámbito de influencia de los Parques Naturales a través de la activación del tejido social y empresarial del territorio, y procurando que los distintos proyectos emergentes y los nuevos emprendedores reciban el apoyo necesario de los regímenes de ayuda existentes, consiguiendo este objetivo de forma compatible con la conservación ambiental y considerando el espacio natural protegido como un activo importante de desarrollo económico local.

Estos planes no contemplan una asignación presupuestaria específica y su financiación se integra por las aportaciones de los distintos departamentos de la Junta de Andalucía que dependerá a su vez de la población local en la medida que ésta haga uso de los regímenes de ayudas existentes.

Se trata de planes participativos, que tratan de involucrar a la sociedad local del área de influencia socioeconómica de cada Parque Natural haciéndola protagonista de las diferentes iniciativas de desarrollo, y dinámicos, adaptándose a las nuevas necesidades y expectativas de la población.

A.1.10. Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de la Biodiversidad

El principal objetivo de este documento es frenar la pérdida de biodiversidad en Andalucía y recuperar el adecuado funcionamiento de sus ecosistemas, un objetivo marcado en la línea de las pautas internacionales, europeas y estatales. Este objetivo se conseguirá abordando una serie de líneas de acción encaminadas a:

- Responder a las necesidades de conservación de la biodiversidad en sus diferentes escalas, así como a la complejidad de sus relaciones ecológicas.
- Atajar firmemente las principales amenazas que se ciernen hoy sobre la biodiversidad andaluza, entre otras el cambio climático, así como a prever su evolución en el futuro.
- Adaptar la gestión a una sociedad dinámica y cambiante que ha sido capaz de transformar, en muy pocos años, su forma de relación tradicional e histórica con el medio natural.
- Favorecer la convergencia de las políticas de conservación y desarrollo sostenible mediante la plena incorporación del factor humano en la evaluación y planificación de la biodiversidad, así como por medio de la adecuada valoración del recurso.
- La búsqueda de un enfoque global y un modelo de gestión integrada capaz de promover en paralelo la corresponsabilidad, la participación social y la implicación de la ciudadanía en la toma de decisiones, aspectos imprescindibles a la hora de garantizar la conservación de la biodiversidad en el marco del desarrollo sostenible de Andalucía.

El medio marino y litoral andaluz constituyen una importante reserva para la biodiversidad a nivel mundial, que se ve intensificada por la presencia y conexión del Mediterráneo y el Atlántico, de características muy diferenciadas, que en este espacio de ecotono multiplican la variedad y grado de especificidad de las especies que alberga.

Es por ello que el PPCLA refuerza los objetivos de esta estrategia apostando firmemente por el mantenimiento de los ecosistemas costeros, hábitats de una importante y significativa biodiversidad, en muchos casos de relevancia internacional como Doñana, el Estrecho de Gibraltar o Cabo de Gata.

A.1.10.1 Plan de mejora de la conectividad ecológica en Andalucía (Avance)

El objetivo general de este Plan es garantizar y en la medida de lo posible mejorar, la conectividad en Andalucía de una forma integral, mediante el diseño de un programa de medidas priorizado en base a criterios técnicos y de viabilidad y a través del establecimiento de directrices de aplicación en los instrumentos estratégicos y de planificación vigentes, promovidos desde una amplia gama de departamentos y ámbitos sectoriales. Para ello el Plan se fundamenta en los siguientes elementos:

- La Red Natura 2000, que incluye la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA), dado que la conectividad de las áreas protegidas se encuentra estrechamente relacionada con su conservación. De esta forma se atiende a los numerosos mandatos de los documentos internacionales de referencia que instan a establecer una red de corredores ecológicos que conecte los espacios naturales protegidos, así como a las determinaciones de la legislación y documentos normativos autonómicos y estatales en el mismo sentido.
- Los planes y la gestión sectorial, que inciden directamente en los elementos que conforman la trama ecológica del territorio (ríos, riberas, bosques isla, herrizas, etc.).
- La gestión de la conservación de la biodiversidad articulada mediante la aplicación de diversos planes, programas y herramientas a través de las que se puede incidir en la mejora de la permeabilidad del territorio, como es el caso ejemplar del PPCLA.

El Plan define diferentes niveles de intervención para los que efectúa propuestas para zonas concretas (es el caso del área prioritaria del Estrecho de Gibraltar) y también para el conjunto del territorio andaluz, distinguiendo para ello entre actuaciones a desarrollar por la administración ambiental de acuerdo con lo que determina el Plan, y recomendaciones y directrices a seguir por parte de otras administraciones sectoriales y gestores directos del territorio. El Plan da así respuesta a la necesidad de recuperar o mejorar la conectividad no sólo en relación a los espacios naturales protegidos sino en el conjunto de la matriz territorial.

A.1.10.2 Planes de conservación y recuperación de especies amenazadas

Por último, cabe citar respecto a la planificación para la preservación de la biodiversidad en Andalucía, que en el *Capítulo 3. Caracterización del litoral* se ha desarrollado con detalle el análisis de la consideración de los diferentes planes de conservación de hábitats y/o especies amenazadas que afectan al ámbito del PPCLA:

- Planes de conservación y recuperación de especies amenazadas, como el emblemático camaleón común, del Lince o del Águila Imperial ibérica.
- Planes de recuperación y conservación de determinadas especies silvestres y hábitats protegidos

A.1.11. Plan Andaluz de Humedales

La finalidad de este Plan elaborado en la Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente de la Junta de Andalucía impulsar un modelo de gestión dirigido hacia la conservación o la restauración de la integridad ecológica (funciones) de los humedales andaluces, por lo que pretende actuar sobre las causas que generan factores de tensión y no sólo sobre sus efectos.

En su Programa de Acción contempla un Programa Sectorial orientado al cumplimiento y mejora del marco legal para la conservación de los humedales de Andalucía, entre cuyos objetivos figura "conceder a los humedales inventariados en Andalucía un grado de protección legal en consonancia con su valor ecológico y social", para lo que promueve acciones orientadas a su adecuada consideración en el marco de la planificación urbanística y territorial, y a establecer zonas de protección para los humedales que se ajusten en lo posible a sus límites funcionales. Igualmente es objetivo de este programa "promover determinadas reformas de la legislación existente para conservar la funcionalidad de los humedales andaluces en consonancia con la utilización sostenible de sus bienes y servicios", contemplando como principio básico la conservación de la integridad ecológica.

Dada la amplia presencia de humedales presentes en el litoral de nuestra comunidad autónoma y su relevancia ecológica (varios de estos humedales se encuentran catalogados como de Importancia Internacional o sitios RAMSAR), las determinaciones del PPCLA representan un refuerzo importante en el objetivo de preservación de estos humedales, así como de sus áreas de influencia y amortiguación, evitando los efectos de la presión urbanística en su entorno y asegurando la plena funcionalidad de sus valiosos servicios ecosistémicos.

A.1.12. Plan Director de Riberas de Andalucía

El objetivo del Plan Director de Riberas de Andalucía es establecer las directrices para la regeneración de los ecosistemas de las riberas de ríos y arroyos, ya que sólo a través de un profundo conocimiento de los mismos se puede actuar de manera coherente. Para ello, se ha estudiado la tipología existente y se ha realizado la evaluación del estado de conservación y la determinación de los agentes perturbadores y su cuantificación.

La conservación del buen estado de las riberas resulta fundamental para el mantenimiento de su adecuado aporte sedimentario al medio marino, es por ello que el PPCLA refuerza la protección de las márgenes de los ríos preservándolos de los procesos urbanizadores, además de tener en cuenta sus servicios ecosistémicos fundamentales (regulación de perturbaciones naturales (inundaciones), regulación hídrica y morfosedimentaria, reservorio de biodiversidad y servicios culturales, como el disfrute del paisaje, etc...).

A.1.13. Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de la Geodiversidad

Este documento, aprobado por el Consejo de Gobierno de la Junta de Andalucía el 5 de Octubre de 2010, constituye un marco de referencia encaminado a garantizar la conservación de la geodiversidad a través de un programa de medidas específico, que incluye el establecimiento de mecanismos de coordinación y cooperación entre los sectores que participan en su gestión.

Esta estrategia pretende promover la función del patrimonio geológico como activo socioeconómico para el desarrollo sostenible del territorio, lo pretende conseguir a través de una serie de objetivos como son: garantizar la conservación y protección de la geodiversidad, favorecer el uso sostenible del patrimonio geológico, fomentar la educación y formación para su preservación, además de

promover la participación de Andalucía en programas, foros y marcos internacionales.

El litoral andaluz cuenta con una extensa y variada representación de Georrecursos, así como con el Geoparque Cabo de Gata-Níjar (UNESCO), como se ha descrito en el capítulo de caracterización de este Informe. Este valioso y singular patrimonio natural se verá directamente beneficiado por las determinaciones establecidas en el PPCLA, y por tanto, se refuerzan los objetivos de protección de la citada Estrategia de Geodiversidad.

A.1.14. Plan Andaluz de Control de la Desertificación

Son diversas las causas que inciden de manera directa e indirecta en la desertificación de los suelos, como son la elevada artificialización del medio natural y el abuso en el empleo de recursos que dan lugar a la erosión y a la pérdida de biodiversidad, la salinización y contaminación del suelo por pesticidas y fertilizantes, o la sobreexplotación y la contaminación de acuíferos.

Ante esta situación la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía promovió la elaboración de este plan, que nace con el objetivo de realizar un diagnóstico de las principales causas del proceso de desertificación y sus consecuencias en el medio natural, económico y social andaluz, proponiendo un conjunto de actuaciones que pongan freno a este proceso irreversible. Este documento destaca la existencia de hábitats así como de puntos de elevada biodiversidad y geodiversidad, en zonas con condiciones especialmente áridas, que necesitan impulsar su puesta en valor como apoyo al desarrollo sostenible.

En el litoral mediterráneo andaluz existen numerosas zonas especialmente vulnerables a la desertificación, debido tanto a la intensificación de los cultivos litorales (forzados bajo plástico), como a las importantes pérdidas irreversibles de suelo por el sellado que supone su urbanización. El PPCLA supone un refuerzo en la lucha contra esta amenaza en su ámbito competencial (corredor litoral), que puede verse agravada con los escenarios que introduce el cambio climático global en la región mediterránea.

A.1.15. Plan de Ordenación y Recuperación de las Vías Pecuarias de Andalucía

Este Plan se elabora en base a la Disposición Adicional Tercera del Reglamento de vías pecuarias de Andalucía, el cual tiene como objetivo regular las exigencias de protección vinculadas al desarrollo socioeconómico sostenible y a la defensa y protección de un patrimonio público idóneo para satisfacer los intereses generales. A partir del conocimiento de la extensión de la red de Vías Pecuarias y su estado actual se ha definido el programa de actuaciones necesarias para hacer posible el desarrollo del uso original y de los usos compatibles y complementarios, así como los necesarios para el mantenimiento de la Red estableciendo cuatro tipos de usos:

- Uso ganadero
- Uso ecológico
- Uso ecológico (corredor ecológico)
- Uso turístico-recreativo

El objetivo prioritario del Plan es definir la Red Andaluza de Vías Pecuarias, entendiendo ésta como el conjunto de todas las vías pecuarias en las que es viable su recuperación y que a la vez registran potencial de acogida para alguno de los usos recogidos en el Reglamento Andaluz de Vías Pecuarias.

Una vez fijados los usos y marcadas las prioridades el Plan define los distintos modelos de recuperación, restauración y mantenimiento de las vías, así como la

estimación de los presupuestos de cada uno de los modelos previstos en lo referente a dichas actuaciones.

El ámbito que abarca el PPCLA es atravesado por numerosas vías pecuarias, muchas de las cuales poseen una función de conectividad ecológica y otras han servido de soporte para la definición de la red de espacios libres de uso recreativo en el espacio litoral. El Plan ha considerado el trazado de estas vías pecuarias como afección sectorial, y dada su finalidad de protección, mediante su aprobación se favorece la preservación de esta red, así como de sus funciones actuales (conectividad ecológica y uso público recreativo e interpretación del patrimonio natural y cultural del corredor litoral andaluz).

A.1.16. Estrategia de Paisaje de Andalucía

De reciente aprobación en el año 2012, esta Estrategia impulsada por las Consejerías de Obras Públicas y Vivienda, Medio Ambiente y Cultura contempla entre sus Objetivos y Líneas estratégicas las siguientes más relacionadas con los paisajes litorales. El PPCLA refuerza sus determinaciones al contribuir decididamente a la preservación de los valores paisajísticos presentes en el litoral y a frenar uno de los factores clave desencadenantes de su banalización y pérdida de identidad: la urbanización desordenada y sin consideración al valioso contexto paisajístico en el que se inserta.

Objetivo 1. Impulsar la recuperación y mejora paisajística del patrimonio natural

- Línea estratégica 11. Espacios naturales y terreno forestal
- Línea estratégica 13. Biodiversidad y geodiversidad
- Línea estratégica 14. Calidad ambiental

Objetivo 2. Impulsar la recuperación y mejora paisajística del patrimonio cultural.

- Línea estratégica 21. Bienes de interés cultural
- Línea estratégica 22. Paisajes de interés cultural (PIC)

Objetivo 4. Cualificar los paisajes asociados a actividades productivas

- Línea estratégica 41. Paisajes y actividades agrarias y pesqueras
- Línea estratégica 42. Paisajes y actividades turísticas

A.2. Prevención

A.2.1. Estrategia Andaluza ante el Cambio Climático

La Estrategia Andaluza ante el Cambio Climático aprobada en 2002, se constituye como una respuesta a la necesidad de reducir las emisiones netas de gases de efecto invernadero.

Comprende un conjunto de medidas que la Comunidad Autónoma andaluza aporta en el marco de la Estrategia Española ante el Cambio Climático, entre las que se encuentran varias líneas de actuación que mantienen una estrecha relación con el ámbito de este Plan, por lo que ambos instrumentos serán consecuentemente tenidos en consideración.

Esta estrategia contempla el desarrollo de una serie de instrumentos del planificación ambiental e indicadores de seguimiento a través de la puesta en marcha de la Red de Información Ambiental de Andalucía, permitiendo así la consulta y la evaluación de los datos meteorológicos de la comunidad con objeto

de realizar un adecuado seguimiento de las posibles incidencias del Cambio Climático en Andalucía, que conlleva especiales consecuencias en el medio litoral andaluz, entre las que destacan los efectos negativos de una previsible subida del nivel del mar.

Este riesgo natural (adaptación a los efectos previsibles del cambio climático) ha sido una de las cuestiones centrales consideradas y evaluadas por el PPCLA, dada su relevancia, como así lo refrendan distintos organismos internacionales, entre los que destaca la Unión Europea en la citada anteriormente su reciente *Carta de Bolonia*.

A.2.2. Plan Andaluz de Acción por el Clima 2007 – 2012 (PAAC)

De la Estrategia Andaluza ante el Cambio Climático y la Estrategia Andaluza de Desarrollo Sostenible surge el Plan Andaluz de Acción por el Clima 2007 – 2012 (PAAC) que abarca tres grandes programas de actuación en mitigación, adaptación y comunicación.

- El Programa de Mitigación el cual tiene como objetivo reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y fomentar la capacidad de sumidero de los ecosistemas,
- El Programa de Adaptación que protege la vulnerabilidad de los sectores y sistemas de Andalucía, aumentando la capacidad de adaptación a través de los instrumentos de planificación. Como se ha citado previamente, el PPCLA sería un caso ejemplar de adaptación a las previsibles consecuencias del cambio climático en uno de los medios más sensibles, el litoral, previendo tanto las consecuencias sobre la población, como sobre los bienes y actividad económica, el patrimonio territorial y sobre los ecosistemas.
- El Programa de Comunicación que sienta los cauces para promover el conocimiento, la sensibilización y la participación de la ciudadanía en esta tarea.

A.2.3. Programa de Control de Plagas y Enfermedades Forestales

Este Programa impulsado desde la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía trata de mantener los valores ambientales y económicos de los ecosistemas forestales considerando la amenaza que suponen determinados agentes que dañan y ponen en peligro su equilibrio y estabilidad a lo largo del tiempo.

Ante la importancia de la gestión preventiva en sustitución de la terapéutica puesta de manifiesto en Plan Forestal Andaluz para el periodo 1997-2002, en la adecuación del Plan Forestal Andaluz para el periodo 2003-2007 se refuerzan los planteamientos ya existentes de lucha integrada y de mejora de los sistemas forestales planteando, además de mantener su equilibrio biológico, la necesidad de consolidar el seguimiento de su estado fitosanitario y fomentar las asociaciones de propietarios para la defensa frente a plagas y enfermedades.

El desarrollo de este Programa conlleva una serie de medidas entre las que se encuentran los Planes de Lucha Integrada contra plagas forestales:

- Plan de lucha integrada contra la procesionaria del pino
- Plan de lucha integrada contra la lagarta peluda
- Plan de lucha integrada contra insectos perforadores del pino

El litoral andaluz cuenta con una extensa superficie forestal que queda patente en el Plan Forestal Andaluz. La protección de las áreas forestales situadas en el litoral y sus zonas de influencia, favorecidas por el PPCLA supone una ventaja y un refuerzo positivo a los objetivos de este programa por preservar el buen estado de conservación de estas masas forestales.

A.2.4. Plan para el Control de las Especies Exóticas Invasoras

Este Plan desarrollado por la Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente tiene el objetivo de gestionar las especies exóticas que muestren carácter invasor de forma real o potencial y pongan en peligro de modo real o potencial los ecosistemas andaluces o el estado sanitario y económico de colectivos humanos.

Considerando la fragilidad de los hábitats litorales, los cuales albergan una gran cantidad de especies autóctonas, resulta fundamental abordar la erradicación de determinadas especies invasoras que pueden suponer una amenaza para estas especies y poner de esta manera en peligro el equilibrio de estos ecosistemas costeros. Para alcanzar dicho objetivo, el programa ha diseñado 4 líneas de trabajo:

- Control directo y erradicación poblacional en el medio natural.
- Prevención de nuevas entradas en ecosistemas bien conservados, mediante el seguimiento y la detección temprana.
- Recuperación de ecosistemas y hábitats dañados.
- Difusión de las actuaciones y sensibilización de la ciudadanía.

En este sentido, la preservación que el Plan establece en la franja litoral andaluza frente a las presiones urbanísticas, supone el freno ante de las causas esenciales de este fenómeno en el litoral, lo que viene a reforzar las acciones determinadas por este plan en relación a las valiosas comunidades naturales localizadas en el corredor costero que están bajo esta amenaza.

A.2.5. Plan de Vigilancia de las Aguas Costeras y de Transición

La Consejería de Medio Ambiente puso en marcha en el año 2000 un estudio intensivo en todo el litoral andaluz con el objetivo de conocer las características de sus aguas en relación con la eutrofización.

Basándose en los resultados obtenidos en estudios preliminares, la Consejería de Medio Ambiente diseñó el Plan de vigilancia de las aguas costeras y de transición de Andalucía. Este Plan contempla el establecimiento en las masas de agua definidas de un muestreo periódico de los distintos indicadores biológicos (macroinvertebrados bentónicos, fitoplancton, macroalgas, fanerógamas marinas y peces) con sus correspondientes analíticas físico-químicas y caracterización de las condiciones de pH, temperatura, salinidad, turbidez y concentración de oxígeno. A éstos se sumarian las sustancias prioritarias de obligado control (cianuros totales, metales y plaguicidas) incluidas en los anexos VII, IX y X de la Directiva Marco del Agua.

La calidad de las aguas marinas y de transición así como el buen estado de los ecosistemas presentes en ellas, depende en gran medida de una correcta gestión del medio litoral, siendo de vital importancia para las comunidades de fauna y flora marina allí residentes el freno a nuevos desarrollos urbanos en esta franja (afección indirecta mediante incremento de vertidos, incidencia sobre morfodinámica, estado biológico de los fondos marinos por incremento de la navegación recreativa, etc...). Por tanto, los resultados del seguimiento que realiza este Plan de Vigilancia han de verse necesariamente mejorados tras la

aplicación de las medidas que establece el PPCLA (véase tabla de indicadores propuestos en el capítulo final de este Informe).

A.2.6. Planes de Sequía

La recurrencia de ciclos secos en el territorio español, y cuyas consecuencias han tendido especial incidencia en Andalucía, sobre todo en la zona mediterránea, ha provocado la necesidad de establecer planes de actuación preventiva para paliar los efectos de esta sequía. La Ley 10/2001, de 5 de julio, por la que se aprueba el Plan Hidrológico Nacional ordena a los Organismos de Cuenca la elaboración en los ámbitos de sus planes hidrológicos, planes especiales de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía. Estos Planes fueron elaborados a partir de la información contenida en los planes hidrológicos anteriores a la Directiva Marco de Aguas, actualmente se encuentran en proceso de actualización para adaptarlos a los nuevos planes hidrológicos pendientes de aprobación por el Consejo de Ministros.

Su contenido incluye un diagnóstico de la situación, que incluye la identificación y caracterización de elementos territoriales y ambientales, el análisis de las sequías históricas y de caracterización de las sequías y la definición de indicadores de presentación y agudización de las sequías, así como de los umbrales y fases de sequía. Dentro de cada uno de los Planes se contempla un Programa de medidas de gestión, que incluye la identificación y caracterización de posibles medidas, el análisis de alternativas de medidas, la definición del programa de medidas generales y específicas para cada zona y los efectos significativos de las medidas.

El objetivo general de estos Planes es minimizar los impactos ambientales, económicos y sociales de las situaciones de sequía, que en el caso del litoral, presentan especiales consecuencias. En este sentido el PPCLA, contribuye a la regularización de procesos naturales vinculados con el ciclo del agua, y la prestación de servicios ecosistémicos de protección de suelos frente a su sellado, elementos que sin duda respaldan las medidas acordadas en estos Planes para evitar episodios de sequía propios de este espacio.

Los Planes que afectan al ámbito del Corredor Litoral son los siguientes:

- Plan especial de sequía Distritos Hidrográficos Guadalete - Barbate y Tinto-Odiel-Piedras
- Plan especial de sequía de la Cuenca Hidrográfica del Guadalquivir
- Plan especial de sequía Distrito Hidrográfico Guadalquivir

A.2.7. Plan de Prevención de Avenidas e Inundaciones en Cauces Urbanos

La finalidad de este Plan es establecer las medidas necesarias para evitar o minimizar las inundaciones en los núcleos urbanos. Constituyendo el marco general de intervención en la Comunidad Autónoma de Andalucía en materia de prevención de avenidas e inundaciones, desde su aprobación mediante el Decreto 189/2002, de 2 julio.

Ante la complejidad e interacción de los títulos competenciales de las administraciones estatal, autonómica y local en materia de defensas e inundaciones, el Plan aborda la coordinación administrativa como elemento esencial para su desarrollo, y prevé el establecimiento de convenios de colaboración entre las distintas Administraciones Públicas.

Entre los contenidos del Plan de Prevención de Avenidas e Inundaciones destaca su intervención a través del planeamiento urbanístico para aumentar la

adaptación de los asentamientos a los cursos fluviales, evitando la ocupación de los cauces y limitando los usos en las zonas inundables.

Complementariamente, el Plan impulsa la realización de actuaciones sobre los cauces que reduzcan la magnitud de las avenidas en zonas urbanas y sobre las cuencas vertientes a través de medidas de corrección hidrológico-forestal, tratando de equilibrar las actuaciones hidrológicas y territoriales y urbanísticas mediante la coordinación interadministrativa.

El PPCLA ha incluido entre su análisis de riesgos el de la inundabilidad, considerando no sólo los "puntos negros en cauces urbanos" sobre los que se centra el Plan de Avenidas, sino del conjunto de la zona inundable con un periodo de retorno de 500 años (basándose en Estudios Hidrológico-Hidráulicos de detalle proporcionados por la Administración competente).

Junto a esto, se ha tenido en cuenta el funcionamiento torrencial de las cuencas mediterráneas, destacándose la importancia de evitar la ocupación directa o afección indirecta al funcionamiento de la red de drenaje en estas cuencas "exprés", debido al sellado de suelos mediante la urbanización.

A.2.8. Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundaciones en Andalucía

Según la *Directiva 2007/60/CE, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundaciones*, incorporada al ordenamiento jurídico español mediante el R.D 903/2010 y la ley 9/2010, de 30 de julio, de Aguas de Andalucía, los Estados miembros deben realizar en cada Demarcación Hidrográfica una serie de trabajos encaminados a evaluar y gestionar estos riesgos. El primero de ellos es la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI), cuyo objetivo es la identificación de las zonas donde existe riesgo potencial significativo de inundación.

Estos trabajos incorporan en sus respectivos Anejos la identificación de las áreas con riesgo potencial significativo de inundaciones en zonas costeras, que han sido convenientemente tenidas en cuenta en el proceso de planificación.

Las EPRI que afectan al corredor litoral y han sido consultadas son las siguientes, las tres primeras de carácter intracomunitario:

- Demarcación Hidrográfica del Tinto-Odiel-Piedras (anejo 6)
- Demarcación Hidrográfica Guadalete-Barbate (anejo 6)
- Demarcación Hidrográfica Cuencas Mediterráneas Andaluzas (anejo 6)
- Plan de Evaluación Preliminar de Riesgo de Inundaciones para el Guadalquivir, Ceuta y Melilla (anejo 3, sólo se identifican 3 áreas costeras, en Ceuta)
- Demarcación Hidrográfica del Guadiana, en su parte española (anejo 5)

A.2.9. Plan de Emergencia por Incendios Forestales de Andalucía (INFOCA)

El objeto del Plan INFOCA es establecer las medidas para la detección y extinción de los incendios forestales y la resolución de las situaciones de emergencia que de ellos se deriven. Otro de los pilares principales de las actuaciones de conservación del medio natural y la diversidad biológica es la defensa y lucha contra incendios forestales. La estrategia de la defensa contra incendios pasa por la aplicación y desarrollo de unos programas específicos de prevención, que incluyen medidas de silvicultura preventiva, conservación de la red viaria, regulación del uso del fuego y participación social a través de Grupos Locales de

Pronto Auxilio, Agrupaciones de Defensa Forestal, convenios con asociaciones profesionales agrarias, e información y divulgación.

El riesgo de incendios constituye uno de los factores evaluados y considerados por el PPCLA para el establecimiento de sus determinaciones, siendo de especial importancia la presencia de formaciones forestales susceptibles de este riesgo en la franja litoral.

B. Patrimonio

El litoral andaluz constituye un espacio de gran importancia y significación en el que se produce la combinación de valores ambientales de primer orden, el bagaje histórico y cultural de las poblaciones costeras y el valioso patrimonio construido e intangible vinculadas a ellas.

Las determinaciones de protección y ordenación de usos del PPCLA integran la finalidad y objetivos de los siguientes Planes, en la medida en que éste viene a reforzar la protección y puesta en valor del extenso patrimonio cultural que reside en las costas andaluzas, y que resulta un recurso territorial fundamental que atesora la historia y la identidad de unos municipios de gran dinamismo que han crecido, por lo general, de manera acelerada en las últimas décadas.

B.1. Plan Estratégico de la Cultura en Andalucía (PECA) 2007 - 2011

El Plan Estratégico de la Cultura en Andalucía, PECA se define como el documento estratégico integral que afianza las líneas maestras de la Consejería de Cultura. Fijando las orientaciones estables, evaluables y participativas, que sirven para mejorar el progreso socioeconómico y la calidad de vida.

Este Plan se concibe como una herramienta que contribuya al fortalecimiento de la tolerancia y el respeto como valores de convivencia democrática entre diferentes, y está articulado en ocho áreas: Música, teatro y danza, Libro y biblioteca, Bienes culturales, Archivos y patrimonio documental, Flamenco, Industrias culturales, Museos y Audiovisual. Cada una de estas áreas incorpora tres niveles: líneas de acción, programas y conjunto de medidas, estas últimas como una unidad mínima de planificación.

Con este esquema se busca la coherencia entre los diferentes niveles de planificación, de tal manera que los objetivos a nivel más bajo, instrumentalizados mediante medidas y programas, contribuyan al logro de los objetivos del nivel superior.

B.2. III Plan General de Bienes Culturales de Andalucía 2012

El Plan General de Bienes Culturales se concibe como un instrumento para racionalizar y perfeccionar la actuación de la Administración cultural de la Comunidad Autónoma de Andalucía en el campo del patrimonio histórico, incorporando al aspecto conceptual de la tutela, las directrices y principios fundamentales de la acción en esta materia y la definición de los instrumentos administrativos necesarios para llevarla a cabo. Este plan establece asimismo los elementos básicos para la organización de la Administración del patrimonio histórico, programando sus actuaciones. Los objetivos de este III Plan son:

- Definir un marco normalizado de acción para la gestión de la tutela de los bienes culturales ajustado al contexto patrimonial, social e institucional previsible en el horizonte del plan y tomando como referencia la evolución de las políticas sobre el patrimonio cultural andaluz trazadas en la planificación precedente.

- Renovar las líneas de trabajo correspondientes a los distintos ámbitos de acción sobre los bienes culturales y promover una visión integrada de la tutela mediante el establecimiento de objetivos comunes a estos ámbitos de acción, proponiendo medidas de carácter horizontal y mecanismos de interrelación de las diferentes actuaciones.
- Establecer un marco institucional para la interacción de los diferentes actores públicos y privados en el proceso de toma de decisiones que afecta al patrimonio cultural, considerando las distintas escalas territoriales.
- Crear líneas de trabajo que consideren el patrimonio cultural como recurso para el desarrollo sostenible de los territorios y para la identificación de valores sociales positivos.

C. Infraestructuras y promoción del desarrollo (sectores productivos)

El Plan de Protección del Corredor Litoral de Andalucía no condiciona el desarrollo de las infraestructuras previstas en los distintos planes sectoriales citados a continuación. En todo caso, éstos habrían de re-considerar sus contenidos en función de la demanda real actual de infraestructuras y equipamientos derivada no sólo de la aplicación del PPCLA, sino más aun del actual contexto socio-económico en España y la crisis inmobiliaria que ha contribuido a éste (como puede ser el caso de las infraestructuras de transporte previstas en el PISTA).

C.1. Plan Director de Infraestructuras para la Sostenibilidad del Transporte (PISTA, 2007-2013)

El Plan PISTA nace con los objetivos de consolidar un sistema intermodal de transporte de mercancías que desarrolle el territorio y el tejido productivo de la Comunidad Autónoma Andaluza, garantizando el uso combinado de los modos más eficientes y priorizando el transporte ferroviario y marítimo frente a la movilidad por carretera.

Este Plan trata de desarrollar el sistema logístico andaluz como red interconectada de nodos multimodales, dotándola de las adecuadas infraestructuras que permitan una correcta articulación con el conjunto de los sistemas de transportes y el desarrollo de sus funciones de intermodalidad.

Entre sus objetivos está el de garantizar la accesibilidad del territorio y los sistemas productivos a la red de centros logísticos para el transporte de mercancías a la vez que impulsará estrategias de cooperación, complementariedad y coordinación en las políticas relacionadas con el transporte de mercancías entre los puertos comerciales y los aeropuertos andaluces.

Por último, fortalecerá el sector del transporte de mercancías y desarrollará el mercado, adaptando las entidades operadoras públicas y privadas a las nuevas realidades y objetivos e impulsando la creación de empresas operadoras logísticas de ámbito europeo mediante las oportunas alianzas o acuerdos, en la misma línea que tratará de fortalecer el papel de Andalucía en el transporte de mercancías y el desarrollo de la logística con el Norte de África.

C.2. Plan Andaluz para la Sostenibilidad Energética 2007-2013 (PASENER)

El Plan Andaluz de Sostenibilidad Energética 2007-2013 (PASENER) tiene como finalidad:

- Priorizar el uso de las fuentes renovables para incrementar el autoabastecimiento energético de los andaluces, proteger el medioambiente e implantar un sistema energético distribuido.

- Involucrar a la sociedad en los principios de una cultura energética para concienciar de que la energía es un bien básico y escaso y para fomentar el ahorro y la eficiencia energética en todos los sectores. Contribuir a la ordenación equilibrada del territorio y al crecimiento económico mediante un sistema de infraestructuras energéticas que garanticen un suministro seguro, eficiente y de calidad.
- Impulsar un tejido empresarial competitivo a través de la innovación en el ámbito de las tecnologías energéticas.

Para ello el PASENER contiene cuatro programas que implican a todos los actores del sistema energético andaluz (agentes económicos y sociales, administraciones públicas y ciudadanos). Cada uno de ellos se desarrolla en diferentes líneas de actuación y medidas abarcando entre los cuatro más de 100 medidas para alcanzar los objetivos señalados.

C.3. Plan Andaluz de Desarrollo Industrial (PADI 2008-2013)

El Plan Andaluz de Desarrollo Industrial tiene la intención de ser el instrumento planificador que oriente estratégicamente las políticas sectoriales de las actividades industriales en el territorio de Andalucía, hacia la mejora de la competitividad, basada en el conocimiento y la innovación.

El PADI se hace operativo a través de dos Programas Industriales, uno para el periodo 2008 - 2010 y otro para el periodo 2011-2013, con el fin de concretar medidas, instrumentos y gestores y adaptarlos a los cambios que puedan surgir en la política industrial en el periodo de su vigencia.

Finalmente, se diseña en el Plan un sistema de seguimiento y evaluación que incluye informes de seguimiento anuales y dos informes de evaluación, una intermedia para el periodo 2008 a 2010 y otra final que permita conocer el grado de ejecución global.

C.4. Programa de Suelos Productivos de Andalucía (PROSPA)

El Programa de Suelos Productivos de Andalucía tiene como objetivo orientar el desarrollo de los suelos productivos en el territorio de Andalucía de acuerdo con la planificación económica general y la industrial, y con los intereses sociales y económicos, tanto sectoriales como generales. Todo ello de forma coordinada y compatible con la planificación territorial y medioambiental existente en la Comunidad Autónoma de Andalucía y en el marco de la normativa europea, nacional y autonómica de aplicación.

Este Programa tiene la consideración de Plan con Incidencia en la Ordenación del Territorio y estará sometido a la evaluación ambiental establecida por la Ley 7/2007, de 9 de julio, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental. El Plan, en fase de Avance, estará formado por el siguiente contenido:

- Análisis de la situación actual del suelo productivo en Andalucía.
- Establecimiento de los objetivos generales e instrumentales del programa.
- Coherencia con otras políticas y programas públicos.
- Definición de criterios de intervención y tipologías de las actuaciones.
- Estimación económica de las actuaciones previstas y mecanismos de gestión y financiación.

f) Evaluación y seguimiento del programa.

g) Catálogo de Actuaciones.

C.5 Plan Director Territorial de Gestión de Residuos No Peligrosos de Andalucía 2010-2019 y Plan de Prevención y Gestión de Residuos Peligrosos de Andalucía 2012-2020

Ambos planes constituyen el marco de referencia en el que se establecen las bases que deben regir la política en materia de residuos (peligrosos y no peligrosos) en Andalucía hasta el año 2019. En ellos, se definen propuestas de actuación basándose en un conjunto de principios rectores entre los que se encuentran la aplicación del principio de jerarquía en la gestión, la prevención en la generación de residuos, la minimización del depósito en vertedero -que pasa por priorizar la valorización material y energética-, la transparencia de precios, la proximidad y la autosuficiencia, el acceso a la información y la participación ciudadana, y la mejora permanente en la gestión de los residuos no peligrosos en el territorio.

La aprobación del PPCLA puede contribuir a localizar el emplazamiento más adecuado de futuras instalaciones de gestión y tratamiento de este tipo de residuos, minimizando el impacto paisajístico asociado a éstas, especialmente sensible en los espacios litorales.

C.6. Plan de Ordenación de los Recursos Minerales de Andalucía 2010-2013 (PORMIAN)

El objetivo general del Plan de Ordenación de los Recursos Minerales de Andalucía (PORMIAN) es la caracterización del sector de la minería en Andalucía, con el fin de promover su puesta en valor y conocer, informar y desarrollar sus potencialidades. Por lo que este Plan va dirigido a orientar la actividad minera que se desarrolle tras su aprobación en la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Este Plan es considerado como Plan con incidencia en la Ordenación del Territorio, por lo que se constituirá como el instrumento planificador que orientará estratégicamente las actividades de investigación y explotación de los recursos minerales en el territorio de Andalucía de acuerdo con la planificación económica general y con los intereses sociales y económicos, tanto sectoriales como generales.

C.7. Plan General del Turismo Sostenible de Andalucía 2014-2020 (en elaboración, artículo 11 de la Ley 13/2011 del Turismo de Andalucía) que sustituye al Plan General del Turismo Sostenible de Andalucía 2008-2011, ya finalizado.

El Plan General de Turismo Sostenible de Andalucía 2014-2020 definirá las líneas de actuación en materia turística con el objetivo de diseñar para el sector un modelo de desarrollo equilibrado desde un punto de vista económico, social y medioambiental. La elaboración del documento se prolongará por un período de un año y se llevará a cabo siguiendo un modelo participativo.

Contempla la recualificación de los destinos turísticos andaluces, especialmente de los litorales, la cual ha de estar basada necesariamente en la preservación y puesta en valor de sus recursos naturales, culturales y paisajísticos, sobre los que se asienta la diferenciación y, por tanto, la viabilidad a largo plazo de este tipo de turismo en la Comunidad Autónoma Andaluza.

La nueva planificación estará centrada en:

- Potenciar el tejido empresarial y generar empleo estable
- Promover un uso óptimo de los recursos
- Favorecer la rehabilitación de destinos maduros
- Fomentar la implantación de nuevas tecnologías y sistemas de calidad
- Impulsar el reconocimiento social de la actividad turística
- Generar sinergias con otros sectores productivos.

La aprobación del PPCLA supone un primer paso fundamental para la consecución de este objetivo, al poner freno a una de las mayores amenazas que ha sufrido el turismo litoral andaluz en las últimas décadas, la urbanización indiscriminada basada en un modelo inmobiliario-residencial de vivienda para uso temporal que no favorece la consolidación de un verdadero tejido productivo asociado al turismo reglado y de calidad.



5. LOS CRITERIOS AMBIENTALES DE INTERVENCIÓN. PROTECCIÓN Y ORDENACIÓN DE USOS EN EL PLAN

Como se ha expuesto con detalle en el primer capítulo, este Plan tiene como objeto central la protección del territorio litoral andaluz. Ello otorga al proceso de evaluación ambiental estratégica y, por tanto, a este Informe de Sostenibilidad Ambiental, un enfoque diferente al utilizado comúnmente en la evaluación de planes y programas cuyo objetivo o propuestas principales se centran en el desarrollo (infraestructuras, equipamientos, etc...) o en el fomento de la actividad económica (planes sectoriales de desarrollo). En éstos, la evaluación ambiental tiene por objeto asegurar que en el proceso de planificación se han aplicado los mejores instrumentos disponibles para valorar las repercusiones ambientales derivadas de las decisiones que es preciso adoptar y optimizar la integración de la nueva realidad en el medio y en el funcionamiento de los ecosistemas y principales procesos naturales.

Sin embargo, la evaluación más significativa en el caso del PPCLA es aquella que logra poner de manifiesto en este Informe de Sostenibilidad Ambiental que se ha optimizado el reconocimiento de los factores y situaciones que aconsejan la adopción de medidas de protección de determinadas zonas del ámbito litoral.

En respuesta a esta finalidad, en la que se incide en el Documento de Referencia emitido por la Administración ambiental (explicitación de la metodología aplicada para la toma de decisiones), se redacta este capítulo.

En éste se describen los principales criterios para la identificación y evaluación de los valores intrínsecos y servicios ecosistémicos del corredor litoral en Andalucía (según la propuesta Metodología de Ecosistemas del Milenio, EM) y, específicamente, de los sectores propuestos para su inclusión en el Plan.

Los criterios de intervención utilizados se pueden sintetizar en los siguientes:

1. Presencia de *valores naturales y perceptivos intrínsecos*, tanto desde la perspectiva ecológica como de la paisajística y visual.
2. Inclusión, tanto desde el punto de vista morfológico como funcional, en un ecosistema protegido (es decir, se trata de un elemento que *forma parte de la unidad ecológica vinculada a un Espacio Natural Protegido o presenta unas características similares* a alguna de las figuras o instrumentos de la legislación sectorial o territorial).
3. Funcionalidad actual o potencial como "corredor ecológico" entre el sistema litoral y los interiores, favoreciendo la *conectividad ecológica transversal* de la costa hacia los ecosistemas de la franja pre-litoral, pero también de la *conectividad longitudinal* (la propia definición del "corredor litoral" incluye este concepto, si bien en la práctica no siempre es posible cumplir esta función por el intenso grado de fragmentación existente en el ámbito costero).
4. Papel relevante como *amortiguador de riesgos naturales* más importantes en el corredor litoral, en especial: el riesgo de inundabilidad, con la especificidad de la prevención de avenidas en cuencas de elevada torrencialidad, la erosión costera y los derivados del cambio climático (escenarios de subida del nivel del mar).

Junto a estos factores, también se han considerado otros argumentos o criterios de intervención de carácter territorial, entre los que destaca:

5. Como principal criterio territorial, se ha considerado la relevancia del sector como *espacio libre de urbanización* para evitar la consolidación de nuevas barreras urbanas entre los espacios interiores y los del sistema litoral y para favorecer la adecuada *integración de los bordes urbanos de contacto con los espacios protegidos*, orientando los crecimientos hacia el exterior de la franja litoral, según se recoge en la Memoria de Ordenación.

Metodología

La metodología de trabajo para la integración de estos criterios se describe a continuación de manera secuenciada:

Para llevar a cabo esta evaluación de forma sistemática, se ha partido de la diversa información cartográfica que ofrece la **Red de Información Ambiental de Andalucía (Rediam, CAPMA)**, con cuyos responsables se ha mantenido una estrecha comunicación a lo largo del proceso de planificación para la utilización de la mejor información disponible de carácter oficial, así como para la *generación de análisis específicos* (p.e. torrencialidad en cuencas de respuesta de rápida o la integración de la fragilidad visual mediante un análisis de visibilidad en determinados tramos de interés).

Esta proliza información ambiental, complementada con otro tipo de coberturas procedentes de fuentes contrastadas (IECA, MMARM o de la propia Secretaría General de Ordenación del Territorio, entre otras) ha permitido la creación de un *Sistema de Información Geográfico del Litoral Andaluz* que ha generado la base cartográfica para los análisis preliminares del conjunto del ámbito y, con mayor grado de detalle, en los sectores de interés.

En una última fase de análisis *in situ* y contraste de la información, se ha llevado a cabo un *exhaustivo trabajo de campo* a lo largo de todo el litoral andaluz, que ha incluido la visita los distintos tramos del corredor litoral.

El análisis de esta información debidamente contrastada ha permitido generar unos informes completos para cada sector, que han servido de base argumental tanto para la caracterización como para la toma de decisiones en la fase de ordenación, así como en su evaluación mediante la metodología EMA (capítulo 6 de este Informe de Sostenibilidad).

Los valores intrínsecos considerados

En la caracterización descriptiva y análisis de los valores ambientales y paisajísticos del corredor litoral y de los sectores incluidos en el Plan se han tenido en cuenta los diferentes *elementos del medio ambiente o aspectos ambientales* (según la Metodología propuesta en el Documento de Referencia) que se incluyen en la siguiente tabla.

Algunos de ellos representan de hecho afecciones sectoriales, como la existencia de vías pecuarias o montes de utilidad pública, que también se han tenido en cuenta en la correspondiente Ficha Informativa.

Valores intrínsecos	
Aspectos ambientales y perceptivos	Fuente de información
Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA)	- Cartografía - Documentos de planificación de cada ENP y numerosa bibliografía Rediam (CAPMA)
Red Natura 2000	- Formularios y cartografía - Rediam (CAPMA)
Hábitats de Interés Comunitario	- Inventario Andalucía - Rediam (CAPMA)
Humedales	- Inventario de Humedales de Andalucía - Rediam (CAPMA)
Flora amenazada	- Proyectos FAME y SILVIA - Listado Andaluz de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y Catálogo Español de Especies Amenazadas - Directiva Hábitats - Listas Rojas de la Flora Vascular Amenazada de Andalucía / Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España - Rediam (CAPMA)
Fauna amenazada	- Proyecto SILVIA - Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad (MAGRAMA) - Listado Andaluz de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y Catálogo Español de Especies Amenazadas - Directiva Hábitats - Directiva Aves - Libro rojo de los Invertebrados de España - Atlas y Libros Rojos de España (Peces Continentales, Anfibios y Reptiles, Aves Reproductoras, Mamíferos Terrestres). - Libro Rojo de los Invertebrados de Andalucía - Libro Rojo de los Vertebrados Amenazados de Andalucía

	- Rediam (CAPMA)
- Bosques Isla y setos	- Publicaciones - CAPMA
Planes de Recuperación y Conservación de Especies Amenazadas (Dunas, Arenales y Achantilados Costeros, Aves de Humedales, Peces e Invertebrados de Medios Acuáticos Epicontinentales, Aves Necrófagas, Aves Esteparias, Lince Ibérico, del Águila Imperial Ibérica). Conservación del lince ibérico, águila imperial y camaleón. Programas de conservación y recuperación de especies (Camaleón Común, Águila Perdicera)	- Rediam (CAPMA)
Árboles y Arboledas singulares	- Inventario de Árboles y Arboledas singulares de Andalucía (CAPMA)
Patrimonio geológico y georrecursos	- Inventario de Georrecursos (2011) - Rediam (CAPMA)
Zonas de Interés para las aves esteparias (ZIAE)	- Rediam (CAPMA)
Áreas Importantes para las Aves (<i>Important Birds Areas</i> , IBAs)	- SEO-Birdlife - Rediam (CAPMA)
Reservas de Pesca	- CAPMA
Montes Públicos	- Rediam (CAPMA)
Vías Pecuarias	- Rediam (CAPMA)
Planes Especiales de Protección del Medio Físico de las provincias de Almería, Cádiz, Granada, Huelva y Málaga	- Diversos PEPMF, memorias y cartografía
Paisaje	- Atlas de los Paisajes de España (Ministerio de Medio Ambiente) y Mapa de los Paisajes de Andalucía (Rediam) - Visualizador interactivo del Subsistema del Litoral y Medio Marino (varios temas) (Rediam) - Planes de Ordenación del Territorio Subregionales litorales (CAPMA)
Fragilidad visual	- Análisis específico para el PPCLA desde el SVA (Rediam)

Cabe hacer mención específica a la variable de *fragilidad paisajística*, que ha sido incorporada a la toma de decisiones en el PPPCLA mediante la elaboración de un estudio específico en aquellos ámbitos litorales más sensibles a partir del SVA (*Sistema de Visibilidad de Andalucía*) de la Rediam.

El SVA se define como un Sistema de Información (conjunto de datos, relaciones y métodos) que modeliza la percepción visual humana del territorio, permitiendo su análisis científico, objetivo y replicable, de manera que los resultados de este

análisis puedan apoyar la toma de decisiones sobre distintas propuestas territoriales. El SVA posibilita un estudio pormenorizado de las relaciones visuales existentes o potenciales entre todos los puntos del territorio andaluz. Dichas relaciones se expresan en el sistema mediante un conjunto de parámetros visuales y comprende procedimientos para la explotación de estos datos.

En el caso que nos ocupa, el análisis de la fragilidad visual ha incluido los siguientes parámetros: accesibilidad visual ponderada (relativa al volumen de población que tiene potencialmente relación visual con el sector considerado), la intervisibilidad (que indica la superficie total desde la que es visible el sector) y la sensibilidad a la componente "altura de la intervención". Estas variables han sido tratadas mediante un análisis por componentes principales (referidos a valores medios sobre el conjunto del corredor litoral andaluz) que ha permitido clasificar los distintos sectores en función de su prevalencia de los 5 tipos identificados en relación a su fragilidad visual y categorizarlos en una escala de tres valores, alta/media/baja.

Este análisis ha permitido finalmente identificar aquellos sectores litorales de mayor fragilidad visual, lo que ha dado lugar a la inclusión de esta cualidad en la argumentación que apoya su protección ante la urbanización y, por tanto, complementar con este tipo de análisis referidos a los "valores perceptivos" el resto de valores ambientales y paisajísticos considerados.

La pertenencia a una misma unidad ecológica de espacios protegidos

Otro de los criterios de intervención ha sido el de reforzar la coherencia en los objetivos de conservación de aquellos espacios naturales que se adscriben a alguna figura de protección, principalmente de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA) y Red Natura 2000, si bien también se han considerado las diferentes figuras existentes a escala internacional (Reserva de la Biosfera, ZEPIM, Humedales Ramsar, etc...) así como a escala territorial (las distintas figuras de protección territorial de contenido ambiental-paisajístico incluidas en los diferentes Planes de Ordenación del Territorio).

Así, en el caso de aquellos espacios colindantes con áreas protegidas en reconocimiento de sus valores naturales, se ha analizado la continuidad funcional de los ecosistemas presentes (características biofísicas similares a los espacios protegidos), o bien la existencia de interacciones relevantes entre ambos, de manera que la transformación de los sectores considerados pudiera afectar directa o indirectamente al capital natural o de imagen (paisajístico), en definitiva, a los servicios ecosistémicos, cuya protección se persigue garantizar mediante su inclusión como espacio natural protegido.

El refuerzo de la conectividad ecológica litoral

Desde los propios objetivos de formulación se incidió en el interés de mantener y mejorar las relaciones de conectividad ecológica del corredor litoral, asegurando la continuidad de los ecosistemas costeros con los del interior y evitando la creación de nuevas barreras entre el litoral y los ámbitos interiores.

Esta finalidad, entendida como un refuerzo y profundización en las estrategias generales de conservación de espacios naturales y de las condiciones ecológicas de la matriz territorial para el mantenimiento de la biodiversidad, así como eje estratégico en la prevención de los efectos del cambio global sobre las especies, ha sido promovida desde diversas instancias internacionales y se recoge así mismo en la Ley estatal 42/2007, de 13 de diciembre, de patrimonio natural y de biodiversidad.

En la Comunidad Autónoma Andaluza, en línea con estas directrices, se ha redactado el *Plan de Mejora de la Conectividad Ecológica de Andalucía*, actualmente en fase borrador, cuyos contenidos han servido de referencia principal en la consideración de este criterio.

Por otra parte, el Documento de Referencia también hace hincapié en este aspecto, indicando la recomendación de incluir tanto la conectividad ecológica transversal (costa-interior), como la de carácter longitudinal (el propio corredor litoral paralelo a la costa) y vertical, o en altura, en la medida que el ámbito de intervención del Plan lo permita (no incluye el DPMT, que actúa de interfaz entre la plataforma continental y los ecosistemas litorales). Estos argumentos han servido para manejar las relaciones de conectividad ecológica a las distintas escalas de trabajo, como uno de los criterios de intervención esenciales en el PPCLA, apoyando la protección de determinados sectores o tramos del ámbito en el que esta función de corredor se ha considerado relevante. (*Véase esquema indicativo en el capítulo 3*)⁹.

La prevención de riesgos naturales

Otro de los bloques de contenidos que han apoyado la toma de decisiones es el relativo a la prevención de riesgos naturales y, de manera más específica, de aquellos riesgos naturales intrínsecamente vinculados a la litoralidad del ámbito. Estos han sido los siguientes: el riesgo de inundabilidad según la normativa de referencia, la torrencialidad de las avenidas (especialmente vinculada a las ramblas mediterráneas), la erosión costera y la subida del nivel del mar a consecuencia del cambio climático global. Se describen con mayor detalle a continuación:

Zonas inundables y prevención del riesgo por inundación

Las zonas inundables son los terrenos delimitados por los niveles teóricos que alcanzarían las aguas, en régimen real con suelo semisaturado, en las avenidas cuyo periodo estadístico de retorno sea de quinientos años, atendiendo a estudios geomorfológicos, hidrológicos e hidráulicos, así como de series de avenidas históricas y documentos o evidencias históricas de las mismas¹⁰.

La administración regional competente en esta materia, en cumplimiento de lo establecido en la legislación de referencia, ha elaborado estos estudios hidrológico-hidráulicos de detalle para cartografiar las zonas inundables a lo largo de todo el litoral andaluz.

De esta manera, la cartografía oficial de Zonas Inundables de todo el corredor litoral se ha puesto a disposición del proceso de planificación, integrándose en el SIG diseñado para el proyecto, para su consideración tanto desde el punto de las

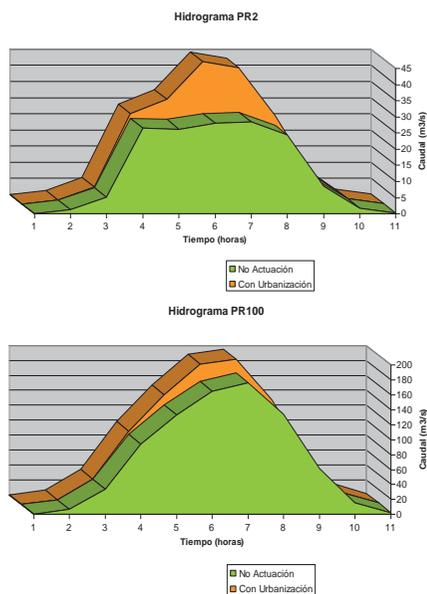
⁹ Como nota metodológica cabe aclarar que en las Fichas de evaluación se ha destacado como servicio ecosistémico con entidad propia, para incidir en su visibilidad dentro de la evaluación, si bien en la metodología EMA estaría adscrita a los servicios de abastecimiento (contribución a la función de reservorio genético o de biodiversidad) y de regulación (control biológico).

¹⁰ Instrucción de 20 de febrero de 2012 de la Dirección General de Planificación y Gestión del Dominio Público Hidráulico sobre la elaboración de informes en materia de aguas a los planes con incidencia territorial, a los planeamientos urbanísticos y a los actos y ordenanzas de las entidades locales.

afecciones sectoriales como para el análisis de los riesgos naturales de los sectores afectados por el Plan¹¹.

Prevención de avenidas torrenciales

Dada la importancia del fenómeno de la torrencialidad en las condiciones climatológicas mediterráneas, donde los episodios de precipitación se concentran en unos pocos días, lo que combinado con un relieve accidentado y la configuración de cuencas de muy pequeña superficie y recorrido directo hasta el mar, da lugar a desastres de magnitud considerable¹², se ha desarrollado desde la Rediam (Secretaría General de Medio Ambiente y Agua, CAPMA) un estudio específico en el marco de planificación del PPCLA para identificar las cuencas litorales andaluzas con un elevado índice de torrencialidad.



Respuesta de la cuenca a una lluvia para un periodo de retorno de 2 y 100 años en condiciones actuales y en el hipotético caso de urbanizar el 18% de la cuenca. Fuente: CAPMA, Junta de Andalucía, 2013

Como resultado de este análisis, se ha calculado un índice agregado de torrencialidad de las cuencas (ITC), lo que permite identificar los sectores incluidos en el ámbito situados en cuencas donde el índice de torrencialidad es elevado e incluir éste como criterio de cautela, ya que en cada caso debería realizarse un estudio particular utilizando modelos de simulación que tengan en

¹² El 94% de las víctimas mortales por inundaciones en el siglo XX en España han sido debidas a inundaciones asociadas a ramblas, torrentes, arroyos y pequeños ríos (cuencas torrenciales de respuesta rápida)

cuenta potenciales eventos de precipitación con diferentes periodos de retorno y diferentes hipótesis de ocupación del suelo afectado por la actuación prevista (p.e: con urbanización, sin urbanización, y con actuaciones de restauración forestal).

A modo de ejemplo, se representan en la figura adjunta los hidrogramas obtenidos como respuesta de una cuenca con elevado índice de torrencialidad a los periodos de retorno de 2 y 100 años, en condiciones de suelo poco húmedo y duración de lluvia equivalente al tiempo de concentración de la cuenca. En estas puede apreciarse el efecto suavizador del hidrograma de caudales en el caso de mantener el uso actual del suelo (frente al sellado de suelo por urbanización), siendo mayor este efecto, a periodos de lluvia habituales como los representados por el PR2.

Erosión costera

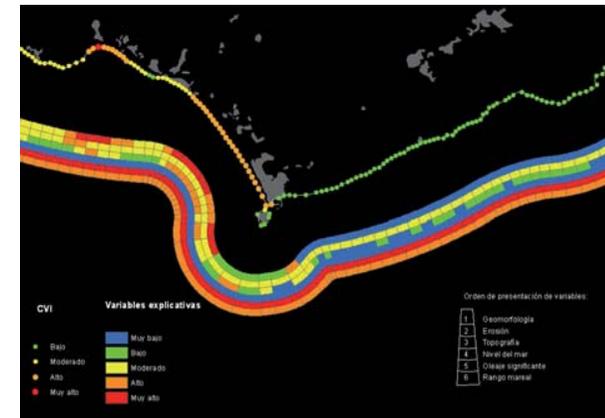
La ordenación territorial y el planeamiento en el corredor litoral ha de poner en consideración, paralelamente al aumento del sellado de suelos y en conjunción con éste, el carácter dinámico del frente costero, entendiendo que el trazado de la línea de costa es realmente inestable especialmente en los tramos con playas y arenales (aquellos que precisamente son los más ambicionados desde el sector turístico e inmobiliario). El proceso urbanizador ha incluido a menudo la construcción de paseos marítimos que impiden el ajuste del perfil transversal de las playas y la acumulación natural de arenas en dunas costeras. Esta situación obliga actualmente a la intervención continua en la costa con el interés de preservar las playas mediante aportes de arenas.

El perfil de las playas se ve anualmente modificado, lo que da lugar a sucesivos avances y retrocesos del frente costero. Estas modificaciones son consecuencia de la sensibilidad de la costa a la alteración del aporte de sedimentos y de su tránsito longitudinal a la costa, fenómeno que es inducido en buena parte por el hombre mediante la construcción de infraestructuras hidráulicas y costeras, la alteración de caudales, la deforestación, etc., configurando una situación de continuo equilibrio/desequilibrio que previsiblemente se verá agravada por la subida del nivel del mar como consecuencia del cambio climático.

El cálculo de tasas de erosión costera es fundamental para caracterizar la costa desde el punto de vista de su vulnerabilidad, de modo que a mayores tasas de erosión negativas (costa regresiva, erosiva), mayor vulnerabilidad. En la costa Andaluza existen algunos tramos de especial interés por la intensidad en su dinámica costera y por tanto su sensibilidad a los cambios en el volumen y la calidad del aporte sedimentario, a la fluctuación de los parámetros físicos de corrientes y oleajes así como a la del propio nivel medio del mar (*véanse en el apartado de Riesgos naturales y tecnológicos, apartado 3.1*). Para la construcción de este indicador, disponible para todo el litoral andaluz, se han cartografiado las tasas en dos periodos sucesivos comparables 1956/1979 y 1979/2007, de manera que pueda apreciarse una tendencia general, más allá de la evolución progresiva o regresiva entre dos años concretos.

Vulnerabilidad ante la subida del nivel del mar (cambio climático)

Este riesgo, estrechamente relacionado con el anterior, se ha incluido a propuesta del Documento de Referencia, que indica como referencia oficial de esta valoración un estudio específico sobre esta previsión y su cartografía asociada (CVI, Índice de Vulnerabilidad Costera, en español). Este índice de vulnerabilidad posee un carácter integrador y resulta de fácil aplicación a partir de los datos existentes sobre la costa de Andalucía.



Ejemplo del cálculo del Índice de Vulnerabilidad de la Costa en el entorno de Tarifa (Cádiz) Fuente: CAPMA, Junta de Andalucía, 2013

Se trata, además de un índice de elevada aceptación en otros estados y ámbitos costeros (USA, Canadá, Indonesia, etc.), habiendo sido propuesto, con las consiguientes modificaciones, para adaptarlo a las características de la costa española en el informe sobre "Impactos en la costa española por el Cambio Climático" (Universidad de Cantabria, Grupo de Ingeniería Oceanográfica y de Costas, 2007) realizado para el Ministerio de Medio Ambiente (Fase III: Estrategias Frente al Cambio Climático en la Costa).

Metodológicamente, el cálculo del índice se basa en la ponderación de 1 (muy baja vulnerabilidad) a 5 (muy alta vulnerabilidad) para un conjunto de 6 variables que tienen una clara influencia en la evolución de la costa. Estas variables se clasifican en dos grupos, variables geomorfológicas (tipología geomorfológica de la costa, tasas de cambio de la línea de costa a largo plazo e índice topográfico) y variables físicas/hidrodinámicas (tasas de cambio del nivel relativo del mar, altura media del oleaje significativo, rango mareasl). La ponderación de las 6 variables permite su integración en una ecuación que finalmente proporciona el índice de vulnerabilidad costera (CVI).

Otros riesgos considerados asociados al litoral

Si bien de menor probabilidad de ocurrencia, también se ha citado en los sectores más vulnerables la posibilidad de ocurrencia de actividad sísmica y maremotos asociados al deslizamiento de la falla Azores-Gibraltar.

Por último, entre los riesgos tecnológicos se han considerado los siguientes:

- Revisión del inventario de suelos contaminados de Andalucía.
- Prevención de efectos potenciales del accidente nuclear de Palomares de 1966 (únicamente en la provincia de Almería).



6. LA EVALUACIÓN DEL PLAN Y EL ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

A lo largo de los capítulos anteriores se ha descrito el Plan de Protección del Corredor Litoral de Andalucía, la justificación de su elaboración y objetivos que persigue; se ha desarrollado una extensa caracterización del litoral andaluz, de sus valores intrínsecos y de sus procesos, a modo de inventario en el ámbito específico de aplicación del Plan, así como se ha realizado una síntesis de su problemática actual.

En el capítulo posterior se recoge un análisis de la coherencia de lo establecido en el Plan con los objetivos estratégicos, normas de referencia e instrumentos de planificación a distintos niveles, y se ha descrito detalladamente la manera en que se han incorporado al proceso de toma de decisiones los criterios de carácter ambiental.

En este capítulo se abordará, de acuerdo con los contenidos establecidos para el Informe de Sostenibilidad Ambiental por la ley 7/2007 de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental, la evaluación de las determinaciones del Plan sobre el medio ambiente, es decir, tal como lo define la Directiva 2001/42/CE, la identificación de los probables efectos significativos sobre el medio ambiente de las propuestas del Plan con el objetivo de prevenirlos y/o corregirlos, en caso de que sean negativos. Evaluación que habría de hacerse sobre aspectos como la biodiversidad, la población, la salud humana, la fauna, la flora, la tierra, el agua, el aire, los factores climáticos, los bienes materiales, el patrimonio cultural e histórico, el paisaje y la interrelación entre estos factores.

Dada la especificidad de este Plan, tanto por sus objetivos como por el contenido de sus determinaciones, se considera conveniente que su Evaluación Ambiental compatibilice la evaluación de valores ambientales y procesos (ver Memoria de Ordenación y apartado 3.1 de este Informe) con el marco conceptual y metodológico de la Evaluación de Ecosistemas del Milenio (ONU), puesto que esta última aporta una evaluación de los efectos de la urbanización en los ecosistemas costeros con un enfoque más integral, de funcionamiento de los servicios ambientales en todo el litoral, en sus tramos y en los sectores. Esta metodología ha sido profusamente descrita en distintos apartados de este documento (véanse apartados 3.3 Metodología de la Evaluación de Ecosistemas del Milenio y 3.4 Ecosistemas y servicios en el litoral andaluz).

Seguendo las recomendaciones de los organismos de referencia internacional en la materia, se ha considerado éste el marco más innovador y adecuado para trabajar tanto la propia evaluación ambiental (más bien ecosistémica) del Plan como del análisis de alternativas por su carácter integral y su enfoque funcional, lo que mejora su capacidad de comunicación a la sociedad. Por otra parte, gracias a éste ha sido posible considerar efectos secundarios y sinérgicos, así como incidir en la escala temporal (corto, medio y largo plazo) de los **efectos positivos de la protección que introduce el PPCLA**¹³.

¹³ La consideración de los efectos ambientales significativos del PPCLA como intrínsecamente positivos deja sin sentido la inclusión de algunos epígrafes que incluye como obligatorios la normativa de referencia, como son los referidos al diseño de medidas preventivas y/o correctoras de las propuestas del Plan, así como al estudio de viabilidad económica tanto de dichas medidas como de las alternativas planteadas.

Metodología: Evaluación de los Ecosistemas del Milenio

En el informe elaborado para la EMA "Estado y tendencia de los servicios de los ecosistemas litorales de Andalucía" se subraya como uno de los mensajes clave la enorme diversidad de ecosistemas litorales presentes en Andalucía y su gran valor, tanto ecológico, como cultural y económico. Las áreas litorales andaluzas sobresalen por su diversidad biológica, su complejidad ecológica y sus elevados valores de productividad. Además, su estratégica ubicación geográfica propicia su riqueza de hábitats así como de especies animales y vegetales. Así, en sus costas aparecen representados una elevada y variada tipología de hábitats, abarcando todos los ámbitos naturales de la Directiva Hábitats propios de estos ambientes. Albergan especies de flora y fauna marinas propias del Atlántico europeo, del Mediterráneo y subtropicales, y junto a ellas, otras especies endémicas del Estrecho de Gibraltar.

El principal impulsor de cambio de los ecosistemas litorales es el cambio de usos del suelo, principalmente el asociado a la urbanización, seguido del cambio climático. Este impulsor directo (cambio de usos del suelo) a su vez está generado por un conjunto de "impulsores indirectos" que tienen que ver principalmente con la aceleración de la concentración de población en la costa (causas demográficas), la proliferación de segunda vivienda de uso vacacional (modelo turístico basado en el negocio inmobiliario) y la localización de actividades económicas, como el turismo reglado y, otras, en menor medida, como la industria o la agricultura tecnificada.

Se concluye que, en general, todos los ecosistemas litorales, en mayor o menor medida, están sufriendo una degradación significativa provocada por el proceso de aglomeración de la población y las actividades en la estrecha franja litoral, de manera que en los últimos 50 años se han eliminado, degradado o alterado más ecosistemas litorales andaluces que en cualquier otro período de su historia. Un ejemplo claro lo vemos en ecosistemas tan frágiles y valiosos como las marismas y los humedales costeros que se encuentran en un estado de regresión alarmante, habiéndose perdido más del 50% de su superficie (Consejería de Medio Ambiente, 2002). O los sistemas eólicos, que presentan buena parte de su superficie con la dinámica natural alterada hasta una situación irreversible, especialmente en aquellas zonas en las que se localizan equipamientos turísticos y segundas residencias.

Como se ha presentado previamente, y a modo de recordatorio, los servicios ecosistémicos se clasifican dentro de tres¹⁴ categorías (EM): servicios de abastecimiento (productos obtenidos directamente de los ecosistemas como alimentos, madera, agua dulce,...), servicios de regulación (obtenidos de manera indirecta de los ecosistemas, tales como el control de la erosión, la regulación climática,...) y servicios culturales (contribuciones no materiales, como el uso contemplativo del paisaje o el disfrute espiritual). Otro concepto que se maneja en esta metodología, es el de impulsores del cambio, que serían aquellos factores, elementos o procesos, naturales o inducidos, que alteran los ecosistemas. Los impulsores de cambio pueden ser directos (cambios en los usos del suelo, contaminación, cambio climático,...) o indirectos (demográficos, económicos, culturales) y la evaluación de su incidencia sobre los ecosistemas y estado de los servicios se realiza a partir del uso de indicadores.

¹⁴ La MA (2003) considera una cuarta tipología de servicios, los servicios de soporte (procesos ecológicos que subyacen al mantenimiento del resto de servicios), que no se incluyen en la EMA ni en la EME, al considerarse incluidos dentro de alguna de las otras tres categorías.



Alteración de humedales en la desembocadura del Río San Pedro (Puerto Real) en 1956 y 2006.

Fuente: Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.

A los ecosistemas litorales EMA les atribuye en su informe específico un total de 21 servicios ecosistémicos. Entre los servicios de abastecimiento destacan la provisión de alimentos (pesca, acuicultura, agricultura tradicional) y de materias primas de origen geótico (arena, sal); entre los servicios de regulación, todos de gran importancia en el ámbito litoral se encuentran la regulación climática, de las perturbaciones naturales, o la regulación morfosedimentaria; y entre los servicios culturales, cabe destacar la realización de actividades turísticas y recreativas (actividades deportivas, turismo de sol y playa,...), el conocimiento científico o el disfrute estético del paisaje litoral.

- En relación a los servicios de abastecimiento, la pesca y el marisqueo están sufriendo una evolución negativa, motivada por factores como la sobreexplotación de los recursos, las prácticas ilegales o la pérdida de hábitats críticos (marismas, estuarios). Por su parte, las actividades más tecnificadas como la acuicultura o la agricultura más intensiva, están experimentando el incremento de sus producciones en los últimos años. Otros servicios de abastecimiento como la provisión de agua dulce y de

materiales de origen geótico, sufren también importantes presiones, en muchos casos relacionadas con la implantación de cultivos agrícolas intensivos.

- Los servicios de regulación, muy relacionados con la dinámica costera y de gran trascendencia en los ámbitos litorales, también están experimentando una importante degradación. Servicios de gran importancia como la amortiguación de las perturbaciones naturales están desapareciendo al ritmo que lo hacen valiosos ecosistemas como las marismas, las playas, dunas, praderas de fanerógamas, etc. En relación a la regulación morfosedimentaria, se puede afirmar que desde hace varias décadas en Andalucía se observan procesos generalizados de regresión del litoral, causados por factores que alteran el equilibrio dinámico que regula los aportes sedimentarios como las obras de ingeniería costera, la desaparición de sistemas eólicos, las extracciones de áridos o las regulaciones en las cuencas hidrográficas. El control de los ciclos biológicos, como el servicio de guardería de marismas, estuarios y lagunas costeras, sufre también importantes presiones, como la desaparición de los humedales costeros, la contaminación de las aguas litorales o la sobrepesca.
- Por su parte, en los servicios culturales se observan también estas tendencias negativas, los relacionados con paisaje y disfrute estético se ven amenazados por la homogenización del paisaje litoral por la urbanización, o los que tienen que ver con el conocimiento ecológico local y la identidad cultural, por el abandono de las prácticas territoriales. Por su parte, los servicios relacionados con el turismo, de elevada relevancia territorial y económica, evolucionan positivamente, siendo cada vez más intenso el uso del litoral por las actividades turísticas y recreativas.

En la metodología de EMA cada tipo de ecosistema es evaluado independientemente y es objeto de análisis y conclusiones sobre el estado y tendencia de sus servicios ambientales, y sobre la acción de los impulsores directos. Los subtipos considerados en el tipo "Ecosistemas Litorales" son: marismas, playas, lagunas costeros, bahías, acantilados y planicies litorales". En esta evaluación del PPCLA se han considerado todos los tipos de ecosistemas presentes en el ámbito del Plan: Litorales, Ríos y riberas, Forestales, Agroecosistemas y Áridos, además de los ecosistemas Marinos. Estos últimos, junto con los Litorales reciben impactos de las urbanizaciones emplazadas mediante cambio de uso y transformación en los otros tipos de ecosistemas. El resto de los ecosistemas son afectados en su funcionalidad por la transformación de usos y la eliminación de componentes básicos en la prestación de los servicios ambientales que prestan.

En la aplicación de la metodología a este Plan se han introducido dos innovaciones relevantes. Una de ellas es que se ha revisado la relación de servicios ambientales prestados por los distintos tipos de ecosistemas presentes en el ámbito del Plan, introduciendo algunas modificaciones respecto al trabajo de EMA. La segunda innovación es la introducción del análisis de las interacciones entre los ecosistemas terrestres y los ecosistemas litorales. El esquema de la página 51 es especialmente relevante en la aplicación específica de la metodología EMA a este Plan. De esta forma los efectos de la urbanización en el borde costero no se limitan a la pérdida de los servicios ambientales de los ecosistemas que se ven transformados por el cambio de uso, sino que también se toman en consideración los efectos sobre los ecosistemas litorales y marinos colindantes.

La evaluación ambiental de las alternativas

Durante el proceso de elaboración de este Plan se han considerado dos alternativas de planificación, relacionadas ambas con los dos escenarios principales posibles sobre la evolución del corredor litoral:

- Escenario tendencial: definido por la situación y consecuencias que se derivarían de una ejecución de los procesos de planeamiento urbanístico asociados a suelos clasificados como urbanizables y la previsible reclasificación como urbanizables de la mayor parte de los suelos actualmente clasificados como no urbanizables. Este escenario ha sido evaluado para cada tramo de litoral, considerando los distintos tipos de efectos de la urbanización costera sobre los ecosistemas terrestres y sobre los litorales, incluidos los efectos sinérgicos. En el Anexo II se recogen estas evaluaciones en lo que se refiere particularmente a cada uno de los sectores finalmente afectados por las determinaciones del PPCLA.
- Escenario planificado: definido por una situación en la que la aprobación del Plan protege el corredor y cada uno de los tramos de litoral, y garantiza el mantenimiento de los valores ambientales, de sus procesos ecosistémicos y de los servicios ambientales prestados por los ecosistemas, así como reduce el impacto de los previsible riesgos naturales.

Conclusiones sobre la evaluación ambiental del Plan

La evaluación ambiental global de ambos escenarios se ha nutrido de las evaluaciones realizadas para cada tramo del litoral y de los componentes de suelo no urbanizable y suelo urbanizable que incluyen. En el proceso de elaboración del Plan las decisiones de mayor relieve que han sido preciso adoptar son:

- La delimitación del ámbito del Plan
- La identificación de las Zonas de Protección Territorial 1
- La identificación de las Zonas de Protección Territorial 2

Para adoptar estas decisiones el equipo de redacción del Plan ha tomado en consideración criterios territoriales, criterios de prevención de riesgos y criterios ambientales. Los criterios ambientales se han nutrido del proceso de Evaluación Ambiental y, como se ha dicho repetidamente, éstos han consistido tanto en el reconocimiento de valores y procesos de los ecosistemas, como en la evaluación de los efectos significativos de la urbanización sobre los servicios ambientales de los ecosistemas.

La aplicación de las evaluaciones citadas a las distintas escalas del corredor litoral ha permitido concluir sobre la pertinencia de proteger algunos sectores especialmente complicados por estar en situación de urbanizables ordenados.

Para ilustrar las conclusiones específicas de esta metodología, se han recogido en el Anexo II las Fichas de Evaluación de cada uno de los 79 sectores finalmente afectados total o parcialmente por las determinaciones de protección del PPCLA. Así es posible conocer las valoraciones específicas que justifican, desde el punto de vista ambiental, las decisiones adoptadas.

- ✓ Las conclusiones globales son que de la aplicación de este Plan se derivarán *efectos muy positivos sobre la evolución de los ecosistemas y sus servicios ambientales*. La consideración conjunta de los efectos sinérgicos a escala de tramo litoral permite concluir la conveniencia de proteger la integridad del mismo o solo parcialmente, dada la escala necesariamente superior que se requiere para una evaluación completa de los procesos biofísicos y ecológicos que apoyan los servicios ecosistémicos descritos y sus interrelaciones.
- ✓ En sentido contrario, puede afirmarse que de no aplicarse las determinaciones de este Plan el corredor litoral puede sufrir un grave deterioro ambiental de consecuencias no bien determinables. En el caso de que este Plan no fuera formulado y ejecutado, el medio ambiente y el bienestar de los andaluces sufriría un daño severo.
- ✓ Esta metodología ha permitido, además, valorar las condiciones de protección de cada tramo del corredor litoral y la pertinencia de otorgar la categoría PT1, o PT2 a sus distintas unidades urbanísticas. Sean estas urbanizables ordenadas, urbanizables sectorizadas, urbanizables no sectorizadas o no urbanizables.

7. SISTEMA DE INDICADORES DE SEGUIMIENTO

Este capítulo final responde a uno de los epígrafes que recoge como contenido preceptivo el Anexo IIC de la 7/2007 y se ha desarrollado conforme a las directrices que establece el Documento de Referencia emitido por la Consejería de Medio Ambiente. Este documento incorpora en su Capítulo 7 una propuesta de 26 indicadores, de distinta naturaleza, que han sido incorporados al proceso planificador mediante una doble vía: de una parte, para el análisis ambiental y territorial del ámbito se han utilizado aquellos cuya elaboración ha sido posible acometer en base a la información oficial disponible; de otra, se integran al Programa de Seguimiento del Plan aquellos indicadores que permiten llevar a cabo una evaluación del cumplimiento de los objetivos de la planificación con incidencia ambiental, así como un monitoreo del estado del medio y sus valores más significativos.

A continuación se desarrolla una propuesta de Indicadores ambientales de Seguimiento del Plan tras realizar una selección con objeto de facilitar la viabilidad del Programa de Seguimiento y asegurar su desarrollo con la máxima consistencia y fiabilidad.

Así, a la batería total de indicadores propuesta en el Documento de Referencia se han añadido algunos (en cursiva) que, además de cumplir con los siguientes requisitos, según recomendación de la OCDE y del Ministerio de Medio Ambiente en sus propuestas de Sistema de Indicadores de referencia, recogen las cuestiones clave sobre las que el PPCLA pretende incidir de manera directa (cambio de usos del suelo) o indirecta (p.e: calidad de los fondos marinos y de las aguas costeras andaluzas).

Requisitos de los indicadores ambientales:

- Validez científica.
- Representatividad en el marco de la preocupación ambiental en el ámbito de actuación del Plan y contribución al incremento de la conciencia ambiental de la sociedad.
- Capacidad de ser actualizados regularmente conforme a sus características de periodicidad, y siempre que la carga de trabajo que ello represente sea razonable.
- Facilidad de interpretación, es decir, han de ser susceptibles de ser comprendidos por la gran mayoría de la población.
- Comparabilidad en el marco regional, nacional e internacional.
- Disponibilidad de las fuentes de información, ya sean oficiales o en su defecto, en otros organismos, instituciones, asociaciones, etc., cuyo prestigio esté socialmente reconocido.

Propuesta de Sistema de Indicadores Ambientales de seguimiento

Los indicadores propuestos están relacionados con la mejora de la eficiencia en el uso de los recursos naturales, así como la disociación entre el uso de estos y el crecimiento económico. La vigilancia y seguimiento de estos indicadores permitirá seguir los progresos realizados respecto a los objetivos iniciales del Plan.

Sistema de Indicadores propuesto	
Atmósfera / Energía	Unidad
Consumo de energía eléctrica por sectores (transporte, construcción, servicios, pesquero y turístico)	Kw/año
Producción de energía renovable para consumo interior: eólica, solar, etc.	Kw/año
Uso de energías renovables sobre el total de energía consumida	%/año
Eficiencia energética por sectores (transporte, construcción, servicios, pesquero y turístico)	Kw/(nº viajeros, tn capturas, atraques)/año
Emisiones de CO2 por sectores (transporte, construcción, servicios, pesquero y turístico)	t eq. CO2/año
Agua	
Consumo por sectores (transporte, construcción, servicios, pesquero y turístico)	m³/año
Actividades con tratamiento de aguas residuales	%/año
Variación de la calidad de las aguas litorales	%/año
Volumen de aguas residuales	m3/año
Volumen de agua residual reutilizada/ depurada	m³/año
Reducción de la carga contaminante vertida al litoral	%/año
<i>Indicadores de calidad de las aguas costeras (Plan de vigilancia de las aguas costeras y de transición de Andalucía. DMA)</i>	<i>Ph, T, salinidad, turbidez, O.D, sustancias prioritarias</i>
Residuos	
Producción de residuos urbanos	kg/día
Gestión de residuos urbanos	tn/año
Producción declarada de residuos peligrosos y MARPOL	tn/año
Gestión de residuos peligrosos y MARPOL	%/año
Afección debida a vertido de residuos	Ud. volumen/año
Afección debida a préstamos	Ud. volumen/año
Biodiversidad y Espacios Naturales	
Superficie afectada con algún grado de protección	ha/año
Superficie afectada con hábitats o especies protegidas	ha/año
Superficie litoral	ha/año
Superficie marina	ha/año
Efecto barrera y fragmentación del territorio	Ud. fragmentos/año Sup.

Sistema de Indicadores propuesto	
<i>Indicadores biológicos de calidad de las aguas costeras: superficie de praderas de fanerógamas marinas (Plan de vigilancia de las aguas costeras y de transición de Andalucía)</i>	Ha/año
Sistema de Transporte	
Capacidad de transporte público	Nº de viajeros/año
Usos del suelo y paisaje	
<i>Incremento de superficies artificializadas en el ámbito del Plan</i>	ha/año
<i>Incremento de superficie protegida por los planeamientos generales de los municipios afectados tras la aprobación del Plan</i>	ha/año
<i>Número de viviendas construidas en el ámbito del Plan</i>	Viv/año
<i>Número de plazas hoteleras en el ámbito del Plan</i>	Plazas hot/año
Riesgos	
Superficie de dominio público marítimo-terrestre ocupada	ha/año
Accidentes con emisión de sustancias peligrosas	%/año
Fuente: Documento de Referencia y <i>elaboración propia</i> , 2013.	



8. RESUMEN NO TÉCNICO

Presentación y justificación del Plan

Este último apartado constituye el resumen no técnico del Informe de Sostenibilidad Ambiental del Plan de Protección del Corredor Litoral de Andalucía, según se establece en la Ley 7/2007, de Gestión Integrada de la Calidad Ambiental (GICA).

El Plan de Protección del Corredor Litoral de Andalucía (en adelante PPCLA) es una figura de planificación de Ordenación del Territorio que se crea mediante el Decreto-ley 5/2012, de 27 de noviembre, de medidas urgentes en materia urbanística y para la protección del litoral de Andalucía. Este texto tiene por objeto establecer un conjunto de medidas legislativas en el ámbito de la ordenación del territorio y el urbanismo cuyo objeto es posibilitar la intervención inmediata en la protección del ámbito litoral e incentivar el cumplimiento de las determinaciones del Plan de Ordenación del Territorio de Andalucía.

Se trata, por tanto, de un Plan de naturaleza singular, ya que incluye únicamente determinaciones de *protección territorial*, lo que ha condicionado necesariamente el enfoque metodológico y contenidos del Informe de Sostenibilidad Ambiental, ya que éste "sustituye" su función de evaluación-mitigación de efectos ambientales significativos (que son todos positivos) por un papel central de justificación y aportación de contenidos ambientales al proceso de planificación. El ISA adquiere en este caso singular la función principal de optimización del reconocimiento de los factores y situaciones que aconsejan la adopción de medidas de protección de determinadas zonas del ámbito litoral.

Es destacable que el ejercicio de evaluación ambiental no sólo se ha llevado a cabo de manera paralela y estrechamente coordinada con el proceso de elaboración y toma de decisiones del Plan, sino que ha servido de suministro de información valiosa y criterios de intervención (véase Capítulo 5), fundamentales en la configuración final de los contenidos del Plan.

En este contexto, la justificación de la redacción de este Plan presenta una doble vía: de una parte, se basa en la apuesta decidida por generar un nuevo modelo de desarrollo urbano-turístico en el litoral andaluz basado en la calidad y en la identidad, y de otra, necesariamente vinculada con la anterior, en la preservación de su vasto patrimonio natural: su diversidad de ecosistemas y los valiosos servicios que ofrecen directa e indirectamente a la sociedad.

Por todo lo anterior, y en base a recomendaciones de organismos internacionales sobre la evaluación ambiental estratégica de ecosistemas, se ha optado por utilizar como *base conceptual y metodológica la Evaluación de Ecosistemas del Milenio* (PNUMA, 2005) y su aplicación en Andalucía, como se describe más adelante (véanse apartados 3.2 y 3.3)

Los *objetivos* generales del Plan son los siguientes:

- Preservar de la urbanización las zonas con valores ambientales, naturales, paisajísticos, culturales, agrícolas y forestales de los espacios litorales.
- Evitar la consolidación de nuevas barreras urbanas entre los espacios interiores y el sistema costero y favorecer la biodiversidad a través de la continuidad del los espacios del interior con los del litoral.
- Armonizar la regulación del suelo no urbanizable en el ámbito del Plan.

Junto a éstos, se incluyen los siguientes objetivos específicos:

- Favorecer la biodiversidad a través de la continuidad de los espacios del interior con el litoral.
- Propiciar el mantenimiento del litoral como recurso turístico básico evitando su consolidación con nuevos usos residenciales estacionales.
- Preservar de los procesos de transformación urbanísticas los espacios litorales afectados por riesgos naturales, especialmente de erosión e inundación.
- Garantizar la efectividad de la protección de las servidumbres del dominio público marítimo terrestre.
- Mejorar la funcionalidad y la calidad de vida de los espacios urbanizados existentes en los ámbitos del litoral.

El *ámbito territorial* del Plan de Protección del Corredor Litoral de Andalucía (PPCLA) está integrado por el territorio de los términos municipales incluidos en la tabla adjunta, comprendido en la franja de 500 metros de amplitud medida en proyección horizontal tierra adentro desde la línea que determina el dominio público marítimo-terrestre en todo el litoral de la Comunidad Autónoma de Andalucía. En algunas zonas éste se ha ampliado para mejorar su coherencia, cuando el espacio colindante corresponde a suelos protegidos por la planificación territorial o cuando se trata de ámbitos de características fisiográficas homogéneas.

Provincia	Municipios
Almería	Adra, Almería, Berja, Carboneras, Cuevas de Almanzora, Ejido (El), Enix, Garrucha, Mojácar, Níjar, Pulpi, Roquetas de Mar, Vera.
Cádiz	Algeciras, Barbate, Barrios (Los), Cádiz, Chiclana de la Frontera, Chipiona, Conil de la Frontera, Línea de la Concepción (La), Puerto de Santa María (El), Puerto Real, Rota, San Fernando, San Roque, Sanlúcar de Barrameda, Tarifa, Vejer de la Frontera.
Granada	Albuñol, Almuñécar, Gualchos, Lújar, Motril, Polopos, Rubite, Salobreña, Sorvilán.
Huelva	Almonte, Ayamonte, Cartaya, Huelva, Isla-Cristina, Lepe, Lucena del Puerto, Moguer, Palos de la Frontera, Punta Umbria.
Málaga	Algarrobo, Benalmádena, Casares, Estepona, Fuengirola, Málaga, Manilva, Marbella, Mijas, Nerja, Rincón de la Victoria, Torremolinos, Torrox, Vélez-Málaga

Los *criterios de ordenación* que adopta el Plan para la protección del litoral son los siguientes:

- Evitar la consolidación de nuevas barreras urbanas entre los espacios interiores y los del sistema litoral.
- Proteger los valores ambientales, naturales, culturales, agrícolas, forestales y paisajísticos de los espacios litorales.
- Favorecer la biodiversidad a través de la continuidad de los espacios del interior con los del litoral.
- Poner en valor los recursos paisajísticos.
- Propiciar el mantenimiento de la franja litoral como recurso turístico básico evitando su colonización con nuevos usos residenciales estacionales.

- Armonizar la regulación de protección del suelo no urbanizable en el ámbito del Plan.
- Favorecer la adecuada integración de los bordes urbanos de contacto con los espacios protegidos y orientar los crecimientos hacia el exterior de la franja litoral.
- Propiciar el desarrollo urbano compacto.

El Plan incluye dos categorías de protección en su estrategia (protección ambiental y territorial), que dan lugar a tres tipos de zonas, ya que se establecen dos subcategorías en ésta última, en función del régimen de usos:

- Las zonas de protección ambiental, delimitadas por su normativa específica.
- Las zonas litorales de protección territorial con dos subcategorías:
 - Protección Territorial 1 (PT1)
 - Protección Territorial 2 (PT2)

Número de sectores o ámbitos afectados por provincias				
Provincia	Total	SUO	SUS	SUNS
Huelva	8	0	8	0
Cádiz	19	2	8	9
Málaga	13	0	5	8
Granada	8	0	4	4
Almería	19	5	12	2
Total	67	7	37	23

Zonas de Protección Territorial PT1

Se incluye en esta categoría los suelos que cuentan con características naturales o paisajísticas relevantes para la preservación de la franja litoral, colindantes con el Dominio Público Marítimo Terrestre o con espacios naturales protegidos, los sometidos a riesgos naturales y aquellos otros que permiten la conexión de la costa con los espacios naturales protegidos del interior. En estos suelos se establece un régimen de usos de máxima protección (sólo se permiten adecuaciones recreativas, senderos, observatorios y centros de la naturaleza, accesos a las playas). Se encuentran incluidos bajo esta categoría 17 sectores de suelo urbanizable (5 SUO, 9 SUS, 3 SUNS), que suman 1.042 ha.

Zonas de Protección Territorial PT2

Se incluyen en esta categoría los terrenos que cuentan con valores naturales o paisajísticos pero en los que se ubican usos de naturaleza urbana, generalmente irregulares, aquellos que deben ser preservados de la urbanización por sus valores agrícolas, y los terrenos que permiten la conectividad de la costa con el interior, evitando así la conurbación o contribuyendo a la mejorar la calidad ambiental y urbana, especialmente en zonas muy urbanizadas. En éstos se autorizan las construcciones e instalaciones necesarias para la explotación agraria, las actuaciones vinculadas a adecuaciones recreativas, y las demás actuaciones de interés público para infraestructuras, instalaciones recreativas, de ocio o turísticas, que sean compatibles con la preservación natural de los terrenos. Formando parte de estos suelos protegidos se han incluido 47 sectores de suelo urbanizable (1 SUO, 30 SUS y 16 SUNS), que suponen 1.593 has.

Caraterización del litoral andaluz: valores y servicios ambientales

El espacio litoral supone la interfaz o franja de encuentro entre el medio continental y el marino, lo que representa una zona de transición caracterizada por unos elevados valores naturales y paisajísticos, la diversidad y singularidad de sus recursos y la existencia de unos ecosistemas complejos con una fuerte interdependencia en su funcionamiento.

En el caso andaluz, a estos valores intrínsecos del litoral se suma, de una parte, su particularidad de ecotono entre el Mar Mediterráneo y el Océano Atlántico a través del Estrecho de Gibraltar, como frontera natural entre ambas masas de aguas que ambientes muy variados biológica y estructuralmente. Y, de otra, su localización geoestratégica de encuentro a su vez entre el continente europeo y africano. Esta singular ubicación determina la elevada diversidad fisiográfica, su compleja dinámica costera y las relaciones ecológicas existentes, identificándose dos sectores bien diferenciados en su caracterización y dinámicas, contemplados a lo largo de todo el texto: el litoral atlántico y el mediterráneo andaluz.

El conjunto del litoral, muestra así una variedad de formaciones costeras que va desde los amplios estuarios, marismas y zonas húmedas de la desembocadura de los grandes ríos atlánticos, hasta cordones dunares, amplias ensenadas y extensas playas arenosas, pasando por frentes acantilados, albuferas, pequeños deltas o calas estrechas alimentadas por ramblas torrenciales, características del frente mediterráneo. A ello se suma la riqueza marina propia de litoral andaluz, con una notable diversidad de especies tanto mediterráneas como atlánticas muchas de ellas endémicas y amenazadas, que se refleja en la riqueza de sus fondos marinos, entre los que se localizan las praderas de fanerógamas más extensas y mejor conservadas del litoral español.

A lo largo del Capítulo 3 de este Informe se lleva a cabo una caracterización del litoral andaluz en tres niveles:

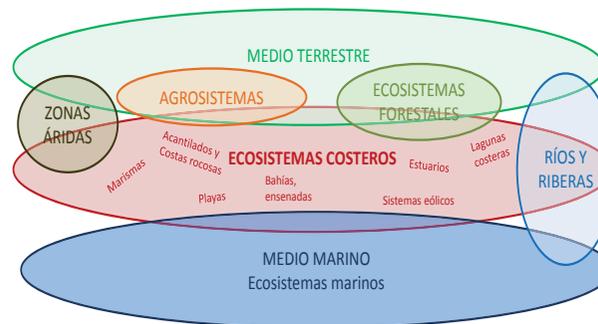
1. Encuadre biofísico y contextualización general del litoral en un contexto regional (clima, dinámica litoral, geomorfología, hidrología, biogeografía, hábitats de interés comunitario, biodiversidad, espacios naturales protegidos y zonas de concentración de valores naturales, relaciones de conectividad ecológica).
2. Inventario exhaustivo de los elementos ambientalmente relevantes y sensibles en el ámbito del Plan (complementado con la información en tablas del Anexo I).
3. Aplicación de la iniciativa de Evaluación de los Ecosistemas del Milenio (servicios prestados por los ecosistemas presentes en el ámbito del PPCLA y una aproximación a sus interrelaciones). Esta exposición sirve de referente metodológico y contexto previo para el ejercicio de evaluación del Plan (Cap. 6).

Como conclusión general de este capítulo se destaca el configurar un extenso espacio de gran heterogeneidad biofísica, que cuenta con un *elevado patrimonio natural y cultural* con diversas figuras de reconocimiento y protección a nivel internacional, nacional y regional, que se suceden con otras áreas colindantes que a menudo presentan valores intrínsecos de interés (Hábitats de Interés Comunitario muchos de ellos prioritarios, zonas que albergan especies de flora y fauna amenaza, valores geomorfológicos y paisajísticos, etc...) y/o son vulnerables a los riesgos naturales característicos de espacios litorales, y que en definitiva, justifican la decisión de la redacción de este Plan, y la determinación del modelo de protección y ordenación territorial que éste establece.

Asimismo, la franja litoral se configura como una zona especialmente vulnerable a los riesgos naturales y tecnológicos, al ser un espacio en el que interactúan numerosos procesos naturales y antrópicos en un equilibrio inestable permanente, destacando especialmente la vulnerabilidad y exposición a la erosión costera y a los temporales, la subida del mar provocada por el cambio climático. Los riesgos de inundación por desbordamiento de cauces fluviales, en las ramblas mediterráneas marcadas por una elevada torrencialidad, asociados a periodos de fuertes lluvias, los incendios en zonas forestales litorales o los fenómenos marítimos de carácter tectónico como los maremotos.

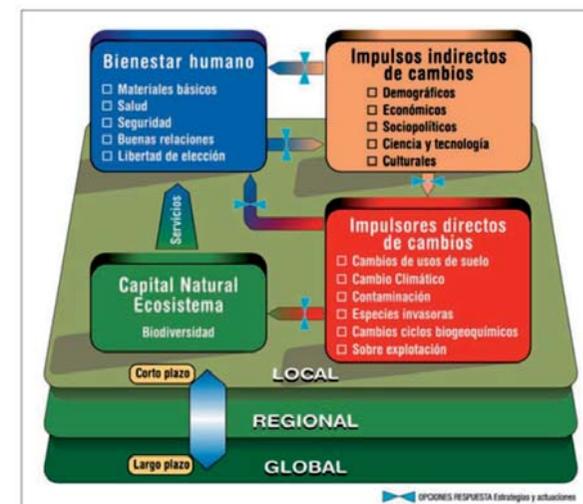
Por otra parte, este capítulo concluye con una referencia a las principales problemáticas presentes en el litoral andaluz tras su intensa alteración en las últimas décadas: la alteración de los procesos naturales básicos, en especial de la dinámica litoral, la merma de la biodiversidad, la pérdida irremplazable de patrimonio público, tanto natural como cultural, la banalización y pérdida de identidad de los paisajes costeros, la reducción de la calidad y la cantidad de los servicios ambientales relacionados con los ecosistemas hídricos, la contaminación, y, por último, la cada vez más patente amenaza de los riesgos derivados del cambio climático sobre las costas.

Como se ha citado, el Informe de Sostenibilidad Ambiental aplica la metodología de la Evaluación de Ecosistemas del Milenio (EMA), identificando los ecosistemas existentes en el ámbito del PPCLA, los servicios prestados por éstos y sus interrelaciones, de manera que puedan evaluarse y preverse los efectos de la urbanización costera (principal impulsor directo del cambio en los ecosistemas litorales y objeto central de la intervención del Plan) sobre éstos.



Principales ecosistemas presentes en el litoral andaluz

El objeto principal de ésta es caracterizar y evidenciar las consecuencias de la degradación de ecosistemas y de la pérdida de biodiversidad sobre el bienestar humano, utilizando para ello conceptos como el de "capital natural" (formado por los ecosistemas y la diversidad que albergan, los "ecoservicios" o servicios ambientales (entendidos como contribuciones, directas o indirectas, de los ecosistemas al bienestar) "impulsores directos e indirectos del cambio (las causas o fuerzas motrices que están detrás de esta degradación).



Marco conceptual de la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio

Desde el punto de vista de la conservación de la naturaleza, esto supone un importante cambio de perspectiva, ya que añade la consideración de valores instrumentales (servicios), además de los intrínsecos (enfoque ético), en la valoración de los ecosistemas, vinculando la conservación de los ecosistemas y de la biodiversidad con las diferentes dimensiones del bienestar humano. Para ello se consideran tres tipos de servicios principales: de abastecimiento (alimentos, agua, energía, materias primas o recursos genéticos...), de regulación (morfo sedimentaria, prevención de riesgos naturales, etc...) y culturales (paisaje, usos recreativos, identidad, etc...) que ofrecen de manera "gratuita" e insustituible los ecosistemas litorales a la población.

Análisis de coherencia externa

Se dedica asimismo un capítulo a exponer la coherencia externa del Plan, analizando el grado de integración de sus determinaciones con los objetivos de los principales instrumentos o documentos de referencia estratégica y de planificación de carácter internacional y especialmente comunitario, así como nacional y regional.

Entre los numerosos acuerdos, planes de acción, convenios y estrategias, así como iniciativas diversas orientadas a la gestión integral y sostenible de las áreas costeras y marinas, destacan los siguientes documentos estratégicos recientemente aprobados desde la Unión Europea sobre las zonas litorales, que han servido de referencia y base justificativa para la redacción de este Plan en base a compromisos adquiridos a nivel internacional:

- La Carta de Bolonia para la promoción de un marco común para las estrategias dirigidas a la protección y desarrollo sostenible de las costas Mediterráneas. Bruselas, Marzo de 2013.



- El *Plan de Acción para una estrategia marítima en la región atlántica*. Promover un crecimiento inteligente, sostenible e integrador. Bruselas, Mayo de 2013
- *Directiva Marco sobre la Estrategia Marina, 2008*
- Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de mayo de 2002 sobre la aplicación de la *gestión integrada de zonas costeras en Europa*

Metodología de trabajo e impregnación de la dimensión ambiental en el proceso de planificación

Desde el punto de vista metodológico y operativo, esta labor se ha desarrollado mediante las siguientes fases y tareas:

- Consulta y contraste de la mejor información oficial disponible.
- Generación de análisis específicos en las diferentes temáticas analizadas (p.e (índice de torrencialidad de las cuencas, análisis de la fragilidad visual), lo que ha estado favorecido por la estrecha coordinación mantenida con los responsables de las administraciones competentes.
- Desarrollo de un Sistema de Información Geográfico del Litoral Andaluz que diera soporte informativo y cartográfico al Plan y su evaluación.
- Este trabajo de revisión, caracterización y análisis se ha completado en una fase posterior con un exhaustivo trabajo de campo a lo largo de todo el litoral andaluz, que ha incluido la visita específica a los diferentes tramos integrados en el Plan.

Evaluación del Plan y análisis de alternativas

Como resultado de este proceso se ha obtenido un conjunto de informes completos a la escala adecuada (de tramos homogéneos de la costa y de sectores) que han nutrido el proceso de toma de decisiones en la fase de ordenación del Plan, de una parte, a la vez que han permitido servir de base argumental para la propia evaluación ambiental (más bien ecosistémica), y el análisis de los dos escenarios principales posibles en la evolución futura del corredor litoral en Andalucía.

Durante el proceso de elaboración de este Plan se han considerado *dos alternativas de planificación*, relacionadas con los dos escenarios principales posibles sobre la evolución del corredor litoral:

- Escenario tendencial: definido por la situación y consecuencias que se derivarían de una ejecución de los procesos de planeamiento urbanístico asociados a suelos clasificados como urbanizables y la previsible reclasificación como urbanizables de la mayor parte de los suelos actualmente clasificados como no urbanizables. Este escenario ha sido evaluado para cada tramo de litoral, considerando los distintos tipos de efectos de la urbanización costera sobre los ecosistemas terrestres y sobre los litorales, incluidos los efectos sinérgicos.
- Escenario planificado: definido por una situación en la que la aprobación del Plan protege el corredor y cada uno de los tramos de litoral, y garantiza el mantenimiento de los valores ambientales,

de sus procesos ecosistémicos y de los servicios ambientales prestados por los ecosistemas.

En el Anexo II se recogen estas evaluaciones en lo que se refiere a cada uno de los sectores finalmente afectados por las determinaciones del PPCLA.

La *evaluación ambiental global de ambos escenarios* (escala territorial) se ha nutrido de las evaluaciones realizadas para cada tramo del litoral y de los componentes de suelo no urbanizable y suelo urbanizable que incluyen. En el proceso de elaboración del Plan las decisiones de mayor relieve que ha sido preciso adoptar son:

- Delimitación del ámbito del Plan
- Identificación de las Zonas de Protección Territorial 1
- Identificación de las Zonas de Protección Territorial 2

Para adoptar estas decisiones el equipo de redacción del Plan ha tomado en consideración criterios territoriales, criterios de prevención de riesgos y criterios ambientales.

Las conclusiones globales son que de la aplicación de este Plan se derivarán **efectos muy positivos sobre la evolución de los ecosistemas y sus servicios ambientales**. La consideración conjunta de los efectos sinérgicos a escala de tramo litoral permite concluir la conveniencia de proteger la integridad del mismo o sólo parcialmente, dada la escala necesariamente superior que se requiere para una evaluación completa de los procesos biofísicos y ecológicos que apoyan los servicios ecosistémicos descritos y sus interrelaciones.

En sentido contrario, puede afirmarse que de no aplicarse las determinaciones de este Plan el corredor litoral puede sufrir un grave deterioro ambiental de consecuencias no bien determinables. En el caso de que este Plan no fuera formulado y ejecutado, el medio ambiente y el bienestar de los andaluces sufriría un daño severo.

Esta metodología ha permitido, además, valorar las condiciones de protección de cada tramo del corredor litoral y la pertinencia de otorgar la categoría PT1, o PT2 a sus distintas unidades urbanísticas. Sean estas urbanizables ordenadas, urbanizables sectorizadas, urbanizables no sectorizadas o no urbanizables.

El Informe de Sostenibilidad recoge en un capítulo final, como es preceptivo, una propuesta de *Indicadores Ambientales de seguimiento* del Plan con objeto de facilitar la evaluación de los efectos ambientales y territoriales introducidos por el Plan, y asegurar su desarrollo con la máxima consistencia y fiabilidad.



ANEXOS



**ANEXO 1. RELACIÓN DE TABLAS DEL INVENTARIO
AMBIENTAL EN EL ÁMBITO DEL PLAN**

RENPA

Espacios Naturales Protegidos presentes en el ámbito			
Figura	Denominación	Superficie en el ámbito (ha)	Otras figuras de protección
Parque Nacional	Doñana	1.202,94	Patrimonio de la Humanidad, Reserva de la Biosfera, ZEC ¹ , ZEPA ² , Ramsar Diploma Europeo
	Doñana	1.379,32	Reserva de la Biosfera, Ramsar, ZEC, ZEPA, Patrimonio de la Humanidad, Diploma Europeo
Parques Naturales	Cabo de Gata-Níjar	3.675,30	Geoparque, Reserva de la Biosfera, ZEC, ZEPA, Ramsar, ZEPIM ³
	Breña y Marismas del Barbate	421,51	ZEC, ZEPA
	Los Alcornocales	20,57	ZEC, ZEPA, Reserva de la Biosfera
	Sierras de Tejeda, Almijara y Alhama	11,1	LIC ⁴ , ZEPA
	Bahía de Cádiz	29,45	ZEC, ZEPA, Ramsar
	Estrecho	1.856,63	ZEC, ZEPA, Reserva de la Biosfera
	Enebrales de Punta Umbria	110,20	LIC
Parajes Naturales	Marismas del Río Palmones	2,37	LIC, ZEPA
	Marismas del Odiel	45,83	Reserva de la Biosfera, LIC, ZEPA, Ramsar
	Marismas de Isla Cristina	190,23	LIC, ZEPA
	Lagunas de Palos y las Madres	19,14	LIC, Ramsar
	Acantilados de Maro-Cerro Gordo	256,62	ZEPIM, LIC, ZEPA
	Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido	49,41	LIC, ZEPA
	Desembocadura del Guadalhorce	0,55	-
	Punta Entinas-Sabinar	257,99	LIC, ZEPA, Ramsar
	Estuario del Río Guadiaro	1,24	LIC, ZEPA
	Playa de los Lances	104,53	ZEC, ZEPA, Reserva de la Biosfera
	Albufera de Adra	28,65	ZEPA, LIC, Ramsar
Reservas Naturales	Punta Entinas-Sabinar	11,42	LIC, ZEPA, Ramsar
	Laguna de El Portil	8,68	LIC
	Dunas de Artola o Cabopino	0,59	-
Monumentos Naturales	Peñones de San Cristóbal	0,41	-
	La Barrosa	70,28	-
Parque Periurbano	La Norieta	12,90	-
	Dunas de San Antón	62,93	-
	Charca Suárez	13,77	-

1: ZEC (Zona de Especial Conservación).
2: ZEPA (Zona de Especial Protección para las Aves).
3: ZEPIM (Zona Especialmente Protegida de Importancia para el Mediterráneo).
4: LIC (Lugar de Interés Comunitario).
Fuente: Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Elaboración propia, 2013.

NOTA: Las tablas del inventario ambiental que se presentan en este Anexo I son el resultado de cruzar la diferente información cartográfica oficial disponible (ver Tabla-resumen de fuentes utilizadas en valores intrínsecos considerados, del Capítulo 5) con el ámbito establecido por el Plan "definido con carácter general en el artículo 42.3 de la Ley 1/1994, de 11 de enero, por el que se incluye los terrenos comprendidos en la franja de 500 metros de amplitud medida en proyección horizontal tierra adentro desde la línea que determina el dominio público marítimo-terrestre, de los términos municipales incluidos en el Anexo I de dicha Ley.". Es destacable que en ocasiones los elementos citados en algunas de las tablas se incluyen en el ámbito muy parcialmente o con una superficie reducida, que puede responder a ajustes imprecisos derivados de las escalas de trabajo empleadas en el cartografiado de sus límites (RENPA, Red Natura 2000, humedales...), pero se han mantenido al tratarse en todo caso de fuentes oficiales.

RED NATURA 2000

Espacios de la Red Natura 2000 presentes en el ámbito			
Código	Figura	Denominación	Superficie en el ámbito (ha)
ES6120017	LIC	Punta de Trafalgar	34,24
ES6120018	LIC	Pinar de Roche	146,65
ES6120019	LIC	Río Salado de Conil	0,87
ES6120022	LIC	Bunker del Tuffillo	0,12
ES6120003	LIC	Estuario del Río Guadiaro	1,24
ES6120006	LIC	Marismas del Río Palmones	2,37
ES6120025	LIC	Río Iro	0,36
ES6120028	LIC	Río de la Jara	0,91
ES6120031	LIC	Ríos Guadiaro y Hozgarganta	0,56
ES6120015	LIC	Acebuchales de la Campiña Sur de Cádiz	158,92
ES6140014	LIC	Acantilados y Fondos Marinos de Calahonda-Castell de Ferro	64,73
ES6140016	LIC	Acantilados y Fondos Marinos de la Punta de La Mona	1,19
ES6150002	LIC	Enebrales de Punta Umbria	110,20
ES6150004	LIC	Lagunas de Palos y Las Madres	19,14
ES6150005	LIC	Marismas de Isla Cristina	190,23
ES6150013	LIC	Dunas del Odiel	56,00
ES6150015	LIC	Isla de San Bruno	10,76
ES6150018	LIC	Río Guadiana y Ribera de Chanza	0,63
ES6170002	LIC	Acantilados de Maro-Cerro Gordo	256,62
ES6170007	LIC	Sierras de Tejada, Almirajara y Alhama	11,40
ES6170017	LIC	Río de Castor	0,56
ES6170019	LIC	Río Verde	0,52
ES6170020	LIC	Río Guadaiza	0,50
ES6170021	LIC	Río Guadalmina	0,54
ES6170025	LIC	Río Real	0,62
ES6170026	LIC	Río del Padrón	0,50
ES6170027	LIC	Arroyo de la Cala	0,55
ES6170029	LIC	Río Manilva	0,52
ES6170030	LIC	Calahonda	1,63
ES6170024	LIC	Río Guadalmanza	0,51
ES6120032	LIC	Estrecho Oriental	0,83
ES6150001	LIC	Laguna del Portil	114,97
ES6140011	LIC	Sierra de Castell de Ferro	11,74
ES6150006	LIC	Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido	49,41
ES0000048	LIC	Punta Entinas-Sabinar	257,99

Espacios de la Red Natura 2000 presentes en el ámbito			
Código	Figura	Denominación	Superficie en el ámbito (ha)
ES0000025	LIC	Marismas del Odiel	45,83
ES6110001	LIC	Albufera de Adra	65,61
ES6110005	LIC	Sierra de Cabrera-Bedar	342,67
ES6110008	LIC	Sierras de Gádor y Énix	142,09
ES6110010	LIC	Fondos Marinos Levante Almeriense	30,24
ES6110012	LIC	Sierras Almagrera, de Los Pinos y El Aguilón	500,66
ES6110017	LIC	Río Antas	2,65
ES6110018	LIC	Río Adra	0,50
ES6110006	LIC	Ramblas De Gergal, Tabernas Y Sur De Sierra Alhamilla	60,78
ES6110016	LIC	Rambla de Arejos	1,24
ES0000140	ZEC	Bahía de Cádiz	299,45
ES0000337	ZEC	Estrecho	1962,19
ES0000046	ZEC	Cabo de Gata-Nijar	3675,30
ES0000024	ZEC	Doñana	2582,27
ES6120008	ZEC	La Breña y Marismas del Barbate	421,51
ES0000049	ZEC	Los Alcornocales	20,57
ES0000048	ZEPA	Punta Entinas-Sabinar	257,99
ES0000049	ZEPA	Los Alcornocales	20,57
ES0000140	ZEPA	Bahía de Cádiz	299,45
ES0000337	ZEPA	Estrecho	1962,19
ES6110001	ZEPA	Albufera de Adra	65,61
ES6120003	ZEPA	Estuario del río Guadiaro	1,24
ES6120008	ZEPA	La Breña y Marismas del Barbate	421,51
ES6150005	ZEPA	Marismas de Isla Cristina	190,23
ES6150006	ZEPA	Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido	49,41
ES6170002	ZEPA	Acantilados de Maro-Cerro Gordo	256,62
ES6170007	ZEPA	Sierras de Tejada, Almirajara y Alhama	11,40
ES0000024	ZEPA	Doñana	2582,27
ES0000046	ZEPA	Cabo de Gata-Nijar	3675,30
ES6120006	ZEPA	Marismas del Río Palmones	2,37
ES0000025	ZEPA	Marismas del Odiel	45,83

Fuente: Red Natura 2000. Junta de Andalucía. Elaboración propia, 2013.

FLORA AMENAZADA

Especies de flora amenazada citadas en el ámbito							
Especies	PrE	PrA	CE	CA	DH	LRA	LRE
<i>Acer monspessulanum</i>						NT	
<i>Adenocarpus gibbsianus</i>		X		VU		CR	
<i>Allium pruinaum</i>		X		VU		CR	
<i>Ammochloa palaestina</i>						VU	
<i>Anchusa calcarea</i>						DD	
<i>Androcymbium gramineum</i>		X				VU	
<i>Antirrhinum charidemi</i>	X	X		VU	II	EN	
<i>Apium inundatum</i>						DD	
<i>Arenaria algarbiensis</i>						DD	
<i>Armeria colorata</i>		X				EN	
<i>Armeria gaditana</i>						VU	
<i>Armeria hirta</i>						DD	
<i>Armeria macrophylla</i>						VU	
<i>Armeria pungens</i>						VU	
<i>Armeria velutina</i>		X			II	NT	
<i>Artemisia caerulescens subsp. caerulescens</i>						DD	
<i>Aster tripolium subsp. pannonicus</i>						DD	
<i>Astragalus edulis</i>		X		VU		EN	
<i>Astragalus tremolsianus</i>	X	X			II	CR	
<i>Avena murphyi</i>		X		VU		EN	
<i>Bromus macrantherus</i>						DD	
<i>Bunias erucago</i>						DD	
<i>Buxus balearica</i>		X				VU	
<i>Calicotome intermedia</i>						VU	
<i>Callitriche regis-jubae</i>						DD	
<i>Calystegia soldanella</i>						VU	
<i>Caralluma europaea</i>						EN	
<i>Carduus meonanthus subsp. valentinus</i>						EN	
<i>Carduus myriacanthus</i>		X		VU	II	EN	CR
<i>Carex oedipostyla</i>						DD	
<i>Carex pseudocyperus</i>						DD	
<i>Celtis australis</i>						NT	
<i>Centauraea aspera subsp. scorpiurifolia</i>						EN	
<i>Centauraea cordubensis</i>						DD	
<i>Centauraea exarata</i>						VU	

Especies de flora amenazada citadas en el ámbito							
Especies	PrE	PrA	CE	CA	DH	LRA	LRE
<i>Ceratophyllum demersum</i>						DD	
<i>Cheirolophus intybaceus</i>						VU	
<i>Cheirolophus sempervirens</i>						VU	
<i>Cistanche phelypaea</i>						DD	
<i>Cheorum tricoccon</i>		X					
<i>Corema album</i>		X				VU	
<i>Cosentinia vellea</i>						NT	
<i>Crepis erythra</i>						VU	
<i>Cymodocea nodosa</i>	X	X				VU	
<i>Cynomorium coccineum</i>		X		VU		VU	
<i>Cytisus malacitanus</i>		X				NT	
<i>Dianthus charidemi</i>						VU	
<i>Drosophyllum lusitanicum</i>		X		VU		NT	
<i>Echium gaditanum</i>						VU	
<i>Epipactis lusitanica</i>						DD	
<i>Erica terminalis</i>						NT	
<i>Eryngium corniculatum</i>						VU	
<i>Euphorbia baetica</i>						VU	
<i>Euzomodendron bourgaeum</i>		X		VU		VU	
<i>Frangula alnus subsp. baetica</i>		X				VU	
<i>Fuirena pubescens</i>						VU	
<i>Fumana juniperina</i>						CR	
<i>Galium boissierianum</i>						VU	
<i>Galium ephedroides</i>						VU	
<i>Genista tridens subsp. juniperina</i>						DD	
<i>Gennaria diphylla</i>						VU	
<i>Halimium calycinum</i>							NT
<i>Halocnemum strobilaceum</i>		X		PE		EN	
<i>Halopeplis amplexicaulis</i>						NT	
<i>Haplophyllum linifolium</i>						DD	
<i>Haplophyllum rosmarinifolium</i>						DD	
<i>Hemiaria fontanesii subsp. almeriana</i>						NT	
<i>Heteranthemis viscidhirta</i>						VU	
<i>Hippocrepis salzmannii</i>						DD	
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>		X		PE		CR	
<i>Hymenostemma pseudanthemis</i>	X	X		VU	II	VU	
<i>Hypericum robertii</i>		X				EN	
<i>Hypochaeris salzmanniana</i>		X		VU		CR	

Especies de flora amenazada citadas en el ámbito							
Especies	PrE	PrA	CE	CA	DH	LRA	LRE
<i>Iberis ciliata</i> subsp. <i>welwitschii</i>						EN	
<i>Isoetes setaceum</i>		X				VU	
<i>Jasione corymbosa</i>		X		VU		DD	
<i>Juniperus oxycedrus</i> subsp. <i>macrocarpa</i>		X		VU		EN	
<i>Juniperus phoenicea</i> subsp. <i>phoenicea</i>						NT	
<i>Juniperus phoenicea</i> subsp. <i>turbinata</i>						VU	
<i>Klasea monardii</i>						EN	
<i>Lavatera mauritanica</i> subsp. <i>davaei</i>						DD	
<i>Limonium algarvense</i>						DD	
<i>Limonium diffusum</i>						DD	
<i>Limonium emarginatum</i>		X				VU	
<i>Limonium estevei</i>		X		PE		CR	
<i>Limonium malacitanum</i>	X	X	PE	PE		CR	
<i>Limonium ovalifolium</i>	X	X				DD	
<i>Linaria lamarckii</i>		X		PE		CR	
<i>Linaria munbyana</i>						VU	
<i>Linaria nigricans</i>		X		VU		EN	EN
<i>Linaria oblongifolia</i> subsp. <i>benitoi</i>		X		VU		VU	
<i>Linaria pedunculata</i>						VU	
<i>Linaria tursica</i>	X	X	VU	EN	II	VU	
<i>Loeflingia baetica</i>		X					
<i>Lycium intricatum</i>						NT	
<i>Maresia nana</i>						VU	
<i>Maytenus senegalensis</i>		X		VU		EN	
<i>Mercurialis elliptica</i>						VU	
<i>Narcissus gaditanus</i>						VU	
<i>Narcissus viridiflorus</i>	X	X			II		
<i>Nepeta apuleii</i>						DD	
<i>Nymphaea alba</i>		X		VU		CR	
<i>Ononis alopecuroides</i>						NT	
<i>Ononis cossoniana</i>						DD	
<i>Ononis leucotricha</i>						EN	
<i>Ononis talaverae</i>						VU	
<i>Ononis tournefortii</i>						DD	
<i>Ornithogalum arabicum</i>						DD	
<i>Orobanche schultzei</i>						DD	
<i>Osmunda regalis</i>						NT	
<i>Pancreatum maritimum</i>						NT	

Especies de flora amenazada citadas en el ámbito							
Especies	PrE	PrA	CE	CA	DH	LRA	LRE
<i>Picris willkommii</i>	X	X		VU	IV	EN	
<i>Plantago crassifolia</i>						DD	
<i>Posidonia oceanica</i>	X	X				VU	
<i>Potamogeton pusillus</i>						DD	
<i>Rosmarinus eriocalyx</i>		X		VU			
<i>Rosmarinus tomentosus</i>	X	X		PE	IV	EN	
<i>Ruppia drepanensis</i>						DD	
<i>Ruppia maritima</i>						DD	
<i>Salsola papillosa</i>		X				VU	
<i>Santolina viscosa</i>						VU	
<i>Scrophularia arguta</i>						VU	
<i>Seseli tortuosum</i>						DD	
<i>Sideritis ibanyezii</i>						DD	
<i>Sideritis perezlarae</i>						VU	
<i>Sideritis reverchonii</i>						DD	
<i>Silene littorea</i> subsp. <i>adscendens</i>						VU	
<i>Silene obtusifolia</i>						DD	
<i>Silene ramosissima</i>						DD	
<i>Sonchus pustulatus</i>		X		PE		CR	
<i>Spartina maritima</i>						VU	
<i>Succowia balearica</i>						VU	
<i>Taraxacum gaditanum</i>		X		PE		CR	
<i>Teucrium charidemi</i>	X	X			IV	NT	
<i>Teucrium intricatum</i>						NT	
<i>Teucrium lanigerum</i>						VU	
<i>Thelypteris palustris</i>						EN	
<i>Thymelaea lanuginosa</i>						EN	
<i>Thymus albicans</i>	X	X	PE	PE		CR	
<i>Thymus carnosus</i>		X			II		CR
<i>Tuberaria brevipes</i>					II	DD	
<i>Ulex canescens</i>		X		VU		EN	
<i>Ulex minor</i>						NT	
<i>Verbascum charidemi</i>		X		VU		CR	
<i>Verbascum masquindali</i>						DD	
<i>Vulpia fontquerana</i>	X	X	VU	VU		EN	
<i>Wolffia arrhiza</i>		X		VU			
<i>Zannichellia contorta</i>						VU	
<i>Zannichellia obtusifolia</i>						VU	

Especies de flora amenazada citadas en el ámbito							
Especies	PrE	PrA	CE	CA	DH	LRA	LRE
<i>Zannichellia pedunculata</i>						VU	
<i>Zostera noltii</i>	X	X	VU			VU	

PrE: Listado Protección Especial, CA: Catálogo Andaluz, CE: Catálogo Español, LRA: Listas Rojas de la Flora Vascul ar Amenazada de Andalucía, LRE: as y Libo Rojo de la Flora Vascul ar Amenazada de España. DH: Directiva Hábitat
 (PE: En Peligro de Extinción; VU: Vulnerable; CR: En Peligro Crítico; EN: En Peligro; NT: Casi Amenaza; LC: Preocupación menor; X: Incluido en el PrE; II, IV: Anexo de la DH en la que se incluyen).

FAUNA AMENAZADA

Especies de invertebrados amenazados citados en el ámbito								
Científico	Clase/Orden	LPE	CEEA	LPA	CAEA	DH	LRE	LRA
<i>Apteromantis aptera</i>	Insecta/Dyctioptera	X		X		II,V	VU	VU
<i>Asterina pancerii</i>	Asteroidea/Valvatida	X		X				VU
<i>Astroides calycularis</i>	Anthozoa /Scleractinia	X	VU	X	VU			VU
<i>Barnea candida</i>	Bivalvia/Myoida			X				EN
<i>Buprestis splendens</i>	Insecta/Coleoptera	X	VU	X	VU	II,V	VU	VU
<i>Centrostephanus longispinus</i>	Echinoidea/Diadematidae	X		X		IV		VU
<i>Coenagrion mercuriale</i>	Insetca/Odonata	X		X		II	VU	VU
<i>Cybister (Melanectes) vulneratus</i>	Insecta / Coleoptera			X			VU	EN
<i>Cymbula nigra</i>	Gastropoda/Docoglosa	X		X				VU
<i>Charonia lampas lampas</i>	Gastropoda/Caenogastropoda	X	VU	X	VU			VU
<i>Charonia tritonis variegata</i>	Gastropoda/Caenogastropoda	X		X				EN
<i>Dendropoma petraeum</i>	Gastropoda/Caenogastropoda	X	VU	X	VU			VU
<i>Eremopola (Eremochlaena) orana</i>	Insecta / Lepidoptera						EN	DD
<i>Erosaria spurca</i>	Gastropoda/Caenogastropoda	X		X				VU
<i>Ganula gadirana</i>	Gasteropoda / Stylommatophora			X			VU	VU
<i>Goniomma compressisquama</i>	Insecta / Hymenoptera			X	VU		EN	EN
<i>Hacelia attenuata</i>	Gasteropoda / Stylommatophora			X				VU
<i>Helicella stiparum</i>	Gasteropoda / Stylommatophora			X			EN	EN
<i>Hybalus ameliae</i>	Insecta/Coleoptera			X				EN
<i>Iberus gualtieranus morfo gualtieranus</i>	Gasteropoda / Stylommatophora			X			LC	EN
<i>Jekelius (Jekelius) punctatolineatus</i>	Insecta / Coleoptera			X			VU	EN
<i>Lithophaga lithophaga</i>	Bivalvia/Mytilidae	X		X		II		VU
<i>Luria lurida</i>	Gastropoda/Caenogastropoda	X		X				VU
<i>Macrothele calpeiana</i>	Insecta/Araneae	X		X		V	VU	VU
<i>Meloe (Taphromeloe) foveolatus</i>	Insecta / Coleoptera						EN	EN
<i>Mitra zonata Mediterráneo</i>	Gastropoda/Caenogastropoda	X		X				VU

Especies de invertebrados amenazados citados en el ámbito								
Científico	Clase/Orden	LPE	CEEA	LPA	CAEA	DH	LRE	LRA
<i>Modiolus lulat</i>	Bivalvia/Mytilidae			X				EN
<i>Oestophora dorotheae</i>	Gasteropoda / Stylommatophora			X			EN	EN
<i>Oestophora granease</i>	Gasteropoda / Stylommatophora			X			VU	EN
<i>Ophidiaster ophidianus</i>	Asteroidea/Valvatida	X		X		II		VU
<i>Oxygastra curtisii</i>	Insetca/Odonata	X	VU	X	VU		EN	EN
<i>Patella candei candei</i>	Gastropoda	X	EN	X				
<i>Patella ferruginea</i>	Gastropoda/Docoglosa	X	EN	X	EN			CR
<i>Pholas dactylus</i>	Bivalvia/Myoida	X		X		II		EN
<i>Pinna rudis</i>	Bivalvia/Mytiloidea	X		X		II		VU
<i>Potomida littoralis</i>	Bivalvia / Unionoidea			X			VU	VU
<i>Pseudamnicola (Pseudamnicola) gasulli</i>	Gastropoda/Caenogastropoda			X			DD	VU
<i>Ranella olearia</i>	Insecta/Odonata	X		X		II,V	EN	EN
<i>Schilderia achatidea</i>	Gastropoda/Caenogastropoda	X		X				VU
<i>Theba pisana arietina</i>	Gasteropoda / Stylommatophora			X			DD	EN
<i>Xerosecta (Xeromagna) adolfi</i>	Gastropoda / Pulmonata			X			EN	EN
<i>Zonaria pyrum</i>	Gastropoda/Caenogastropoda	X		X				VU

Especies de peces amenazados citados en el ámbito								
Nombre científico	Nombre común	LPE	CEEA	LPA	CAEA	DH	LRE	LRA
<i>Acipenser sturio</i>	Esturión	X	PE	X	PE	II, IV	CR	CR
<i>Alosa alosa</i>	Sábalo					II, V	VU	EN
<i>Alosa fallax</i>	Saboga					II, V	VU	EN
<i>Anguilla anguilla</i>	Anguila-Angula					-	VU	LRnt
<i>Aphanius baeticus</i>	Salinete	X	PE	X	PE	-	-	-
<i>Aphanius iberus</i>	Fartet		PE			II	CR	EN
<i>Atherina boyeri</i>	Pejerrey					-	VU	-
<i>Barbus comizo</i>	Barbo comizo					V	VU	VU
<i>Barbus sclateri</i>	Barbo gitano					V	LRnt	LRnt
<i>Chondrostoma willkommii</i>	Boga del Guadiana					II	VU	VU
<i>Cobitis paludica</i>	Colmilleja					-	VU	VU
<i>Leuciscus pyrenaicus</i>	Cacho					-	VU	VU
<i>Petromyzon marinus</i>	Lamprea marina	X	PE	X	PE	II	VU	EN

Especies de anfibios amenazados citados en el ámbito								
Nombre científico	Nombre común	LPE	CEEA	LPA	CAEA	DH	LRE	LRA
<i>Alytes cisternasii</i>	Sapo partero ibérico	X		X		IV	NT	-
<i>Alytes dickhilleni</i>	Sapo partero bético	X	VU	X	VU	-	VU	VU
<i>Bufo bufo</i>	Sapo común					-	LC	-
<i>Bufo calamita</i>	Sapo corredor	X		X		IV	LC	-
<i>Discoglossus galganoi</i>	Sapillo pintojo ibérico	X		X		II, IV	LC	-
<i>Discoglossus jeanneae</i>	Sapillo pintojo meridional	X		X		II, IV	NT	-
<i>Hyla meridionalis</i>	Ranita meridional	X		X		IV	NT	-
<i>Lissotriton boscai</i>	Tritón ibérico	X		X		-	LC	LRnt
<i>Pelobates cultripipes</i>	Sapo de espuelas	X		X		IV	LC	-
<i>Pelodytes ibericus</i>	Sapillo moteado ibérico	X		X		-	DD	DD
<i>Pleurodeles waltl</i>	Gallipato	X		X		-	NT	-
<i>Rana perezi</i>	Rana común					V	LC	-
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandra común					-	VU	VU
<i>Triturus pygmaeus</i>	Tritón pigmeo	X		X		-	VU	LRnt

Especies de reptiles amenazados citados en el ámbito								
Nombre científico	Nombre común	LPE	CEEA	LPA	CAEA	DH	LRE	LRA
<i>Acanthodactylus erythrurus</i>	Lagartija colirroja	X		X		-	LC	-
<i>Blanus cinereus</i>	Culebrilla ciega	X		X		-	LC	-
<i>Caretta caretta</i>	Tortuga boba	X	VU	X	VU	II, IV	EN	EN
<i>Chalcides bedriagai</i>	Eslizón ibérico	X		X		IV	NT	-
<i>Chalcides striatus</i>	Eslizón tridáctilo	X		X		-	LC	-
<i>Chamaeleo chamaeleon</i>	Camaleón común	X		X		IV	LC	LRnt
<i>Chelonia mydas</i>	Tortuga verde	X		X		II, IV	EN	EN
<i>Coronella girondica</i>	Culebra lisa meridional	X		X		-	LC	-
<i>Dermochelys coriacea</i>	Tortuga laúd	X		X		IV	EN	CR
<i>Emys orbicularis</i>	Galápago europeo	X		X		II, IV	VU	VU
<i>Eretmochelys imbricata</i>	Tortuga carey	X		X		IV	EN	CR
<i>Hemidactylus turcicus</i>	Salamanquesa rosada	X		X		-	LC	-
<i>Hemorrhois hippocrepis</i>	Culebra de herradura	X		X		IV	LC	-
<i>Macropododon cucullatus</i>	Culebra de cogulla	X		X		-	NT	DD
<i>Malpolon monspessulanus</i>	Culebra bastarda					-	LC	-
<i>Mauremys leprosa</i>	Galápago leproso	X		X		II, IV	NA	-
<i>Natrix maura</i>	Culebra viperina	X		X		-	LC	-
<i>Natrix natrix</i>	Culebra de collar	X		X		-	LC	LRnt
<i>Podarcis carbonelli</i>	Lagartija de Carbonell					-	LC	-
<i>Podarcis sicula</i>	Lagartija italiana					IV	LC	-
<i>Podarcis vaucheri</i>	Lagartija andaluza	X		X		IV	LC	-
<i>Psammotromus algirus</i>	Lagartija colilarga	X		X		-	LC	-
<i>Psammotromus hispanicus</i>	Lagartija cenicienta	X		X		-	LC	-
<i>Rhinechis scalaris</i>	Culebra de escalera	X		X		-	LC	-
<i>Tarentola mauritanica</i>	Salamanquesa común	X		X		-	LC	-

<i>Testudo graeca</i>	Tortuga mora	X	VU	X	PE	II, IV	EN	EN
<i>Timon lepidus</i>	Lagarto ocelado	X		X		II, IV	VU	VU
<i>Vipera latasti</i>	Víbora hocicuda	X		X		-	NT	VU

Especies de aves amenazadas citadas en el ámbito								
Nombre científico	Nombre común	LPE	CEEA	LPA	CAEA	DA	LRE	LRA
<i>Accipiter gentilis</i>	Azor	x		x		-		
<i>Accipiter nisus</i>	Gavilán	x		x		-		
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Carricero tordal	x		x				
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Carricero común	x		x				
<i>Actitis hypoleucos</i>	Andarrijo chico	x		x				
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mito	x		x				
<i>Alcedo atthis</i>	Martín pescador	x		x		I	NT	VU
<i>Alectoris barbara</i>	Perdiz moruna					I, II, III		
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz común					II, III	DD	
<i>Anas acuta</i>	Ánade rabudo					II, III	VU	
<i>Anas clypeata</i>	Pato cuchara					II, III	NT	
<i>Anas crecca</i>	Cerceta común					II, III	VU	
<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade real					II, III		
<i>Anas querquedula</i>	Cerceta carretona					II	VU	DD
<i>Anas strepera</i>	Ánade friso					II		
<i>Anthus campestris</i>	Bisbita campestre	x		x		I		DD
<i>Apus apus</i>	Vencejo común	x		x				
<i>Apus caffer</i>	Vencejo cafre	x		x		I	VU	VU
<i>Apus melba</i>	Vencejo real	x		x				
<i>Apus pallidus</i>	Vencejo pálido	x		x				
<i>Aquila adalberti</i>	Águila imperial ibérica	x	PE	x	PE	I	EN	CR
<i>Ardea cinerea</i>	Garza real	x		x		-		
<i>Ardea purpurea</i>	Garza imperial	x		x		I	VU	VU
<i>Ardeola ralloides</i>	Garcilla cangrejera	x	VU	x	PE	I	NT	CR
<i>Asio otus</i>	Búho chico	x		x				
<i>Athene noctua</i>	Mochuelo	x		x				
<i>Aythya ferina</i>	Porrón común					II, III		
<i>Aythya nyroca</i>	Porrón pardo	x	PE	x	PE	I	CR	CR
<i>Botaurus stellaris</i>	Avetoro común	x	PE	x	PE	I	CR	CR
<i>Bubo bubo</i>	Búho real	x		x		I		
<i>Bubulcus ibis</i>	Garcilla bueyera	x		x		-		
<i>Burhinus oedipnemus</i>	Alcaraván común	x		x		I	NT	VU
<i>Buteo buteo</i>	Ratonero común	x		x		-		
<i>Calandrella brachydactyla</i>	Terrera común	x		x		I	VU	
<i>Calandrella rufescens subsp. aptezii</i>	Terrera marismeña	x		x				LRnt
<i>Calonectris diomedea</i>	Pardela cenicienta	x	VU	x	VU	I	EN	VU
<i>Caprimulgus europaeus</i>	Chotacabras gris	x		x		I		VU

Especies de aves amenazadas citadas en el ámbito								
Nombre científico	Nombre común	LPE	CEEA	LPA	CAEA	DA	LRE	LRA
<i>Caprimulgus ruficollis</i>	Chotacabras pardo	x		x				DD
<i>Cercotrichas galactotes</i>	Alzacola	x	VU	x	VU		EN	EN
<i>Certhia brachydactyla</i>	Agateador común	x		x		-		
<i>Cettia cetti</i>	Ruiseñor bastardo	x		x				
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Chorlito patinegro	x		x		I	VU	EN
<i>Charadrius dubius</i>	Chorlito chico	x		x				DD
<i>Chersophilus duponti</i>	Alondra ricoti	x	VU	x	VU	I	EN	EN
<i>Chlidonias hybridus</i>	Fumarel cariblanco	x		x		I	VU	
<i>Chlidonias niger</i>	Fumarel común	x	PE	x	PE	I	EN	CR
<i>Ciconia ciconia</i>	Cigüeña blanca	x		x		I		
<i>Cinclus cinclus</i>	Mirlo acuático	x		x				
<i>Circaetus gallicus</i>	Águila culebrera	x		x		I		
<i>Circus aeruginosus</i>	Aguilucho lagunero	x		x		I		EN
<i>Cisticola juncidis</i>	Buitrón	x		x				
<i>Clamator glandarius</i>	Crialo	x		x				
<i>Columba oenas</i>	Paloma zurita					II	DD	EN
<i>Columba palumbus</i>	Paloma torcaz					II,III		
<i>Coracias garrulus</i>	Carraca	x		x		I	VU	LRnt
<i>Corvus corax</i>	Cuervo							DD
<i>Corvus monedula</i>	Grajilla					II		
<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz común					II	DD	
<i>Cuculus canorus</i>	Cuco común	x		x				
<i>Cyanopica cyanus</i>	Rabilargo	x						
<i>Delichon urbicum</i>	Avión común	x		x				
<i>Dendrocopos major</i>	Pico picapinos	x		x		-		
<i>Egretta alba</i>	Garceta grande	x		x		I		
<i>Egretta garzetta</i>	Garceta comun	x		x		I		
<i>Elanus caeruleus</i>	Elanio azul	x		x		I	NT	VU
<i>Emberiza cia</i>	Escribano montesino	x		x				
<i>Emberiza cirius</i>	Escribano sotoño	x		x				
<i>Erithacus rubecula</i>	Petirrojo	x		x				
<i>Falco naumanni</i>	Cernicalo primilla	x		x		I	VU	LRnt
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	x		x		I		VU
<i>Falco subbuteo</i>	Alcotán	x		x		-	NT	DD
<i>Falco tinnunculus</i>	Cernicalo vulgar	x		x		-		
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinzón vulgar					-		
<i>Fulica atra</i>	Focha común					II,III		
<i>Fulica cristata</i>	Focha moruna	x	PE	x	PE	I	CR	CR
<i>Galerida cristata</i>	Cogujada común	x		x				
<i>Galerida theklae</i>	Cogujada montesina	x		x		I		
<i>Gallinula chloropus</i>	Polla de agua					-		
<i>Gelochelidon nilotica</i>	Pagaza piconegra	x		x		I	VU	VU
<i>Glareola pratincola</i>	Canastera común	x		x		I	VU	EN
<i>Hieraaetus fasciatus</i>	Águila perdicera	x	VU	x	VU	I	EN	VU
<i>Hieraaetus pennatus</i>	Águila calzada	x		x		I		

Especies de aves amenazadas citadas en el ámbito								
Nombre científico	Nombre común	LPE	CEEA	LPA	CAEA	DA	LRE	LRA
<i>Himantopus himantopus</i>	Cigüeñuela común	x		x		I		
<i>Hippolais pallida</i>	Zarcero pálido	x		x			NT	DD
<i>Hippolais polyglotta</i>	Zarcero común	x		x				
<i>Hirundo daurica</i>	Golondrina dáurica	x		x				DD
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	x		x				
<i>Hydrobates pelagicus</i>	Paño común	x		x		I	VU	EN
<i>Ixobrychus minutus</i>	Avetorillo común	x		x		I		VU
<i>Jynx torquilla</i>	Torcecuello	x		x				LRnt
<i>Lanius meridionalis</i>	Alcaudón real	x		x			NT	
<i>Lanius senator</i>	Alcaudón común	x		x			NT	
<i>Larus cachinnans</i>	Gaviota patiamarilla					II		
<i>Larus genei</i>	Gaviota picofina	x		x		I	VU	LRnt
<i>Larus ridibundus</i>	Gaviota reidora					II		
<i>Locustella luscinioides</i>	Buscarla unicolor	x		x			NT	DD
<i>Lullula arborea</i>	Totovia	x		x		I		
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Ruiseñor común	x		x				
<i>Marmaronetta angustirostris</i>	Cerceta pardilla	x	PE	x	PE	I	CR	CR
<i>Melanocorypha calandra</i>	Calandria	x		x		I		
<i>Merops apiaster</i>	Abejaruco común	x		x				
<i>Milvus migrans</i>	Milano negro	x		x		I	NT	
<i>Milvus milvus</i>	Milano real	x	PE	x	PE	I	EN	CR
<i>Monticola solitarius</i>	Roquero solitario	x		x				
<i>Motacilla alba</i>	Lavandera blanca	x		x				
<i>Motacilla cinerea</i>	Lavandera cascadeña	x		x				
<i>Motacilla flava</i>	Lavandera boyera	x		x				
<i>Muscicapa striata</i>	Papamoscas gris	x		x				
<i>Neophron percnopterus</i>	Alimoche	x	VU	x	PE	I	EN	CR
<i>Netta rufina</i>	Pato colorado					II	VU	VU
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Martinete común	x		x		I		LRnt
<i>Oenanthe hispanica</i>	Collalba rubia	x		x			NT	
<i>Oenanthe leucura</i>	Collalba negra	x		x		I		LRnt
<i>Oriolus oriolus</i>	Oropéndola	x		x				
<i>Otus scops</i>	Autillo	x		x				DD
<i>Oxyura leucocephala</i>	Malvasia cabeciblanca	x	PE	x	PE	I	EN	EN
<i>Parus ater</i>	Carbonero garrapinos	x		x		I		
<i>Parus caeruleus</i>	Herrerillo común	x		x				
<i>Parus cristatus</i>	Herrerillo capuchino	x		x				
<i>Parus major</i>	Carbonero común	x		x				
<i>Petronia petronia</i>	Gorrión chillón	x		x				
<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	Cormorán moñudo	x	VU	x	VU	-	EN	CR
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisán vulgar					II,III		
<i>Phoenicopus roseus</i>	Flamenco común	x		x		I	NT	LRnt
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Colirrojo tizón	x		x				
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Colirrojo real	x	VU	x	VU		VU	VU

Especies de aves amenazadas citadas en el ámbito								
Nombre científico	Nombre común	LPE	CEEA	LPA	CAEA	DA	LRE	LRA
<i>Phylloscopus bonelli</i>	Mosquitero papialbo	x		x				
<i>Phylloscopus collybita</i>	Mosquitero común	x		x				
<i>Phylloscopus collybita/ibericus</i>	Mosquitero común/ibérico	x		x				
<i>Pica pica</i>	Urraca					II		
<i>Picus viridis</i>	Pito real	x		x				
<i>Platalea leucorodia</i>	Espátula común	x		x		I	VU	VU
<i>Podiceps cristatus</i>	Somormujo lavanco	x		x		-		
<i>Podiceps nigricollis</i>	Zampullín cuellinegro	x		x		-	NT	LRnt
<i>Porphyrio porphyrio</i>	Calamón común	x		x		I		
<i>Porzana parva</i>	Polluela bastarda	x		x		I	DD	DD
<i>Porzana porzana</i>	Polluela pintoja	x		x		I	DD	DD
<i>Porzana pusilla</i>	Polluela chica	x		x		I	DD	DD
<i>Pterocles alchata</i>	Ganga ibérica	x	VU	x	VU	I	VU	VU
<i>Pterocles orientalis</i>	Ganga ortega	x	VU	x	VU	I	VU	EN
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Avión roquero	x		x				
<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Chova piquirroja	x		x		I		DD
<i>Rallus aquaticus</i>	Rascón europeo					-		
<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avoceta común	x		x		I		LRnt
<i>Regulus ignicapillus</i>	Reyezuelo listado	x		x				
<i>Riparia riparia</i>	Avión zapador	x		x				DD
<i>Saxicola torquata</i>	Tarabilla común	x		x				
<i>Sitta europaea</i>	Trepador azul	x		x				
<i>Sterna albifrons</i>	Charrancito común	x		x		I	NT	VU
<i>Sterna hirundo</i>	Charrán común	x		x		I	NT	
<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola europea					II	VU	VU
<i>Strix aluco</i>	Cárabo común	x		x				
<i>Sylvia atricapilla</i>	Curruca capiroxada	x		x				
<i>Sylvia cantillans</i>	Curruca carrasqueña	x		x				
<i>Sylvia communis</i>	Curruca zarcera	x		x				LRnt
<i>Sylvia conspicillata</i>	Curruca tomillera	x		x				DD
<i>Sylvia hortensis</i>	Curruca mirlona	x		x				DD
<i>Sylvia melanocephala</i>	Curruca cabecinegra	x		x				
<i>Sylvia undata</i>	Curruca rabilarga	x		x		I		
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Zampullín común	x		x		-		
<i>Tadorna tadorna</i>	Tarro blanco	x		x		-	NT	LRnt
<i>Tetrax tetrax</i>	Sisón común	x	VU	x	VU	I	VU	VU
<i>Tringa totanus</i>	Archibebe común	x		x			VU	DD
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Chochín	x		x		-		
<i>Turdus viscivorus</i>	Zorzal charlo					II		
<i>Turnix sylvatica</i>	Torillo andaluz	x	PE	x	PE	I	CR	CR
<i>Tyto alba</i>	Lechuza común	x		x				
<i>Upupa epops</i>	Abubilla	x		x				
<i>Vanellus vanellus</i>	Avefría europea					II		LRnt

Especies de mamíferos amenazados citados en el ámbito								
Nombre científico	Nombre común	LPE	CEEA	LPA	CAEA	DH	LRE	LRA
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Murciélago grande de herradura	X	VU	X	VU	II, IV	NT	VU
<i>Myotis blythii</i>	Murciélago ratonero mediano	X	VU	X	VU	II, IV	VU	VU
<i>Myotis myotis</i>	Murciélago ratonero grande	X	VU	X	VU	II, IV	VU	VU
<i>Rhinolophus euryale</i>	Murciélago de herradura mediterráneo	X	VU	X	VU	II, IV	VU	VU
<i>Rhinolophus mehelyi</i>	Murciélago mediano de herradura	X	VU	X	VU	II, IV	EN	EN
<i>Lynx pardinus</i>	Lince ibérico	X	PE	X	PE	II*, IV	CR	EN
<i>Microtus duodecimcostatus</i>	Topillo mediterráneo					-	LC	-
<i>Pipistrellus pipistrellu</i>	Murciélago enano o común	X		X		IV	LC	DD
<i>Tadarida teniotis</i>	Murciélago rabudo	X		X		IV	NT	-
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Murciélago de Cabrera	X		X				
<i>Apodemus sylvaticus</i>	Ratón de campo					-	LC	-
<i>Arvicola sapidus</i>	Rata de agua					-	VU	VU
<i>Atelerix algirus</i>	Erizo moruno	X		X		IV	LC	EN
<i>Capra pyrenaica</i>	Cabra montes					II, IV	NT	VU
<i>Capreolus capreolus</i>	Corzo					-	LC	VU
<i>Cervus elaphus</i>	Ciervo					-	LC	LRnt
<i>Crocifera russula</i>	Musaraña gris					-	LC	-
<i>Crocifera suaveolens</i>	Musaraña de campo					-	DD	DD
<i>Dama dama</i>	Gamo					-	LC	-
<i>Eliomys quercinus</i>	Lirón careto					-	LC	-
<i>Eptesicus serotinus</i>	Murciélago hortelano	X		X		IV	LC	-
<i>Erinaceus europaeus</i>	Erizo europeo					-	LC	-
<i>Felis silvestris</i>	Gato montes	X		X		IV	NT	-
<i>Genetta genetta</i>	Gineta					V	LC	-
<i>Herpestes ichneumon</i>	Meloncillo					V	LC	-
<i>Lepus granatensis</i>	Liebre ibérica					-	LC	-
<i>Lutra lutra</i>	Nutria	X		X		II, IV	VU	VU
<i>Martes foina</i>	Garduña					-	LC	-
<i>Meles meles</i>	Tejón					-	LC	-
<i>Mus spretus</i>	Ratón moruno					-	LC	-
<i>Mustela nivalis</i>	Comadreja					-	DD	-
<i>Mustela putorius</i>	Turón					V	NT	-
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctulo pequeño	X		X		IV	NT	VU
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo					-	VU	-
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Murciélago de borde claro	X		X		IV	LC	-
<i>Rattus norvegicus</i>	Rata parda					-	LC	-
<i>Rattus rattus</i>	Rata negra					-	LC	-
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Murciélago pequeño	X		X		II, IV	NT	VU

Especies de mamíferos amenazados citados en el ámbito								
Nombre científico	Nombre común	LPE	CEEA	LPA	CAEA	DH	LRE	LRA
	de herradura							
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ardilla roja					-	LC	VU
<i>Suncus etruscus</i>	Musgaño enano					-	LC	LRnt
<i>Sus scrofa</i>	Jabali					-	LC	-
<i>Talpa occidentalis</i>	Topo ibérico					-	LC	VU
<i>Vulpes vulpes</i>	Zorro rojo					-	LC	-
* Especie prioritaria								

HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO (HIC)

Tipos de Hábitats de Interés Comunitario presentes en el ámbito	
Código	Tipo de Hábitat
1140	Llanos fangosos o arenosos que no están cubiertos de agua cuando hay marea baja
1150*	Lagunas costeras
1210	Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados
1230	Acantilados con vegetación de las Costas atlánticas y bálticas
1240	Acantilados con vegetación de las Costas mediterráneas con <i>Limonium spp endemicos</i>
1310	Vegetación anual pionera con Salicornia y otras especies de zonas fangosas o arenosas
1320	Pastizales de Spartina (<i>Spartinion maritim</i>)
1410	Pastizales salinos mediterráneos (<i>Juncetalia maritim</i>)
1420	Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (<i>Sarcocornetea fruticosae</i>)
1430	Matorrales halo-nitrófilos (Pegano-Salsoletea)
1510*	Estepas salinas mediterráneas (<i>Limonietalia</i>)
1520*	Vegetación gipsícola ibérica (<i>Gypsophiletalia</i>)
2110	Dunas móviles embrionarias
2120	Dunas móviles de litoral con <i>Ammophila arenaria</i> (dunas blancas)
2130*	Dunas costeras fijas con vegetación herbácea (dunas grises)
2150*	Dunas fijas descalcificadas atlánticas (<i>Calluno-Ulicetea</i>)
2210	Dunas fijas de litoral del <i>Crucianellion maritimae</i>
2230	Dunas con céspedes del <i>Malcomietalia</i>
2250*	Dunas litorales con <i>Juniperus spp</i>
2260	Dunas con vegetación esclerófila del <i>Cisto-Lavanduletalia</i>
3110	Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo de las llanuras arenosas (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)
3150	Lagos eutrofos naturales con vegetación <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>
3170*	Estanques temporales mediterráneos
3250	Ríos mediterráneos de caudal permanente con <i>Glaucium flavum</i>
3280	Ríos mediterráneos de caudal permanente del <i>Paspalo-Agrostidion</i> con y de cortinas vegetales ribereñas de <i>Salix</i> y <i>Populus alba</i>
4030	Brezales secos europeos
5110	Formaciones estables xerotermófilas de <i>Buxus sempervirens</i> en pendientes rocosas (<i>Berberidion p p</i>)
5220*	Matorrales arborescentes de <i>Zyziphus</i>
5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estepicos
6110*	Prados calcáreos cársticos o basófilos del <i>Alyso-Sedion albi</i>
6220*	Zonas subestepicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i>
6420	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del <i>Molinion-Holoschoenion</i>
7220*	Manantiales petrificantes con formación de tuf (<i>Cratoneurion</i>)
8130	Desprendimientos mediterráneos occidentales y termofilos
8210	Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica
9320	Bosques de Olea y Ceratonia

Tipos de Hábitats de Interés Comunitario presentes en el ámbito	
9330	Alcornocales de <i>Quercus suber</i>
	Fresnedas termófilas de <i>Fraxinus angustifolia</i>
92A0	Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>
92D0	Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (Nerio- <i>Tamaricetea</i> y <i>Securinegion tinctoriae</i>)
* Hábitat de Interés Comunitario Prioritario	
Fuente: Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente, Junta de Andalucía. Elaboración propia, 2013.	



INVENTARIO DE HUMEDALES DE ANDALUCÍA

Humedales presentes en el ámbito		
Código	Denominación	Superficie en ámbito (ha)
1018020	Lagunas Peridunares de Doñana	521,318
1018021	Marisma de Doñana	497,646
1061005	Bahía de Cádiz	299,449
1033003	Corrales del Sistema de Dunas Móviles de Doñana	143,935
1077002	Laguna de la Playa de los Lances	114,688
1059001	Salinas de Cabo de Gata	103,662
1058004	Salinas de Guardias Viejas	73,408
1058003	Salinas de Cerrillos	61,895
1016001	Complejo palustre interdunar Dunas del Odiel	51,906
1033004	Marisma de Bonanza	49,464
1057002	Albufera Nueva de Adra	38,042
998003	Marismas de Isla Cristina	30,145
1073001	Marismas de Barbate	20,044
998007	Laguna del Prado de la Redondela	18,297
1033002	Laguna del Tarelo	17,081
1075003	Marismas del Río Palmones	14,420
1073005	Playa de Castilnovo	14,313
1055001	Charca de Suárez	13,771
999003	Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido	11,978
999008	Laguna de El Portil	9,625
999001	Marismas del Odiel	9,154
1075001	Desembocadura del Río Guadiaro	6,124
1032001	Desembocadura del Río Aguas	5,726
1058005	Charcones de Punta Entinas	5,653
1015001	Desembocadura del Río Antas	5,437
1054001	Desembocadura del Río Vélez	5,115
999014	Laguna de las Madres	4,684
1059002	Rambla Morales	1,722
999020	Laguna de la Herradura	1,476
998002	Estero de la Nao	1,459
998001	Estero de la Sardina	1,007
1017999	Lagunas del Abalarío	0,587
999013	Laguna de la Mujer	0,563
999023	Laguna del Cuervo	0,495
999012	Laguna de la Jara	0,402
998006	Laguna del Pinillo	0,350

999032	Laguna del Medio o de los Barracones	0,318
1073004	Complejo de Charcas Interdunares Cabo de Trafalgar	0,002

Fuente: Inventario de Humedales de Andalucía. Junta de Andalucía. Elaboración propia, 2013

MONTES PÚBLICOS

Montes públicos presentes en el ámbito		
Denominación	Matrícula	Superficie en el ámbito (ha)
Majada Redonda	AL-70014-AY	2,47
Marinas y Serratas	AL-70015-AY	97,94
Monte del Pueblo	AL-70037-AY	218,88
Sierra Cabrera	AL-70038-AY	76,30
Petalmeros	CA-10002-JA	56,66
Dunas del Puerto de Santa María	CA-10004-JA	61,18
Dunas de Rota	CA-10005-JA	34,13
Dunas de Barbate	CA-10006-JA	371,19
Dunas de Rota	CA-12005-EP	0,085
Bujeo	CA-50007-AY	142,70
Betis y Sierra de La Plata	CA-50008-AY	7,71
La Peña	CA-50011-AY	302,14
Betis y Sierra de La Plata	CA-50014-AY	137,24
Dehesa de Roche	CA-50016-AY	0,74
Breñas Alta y Baja	CA-50017-AY	17,33
Pinar de La Algaida	CA-50039-AY	222,60
Marismas	CA-50044-AY	11,60
Dunas de Isla Caimán y La Redondela	HU-10016-JA	109,90
Dunas del Odiel	HU-10017-JA	64,91
Campo Común de Las Madres, de Las Canales y de Las Liebres	HU-10508-JA	15,33
Dehesa del Estero, Pinares de Moguer (parcelas 1ª, 2ª, 3ª y 4ª) y Coto Montemayor	HU-50001-AY	24,56
Campo Común de Abajo	HU-70002-AY	259,19
Campo Común de Abajo	HU-70005-AY	626,50
Cañada del Corcho y Rincón	HU-70012-AY	2,62
Campo Común de Abajo	HU-72005-EP	0,01
Pinar y Dehesa del Río Chillar	MA-30017-AY	27,59

Catálogo de Montes Públicos de Andalucía. Elaboración propia, 2013.

VÍAS PECUARIAS

Vías pecuarias presentes en el ámbito				
Provincia	Municipio	Código	Clasificación	Denominación
Almería	Roquetas de Mar	4079003	Cañada	Cañada Real de la Romera
Almería	Pulpi	4075004	Cañada	Cañada Real de la Costa
Almería	Cuevas del Almazora	4035002	Cañada	Cañada Real de la Costa
Almería	Roquetas de Mar	4079002	Cañada	Cañada Real de la Costa
Almería	Mojácar	4064001	Colada	Colada de Vera
Almería	carboneras	4032001	Colada	Colada de Vera
Almería	Adra	4003007	Colada	Colada de la Marina
Almería	Roquetas de Mar	4079007	Colada	Colada del paso de la Costa
Almería	Adra	4003006	Colada	Colada de las Hoyas del barranco
Almería	Adra	4003008	Colada	Colada de Albuñol
Almería	Dalias	4038004	Colada	Colada de la Punta del sabinar
Almería	Adra	4003005	Colada	Colada de la Lanchaza
Almería	Garrucha	4049001	Colada	Colada de Vera
Almería	Énix	4041008	Colada	Colada de Almería
Almería	Roquetas de Mar	4079006	Cordel	Cordel de la Norietilla
Almería	Roquetas de Mar	4079001	Vereda	Vereda de Énix
Almería	Almería	4013002	Vereda	Vereda de El caballar
Cádiz	Sanlúcar de Barrameda	11032006	Cañada	Cañada Real de Monte algaida
Cádiz	Tarifa	11035001	Cañada	Cañada Real de Algeciras a Tarifa y Medina Sidonia
Cádiz	Puerto Real	11028002	Cañada	Cañada Real del Camino ancho
Cádiz	Puerto Real	11028019	Cañada	Cañada Real del Camino de medina por venta catalana
Cádiz	Puerto Real	11028014	Cañada	Cañada Real de arcos a san Fernando
Cádiz	Puerto Real	11028001	Cañada	Cañada Real del Camino de medina
Cádiz	Puerto Real	11028003	Cañada	Cañada Real del Camino de paterna
Cádiz	Barrios (Los)	11008002	Cañada	Cañada Real de san roque a medina
Cádiz	Puerto Real	11028020	Cañada	Cañada Real de Matagorda
Cádiz	Rota	11030012	Cañada	Cañada Real de verdugo
Cádiz	Rota	11030008	Colada	Colada de Cobalengo
Cádiz	San Roque	11033019	Colada	Colada de la Pasada del oro
Cádiz	Chiclana de la frontera	11015018	Colada	Colada de la Laguna de la paja
Cádiz	Sanlúcar de Barrameda	11032004	Colada	Colada de bonanza al pozo de la viuda
Cádiz	San Fernando	11031002	Colada	Colada del Caño de Herrera
Cádiz	Tarifa	11035022	Colada	Colada de las Viñas al provisor

Vías pecuarias presentes en el ámbito				
Provincia	Municipio	Código	Clasificación	Denominación
Cádiz	Tarifa	11035007	Colada	Colada del Madroño y San Pedro
Cádiz	Chiclana de la frontera	11015021	Colada	Colada de los Carabineros
Cádiz	Puerto de Santa María (El)	11027014	Colada	Colada de la Playa
Cádiz	Barbate	11007008	Colada	Colada de Buenavista y de los Carrascales
Cádiz	Chipiona	11016010	Colada	Colada del Chapitel
Cádiz	Tarifa	11035009	Colada	Colada de los Boquetes de la Peña
Cádiz	Chiclana de la frontera	11015019	Colada	Colada de fuente Amarga
Cádiz	Tarifa	11035026	Colada	Colada de Camarinal
Cádiz	Rota	11030007	Colada	Colada de Escambrón
Cádiz	Tarifa	11035013	Colada	Colada de Alpariate
Cádiz	Tarifa	11035003	Colada	Colada de la jara
Cádiz	Chiclana de la frontera	11015017	Colada	Colada de la torre de los arquillos
Cádiz	Tarifa	11035016	Colada	Colada de la Costa y Camino de Algeciras
Cádiz	Tarifa	11035008	Colada	Colada del Bujeo al Cascajal y la Costa
Cádiz	Tarifa	11035023	Colada	Colada de Barronales y del cura
Cádiz	Tarifa	11035024	Colada	Colada de la pasada de ramos
Cádiz	Sanlúcar de Barrameda	11032003	Colada	Colada de san Jerónimo
Cádiz	Tarifa	11035018	Colada	Colada hoyo del Moro y Alhelies
Cádiz	Tarifa	11035017	Colada	Colada de Mojicas
Cádiz	Chiclana de la frontera	11015027	Colada	Colada de Bartivas
Cádiz	Chiclana de la frontera	11015020	Colada	Colada de Carboneros
Cádiz	Puerto Real	11028009	Colada	Colada del matadero
Cádiz	Algeciras	11004008	Colada	Colada de la torre
Cádiz	Puerto de santa María (El)	11027020	Colada	Colada del cementerio
Cádiz	Rota	11030014	Colada	Cañada del gamonal
Cádiz	Chipiona	11016009	Colada	Colada de la tapia
Cádiz	Tarifa	11035027	Colada	Colada arenas de las palomas y Valdevaqueros
Cádiz	Tarifa	11035028	Colada	Colada de la Reginosa
Cádiz	Tarifa	11035015	Colada	Colada del Puente de la vega a Mojicas
Cádiz	Barbate	11007010	Colada	Colada de Barbate
Cádiz	Puerto Real	11028021	Cordel	tercer Cordel de servidumbre
Cádiz	San Fernando	11031003	Cordel	Cordel del Puerto a Cádiz
Cádiz	Barbate	11007002	Cordel	Cordel del pozo de la Morilla y Pilar de Manzanetes

Vías pecuarias presentes en el ámbito				
Provincia	Municipio	Código	Clasificación	Denominación
Cádiz	Puerto Real	11028006	Cordel	Cordel del Puerto de Santa María a San Fernando
Cádiz	Rota	11030010	Cordel	Cordel de la capitana
Cádiz	Chiclana de la frontera	11015003	Cordel	Cordel de la Dehesa de la Boyada
Cádiz	Conil de la frontera	11014001	Cordel	Cordel del Camino del Cañuelo o de Villacardosa
Cádiz	Puerto de santa María (El)	11027003	Cordel	Cordel de Puerto Real
Cádiz	Barbate	11007001	Cordel	Cordel del Pozo del piojo
Cádiz	Chiclana de la frontera	11015007	Cordel	Cordel del Pinar de María
Cádiz	Línea de la Concepción (La)	11022002	Cordel	Cordel del Puente Mayorga
Cádiz	San Roque	11033005	Cordel	Cordel del vado de Jimena a Puente Mayorga
Cádiz	Chiclana de la frontera	11015009	Cordel	Cordel de Buscavida
Cádiz	Rota	11030005	Cordel	Cordel de Alcántara
Cádiz	Chiclana de la frontera	11015006	Cordel	Cordel del Fontanar
Cádiz	Chipiona	11016004	Vereda	Vereda de los Pinos
Cádiz	Chipiona	11016003	Vereda	Vereda de la Reyerta
Cádiz	San Fernando	11031001	Vereda	Vereda de Cádiz
Cádiz	Algeciras	11004006	Vereda	Vereda de la Juliana
Cádiz	Chipiona	11016005	Vereda	Vereda de los Arriates
Cádiz	Rota	11030017	Vereda	Vereda de la Negra y Villarana
Cádiz	Tarifa	11035014	Vereda	Vereda del término con Barbate
Cádiz	Barbate	11007006	Vereda	Vereda de Zahora
Cádiz	Barbate	11007011	Vereda	Vereda de la Playa
Cádiz	Conil de la Frontera	11014005	Vereda	Vereda del rodeo del termino de Vejer de la Frontera
Cádiz	Conil de la Frontera	11014002	Vereda	Vereda de Cádiz
Cádiz	Algeciras	11004003	Vereda	Vereda de la cuesta o Marchenilla
Cádiz	Conil de la frontera	11014003	Vereda	Vereda de Chiclana
Cádiz	Barrios (Los)	11008021	Vereda	Vereda del Vado del oro
Cádiz	Conil de la frontera	11014004	Vereda	Vereda del Camino de Medina Sidonia o del Grullo
Cádiz	Chiclana de la Frontera	11015016	Vereda	Vereda de Cádiz
Cádiz	Barbate	11007005	Vereda	Vereda del termino de Tarifa
Cádiz	Rota	11030016	Vereda	Vereda de huertas
Cádiz	Barbate	11007003	Vereda	Vereda del cantador
Granada	Lújar	18124001	Cañada	Cañada Real Málaga Almería
Granada	Motril	18140002	Cañada	Cañada Real del Conjuero

Vías pecuarias presentes en el ámbito				
Provincia	Municipio	Código	Clasificación	Denominación
Granada	Almuñecar	18017001	Cañada	Cañada Real de Málaga a Motril
Granada	Gualchos	18093001	Cañada	Cañada Real de Málaga a Almería
Granada	albuñol	18006002	Colada	Colada del Camino de Motril y de los olivos
Granada	Sorvilán	18177006	Colada	Colada de Melicena
Granada	Polopos	18162003	Colada	Colada del Haza del Trigo
Granada	Albuñol	18006004	Colada	Colada del Camino de la Playa
Granada	Gualchos	18093003	Colada	Colada del Camino Viejo
Granada	Sorvilán	18177005	Colada	Colada de la Hortichuela
Granada	Sorvilán	18177004	Colada	Colada de los Yesos
Granada	Polopos	18162002	Colada	Colada de la Hortichuela
Granada	Salobreña	18173001	Colada	Colada de la Costa a la Sierra
Huelva	Ayamonte	21010009	Colada	Colada del Camino de Valdemiliano a Fotea
Huelva	Ayamonte	21010007	Colada	Colada del Camino de San Benito
Huelva	Isla Cristina	21042003	Vereda	Vereda del Camino de los Huertos
Huelva	Isla Cristina	21042005	Vereda	Vereda del Camino de la playa
Huelva	Isla Cristina	21042001	Vereda	Vereda del Camino de Valdejudios
Huelva	Isla Cristina	21042002	Vereda	Vereda del pozo del Camino a Lepe
Huelva	Almonte	21005007	Vereda	Vereda del Camino del Loro
Huelva	Ayamonte	21010005	Vereda	Vereda del pozo del Camino a Ayamonte por Valdecerros
Huelva	Almonte	21005006	Vereda	Vereda de Sanlúcar de Barrameda
Huelva	Ayamonte	21010006	Vereda	Vereda de la Vera abajo
Huelva	Ayamonte	21010002	Vereda	Vereda de la Zaballa
Huelva	Ayamonte	21010003	Vereda	Vereda del Camino viejo de Villablanca
Huelva	Ayamonte	21010004	Vereda	Vereda del Camino de Valdejudios
Málaga	Manilva	29068001	Cañada	Cañada Real de los barrios a Estepona
Málaga	Mijas	29070001	Cañada	Cañada Real de la fuente de la Adelfa
Málaga	Estepona	29051001	Cañada	Cañada Real de los barrios (Cádiz) a Estepona
Málaga	Casares	29041001	Cañada	Cañada Real de Los Barrios a Estepona
Málaga	Nerja	29075001	Cañada	Cañada Real de Motril a Málaga
Málaga	Estepona	29051009	Colada	Colada de Reinoso y Cancelada
Málaga	Manilva	29068004	Colada	Colada del Molino del Duque
Málaga	Rincón de la victoria	29082001	Realenga	Realenga a Vélez
Málaga	Rincón de la victoria	29082002	Realenga	Realenga del Rincón a Benagalbón
Málaga	Rincón de la Victoria	29082004	Realenga	Realenga de las eras viejas
Málaga	Estepona	29051006	Vereda	Vereda del Camino de Jubrique
Málaga	Vélez Málaga	29094002	Vereda	Vereda del Camino Bajo de Algarrobo

Vías pecuarias presentes en el ámbito				
Provincia	Municipio	Código	Clasificación	Denominación
Málaga	Vélez Málaga	29094004	Vereda	Vereda del Camino viejo de Málaga
Málaga	Vélez Málaga	29094009	Vereda	Vereda del Camino de Benjarafe a Vereda del Camino viejo de Málaga por Chilches
Málaga	Estepona	29051008	Vereda	Vereda del Camino de Ronda
Málaga	Estepona	29051003	Vereda	Vereda de los frailes o de Catancha
Málaga	Estepona	29051004	Vereda	Vereda de la Lobilla
Málaga	Nerja	29075003	Vereda	Vereda de jaboneros y Almuñécar
Málaga	Vélez-Málaga	29094008	Vereda	Vereda del arroyo de los arquillos
Málaga	Málaga	29067003	Vereda	Vereda de la cala del moral, cuesta de Quiros y encina de Córdoba
Málaga	Manilva	29068002	Vereda	Vereda de san roque
Málaga	Nerja	29075006	Vereda	Vereda de Frigiliana a Nerja
Málaga	Rincón de la Victoria	29082006	Vereda	Vereda de la cala a encina de Córdoba
Málaga	Málaga	29067001	Vereda	Vereda de Cardena, alto de Letria al Arroyo jabonero

Fuente: Inventario de vías pecuarias de Andalucía e Inventario de Lugares Asociados. Junta de Andalucía. Elaboración propia, 2013.

GEORRECURSOS

Georrecursos presentes en el ámbito			
Código	Descripción	Coordenadas UTM	
		X	Y
3	Albufera Nueva de Adra	504576.222	4067541.76
36	Playas fósiles de la Rambla de Amoladeras	564406.375	4075606.97
39	Albufera de la Rambla de Morales	566988.048	4073430.72
59	Rocas volcánicas del Morrón de los Genoveses	578613	4066437
70	Domos volcánicas de los Frailes	581687.807	4071062.97
82	Eolianitas de los Escullos	583745	4073484
90	Enclave de Cala Carnaje	587972	4077281
94	Andesitas de Cerro Negro	589651.022	4083314.14
103	Serie Pliocena de Carboneras	597399.359	4094671.82
104	Arrecife de la Mesa de Roldán	597640.778	4089761.11
109	Dacitas de Punta el Santo	600490.113	4100529.74
111	Playas cuaternarias de Macenas	602316.275	4103880.7
119	Serie Plio-Pleistoceno de El Aculadero	209103.125	4053830.28
123	Salina del Caño Carbonero	213739.566	4032988.95
128	Calas de Cabo Roche	217834.854	4021869.53
130	Acantilado y calas de Conil	219410.51	4021518.37

Georrecursos presentes en el ámbito			
Código	Descripción	Coordenadas UTM	
		X	Y
133	Tómbolo y Cabo de Trafalgar	227359.475	4009383.42
152	Tómbolo e Isla de Tarifa	264945.926	3987717.38
157	Flysch de Punta Carnero y Getares	281226.161	3996019.82
335	Serie triásica de Ayamonte	109627.057	4129445.2
336	Marismas de Isla Cristina	117504.453	4126861.91
337	Serie pliocena del Pozo del Camino	117165.084	4128814.56
339	Serie Neógena del acantilado de Torre Catalán	124939.513	4126814.83
341	Pistas Fósiles de Lepe	-	-
345	Marismas del Río Piedras	131648.739	4128692.73
348	Acantilado de El Rompido	139318.444	4126372.28
349	Laguna de El Portil	141024.641	4126577.47
358	Laguna de Las Madres	157780.18	4119282.92
363	Acantilado de Mazagón	163512.126	4115061.51
383	Laguna de Santa Olalla	190613.641	4098419.6
540	Complejo de la Araña	382165.044	4064146.03
542	Cueva del Tesoro	384072.066	4064778.17
589	El Playazo del Rodalquilar	588751.96	4079962.98
595	Acantilados de Pulpi y playa de los Cocederos	621271.992	4137506.85
620	Acantilados de la Punta de la Chullera	298306.135	4021204.67
645	Flecha litoral de Calahonda	461381.708	4061491.08

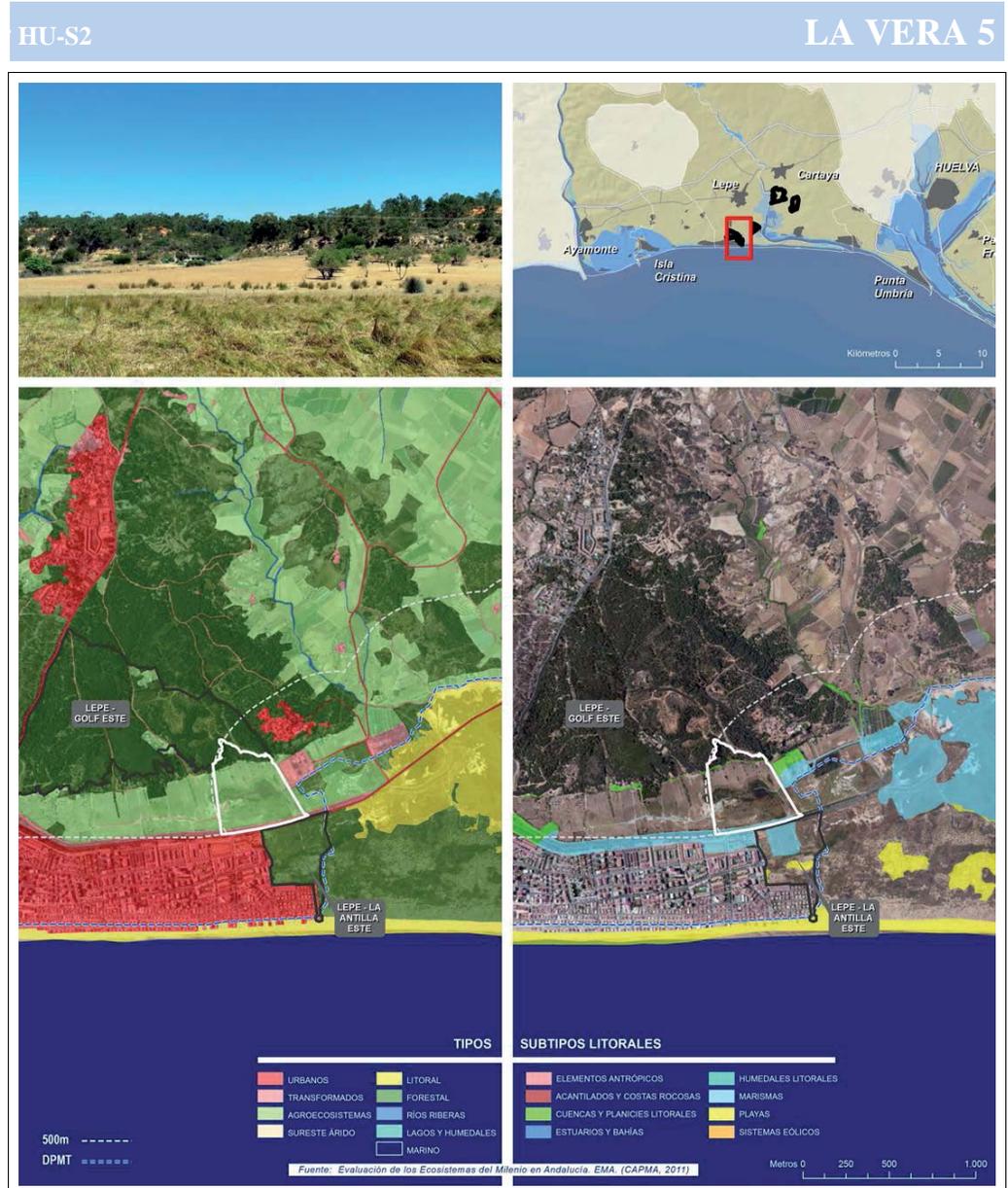
Fuente: Inventario de Georrecursos de Andalucía. Junta de Andalucía. Elaboración propia, 2013.

ANEXO 2. FICHAS DE EVALUACIÓN AMBIENTAL DE LOS SECTORES AFECTADOS

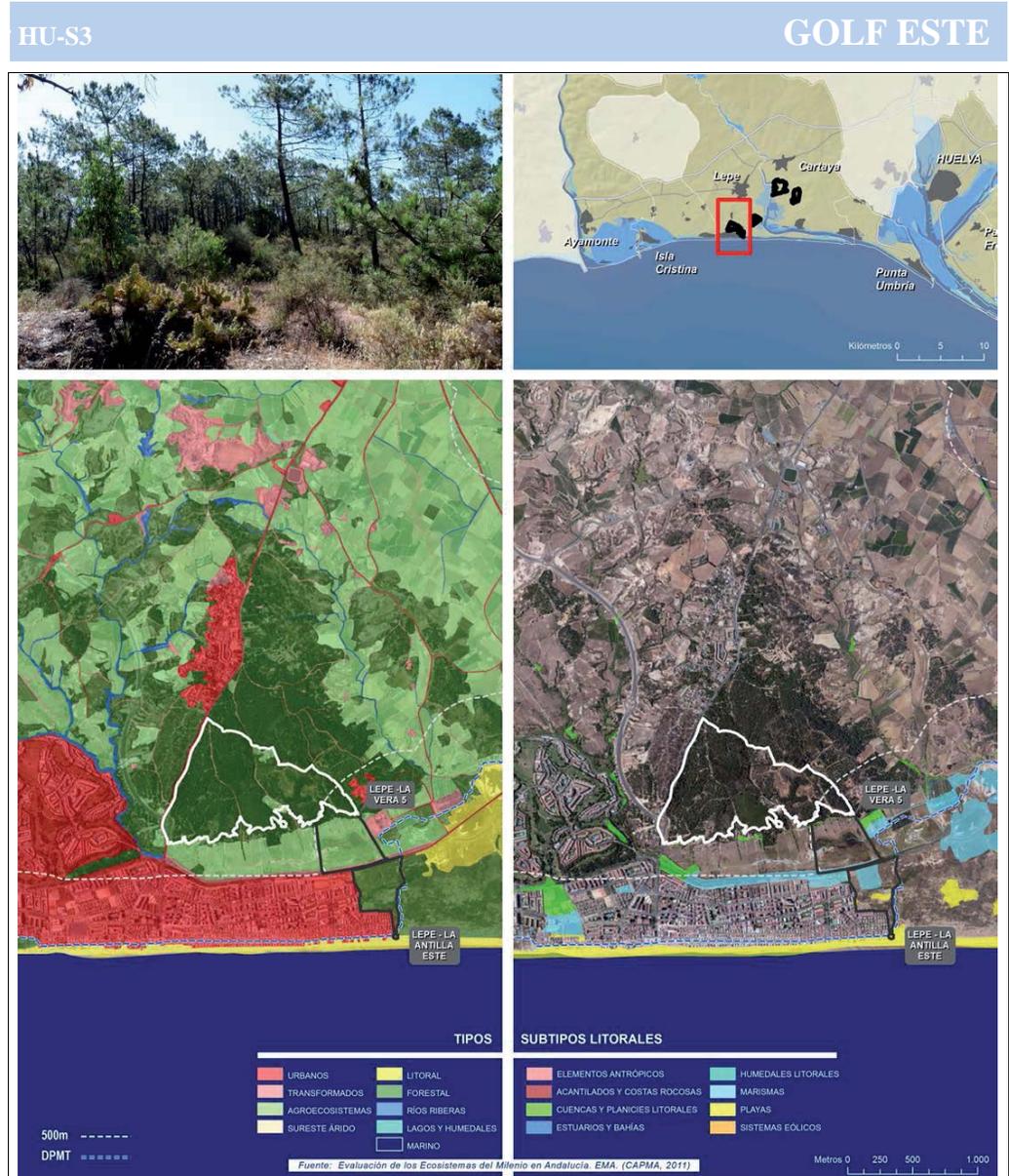
MUNICIPIO ÁREA	LEPE LA ANTILLA ESTE
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos hídricos: reserva freática asociada a la marisma. • Recursos genéticos: retamar y arenales costeros con vegetación característica. <ul style="list-style-type: none"> ○ Especies amenazadas: <i>Thymus carnosus</i>, <i>Bunias erucago</i>, <i>Epipactis lusitánica</i> y <i>Ardeola ralloides</i>.
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación morfosedimentaria: la vegetación existente contribuye a la protección del suelo contra la erosión. Los arenales de la mitad sur tienen un papel fundamental en el mantenimiento de la dinámica de la playa, al ser toda el área existente entre la urbanización y la marisma zona de avance natural del campo dunar. • Regulación hídrica y depuración: cuando el área de marisma está encharcada, contribuye al mantenimiento del nivel freático; además de retener los sedimentos y contaminantes. • Amortiguación de las perturbaciones naturales: laminado de inundaciones y recarga de acuíferos frente a la sequía (área de marisma desecada), protección frente al viento y oleaje (arenal costero del sur). La esquina noreste del sector está afectada por la delimitación de una zona inundable. • Amortiguación de las perturbaciones antrópicas: localizado en la zona de contención de las marismas. • Conectividad ecológica
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Paisaje-servicio estético: paisajes dunares de la zona sur • Actividades turístico-recreativas: acceso a playa por la zona sur
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • El sellado del suelo podría afectar al mantenimiento del nivel freático en esta zona, disminuyendo los recursos hídricos disponibles y la humedad del suelo, así como la capacidad de retención de sedimentos y contaminantes. El deterioro de los arenales existentes supondría la pérdida de sus servicios culturales y de regulación de la dinámica costera y amortiguación de perturbaciones. • Al urbanizar el sector, ubicado en el ecotono de la marisma, se pierde su capacidad de amortiguar las presiones urbanas hacia las marismas protegidas localizadas al este. • Contaminación de suelos y capas freáticas procedente del vertido directo desde la urbanización.



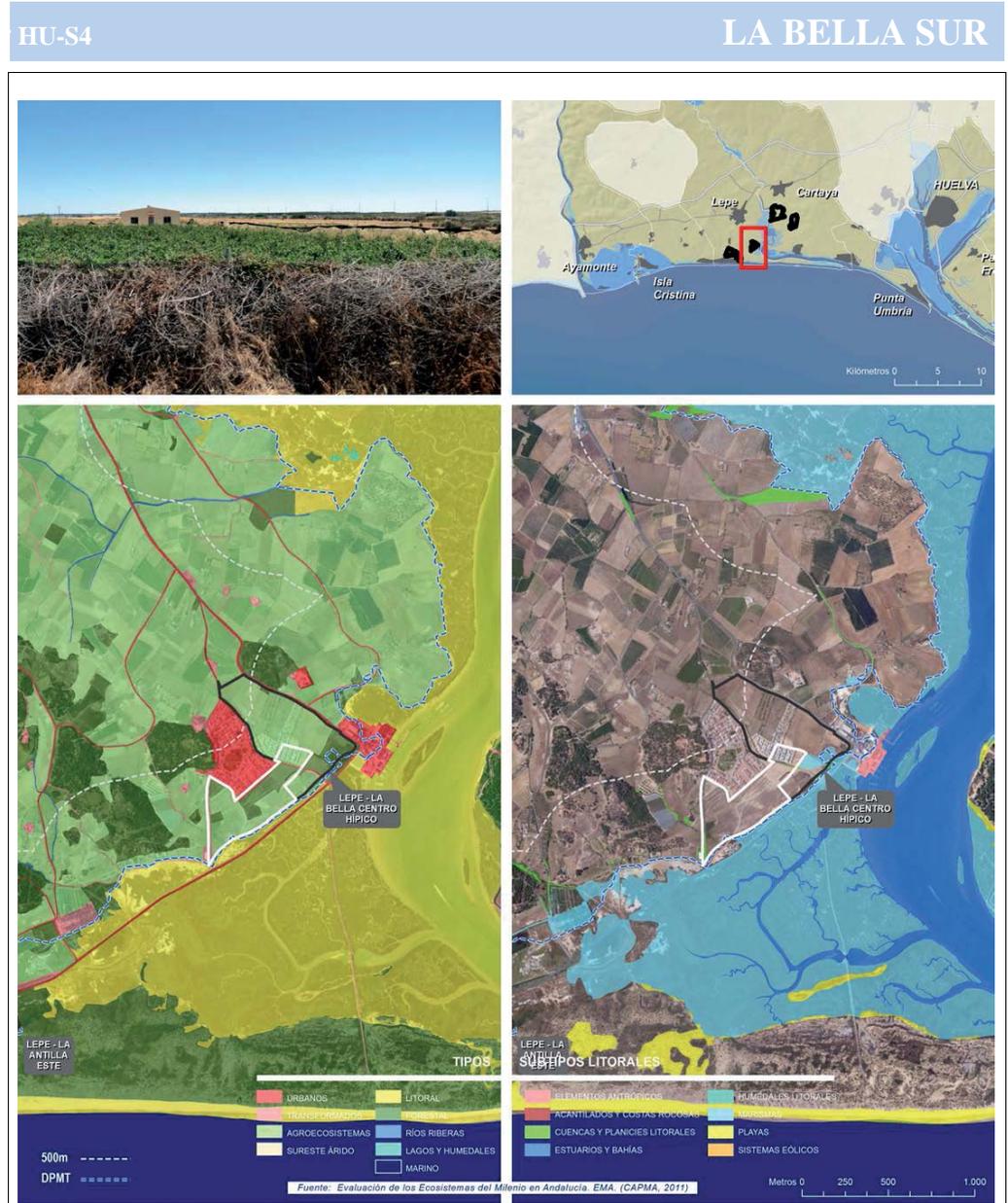
MUNICIPIO ÁREA	LEPE LA VERA 5
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Provisión de alimentos marginal, asociada a los cultivos de secano de la zona sur. • Recursos hídricos: mantenimiento del nivel freático ligado a vegetación sobre acuífero, cauces estacionales, canal de La Vera y área encharcable. • Recursos genéticos: reserva de recursos forestales (bosque mixto al norte). <ul style="list-style-type: none"> ○ Especies amenazadas: <i>Bunias erucago</i>, <i>Spartina maritima</i>, <i>Juniperus phoenicea</i> subsp. <i>turbinata</i>.
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación hídrica y depuración: mantenimiento del nivel freático por cauces, vegetación y área encharcable, retención de contaminantes por la marisma transformada, evacuación por el canal de la Vera y el arroyo del Fraile. • Regulación morfosedimentaria: control de la erosión y mantenimiento del acantilado (zona forestal), transporte (cauces) y retención (marisma transformada) de sedimentos. • Formación de suelo y fertilización: terreno llano al que llegan aguas de escorrentía con nutrientes y sedimentos desde el norte, que son transportados por los cauces, que además humidifican el suelo, y retenidos por el área marismeña. • Regulación de las perturbaciones naturales: la vegetación ayuda a mitigar los efectos de grandes escorrentías. Laminado de inundaciones. En mantenimiento de los niveles freáticos ayuda a mitigar el efecto de las sequías. • Conectividad ecológica: mosaico heterogéneo de cultivos, pinares, marismas, sabinars, pastizales,...que aporta diversidad al sector y facilita la conectividad litoral-interior, reforzada por la presencia de pequeños cauces estacionales.
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Paisaje-servicio estético: valor natural y paisajístico como referente visual del escarpe existente entre La Bella e Islantilla, en cuya cima existe un bosque mixto de pinares y eucaliptos, zona protegida por el POT, visible desde el itinerario de la carretera A-5055.
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • Los servicios prestados por la franja forestal del norte no se perderían, ya que estos se preservan de la urbanización al estar protegidos por el POT: En cambio, sí se verán comprometidos el resto de servicios (provisión alimentos, hábitat de especies amenazadas, retención de sedimentos y contaminantes, laminado de inundaciones) y se verá mermada la conectividad ecológica al fragmentarse más aún el territorio. Por otro lado, al romperse el horizonte visual del escarpe entre la Bella e Islantilla se afectaría muy negativamente a la calidad paisajística del ámbito. • Los cauces que atraviesan el sector y los ubicados al sur (arroyo del Fraile y canal de La Vera) podrán sufrir procesos de colmatación asociados al aporte masivo de sedimentos durante los movimientos de tierra. • Contaminación de suelos y capas freáticas procedente del vertido directo desde la urbanización.
AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS	<p>MARISMAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • A través del arroyo del Fraile o del canal de La Vera, pueden llegar a la marisma contaminantes y sedimentos que pueden dar lugar a la contaminación local de algún área de la marisma y, en caso de un transporte efectivo de materiales, fenómenos de microcolmatación en los brazos más externos, pudiéndose afectar sobre todo a la flora y fauna de estas zonas.



MUNICIPIO ÁREA	LEPE GOLF ESTE
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Provisión de materias primas bióticas (madera, piñas). • Recursos hídricos (reservas freáticas, arroyo de La Vera y otros). • Recursos genéticos: reservorio de recursos genéticos forestales. <ul style="list-style-type: none"> ○ HIC: 2260. ○ Especies amenazadas: <i>Bunias erucago</i>.
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación microclimática: capacidad de los suelos y la biomasa forestal para actuar como sumidero de carbono y crear microclimas locales. • Regulación de la calidad del aire: retención partículas y contaminantes. • Regulación hídrica: eficiencia de la vegetación en la intercepción de la lluvia y su captación para la recarga de acuíferos. Mantenimientos del nivel freático. El sector es atravesado por el arroyo La Vera y sus ramificaciones que aportan humedad al suelo. • Regulación morfosedimentaria: la vegetación contribuye a la protección del suelo contra la erosión, aportando estabilidad al georrecurso “Acantilado de la Torre del Catalán”, protegido por el POT. • Formación de suelo y fertilización: capacidad de retención de sedimentos y nutrientes. • Regulación de las perturbaciones naturales: mitigación de los efectos de grandes escorrentías y de sequías. Capacidad de regular incendios. • Polinización • Conectividad ecológica
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Identidad cultural y paisaje-servicio estético: Pinar típico de la costa onubense fuertemente ligado a la población local, con características ambientales y paisajísticas similares a las de las zonas colindantes protegidas por el POT “Paisaje de Pinares y “La Tiñosa-El Catalán”. • Actividades turístico-recreativas: la zona de pinar provee un espacio idóneo para el desarrollo de actividades recreativas, muy frecuentado por la población local.
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • Los servicios de abastecimiento y regulación se verían notoriamente afectados por la pérdida de buena parte de la cubierta forestal, manteniéndose únicamente los suministrados por el arroyo de La Vera, que al estar protegido por el POT se excluiría de la urbanización. Aunque no se urbanice la totalidad del sector, los servicios culturales se verán también muy degradados al perderse su naturalidad y valor paisajístico. • El sellado de suelos y los movimientos de tierra asociados a la urbanización pueden derivar en la colmatación de los cauces públicos que discurren al sur del sector con importantes cargas de sedimentos, así como comprometer la estabilidad del acantilado de la Torre del Catalán, ligada a la presencia del bosque mixto, y actualmente muy sometido a procesos erosivos. • Contaminación de suelos y acuífero procedente del vertido directo desde la urbanización.



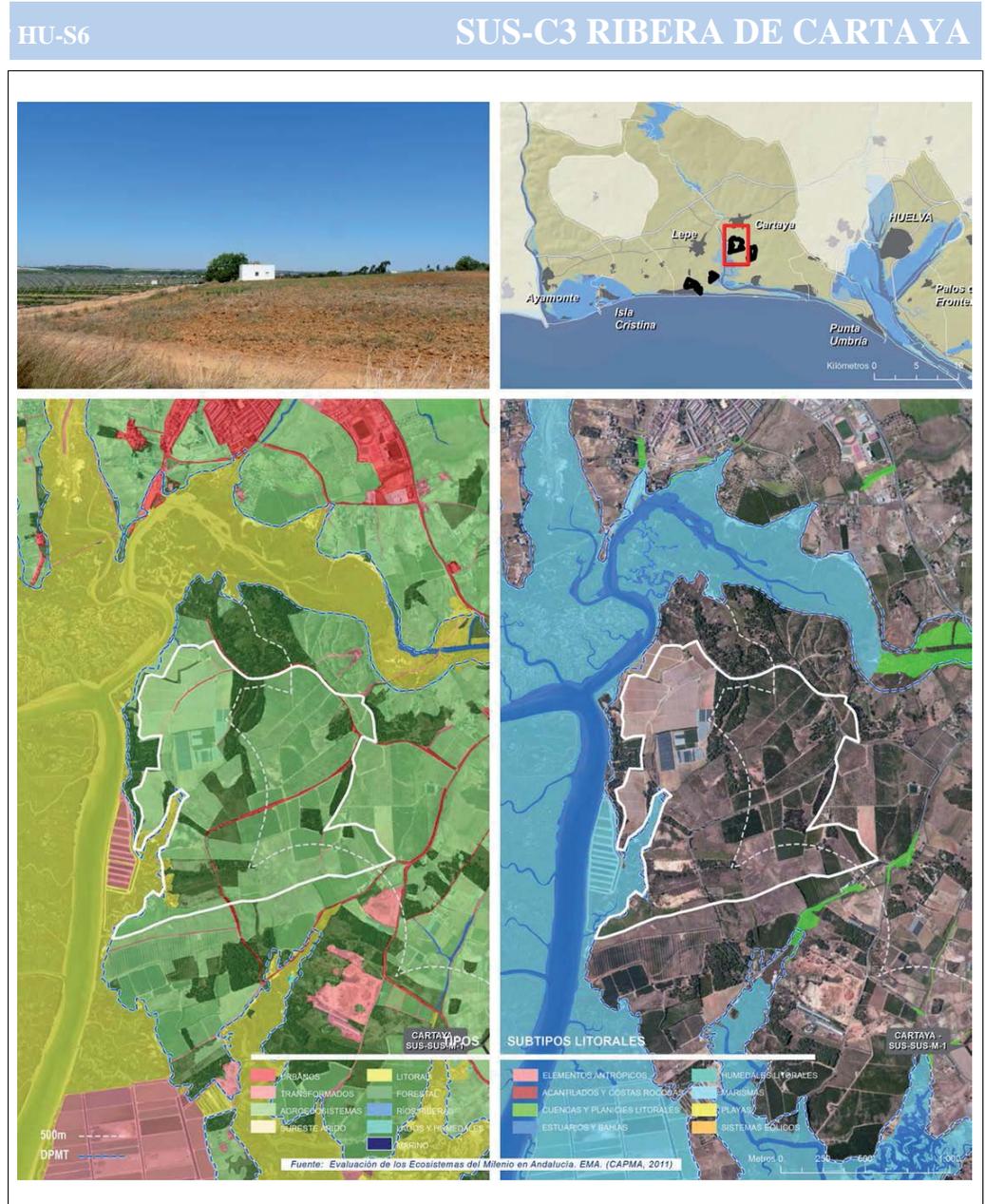
MUNICIPIO ÁREA	LEPE LA BELLA SUR
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Provisión de alimentos: cultivos de cereal y arándanos. • Recursos hídricos: cauce canalizado que discurre por el noreste. • Recursos genéticos pastizales y variedades cultivadas. <ul style="list-style-type: none"> ○ Especies amenazadas: <i>Thymus carnosus</i>, <i>Epipactis lusitánica</i> y <i>Ardeola ralloides</i>.
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación de las perturbaciones naturales: parte del sector se localiza sobre zonas inundables, contribuyendo los pastizales y cultivos al laminado de posibles inundaciones. • Conectividad ecológica: la matriz agrícola contribuye a la conectividad entre las marismas y las áreas forestales y cabezos ubicados más al norte.
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Identidad cultural y sentido de pertenencia: ubicado en un entorno de alto valor paisajístico e identidad cultural ligada los “Cabezos de la Bella”, protegidos territorialmente por el POT y la proximidad a la ermita de La Bella, a la que la población de la zona acude en peregrinación todos los años, pasando junto al sector.
EFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • La artificialización y sellado de los suelos supondría la pérdida de su servicio de provisión de alimentos (pérdida de valor productivo), así como su capacidad de amortiguación de las perturbaciones naturales y antrópicas y su papel en la conectividad ecológica entre marismas y cabezos, ya comprometida por la presencia de la carretera A-5055. Asimismo, la urbanización de este sector implicaría la ruptura del paisaje de escarpe representado de forma singular por los cabezos protegidos por el POT. • Contaminación de suelos y capas freáticas procedente del vertido directo desde la urbanización.
AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS	<p>MARISMAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las marismas del río Piedras, a pesar de la presencia de la carretera, sufrirán previsiblemente en mayor o menor medida los impactos asociados a la urbanización (aporte masivo de sedimentos, contaminación directa e indirecta, introducción de especies exóticas, etc.), dada la corta distancia que los separa del sector. En este sentido, la ubicación del sector a pocos metros del Paraje Natural y colindante con terrenos protegidos por el POT, le confiere una notable significancia como zona de contención de nuevas presiones.



MUNICIPIO ÁREA	LEPE LA BELLA - CENTRO HÍPICO
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Provisión de alimentos: cultivos de cereal y almendros. • Recursos hídricos: cauce canalizado que discurre por el noreste. • Recursos genéticos pastizales y variedades cultivadas <ul style="list-style-type: none"> ○ Especies amenazadas: <i>Epipactis lusitánica</i> y <i>Ardeola ralloides</i>.
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación de las perturbaciones naturales: parte del sector se localiza sobre zonas inundables, contribuyendo los pastizales y cultivos al laminado de posibles inundaciones. • Conectividad ecológica: la matriz agrícola contribuye a la conectividad entre las marismas y las áreas forestales y cabezos ubicados más al norte.
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Identidad cultural y sentido de pertenencia: ubicado en un entorno de alto valor paisajístico e identidad cultural ligada los “Cabezos de la Tinajeta”, protegidos territorialmente por el POT y la proximidad a la ermita de La Bella, a la que la población de la zona acude en peregrinación todos los años, pasando junto al sector.
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • La artificialización y sellado de los suelos supondría la pérdida de su servicio de provisión de alimentos (pérdida de valor productivo), así como su capacidad de amortiguación de las perturbaciones naturales y antrópicas, y su papel en la conectividad ecológica entre marismas y cabezos, ya comprometida por la presencia de la carretera A-5055. Asimismo, la urbanización de este sector implicaría la ruptura del paisaje de escarpe representado de forma singular por los cabezos protegidos por el POT. • Contaminación de suelos y capas freáticas procedente del vertido directo desde la urbanización.
AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS	<p>MARISMAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las marismas del río Piedras, a pesar de la presencia de la carretera, sufrirán previsiblemente en mayor o menor medida los impactos asociados a la urbanización (aporte masivo de sedimentos, contaminación directa e indirecta, introducción de especies exóticas, etc.), dada la corta distancia que los separa del sector. En este sentido, la ubicación del sector a pocos metros del Paraje Natural y colindante con terrenos protegidos por el POT, le confiere una notable significancia como zona de contención de nuevas presiones.



MUNICIPIO	CARTAYA
ÁREA	SUS-C3 RIBERA DE CARTAYA
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Provisión de alimentos: derivados de la actividad agrícola. • Provisión de materias primas procedentes de los leñosos (madera, piñas). • Recursos hídricos (balsa de riego, reservas freáticas, arroyos tributarios del río Piedras). • Recursos genéticos: es reservorio de recursos genéticos forestales <ul style="list-style-type: none"> ○ HIC: 1310, 1420, 2260, 5330 y 6420. ○ Especies amenazadas: <i>Halimium calycinum</i>, <i>Epipactis lusitánica</i> y <i>Ardeola ralloides</i>.
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación microclimática: capacidad de los suelos y la biomasa forestal para actuar como sumidero de carbono y crear microclimas locales. • Regulación de la calidad del aire: retención particulada y contaminantes. • Regulación hídrica: arroyos que alimentan el río Piedras, favorecimiento de la infiltración, evapotranspiración, recarga del acuífero, etc. por manchas forestales y cultivos leñosos. • Regulación morfosedimentaria: control de la erosión de vegetación y cultivos leñosos. La retención de sedimentos coadyuva al mantenimiento de las marismas del río Piedras. • Formación de suelo y fertilización: capacidad de retención de sedimentos y nutrientes y la presencia de cursos de agua. • Regulación de las perturbaciones naturales: los cultivos y la vegetación ayudan a mitigar los efectos de grandes escorrentías, de sequías y refuerzan los acuíferos. • Conectividad ecológica
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Identidad cultural y sentido de pertenencia: cultivos y pinar característicos del paisaje de este sector del litoral onubense, convirtiéndose en elementos identitarios de las poblaciones locales. • Actividades recreativas y turismo: el pinar Ribera de Cartaya se incluye en la propuesta de Sistemas del Espacios Libres del POT.
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • La eliminación de la cubierta vegetal supone la pérdida de sus servicios de regulación, principalmente el control de la erosión, y abastecimiento, por la pérdida del valor productivo de los suelos y la fragmentación del territorio en detrimento de la conectividad ecológica y conservación de las especies. La identidad cultural asociada al sector y la posibilidad de disfrutar de otros servicios culturales potenciales se perderían. • El sellado de suelos y los movimientos de tierra asociados a la urbanización derivan en la colmatación de los arroyos, la modificación del transporte de sedimentos a la marisma y el aporte de importantes cargas de sedimentos. • Contaminación de suelos y marismas procedente del vertido directo desde la urbanización.
AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS	<p>MARISMAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • La contaminación y aporte sedimentario pueden comprometer la producción de la piscifactoría de La Granjera, ubicada a escasos metros al oeste del sector. Igualmente, la actividad acuícola y salinera de los esteros ubicados aguas abajo, también se verá comprometida. • Los aportes masivos de sedimentos y contaminantes pueden derivar en fenómenos de turbulencias y colmatación de determinadas zonas de la marisma, alterando su capacidad de depuración de las aguas y, a pequeña escala, la capacidad de control de la erosión y de protección frente a las inundaciones. <p>MEDIO MARINO</p> <ul style="list-style-type: none"> • A pequeña escala y, en caso de importantes transformaciones en el río Piedras y su marisma, estos procesos pueden influir las aguas costeras más inmediatas, receptoras de todas las perturbaciones procedentes del interior.



MUNICIPIO	CARTAYA
ÁREA	SUS-MI

HU-S7	SUS - M1
-------	----------

SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS

SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Provisión de alimentos: procedentes de las parcelas cultivadas al sur del pinar • Provisión de materias primas bióticas procedentes del pinar (madera, piñas). • Recursos hídricos (reservas freáticas, estero del Carbón). • Recursos genéticos: reservorio de recursos genéticos forestales (pinar de pino piñonero). <ul style="list-style-type: none"> ○ HIC: 2260, 5110, 5330 y 6420. ○ Especies amenazadas: <i>Epipactis lusitánica</i> y <i>Ardeola ralloides</i>.
-----------------------------	---

SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación microclimática: capacidad de los suelos y la biomasa forestal para actuar como sumidero de carbono y crear microclimas locales. • Regulación de la calidad del aire: retención partículas y contaminantes. • Regulación hídrica: estero del Carbón que alimentan el río Piedras, favorecimiento de la infiltración, evapotranspiración y recarga del acuífero por manchas forestales. • Regulación morfosedimentaria: control de la erosión por parte de la vegetación existente. La retención de sedimentos coadyuva al mantenimiento de las marismas del río Piedras. • Formación de suelo y fertilización: capacidad de retención de sedimentos y nutrientes. • Regulación de las perturbaciones naturales: mitigación de los efectos de grandes escorrentías, de sequías y refuerzo de acuíferos. Capacidad de regular incendios. • Polinización • Conectividad ecológica entre el Río Piedras y las Flechas de El Rompido y las zonas forestales de los Pinares de Cartaya situados en el interior.
-------------------------	--

SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Identidad cultural y sentido de pertenencia: pinar característico del paisaje de este sector del litoral onubense, convirtiéndose en elemento identitario de las poblaciones locales. • Paisaje-servicio estético: Valor estético y paisajístico al tratarse de un pinar en un impecable estado de conservación. Este sector linda en su frente este con la carretera A-5053, en la que el POT de Huelva propone un itinerario paisajístico. • Actividades recreativas: realización de rutas a pie por el pinar, circuito motocross ubicado en el sur.
----------------------	---

EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES

EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • Los servicios de abastecimiento se verán comprometidos seriamente, principalmente los suministrados por el pinar, como el servicio de reservorio genético y la provisión de materias primas bióticas. La eliminación de la cubierta vegetal supone la pérdida los servicios de regulación, sobre todo el control de la erosión y la regulación hídrica, muy importante para los agrosistemas ubicados en colindancia con el sector, por colmatación del estero del Carbón y pérdida de la capacidad de infiltración. Igualmente, la conectividad ecológica en esta zona se verá deteriorada. La identidad cultural asociada al sector y la posibilidad de disfrutar de otros servicios culturales potenciales se perderían. • El sellado de suelos y los movimientos de tierra asociados a la urbanización derivan en la colmatación del estero del Carbón, que vierte directamente el Río Piedras, incrementando notablemente el aporte sedimentario a la marisma, tanto directamente como a través del estero. • Contaminación de suelos y marismas procedente del vertido directo desde la urbanización.
-------------------	---

The complex block contains several visual elements:

- Top Left:** A photograph of a pine forest in Cartaya.
- Top Right:** A regional map of Huelva province showing the location of Cartaya, Lepe, Ayamonte, Isla Cristina, Punta Umbría, and Palos de la Frontera. A red box highlights the area of interest.
- Middle Left:** A map titled 'CARTAYA - SUS-SUS-C-3 RIBERA DE CARTAYA' showing land use types. The legend includes: URBANOS (red), TRANSFORMADOS (pink), AGRICULTIVOS (yellow), SURRESTE ÁRIDO (light green), LITORAL (yellow), FORESTAL (green), RÍOS RIBERAS (blue), LAGOS Y HUMEDALES (light blue), and MARINO (dark blue).
- Middle Right:** A map titled 'CARTAYA - SUS-SUS-C-3 RIBERA DE CARTAYA' showing coastal subtypes. The legend includes: ELEMENTOS ANTRÓPICOS (red), ACANTILADOS Y COSTAS ROCOSAS (pink), CUENCAS Y PLANICIES LITORALES (yellow), ESTEROS Y BAHÍAS (light blue), PRIMEDIALES LITORALES (green), MARISMAS (light green), and SISTEMAS EOLICOS (yellow).
- Bottom:** A source note: 'Fuente: Evaluación de los Ecosistemas del Milenio en Andalucía. EMA. (CAPMA, 2011)'.

<p>AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS</p>	<p>FORESTALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • La desaparición de este sector del pinar podrá suponer la intensificación de los usos recreativos en el área forestal contigua ubicada al este, incrementándose sus servicios culturales, y el aumento de las presiones externas sobre el mismo. <p>AGROSISTEMAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los terrenos cultivados que bordean el sector podrían verse afectados indirectamente por la pérdida de humedad de los suelos y descenso de los niveles freáticos producidos por la eliminación de la cubierta vegetal, disminuyendo la calidad de los cultivos y su capacidad de proveer alimentos. <p>MARISMAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • A pequeña escala, el sellado de estos suelos daría lugar a transformaciones en el flujo de sedimentos hacia la marisma, con la que conecta a través del estero del Carbón, sufriendo de manera indirecta los impactos de la urbanización de este sector. • Los aportes masivos de sedimentos y contaminantes pueden derivar en fenómenos de turbulencias y colmatación de determinadas zonas de este brazo de la marisma del Río Piedras, alterando su capacidad de depuración de las aguas y, a pequeña escala, la capacidad de protección frente a las inundaciones. 	
---	---	--

MUNICIPIO	MOGUER
ÁREA	SUS-4 FARO 2 – CUESTA DE LA BARCA
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos hídricos: reserva freática ligada a zona forestal. • Provisión de materias primas bióticas (madera, piñas). • Recursos genéticos: reserva de recursos genéticos forestales (pinares y vegetación asociada). <ul style="list-style-type: none"> ○ HICs: 2260. ○ Especies amenazadas: <i>Armeria velutina</i>, <i>Iberis ciliata subsp. welwitschii</i>, <i>Loeflingia baetica</i>, <i>Corema álbum</i>, <i>Linaria tursica</i>, <i>Dianthus hinoxianus</i>, <i>Lynx pardinus</i> y <i>Testudo graeca</i>.
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación microclimática: capacidad de los suelos y la biomasa forestal para actuar como sumidero de carbono y crear microclimas locales. • Regulación de la calidad del aire: retención de partículas y contaminantes. • Regulación hídrica: eficiencia de la vegetación en la intercepción de la lluvia y su captación para la recarga de acuíferos. Mantenimientos del nivel freático. • Regulación morfosedimentaria: control de la erosión y reservorio de arena. • Formación de suelo y fertilización: capacidad de retención de sedimentos y nutrientes, fijando las dunas. • Regulación de las perturbaciones naturales: mitigación de los efectos de grandes escorrentías y de sequías. Capacidad de regular incendios. • Polinización • Conectividad ecológica de elevada importancia para la movilidad de especies faunísticas presentes en el Espacio Natural de Doñana.
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Identidad cultural y sentido de la pertenencia: pinar característico del paisaje de este sector del litoral onubense, convirtiéndose en elemento identitario de las poblaciones locales. • Paisaje-servicio estético: pinar en buen estado de conservación a pesar de su proximidad a zonas urbanas que presenta unos valores paisajísticos y ambientales de características similares a las de su entorno protegido, además de constituir un referente paisajístico para la población local. • Actividades recreativas y turismo: existencia del campamento juvenil Pedro Valiente, cicloturismo, rutas a caballo por el pinar, acceso a playa,...
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • La eliminación del pinar supone el deterioro de importantes servicios de abastecimiento, destacando la afección sobre las poblaciones de flora amenazada (reservorio genético). • Asimismo, los servicios de regulación se verán también comprometidos, sobre todo el control de la erosión y reservorio de arena. Igualmente, la conectividad ecológica en esta zona se verá deteriorada, afectando a poblaciones de fauna de interés ligadas a Doñana. • La identidad cultural asociada al sector y el disfrute de otros servicios culturales se perderían.
AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS	<p>FORESTALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • El desarrollo urbanístico del sector afectaría negativamente al mantenimiento de los valores paisajísticos y ambientales de su entorno protegido, también forestal, al acercar la urbanización a estos espacios. En este sentido, esta formación de pinar actúa como zona de amortiguación de posibles impactos de la urbanización sobre los espacios forestales protegidos ubicados al norte. • Asimismo, las metapoblaciones de fauna de Doñana pueden sufrir deterioro por afección directa o como resultado de la pérdida de conectividad.

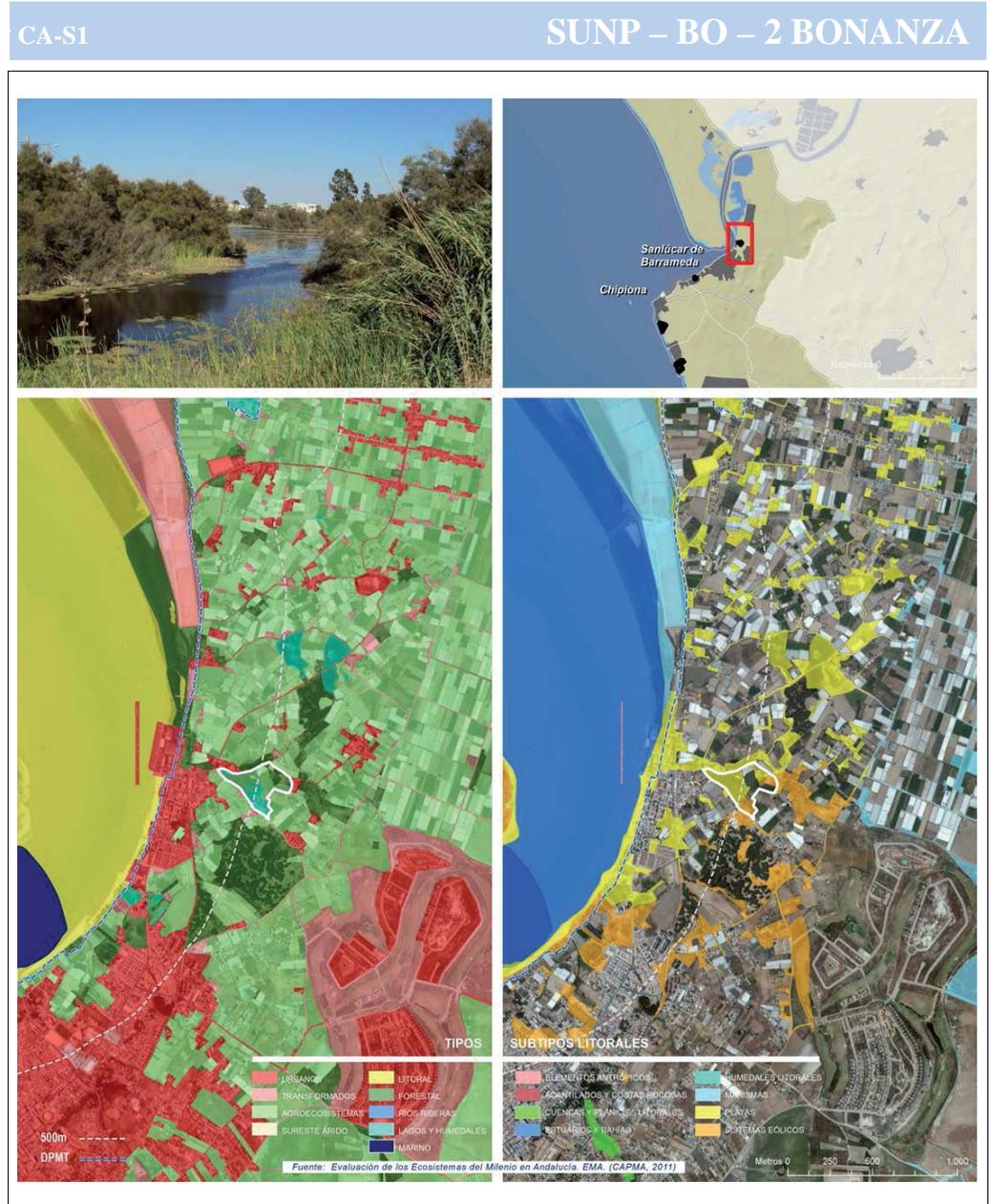


MUNICIPIO	MOGUER
ÁREA	SUS-5 LAS HUESAS CUESTA DE LA BARCA
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos hídricos (reservas freáticas, arroyos) • Provisión de materias primas bióticas (madera, piñas). • Recursos genéticos: reserva de recursos genéticos forestales (pinares y vegetación asociada) <ul style="list-style-type: none"> ○ HICs: 2260, 2250* y 5110. ○ Especies amenazadas: <i>Euphorbia baetica</i>, <i>Pancratium maritimum</i>, <i>Armeria velutina</i>, <i>Armeria pungens</i>, <i>Loeflingia baetica</i>, <i>Corema album</i>, <i>Linaria tursica</i>, <i>Juniperus phoenicea subsp. turbinata</i>, <i>Dianthus hinoxianus</i>, <i>Lynx pardinus</i> y <i>Testudo graeca</i>.
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación microclimática: capacidad de los suelos y la biomasa forestal para actuar como sumidero de carbono y crear microclimas locales. • Regulación de la calidad del aire: retención partículas y otros contaminantes. • Regulación hídrica: eficiencia de la vegetación en la intercepción de la lluvia y su captación para la recarga de acuíferos. Mantenimientos del nivel freático. Papel en el ciclo del agua de los arroyos que atraviesan el sector. • Regulación morfosedimentaria: control de la erosión y reservorio de arena. Contención de los procesos erosivos del acantilado de Mazagón. Transporte de sedimentos hacia la playa por los cauces que atraviesan el sector. • Formación de suelo y fertilización: capacidad de retención de sedimentos y nutrientes, fijando las dunas. • Regulación de las perturbaciones naturales: mitigación de los efectos de grandes escorrentías y de sequías. Capacidad de regular incendios. • Polinización • Conectividad ecológica de elevada importancia para la movilidad de especies faunísticas presentes en el Espacio Natural de Doñana, ubicado al norte del sector.
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Identidad cultural y sentido de la pertenencia: pinar característico del paisaje de este sector del litoral onubense, convirtiéndose en elemento identitario de las poblaciones locales. • Paisaje-servicio estético: pinar en buen estado de conservación que presenta unos valores paisajísticos y ambientales de características similares a las de su entorno protegido, además de constituir un referente paisajístico para la población local. • Actividades recreativas y turismo: cicloturismo, rutas a caballo por el pinar, acceso a playa,...
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • La eliminación del pinar supone el deterioro de importantes servicios de abastecimiento, destacando la afección sobre las poblaciones de flora amenazada (reservorio genético). • Asimismo, los servicios de regulación se verán también comprometidos, sobre todo el control de la erosión y reservorio de arena, lo que afectará indirectamente al acantilado y la playa. Igualmente, la conectividad ecológica en esta zona se verá deteriorada, afectando a poblaciones de fauna de interés ligadas a Doñana. • La identidad cultural asociada al sector y el disfrute de otros servicios culturales se perderían.



<p>AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS</p>	<p>FORESTALES</p> <ul style="list-style-type: none"> • El desarrollo urbanístico del sector afectaría negativamente al mantenimiento de los valores paisajísticos y ambientales de su entorno protegido, también forestal, al acercar la urbanización a estos espacios. En este sentido, esta formación de pinar actúa como zona de amortiguación de posibles impactos de la urbanización sobre los espacios forestales protegidos ubicados al norte. • Asimismo, las metapoblaciones de fauna de Doñana pueden sufrir deterioro por afección directa o como resultado de la pérdida de conectividad. <p>ACANTILADO</p> <ul style="list-style-type: none"> • La pérdida del control de la erosión asociada a la pérdida de la cubierta forestal puede suponer la aceleración de los procesos erosivos que ya se están produciendo en el acantilado de Mazagón, ubicado al sur del sector. <p>PLAYA</p> <ul style="list-style-type: none"> • La dinámica regresiva de la playa de La Antilla podría verse acentuada por la aceleración de los procesos erosivos del acantilado y por la pérdida del reservorio de arena que supone el sector que se pretende urbanizar. • Estos procesos afectarían sobre todo a las actividades turísticas que se desarrollan en este espacio, al perderse la anchura de la playa, y podría derivar en una cuarta regeneración, con los importantes costes económicos y ambientales que eso conlleva. 	
---	---	--

MUNICIPIO	SANLÚCAR DE BARRAMEDA
ÁREA	SUNP – BO – 2 BONANZA
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Provisión de alimentos: productos derivados de las explotaciones agrícolas intensivas. • Recursos hídricos: recursos hídricos del acuífero Sanlúcar-Rota-Chipiona. Desde la zona húmeda se bombea agua hacia los cultivos agrícolas circundantes. • Materias primas de origen geótico: extracción de arenas (actividad abandonada). • Recursos genéticos: este sector alberga una gran diversidad avifaunística, albergando gran cantidad de aves acuáticas e incluso una catalogada en “peligro de extinción” (malvasía). <ul style="list-style-type: none"> ○ Especies amenazadas: <i>Testudo graeca</i>, <i>Acipenser sturio</i>, <i>Ardeola ralloides</i>, <i>Aphanius baeticus</i> y <i>Petromyzon marinus</i>.
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación de la calidad del aire: retención partículas y otros contaminantes. • Regulación hídrica: capacidad para almacenar agua y recargar el acuífero Sanlúcar-Rota-Chipiona. • Formación de suelos y fertilidad: fijación de suelos y de nutrientes. • Regulación de perturbaciones naturales: alimentación de acuíferos, reducción de efectos de las sequías, laminado de inundaciones. • Control biológico: base nutricional de muchas especies avifaunísticas. • Conectividad ecológica.
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Identidad cultural y sentido de pertenencia: forma parte del complejo lagunar de Bonanza asociado a los Pinares sobre dunas de La Dinamita, San Jerónimo y la Duquesa, teniendo características singulares y distintivas en su entorno, hecho que le otorga valor. • Conocimiento científico: este sector tiene una gran importancia para el estudio de la ornitología dada la gran variedad de especies que lo habitan.
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • Para urbanizar este sector implicaría preparar el terreno de asiento de la urbanización mediante el relleno de un gran hueco con arenas, proceso altamente costoso en esfuerzo y recursos, utilizando grandes cantidades de arena que es, a la vez, recurso escaso y base de la agricultura de la zona. • La colmatación de este sector conllevaría a la pérdida de las zonas húmedas que son hoy en día hábitat de un gran número de especies, llevándolas a su emigración o desaparición. • También conllevaría la degradación de los corredores agrarios que existen en la actualidad, afectando también a los valores intrínsecos del paisaje de la zona.
AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS	<p>AGROECOSISTEMAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los servicios de estos ecosistemas colindantes al sector se verían resentidos, en particular los de abastecimiento genético y los de control biológico ya que se vería reducida una superficie que cumple funciones ambientales muy importantes para las especies avifaunísticas que viven y transitan por aquí.



MUNICIPIO	SANLÚCAR DE BARRAMEDA
ÁREA	SUNP – JA - 3
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Provisión de alimentos: productos derivados de la agricultura de secano de la antigua huerta N° Sra. de Lourdes, que también se destina a usos ganaderos (equino). • Recursos hídricos: reservas freáticas y presencia del acuífero Sanlúcar-Rota-Chipiona. • Recursos genéticos: presencia de especies amenazadas. <ul style="list-style-type: none"> ○ Especies amenazadas: <i>Testudo graeca</i>.
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación hídrica: capacidad para almacenar agua y recargar el acuífero Sanlúcar-Rota-Chipiona. • Formación de suelos y fertilidad: fijación de suelos y de nutrientes. • Conectividad ecológica: espacio no urbanizado en un entorno de fuerte presión urbanística que juega un papel considerable en la conectividad ecológica y en el sistema de espacios abiertos de la zona.
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Identidad cultural y sentido de pertenencia: explotación agrícola de extensión significativa en un entorno muy parcelado y transformado por la proliferación desordenada de edificaciones residenciales e instalaciones agropecuarias intensivas. El conjunto constituye una de las referencias básicas en el paisaje de La Jara. • Actividades recreativas: la carretera de la Jara (antigua plataforma de FF.CC Puerto de Santa María-Sanlúcar de Barrameda) es una ruta cicloturista con un notable uso.
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • La edificación en este sector conllevaría la pérdida de una importante bolsa de suelo agrícola en una zona de urbanizaciones dispersas y poco estructuradas. En este sentido, se verían afectadas las conexiones ecológicas existentes entre otros agroecosistemas, pero también el papel que juega este espacio en la vertebración y diversificación de usos en la zona de La Jara. • Servicios como el cultural o de regulación se perderían ya que el principal impacto incidiría en la pérdida de una de las singularidades tradicionales y una de las principales referencias en el paisaje de La Jara.
AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS	<p>AGROECOSISTEMAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • La colmatación de este sector supondría la pérdida de los corredores agrarios existentes, afectando también a los valores intrínsecos del paisaje de la zona. • La fuerte presión que ejerce la urbanización haría más vulnerable a todo el sistema de espacios abiertos, empujándolos a su desaparición y afectando a todos los servicios que estos prestan en su conjunto. <p>PLAYA</p> <ul style="list-style-type: none"> • El carácter regresivo de la ribera del mar, que cuenta con espaldones de defensa de las edificaciones costeras, y la relativa proximidad al mar (100 m), son factores que apoyan la posición estratégica de la parcela de cara a controlar la expansión de los usos urbanos residenciales.



MUNICIPIO ÁREA	CHIPIONA SUS-AR S3 CAMARÓN
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Provisión de alimentos: productos derivados de las explotaciones agroganaderas. • Recursos hídricos: reservas freáticas y presencia de acuíferos. • Recursos genéticos: presencia de especies de flora amenazada. <ul style="list-style-type: none"> ○ Especies amenazadas: <i>Plantago crassifolia</i> y <i>Taraxacum gaditanum</i>.
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación hídrica: debido al paulatino abandono de los aprovechamientos de las aguas del acuífero Sanlúcar-Rota-Chipiona y la desaparecida Laguna de Regla, esta es hoy una zona de afloramiento del nivel freático que, además, presenta drenaje deficiente y susceptibilidad al encharcamiento edáfico y superficial. Los agroecosistemas ayudan a regular estos episodios. • Formación de suelos y fertilidad: fijación de suelos y de nutrientes. • Conectividad ecológica: gran importancia en su función de corredor mar-interior cortando el continuo urbano Chipiona-Costa Ballena.
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Identidad cultural y sentido de pertenencia: sector asociado a los valores paisajísticos del conjunto rasa marina (corrales de pesca), playas, dunas y prados húmedos, bien a las vías pecuarias y a los pinares de La Alcubilla. • Actividades recreativas: se provee de un importante uso recreativo y naturalístico de las instalaciones vinculadas al Corredor Verde del Litoral Costa Ballena-Chipiona.
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • La colmatación de este sector constituiría la consolidación del frente costero en la zona, cortando conexiones ecológicas entre el litoral y el interior y macizando la franja urbanizada entre Chipiona-Costa Ballena. De este modo, se verían perdidos algunos servicios de regulación u otros de abastecimiento básicos como la provisión de alimentos de productos agroganaderos. • Este sector integra un conjunto de agrosistemas mezclado con parcelario residencial disperso y poco ordenado. La colmatación de este sector supondría la pérdida de los corredores agrarios que existen en la actualidad, pero también teniendo una injerencia en los servicios culturales que se prestan en un paisaje caracterizado por su fragmentación y diversidad de usos y aprovechamientos.
AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS	<p>AGROECOSISTEMAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los servicios de estos ecosistemas colindantes al sector se verían resentidos, sufriendo una mayor presión urbanística y tendiendo a desaparecer. <p>SISTEMAS EÓLICOS y PLAYA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los efectos de la colmatación del frente costero sobre las dunas y playa de Las Tres Piedras se asociarían sobre todo a la intensificación de los usos turísticos en la zona (turismo de sol y playa) con el consiguiente degradado de las dunas y vegetación asociada al ser usadas para el acceso a la playa, que incrementaría considerablemente su número de usuarios.



MUNICIPIO	ROTA
ÁREA	AR6 – SUNP – AD AGUADULCE

CA-S4	AR6 – SUNP – AD AGUADULCE
-------	---------------------------

SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS

SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Provisión de alimentos: productos derivados de la agricultura de secano y de regadío. • Recursos hídricos: reservas freáticas y presencia del acuífero Sanlúcar-Rota-Chipiona. • Recursos genéticos: presencia de especies amenazadas. <ul style="list-style-type: none"> ○ Especies amenazadas: <i>Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa</i>.
-----------------------------	---

SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación microclimática: las masas forestales del sur funcionan como sumidero de C, ayudando así a mitigar el aumento del CO₂ en la atmósfera. • Regulación de la calidad del aire: retención partículas y otros contaminantes. • Regulación hídrica: capacidad para almacenar agua y recargar el acuífero Sanlúcar-Rota-Chipiona. • Regulación morfosedimentaria: los piars ubicados al sur juegan un importante papel en la aportación y regulación de sedimentos de los sistemas eólicos. Estos sistemas eólicos, a su vez, constituyen un reservorio de arenas para el mantenimiento de la playa. • Formación de suelos y fertilidad: fijación de suelos y de nutrientes. • Conectividad ecológica: espacio no urbanizado en un entorno de fuerte presión urbanística que juega un papel considerable en la conectividad ecológica y en el sistema de espacios abiertos de la zona.
-------------------------	---

SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Identidad cultural y sentido de pertenencia: representa un paisaje típico de la costa gaditana en su diversidad de funciones en cuanto la presencia de ecosistemas forestales, agroecosistemas y urbano-residencial. • Actividades recreativas y turismo: se llevan a cabo diversas actividades de índole turística, siendo muy representativa en los meses de verano.
----------------------	---

EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES

EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • La urbanización de este sector supondría la colmatación de este tramo de litoral, perdiendo definitivamente los servicios ambientales que aún conserva. • Los servicios de abastecimiento, relacionados sobre todo con la actividad agraria, desaparecerían, los de regulación, asociados a las masas de pinar y sistemas eólicos, también se verían afectados, incidiendo en la dinámica del acantilado y la playa, que ya sufren intensos procesos de erosión. El cambio de usos de suelo afectará negativamente a la conectividad ecológica, al cerrar una barrera en la primera línea de costa casi impenetrable.
-------------------	--

AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS	<p>AGROECOSISTEMAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • La colmatación de este sector supondría la pérdida de los corredores agrarios existentes, afectando también a los valores intrínsecos del paisaje de la zona. • La fuerte presión que ejerce la urbanización haría más vulnerable a todo el sistema de espacios abiertos, empujándolos a su desaparición y afectando a todos los servicios que estos prestan en su conjunto.
	<p>ACANTILADO</p> <ul style="list-style-type: none"> • La pérdida del control de la erosión asociada a la pérdida de la cubierta forestal sobre los sistemas eólicos puede suponer la aceleración de los procesos erosivos que ya se están produciendo en el acantilado de Peginas, ubicado justo al suroeste del sector.
	<p>PLAYA</p> <ul style="list-style-type: none"> • La dinámica regresiva de la playa de Peginas podría verse acentuada por la aceleración de los procesos erosivos del acantilado y por la pérdida del reservorio de arena que suponen los sistemas eólicos ubicados al suroeste del sector. • Estos procesos afectarían sobre todo a las actividades turísticas que se desarrollan en este espacio, al perderse la anchura de la playa.



MUNICIPIO	PUERTO REAL
ÁREA	SUNS VILLANUEVA NORTE
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Provisión de alimentos: productos derivados de la agricultura • Recursos hídricos: reservas freáticas y presencia del acuífero Puerto Real-Conil. • Recursos genéticos: presencia de hábitats y especies amenazadas <ul style="list-style-type: none"> ○ HICs: 2230, 2260 y 5330. ○ Especies amenazadas: <i>Aphanius baeticus</i>, <i>Petromyzon marinus</i>, <i>Limonium ovalifolium</i>, <i>Spiranthes spiralis</i> y <i>Odontites squarrosus subsp. foliosus</i>.
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación microclimática: las masas forestales, aunque escasas en el sector, funcionan como sumidero de C, ayudando así a mitigar el aumento del CO₂ en la atmósfera. • Regulación de la calidad del aire: retención partículas y otros contaminantes. • Regulación hídrica: capacidad para almacenar agua y recargar el acuífero Puerto Real-Conil, cuyas aguas no captadas drenan posteriormente hacia las marismas. • Regulación morfosedimentaria: los agroecosistemas retienen sedimentos en un entorno de gran humedad del suelo por presencia de marismas y con tendencia al encharcamiento edáfico. • Formación de suelos y fertilidad: fijación de suelos y de nutrientes. • Conectividad ecológica: espacio no urbanizado en un entorno de fuerte presión urbanística que juega un papel considerable en la conectividad ecológica y en el sistema de espacios abiertos de la zona.
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Identidad cultural y sentido de pertenencia: este espacio forma parte del sistema de espacios libres de la zona, teniendo una importante injerencia en el conjunto del paisaje de las marismas de la Bahía de Cádiz. • Conocimientos tradicionales: presencia de vías pecuarias donde se practica la trashumancia y, especialmente, una variada gama de actividades al aire libre.
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • Los principales efectos de la urbanización de este sector son la pérdida directa de su valor productivo, y por tanto de su servicio de provisión de alimentos, y la afección sobre las especies amenazadas y hábitats que alberga. • En cuanto a los servicios de regulación, también se perderían, siendo los más importantes los relacionados con la regulación hídrica del acuífero. La conectividad ecológica asociada a la matriz agraria se vería interrumpida en esta zona. • Pérdida significativa de los servicios culturales asociados al paisaje agropecuario.
AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS	<p>MARISMAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • La presencia de infraestructuras lineales de envergadura (autovía, ferrocarril), aísla las marismas del sector, por lo que en principio, este subtipo litoral no se vería afectado por la pérdida de servicios del sector. No obstante, la urbanización del mismo sumada a la presencia de estas infraestructuras y de un campo de golf cercano, contribuye sobremanera a las importantes presiones antrópicas que sufre este ecosistema de elevado valor. <p>AGROSISTEMAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • La colmatación del sector implicaría la pérdida parcial de los corredores agrarios existentes, afectando también a los valores intrínsecos del paisaje de la zona. • La fuerte presión que ejerce la urbanización haría más vulnerable a todo el sistema de espacios abiertos, empujándolos a su desaparición y afectando a todos los servicios que estos prestan en su conjunto.



MUNICIPIO	SAN FERNANDO
ÁREA	SUNS 01 POLVORINES DE FADRICAS
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Provisión de alimentos: ganadería. • Recursos genéticos: <ul style="list-style-type: none"> ○ HICs: 1140. ○ Especies amenazadas: <i>Nepeta apuleii</i>.
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación microclimática: regulación de las temperaturas por influencia marina. • Regulación de la calidad del aire: retención partículas y otros contaminantes. • Conectividad ecológica: espacio no urbanizado en un entorno de fuerte presión urbanística que juega un papel considerable en la conectividad ecológica, siendo una zona de gran valor ecológico del PN Bahía de Cádiz.
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Identidad cultural y sentido de pertenencia: este espacio forma parte del sistema de espacios libres de la zona, teniendo una importante injerencia en el conjunto del paisaje de las marismas de la Bahía de Cádiz puesto que es un excepcional atalaya para su observación. Los sistemas defensivos (murallas y batería) y muelle de la pólvora presentan interés histórico.
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • El sector ya se encuentra devaluado a nivel paisajístico y los servicios ambientales que presta en estos momentos son escasos pero importantes. La urbanización de este espacio, que sufre por su entorno una fuerte presión urbanística, conllevaría a la pérdida de un último reducto de espacio sin urbanizar dentro del conjunto urbano de San Fernando. Las afecciones más grandes podrían notarse en las cualidades paisajísticas, sellando el frente marino y rompiendo con los valores ecológicos. • La presión urbanística tendría consecuencias a nivel paisajístico en un tramo de costa que por usos históricos militares se había mantenido libre de los procesos urbanizadores, perdiendo así cualidades ambientales, ecológicas, identitarias y culturales.
AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS	<p>AGUAS COSTERAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los aportes masivos de sedimentos y vertidos contaminantes procedentes de la urbanización del sector, muy próximo a la ribera del mar, alterarían la calidad de las aguas costeras, provocando fenómenos puntuales de turbidez y turbulencias y un deterioro generalizado en la calidad asociado a la presencia continua de un asentamiento urbano a escasos metros.



MUNICIPIO	SAN FERNANDO
ÁREA	SUNS 02 CAMPOSOTO
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos genéticos: la vegetación mantiene una apreciable progresión ecológica con colonización de los espacios en desuso y/o alterados. <ul style="list-style-type: none"> ○ HICs: 1420. ○ Especies amenazadas: <i>Halopeplis amplexicaulis</i>, <i>Ornithogalum arabicum</i> y <i>Aphanius baeticus</i>.
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación microclimática: las masas forestales, aunque escasas en el sector, funcionan como sumidero de C, ayudando así a mitigar el aumento del CO₂ en la atmósfera. • Regulación de la calidad del aire: retención partículas y otros contaminantes. • Regulación morfosedimentaria: protección del suelo frente a la erosión. • Formación de suelos y fertilidad: fijación de suelos y de nutrientes.
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Identidad cultural y sentido de pertenencia: este espacio forma parte del sistema de espacios libres de la zona, teniendo una importante injerencia en el conjunto del paisaje de las marismas de la Bahía de Cádiz. Los puntos altos del sector constituyen hitos panorámicos y lugares privilegiados para la observación de la Bahía, sus marismas y el litoral. • Conocimiento científico: presencia de yacimientos arqueológicos y edificaciones de interés que deberán ser protegidos en el marco de la legislación específica en materia de patrimonio histórico.
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • El sector no comprende valores productivos, siendo los servicios de abastecimiento más afectados por la urbanización los relacionados con la presencia de especies amenazadas (reservorio genético). Los servicios regulación se verán deteriorados por pérdida de la cubierta vegetal, perdiéndose la función protectora del suelo y agravando los procesos erosivos de los ya existe evidencias en algunas zonas del sector. • La presión urbanística tendría consecuencias a nivel paisajístico en un tramo de costa que por usos históricos militares se había mantenido libre de los procesos urbanizadores, perdiendo así cualidades ambientales, ecológicas, identitarias y culturales.
AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS	<p>MARISMAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • La urbanización del sector implica la pérdida de su importante papel en la contención de las presiones antrópicas sobre la marisma y sistemas eólicos y playa de Camposoto. A pesar de la presencia de una carretera que separa el sector de los ecosistemas naturales que lo rodean, las presiones procedentes de la urbanización podrían derivar en efectos negativos sobre estos espacios de elevado valor natural. • Las marismas, a pesar de la presencia de la carretera, sufrirán previsiblemente en mayor o menor medida los impactos asociados a la urbanización (aporte masivo de sedimentos, contaminación directa e indirecta, introducción de especies exóticas, etc.), dada la corta distancia que los separa del sector. <p>SISTEMAS EÓLICOS Y PLAYAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las presiones de la urbanización sobre la playa y sistemas eólicos se traducirán en la alteración de la dinámica sedimentaria, unida a la modificación de los aportes procedentes de la marisma. • Igualmente, la consolidación urbana de este frente costero y el deterioro de sus servicios culturales conllevará la pérdida del atractivo natural de la playa de Camposoto, en detrimento del uso recreativo de la misma.



MUNICIPIO	CONIL
ÁREA	SUS SLN-1 ROSAM PUERTO 1

CA-S8 SUS SLN-1 ROSAM PUERTO 1

SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS

SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Provisión de alimentos: pesca tradicional en el río Roche. • Provisión de materias primas procedentes de los leñosos (madera, piñas). • Recursos hídricos: reservas freáticas en zonas cubiertas por vegetación. Abastecimiento de agua dulce. • Recursos genéticos: reserva de recursos forestales (coníferas). <ul style="list-style-type: none"> ○ Especies amenazadas: <i>Allium pruinaum</i>, <i>Fumana juniperina</i>, <i>Klasea monardii</i>, <i>Thymus albicans</i>, <i>Armeria macrophylla</i>, <i>Hymenostemma pseudanthemis</i>, <i>Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa</i>, <i>Centaurea aspera subsp. scorpiurifolia</i>, <i>Corema álbum</i>, <i>Thymus albicans</i> y <i>Armeria macrophylla</i>.
-----------------------------	---

SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación microclimática: capacidad de los suelos y la biomasa forestal para actuar como sumidero de carbono y crear microclimas locales. • Regulación de la calidad del aire: retención partículas y contaminantes. • Regulación hídrica: eficiencia de la vegetación en la intercepción de la lluvia y su captación para la recarga de acuíferos. Mantenimiento del nivel freático e intercambio de agua dulce-salda entre el río Roche y el mar. Importante papel en el ciclo del agua. • Regulación morfosedimentaria: la vegetación, que retiene sedimentos, el aporte de sedimentos fluviales de la ribera y la dinámica dunar contribuyen a la protección del suelo contra la erosión y al mantenimiento del equilibrio en la dinámica costera de esta zona, contribuyendo al mantenimiento del acantilado y de la playa (cala del Aceite). • Formación de suelo y fertilización: capacidad de retención de sedimentos y nutrientes. • Regulación de las perturbaciones naturales: mitigación de los efectos de grandes escorrentías y de sequías. Capacidad de regular incendios, así como las zonas de ribera de canalizar posibles episodios de avenidas. • Conexión ecológica. • Polinización.
-------------------------	---

SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Identidad cultural y sentido de pertenencia: pinar y acantilados típicos de la costa atlántica gaditana fuertemente ligados a la población local. • Actividades recreativas y turismo: las zonas de la playa y la ribera del río Roche proveen un espacio para el desarrollo de actividades recreativas. • Paisaje-servicio estético: acantilados que proveen de puntos altos desde donde divisar el paisaje litoral.
----------------------	--

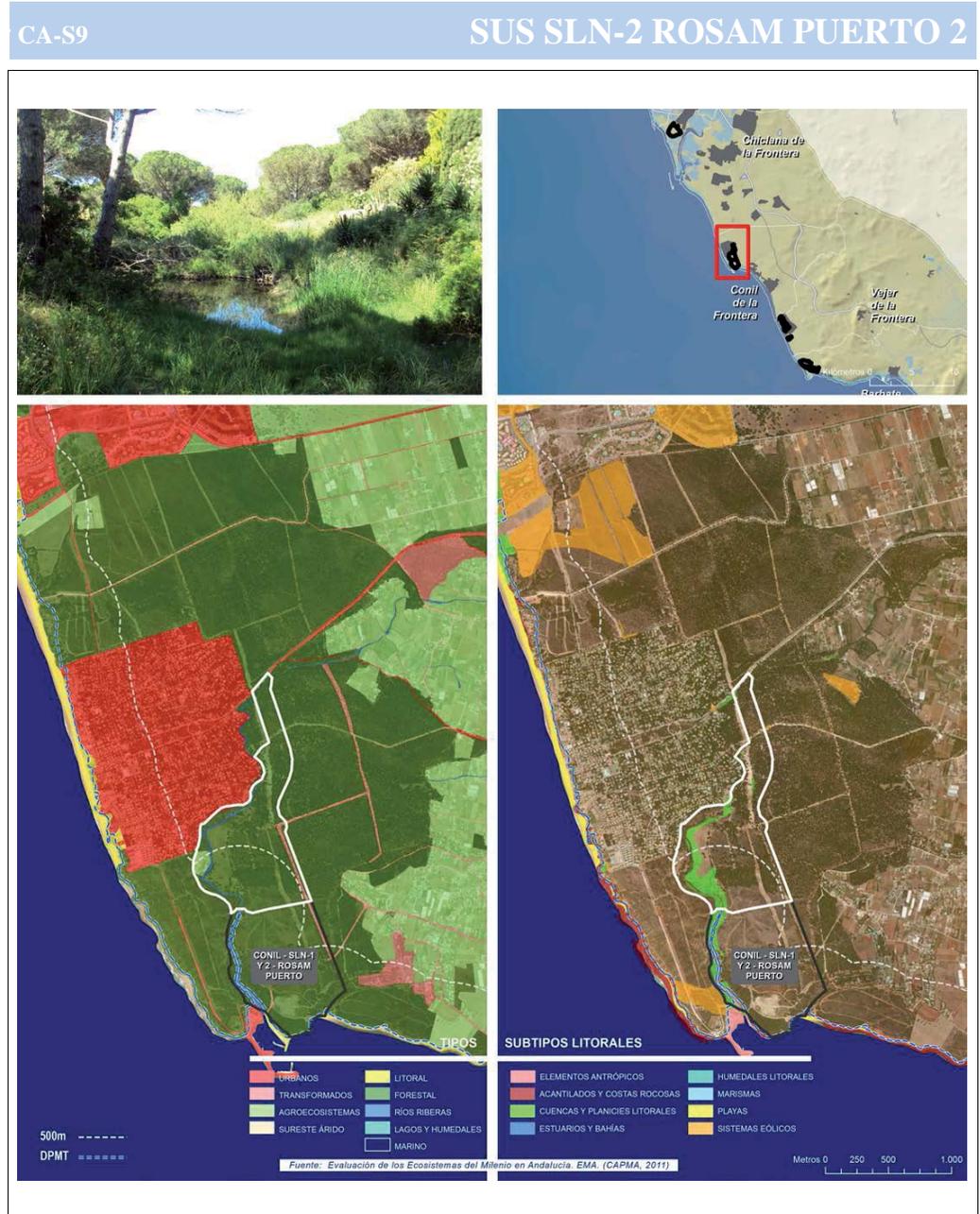
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES

EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • Al eliminarse la cubierta vegetal, los importantes servicios de regulación asociados a la misma (mantenimiento reservas freáticas, control de la erosión, formación de suelo y estabilización dunas, etc.) se perderían, afectando a la estabilidad del acantilado. Asimismo, las conexiones ecológicas norte-sur y este-oeste se deteriorarían. • Contaminación de suelos, río y capas freáticas procedente del vertido directo desde la urbanización. • El sellado de suelos y los movimientos de tierra asociados a la urbanización derivan en la colmatación de los arroyos y el aporte de cargas sedimentarias, lo que supondría la afección sobre el río Roche y la playa y aguas costeras colindantes. • El río Roche juega un papel importante en el sector por su alto valor ecológico y como regulador ambiental, por lo que los efectos de la urbanización en la zona podría afectar seriamente a las funciones reguladoras que desempeña y al suministro de alimentos, por pérdida en la calidad de las aguas por aporte de sedimentos y contaminantes.
-------------------	--



<p>AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS</p>	<p>ACANTILADO</p> <ul style="list-style-type: none"> • La eliminación de la vegetación y, por tanto, de su papel en el control de la erosión, puede repercutir en la estabilidad del acantilado, acelerándose los procesos de erosión y retroceso del mismo. <p>PLAYA</p> <ul style="list-style-type: none"> • La cala del Aceite, al sureste del sector, verá también alterada su dinámica por la intensificación de los procesos erosivos en el acantilado y por la interrupción del aporte de sedimentos asociada al sellado de suelos por la urbanización. <p>ESTUARIO</p> <ul style="list-style-type: none"> • La alteración de los aportes fluviales (incremento masivo durante las obras y reducción de la carga sedimentaria una vez sellado el suelo), afectarán significativamente a la dinámica del estuario del río Roche. <p>AGUAS COSTERAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las perturbaciones procedentes de la urbanización del sector (aportes sedimentarios excesivos durante las obras y lluvias torrenciales, contaminación, modificación en la dinámica sedimentaria de la playa, etc.), pueden acabar en las aguas costeras, provocando fenómenos locales de turbidez. 	
---	--	--

MUNICIPIO ÁREA	CONIL SLN-2 ROSAM PUERTO 2
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Provisión de alimentos: procedentes de la ganadería extensiva. • Provisión de materias primas: procedentes de los leñosos (madera, piñas). • Recursos hídricos: reservas freáticas en zonas cubiertas por vegetación. Abastecimiento de agua dulce (río Roche), aguas subterráneas y charcas en rosario. • Recursos genéticos: reserva de recursos forestales (coníferas). <ul style="list-style-type: none"> ○ Especies amenazadas: <i>Allium pruinaum</i>, <i>Fumana juniperina</i>, <i>Klasea monardii</i>, <i>Narcissus gaditanus</i>, <i>Thymus albicans</i>, <i>Mercurialis elliptica</i>, <i>Linaria munbyana</i>, <i>Narcissus viridiflorus</i>, <i>Centaurea aspera subsp. scorpiurifolia</i>, <i>Armeria macrophylla</i> y <i>Corema álbum</i>.
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación microclimática: capacidad de los suelos y la biomasa forestal para actuar como sumidero de carbono y crear microclimas locales. • Regulación de la calidad del aire: retención partículas y contaminantes. • Regulación hídrica: el conjunto forestal desempeña funciones de protección de las aguas. Asimismo la cuenca alta del río Roche regula los caudales de avenida en aguaceros intensos. • Regulación morfosedimentaria: la vegetación contribuye a la protección del suelo contra la erosión. • Formación de suelo y fertilización: capacidad de retención de sedimentos y nutrientes. • Regulación de las perturbaciones naturales: la vegetación ayuda a mitigar los efectos de precipitaciones torrenciales y de sequías contra la erosión del suelo. Capacidad de regular incendios. • Conexión ecológica
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Identidad cultural y sentido de pertenencia: pinar típico de la costa atlántica gaditana fuertemente ligado a al imaginario colectivo de la población local. • Actividades recreativas y turismo: la pinada ofrece un escenario muy favorable para el desarrollo de actividades tales como el cicloturismo o rutas ecuestres.
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • Los servicios de regulación se verían notoriamente afectados pues la vegetación cumple un papel fundamental en cuanto a la mitigación de la erosión de los suelos. Puede tener importantes efectos sobre los ecosistemas forestales, la capacidad de recarga de los acuíferos y la alteración del ciclo hidrológico del río Roche. • El sellado de suelos y los movimientos de tierra asociados a la urbanización modificarían los usos forestales, afectando a los servicios de abastecimiento, tales como la ganadería extensiva. • Contaminación de suelos y capas freáticas procedente del vertido directo desde la urbanización.
AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS	<p>ECOSISTEMAS FORESTALES (PINAR DE ROCHE)</p> <ul style="list-style-type: none"> • La actuación implicaría acercar la urbanización a los pinares de Roche, continuación del sector, aumentando las presiones sobre este espacio forestal de elevado valor. <p>ESTUARIO</p> <ul style="list-style-type: none"> • La alteración de los aportes fluviales (incremento masivo durante las obras y reducción de la carga sedimentaria una vez sellado el suelo), afectarán significativamente a la dinámica del estuario del río Roche. <p>AGUAS COSTERAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las perturbaciones procedentes de la urbanización del sector (aportes sedimentarios excesivos durante las obras y lluvias torrenciales, contaminación, etc.), pueden acabar en las aguas costeras a través del estuario, provocando fenómenos locales de turbidez.



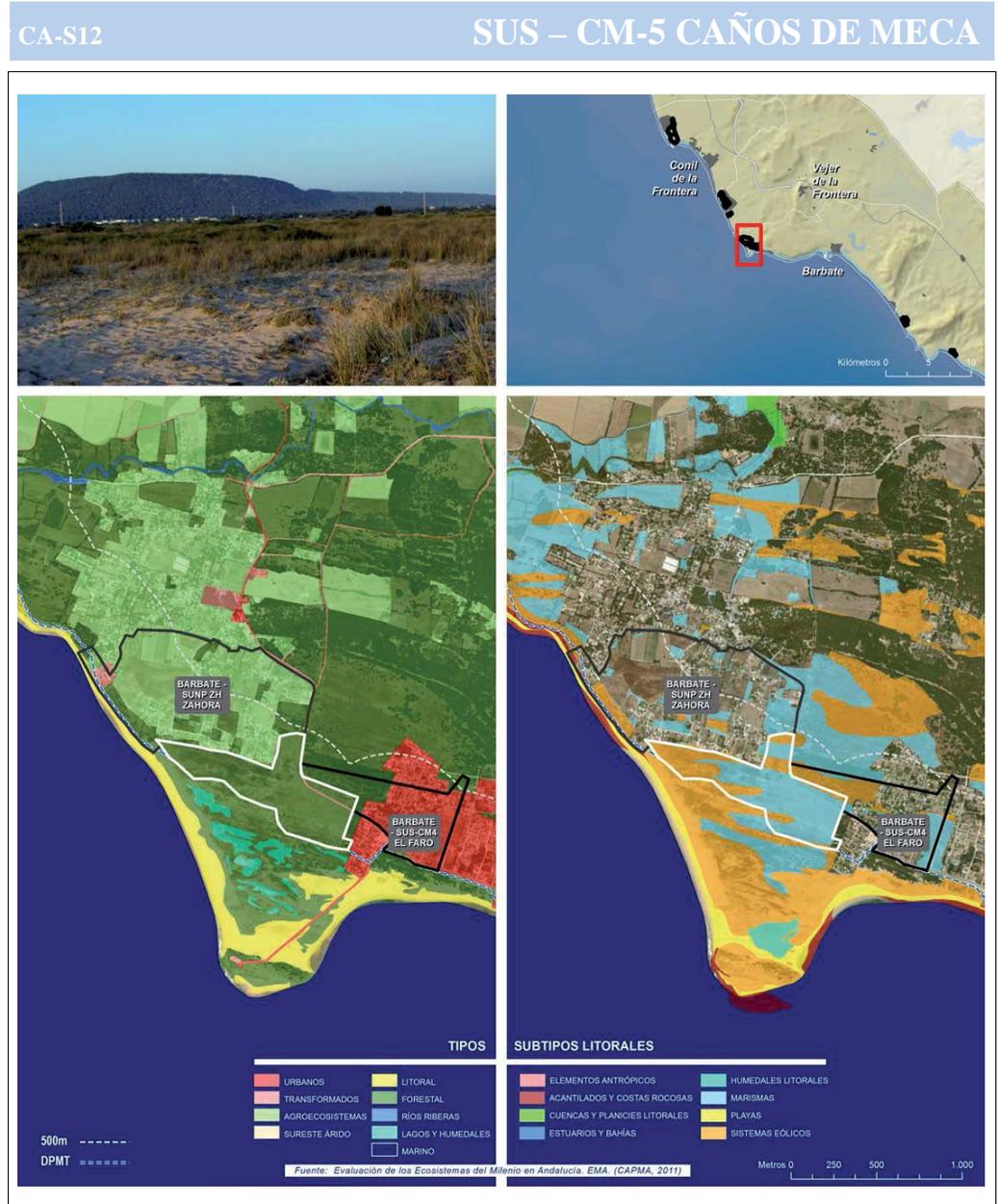
MUNICIPIO	VEJER
ÁREA	SUS-5 EL PALMAR
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Provisión de alimentos: productos derivados de la agricultura y de la ganadería. • Recursos genéticos: <ul style="list-style-type: none"> ○ Especies amenazadas: <i>Hypochoeris salzmanniana</i>.
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Formación de suelos y fertilidad: fijación de suelos y de nutrientes. • Regulación morfosedimentaria: importante función reguladora de los aportes y transportes sedimentarios entre el interior y el cordón dunar en la franja costera.
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Identidad cultural y sentido de pertenencia: explotación agrícola de extensión significativa en un entorno muy parcelado y transformado por la proliferación desordenada de edificaciones residenciales e instalaciones agropecuarias extensivas.
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • El sector actualmente cuenta con un parcelario muy desordenado en sus usos y aprovechamientos y con presencia de urbanización de baja densidad. La colmatación de este sector aumentaría la presión sobre los sistemas costeros inmediatamente vecinos al sector, e implicaría la pérdida de los servicios de abastecimiento, relacionados con los usos productivos del sector, y de regulación.
AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS	<p>SISTEMAS EÓLICOS Y PLAYA</p> <ul style="list-style-type: none"> • El sector por sí solo no representa una barrera protectora para el sistema eólico y la playa, pero la preservación de la urbanización de todo el sistema en el que se integra, comprendido entre la carretera del Palmar y la playa, es ciertamente importante para la conservación de los servicios de regulación y culturales de estos arenales costeros, que se verán sometidos a una elevada presión antrópica y podrían sufrir alteraciones en su dinámica sedimentaria.



MUNICIPIO	BARBATE
ÁREA	SUNP-ZH ZAHORA
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Provisión de alimentos: derivados de la ganadería extensiva y de la agricultura • Recursos hídricos: reservas freáticas. • Recurso genético: asociados a la presencia de hábitats de interés comunitario. Incluido en el LIC Punta de Trafalgar. <ul style="list-style-type: none"> ○ HICs: 2130*, 2250*, 5330 y 6420. ○ Especies amenazadas: <i>Carduus myriacanthus</i>.
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación morfosedimentaria: retención de las aportaciones sedimentarias. Control de la dinámica de sistemas eólicos por el reducto de vegetación existente en la zona libre de urbanización en la zona central, colindante con la playa. • Formación de suelos y fertilidad: fijación de suelos y aporte de nutrientes. • Regulación de las perturbaciones naturales: los usos agrarios tradicionales ayudan a mantener el riesgo de incendio bajo. Protección frente a perturbaciones temporales o ante una posible subida del nivel del mar. • Conectividad ecológica: corredor este-oeste entre el interior y el mar.
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Identidad cultural y sentido de pertenencia: explotación agrícola de extensión significativa en un entorno muy parcelado y transformado por la proliferación desordenada de edificaciones residenciales.
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • El sector actualmente cuenta con un parcelario muy desordenado en sus usos y aprovechamientos y con presencia de urbanización de baja densidad. La colmatación de este sector aumentaría la presión sobre los sistemas costeros inmediatamente vecinos al sector, pero también se perderían los servicios de abastecimiento como el de provisión de alimentos u otros de regulación tales como la conectividad ecológica, de gran importancia en las interacciones interior-mar. • Una mayor presión urbanística supondría la pérdida de la actividad agraria del sector, así como las zonas catalogadas como marismas que son hábitat de algunas especies del LIC.
AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS	<p>SISTEMAS EÓLICOS y PLAYAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los sistemas eólicos ubicados al sureste del sector, que forman parte del tómbolo de Trafalgar, se encuentran en un frágil equilibrio dinámico. El sellado de los suelos y la retirada de arenas asociados a la urbanización alterarían la dinámica sedimentaria de la zona, con graves consecuencias sobre la morfología costera y el funcionamiento de la playa y los sistemas eólicos. • El desarrollo de este sector junto con los otros 2 previstos en este municipio, implicarían la conurbación entre los suelos de Zahora y Caños de Meca, aislando totalmente el tómbolo que quedaría en grave riesgo de desaparición.



MUNICIPIO	BARBATE
ÁREA	SUS – CM-5 CAÑOS DE MECA
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Provisión de alimentos: derivados de la ganadería extensiva. • Recursos hídricos: reservas freáticas. • Recursos genéticos: asociados a la presencia de especies amenazadas y hábitats de interés comunitario. Incluido en el LIC Punta de Trafalgar. <ul style="list-style-type: none"> ○ HICs: 2130*, 2250* y 6420. ○ Especies amaneadas: <i>Carduus myriacanthus</i>, <i>Juniperus oxycedrus subsp. Macrocarpa</i>, <i>Hypochaeris salzmanniana</i>, <i>Armeria macrophylla</i>, <i>Ononis cossoniana</i>, <i>Juniperus phoenicea subsp. turbinata</i>.
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación microclimática: espacio que funciona como sumidero de C, ayudando así a mitigar el aumento del CO₂ en la atmósfera. • Regulación de la calidad del aire: retención partículas y otros contaminantes. • Regulación morfosedimentaria: regulación de sistemas eólicos ligados fuertemente a la dinámica litoral, fijación de sedimentos arenosos por parte de la vegetación. Reservas de arena futuras para combatir la subida del nivel marino. • Regulación de las perturbaciones naturales: los usos agrarios tradicionales ayudan a mantener el riesgo de incendio bajo. Protección frente a perturbaciones temporales o ante una posible subida del nivel del mar. • Conectividad ecológica
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Identidad cultural y sentido de pertenencia: este sector está altamente ligado al conjunto paisajístico del tómbolo de Trafalgar, de alto valor ya que es el único ejemplo en Andalucía de tómbolo doble, es decir, formado por dos barreras arenosas adosadas. • Conocimiento científico: pueden apreciarse singularidades en cuanto a los valores ambientales de este espacio que los hacen susceptible a ser objeto de interés científico-educativo (inventario andaluz de Georrecursos).
EFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • La urbanización en este sector comportaría una pérdida de los servicios de abastecimiento ligados a la ganadería tradicional. También se verían afectados otros servicios como el de reservorio de recursos genéticos, al verse degradado el hábitat de especies protegidas y amenazadas. • Los servicios de regulación morfosedimentaria se perderían, con importantes afecciones en cuanto al papel que desempeña en los sistemas eólicos de la zona. • Pérdida significativa de los servicios culturales y paisajísticos en un espacio de alto valor dada la singularidad de algunos elementos tales como el tómbolo y la isla de Trafalgar.
AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS	<p>SISTEMAS EÓLICOS y PLAYAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los sistemas eólicos ubicados como continuación del sector, que forman parte del tómbolo de Trafalgar, se encuentran en un frágil equilibrio dinámico del que forma parte la vegetación y el reservorio de arena existente en el sector de urbanizable. El sellado de los suelos y la retirada de arenas asociados a la urbanización alterarían la dinámica sedimentaria de la zona, con graves consecuencias sobre la morfología costera y el funcionamiento de la playa y los sistemas eólicos. • El desarrollo de este sector junto con los otros 2 previstos en este municipio, implicarían la conurbación entre los suelos de Zahora y Caños de Meca, aislando totalmente el tómbolo que quedaría en grave riesgo de desaparición.

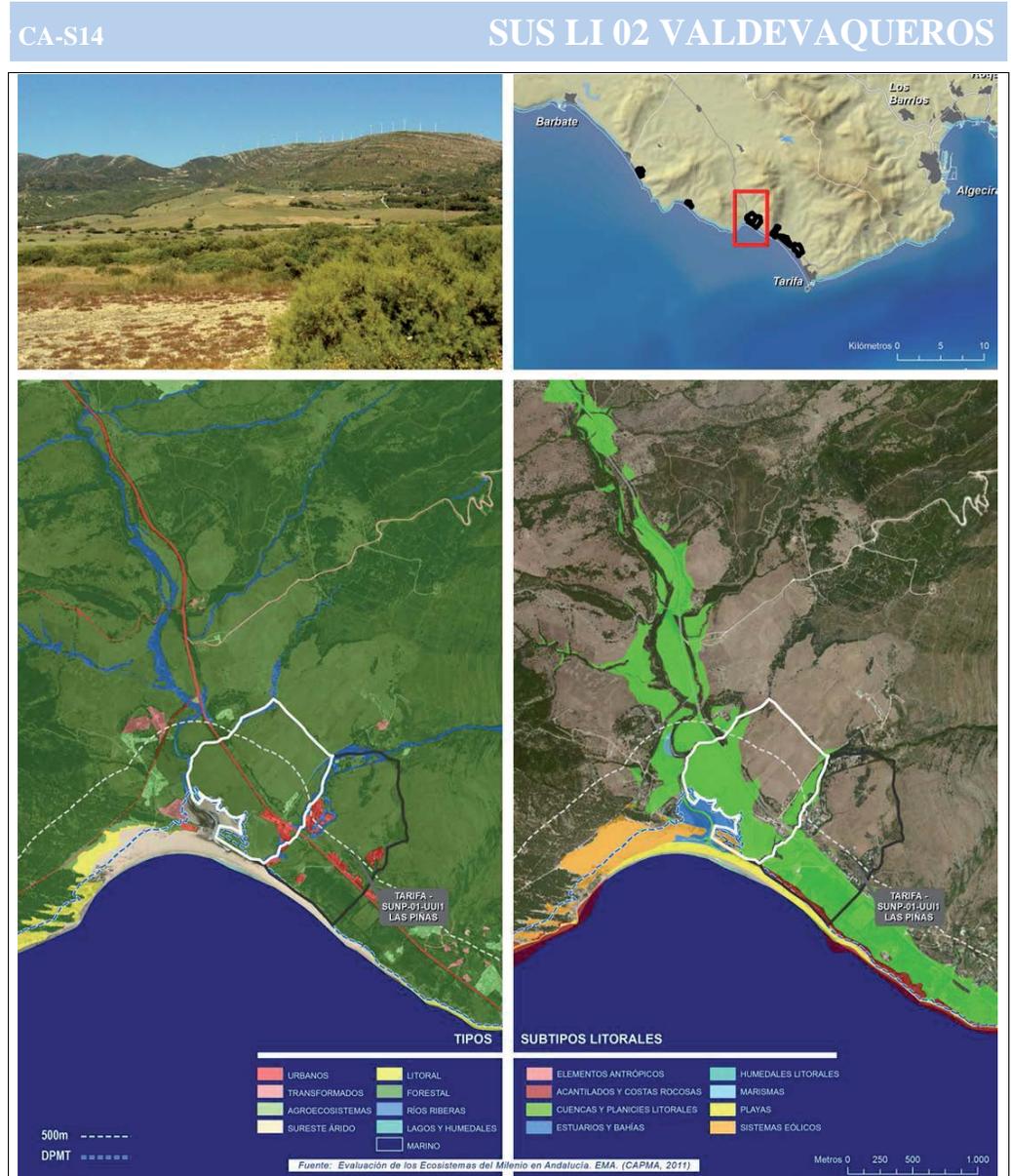


MUNICIPIO	BARBATE
ÁREA	SUS – CM-4 EL FARO
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Provisión de alimentos: derivados de la ganadería extensiva, en una reducida parte del sector (SE). • Recursos hídricos: reservas freáticas. • Recursos genéticos: asociados a la presencia de especies amenazadas y hábitats de interés comunitario. Incluido en el LIC Punta de Trafalgar. <ul style="list-style-type: none"> ○ HICs: 2250*. ○ Especies amenazadas: <i>Carduus myriacanthus</i>, <i>Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa</i>, <i>Juniperus phoenicea subsp. turbinata</i>, <i>Hypochaeris salzmänniana</i>, <i>Armeria macrophylla</i>, <i>Ononis cossontiana</i>, <i>Linaria pedunculata</i> y <i>Crepis erythia</i>.
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación microclimática: espacio que funciona como sumidero de C (zona de pinar), ayudando así a mitigar el aumento del CO₂ en la atmósfera. • Regulación de la calidad del aire: retención partículas y otros contaminantes. • Regulación morfosedimentaria: regulación de sistemas eólicos en el reduto forestal presente en el sector, formado principalmente por coníferas y matorrales. • Conectividad ecológica: corredor norte-sur.
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Identidad cultural y sentido de pertenencia y paisaje-servicio estético: este sector está ligado al conjunto paisajístico del tómbolo de Trafalgar.
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • Si bien este sector ya está urbanizado en una parte importante de su superficie, el aumento de edificación podría ocasionar la pérdida de servicios ambientales importantes en cuanto a su función reguladora. Así se perderían tanto la pequeña masa forestal en la parte oeste del sector, como, al sureste, los pastizales usados temporalmente por la ganadería. Un aumento de la urbanización colmataría el sector perdiendo definitivamente los escasos servicios ambientales que aún conserva. • La colmatación del sector perdiendo su masa forestal ejercería de barrera en el corredor norte-sur, cortando sus servicios de conectividad ecológica en un territorio con numerosas especies protegidas y amenazadas. La función morfosedimentaria que ofrece en su interacción con los sistemas eólicos se vería afectada, dando pie a la alteración del tránsito sedimentario.



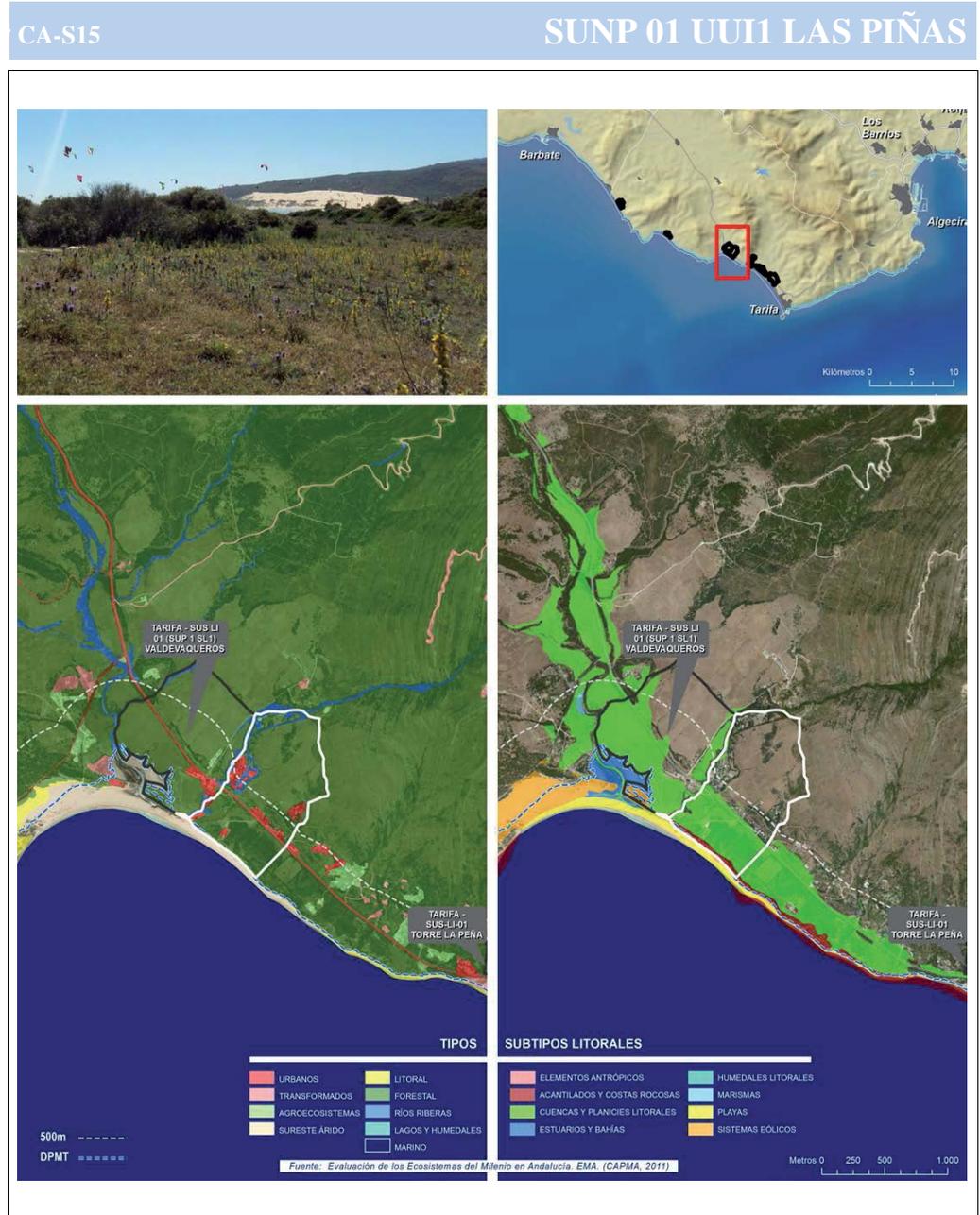
<p>AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS</p>	<p>SISTEMAS EÓLICOS y PLAYAS</p> <ul style="list-style-type: none">• Los sistemas eólicos ubicados al sur y oeste del sector, que forman parte del tómbolo de Trafalgar, se encuentran en un frágil equilibrio dinámico. El sellado de los suelos y la retirada de arenas asociados a la urbanización alterarían la dinámica sedimentaria de la zona, con graves consecuencias sobre la morfología costera y el funcionamiento de la playa y los sistemas eólicos.• El desarrollo de este sector junto con los otros 2 previstos en este municipio, implicarían la conurbación entre los suelos de Zahora y Caños de Meca, aislando totalmente el tómbolo que quedaría en grave riesgo de desaparición.	
---	--	--

MUNICIPIO ÁREA	TARIFA SUS LI 02 VALDEVAQUEROS
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Provisión de alimentos: productos derivados de la agricultura de secano y de la ganadería extensiva. • Recursos hídricos: Ligados a los arroyos Garganta de San Francisco y de las Piñas y a la laguna costera inmediatamente limítrofe al sector. • Recursos genéticos: importante papel en la conservación de hábitats puesto que este sector se integra dentro del ZEC Estrecho, garantizando la biodiversidad de las especies protegidas bajo estas figuras. Variedades ganaderas autóctonas <ul style="list-style-type: none"> ○ HICs: 5330, 6220*, 6420, 92D0. ○ Especies amenazadas: <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>, <i>Myotis blythii</i>, <i>Testudo graeca</i> y <i>Bromus macrantherus</i>.
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación hídrica: canalización de los cursos de agua en su relación sierra-mar, regulando la capacidad de drenaje de este sector mediante su red hidrográfica. • Regulación morfosedimentaria: el sector tiene un papel destacado en la dinámica dunar del complejo situado al sur del sector, siendo parte integrante de los procesos de aporte de sedimentos. La vegetación existente fija los suelos mitigando los procesos erosivos. • Formación de suelo y fertilización: los usos y aprovechamientos actuales dotan de nutrientes manteniendo la fertilidad de los suelos. • Regulación ante perturbaciones naturales: protección ante temporales y subida del mar. Laminado de inundaciones • Conectividad ecológica
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Identidad cultural y sentido de pertenencia: paisaje de elevada calidad visual y fragilidad, de fuerte sentido identitario para sus habitantes y visitantes. • Actividades recreativas y turismo: actividades recreativas ligadas al turismo de playa, aunque particularmente muy ligado a deportes acuáticos como el kitesurf dada las cualidades naturales de este sector.
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • La urbanización del sector conllevaría la pérdida directa de sus servicios de abastecimiento, tanto la provisión de alimentos y productos ganaderos como los recursos genéticos, afectando a hábitats y especies de interés que además se encuentran dentro de los límites de un espacio protegido. La calidad de los recursos hídricos también se vería comprometida por el aporte de sedimentos y contaminantes a los cauces de agua. • Los servicios de regulación más afectados serían la regulación hídrica y control de la erosión. En la zona ubicada más al sur, la regulación morfosedimentaria asociada a la dinámica dunar y la amortiguación de las perturbaciones naturales ejercidas por la llanura de inundación del río Valle se verían fuertemente comprometidas. • La conectividad ecológica de este corredor litoral se vería comprometida, así como su valor paisajístico.

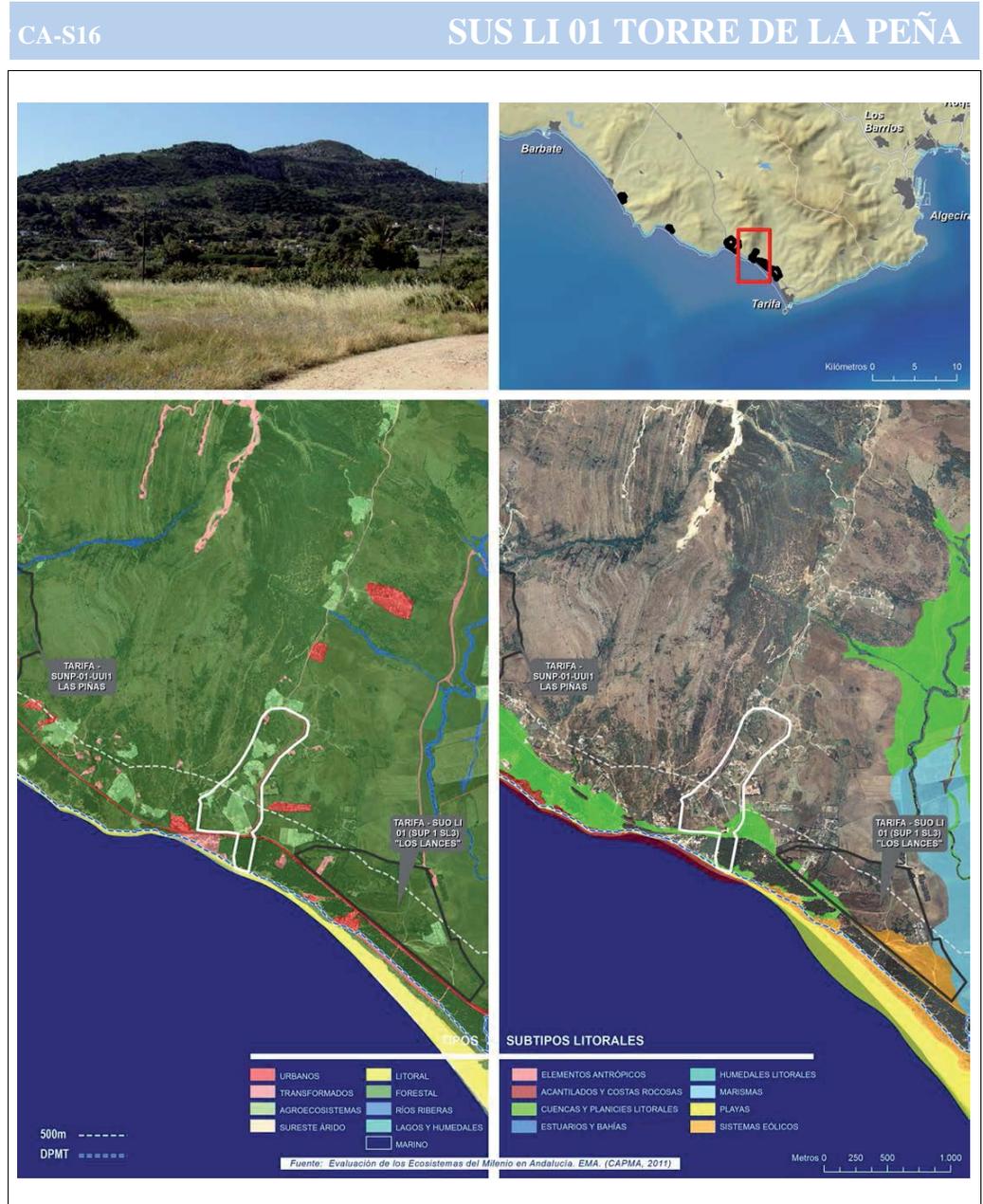


<p>AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS</p>	<p>RIOS Y RIBERAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • El río Valle, colindante con el sector por el oeste en su mitad sur, puede recibir cargas de sedimentos y contaminantes procedentes de la urbanización que alterarían la calidad de sus aguas. Igualmente, si la vegetación de ribera se llega a ver afectada por la actuación, su capacidad de retención de sedimentos y contención de la erosión se vería mermada. <p>LAGUNAS COSTERAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las posibles afecciones sobre el río Valle se transmitirían directamente a la laguna ubicada en su desembocadura (laguna de Valdevaqueros) que podría sufrir procesos de contaminación y colmatación, con la consiguiente pérdida de los servicios culturales que ofrece (práctica de deportes acuáticos en la laguna). • Asimismo, la pérdida de servicios de las dunas del sur del sector, contribuirían a la colmatación de la laguna. • Estos procesos desembocarían en la afección a especies de fauna que utilizan este humedal como zona de refugio y alimento e implicarían la pérdida de la capacidad de retener los sedimentos fluviales. <p>PLAYA</p> <ul style="list-style-type: none"> • El sellado de la llanura de inundación del río Valle y la pérdida del reservorio de arena dunar afectarán a la dinámica de la playa de Valdevaqueros que, por un lado, recibirá aportes sedimentarios masivos del río y con más caudal y, por otro, verá interrumpido el intercambio de arenas con las dunas ubicadas al norte. La colmatación de la laguna y la pérdida de su función retenedora de sedimentos también incidirán en la dinámica sedimentaria de la playa. <p>AGUAS COSTERAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Todas las perturbaciones procedentes de la urbanización del sector descritas anteriormente (aportes sedimentarios excesivos durante las obras y lluvias torrenciales, contaminación, modificación en la dinámica sedimentaria de la playa, colmatación de la laguna, etc.), pueden acabar en las aguas costeras, provocando fenómenos locales de turbidez y alteraciones en el transporte por deriva litoral. 	
---	--	--

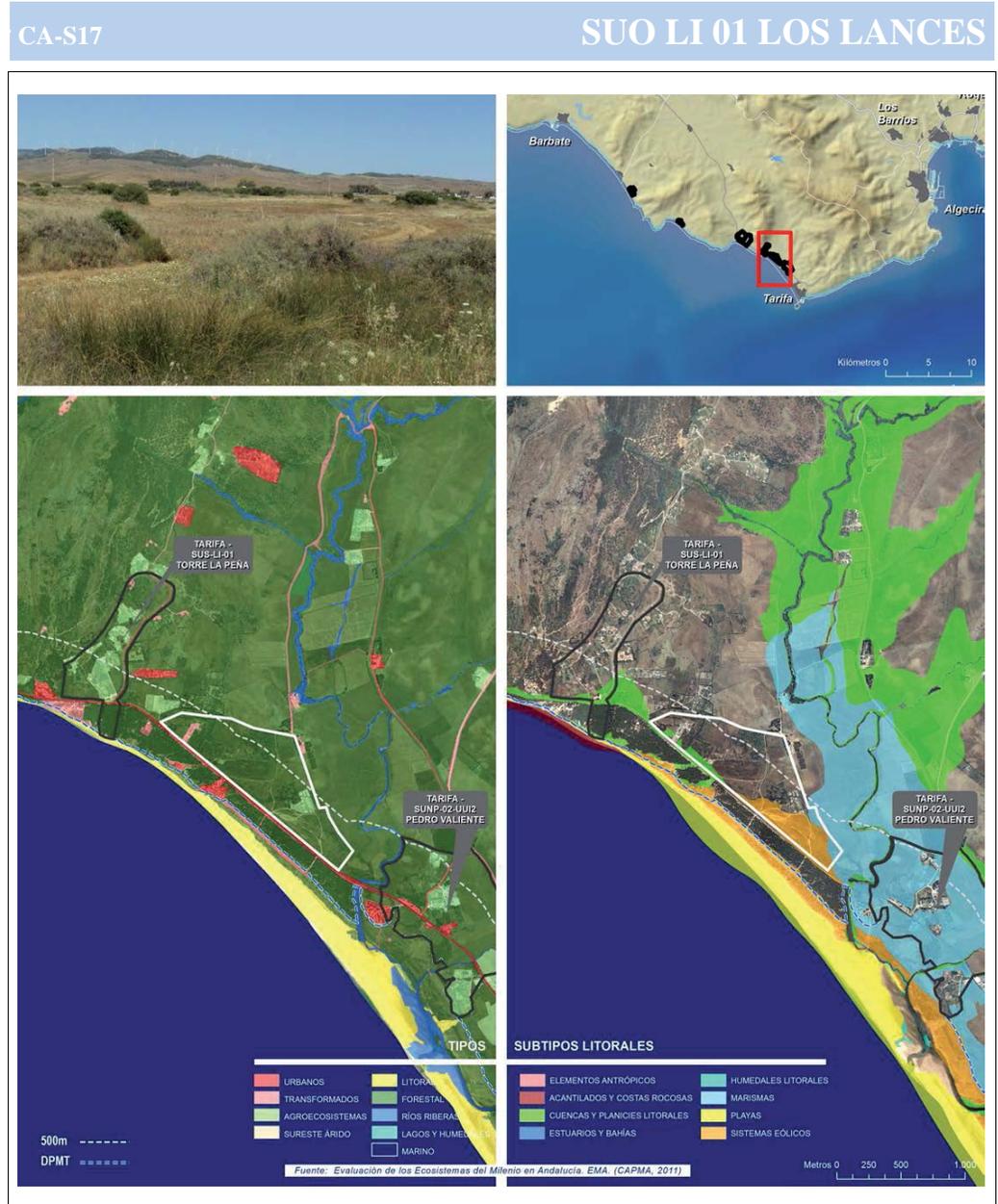
MUNICIPIO ÁREA	TARIFA SUNP 01 UUI1 LAS PIÑAS
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Provisión de alimentos: derivados de la ganadería. • Recursos hídricos reservas freáticas y curso de agua de la garganta de San Francisco. • Recursos genéticos: zona de alto valor ecológico, hábitat y corredor de especies faunísticas. <ul style="list-style-type: none"> ○ HICs: 2110, 2120, 430, 5330 y 6220*. ○ Especies amenazadas: <i>Rhinolophus ferrumequinum</i>, <i>Myotis blythii</i>, <i>Testudo graeca</i>, <i>Fumana juniperina</i>, <i>Crepis erythia</i>, <i>Juniperus oxycedrus subsp. macrocarpa</i> y <i>Thelypteris palustris</i>.
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación microclimática: capacidad de los suelos y la biomasa forestal para actuar como sumidero de carbono y crear microclimas locales. • Regulación de la calidad del aire: retención partículas y contaminantes. • Regulación hídrica: las riberas que descienden de la sierra hacia el mar tienen la función de regular los caudales de agua, teniendo un importante papel en los episodios de fuertes precipitaciones. • Regulación morfosedimentaria: importante papel de los matorrales en relación a la dinámica litoral, especialmente en su función reguladora de fijación de los complejos dunares existentes y reservorio de arenas. • Formación de suelo y fertilización: capacidad de retención de sedimentos y nutrientes. • Regulación de las perturbaciones naturales: la vegetación fija los suelos evitando corrimientos de tierra y absorbiendo los excedentes de escorrentía durante períodos de precipitaciones copiosas. Al mismo tiempo evita que las dunas avancen hacia el interior rompiendo su dinámica e importante función ecológica. • Conexión ecológica.
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Identidad cultural y sentido de pertenencia: este sector está fuertemente marcado por la dualidad entre los cordones dunares pertenecientes a la franja litoral y los pastizales atlánticos característicos de este sector. • Actividades recreativas y turismo: turismo de playa fuertemente asociado a este sector.
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • La urbanización puede comprometer al corredor sierra-litoral que alberga servicios de abastecimiento genético importantes. También se vería afectada la ganadería extensiva. Esto tiene un efecto directo con su calidad paisajística, deteriorando de este modo servicios culturales ligados con la identidad y sentido de pertenencia de este sector. Los servicios de regulación ofrecidos por este espacio se verían mermados puesto que una zona urbana puede cortar los corredores sierra-mar, que es donde reside su valor. • Asimismo, la pérdida de cubierta vegetal en el tercio sur (pinar sobre arenales) implicaría la pérdida de los servicios de control de la erosión y el de reservorio de arena, afectándose a los sistemas eólicos y la playa ubicados al sur. • Contaminación de suelos procedente del vertido directo desde la urbanización.
AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS	<p>PLAYA</p> <ul style="list-style-type: none"> • La playa de Valdevaqueros, colindante por el sur con el sector, podría verse afectada por la urbanización al perder el reservorio de arena de los sistemas eólicos asociados, también por aporte directo de contaminantes y sedimentos, viéndose alterada su dinámica en esta zona. Esta afección implicaría el deterioro de sus servicios, sobre todo los culturales, asociados a las actividades recreativas y el turismo. <p>AGUAS COSTERAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • La alteración en el intercambio de sedimentos entre la playa y las dunas, así como la posibilidad de ocurrencia de episodios de aportes masivos de sedimentos pueden afectar a la calidad de las aguas costeras, generando fenómenos de turbidez y llegando a modificar la dinámica de transporte sedimentario por deriva litoral.



MUNICIPIO ÁREA	TARIFA SUS LI 01 TORRE DE LA PEÑA
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Provisión de alimentos: derivados de la ganadería extensiva. • Recursos hídricos reservas freáticas. • Reserva genética: importante papel en la conservación de hábitats puesto que este sector se integra entre el PN y el ZEC Estrecho, garantizando la biodiversidad de las especies protegidas bajo estas figuras. <ul style="list-style-type: none"> ○ Especies amenazadas: <i>Carex oedipostyla</i> y <i>Thelypteris palustris</i>.
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación microclimática: capacidad de los suelos y la biomasa forestal para actuar como sumidero de carbono y crear microclimas locales. • Regulación de la calidad del aire: retención partículas y contaminantes. • Regulación hídrica: canalización de los cursos de agua en su relación sierra-mar, regulando la capacidad de drenaje de este sector mediante su red hidrográfica. • Regulación morfosedimentaria: la pineda litoral incluida en este sector juega un importante rol en cuanto a la fijación de sedimentos siendo parte importante de la dinámica litoral. • Formación de suelo y fertilización: capacidad de retención de sedimentos y nutrientes. • Regulación de las perturbaciones naturales: la vegetación fija los suelos evitando corrimientos de tierra y absorbiendo los excedentes de escorrentía durante períodos de precipitaciones copiosas. Los cursos de agua juegan el mismo papel regulador del exceso de escorrentía de la sierra a la costa. • Conexión ecológica.
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Identidad cultural y sentido de pertenencia: espacio de alto valor paisajístico e identidad ligada a la dualidad sierra-mar. Alto valor panorámico debido a su posición elevada en el entorno visual de la Torre de la Peña. • Actividades recreativas: se desarrollan actividades turísticas ligadas al ecoturismo y el deporte.
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • En la zona norte, un aumento de la superficie urbanizada podría incrementar la erosión propia de la dinámica de vertientes y el declive de la actividad ganadera tradicional asociada a este espacio. La conectividad sierra-costa se vería fuertemente irrupida. • Sector ligado a un turismo motivado por sus opciones naturales, por lo que el incremento de la superficie urbanizada en la zona podría ser un disuasorio de este tipo de consumidores turísticos. • En la esquina sureste del sector (pinar sobre dunas) se vería modificado el transporte de sedimentos inherentes a la dinámica dunar, afectándose indirectamente al acantilado y playa.
AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS	<p>ACANTILADO</p> <ul style="list-style-type: none"> • La eliminación de la vegetación y, por tanto, de su papel en el control de la erosión, puede repercutir en la estabilidad del acantilado, acelerándose los procesos de erosión y retroceso del mismo. <p>PLAYA</p> <ul style="list-style-type: none"> • La playa de Los Lances, al sur del sector, verá también alterada su dinámica por la intensificación de los procesos erosivos en el acantilado, por la interrupción del aporte de sedimentos asociada al sellado de suelos por la urbanización y por la pérdida de reservorio de arena del pinar sobre las dunas. <p>AGUAS COSTERAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las perturbaciones procedentes de la urbanización del sector (aportes sedimentarios excesivos durante las obras y lluvias torrenciales, contaminación, modificación en la dinámica sedimentaria de la playa, etc.), pueden acabar en las aguas costeras, provocando fenómenos locales de turbidez.



MUNICIPIO ÁREA	TARIFA SUO LI 01 LOS LANCES
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Provisión de alimentos: derivados de la agricultura extensiva. • Recursos hídricos: cauces que atraviesan el sector • Recursos genéticos: reservorio de recursos forestales (pinar) y variedades ganaderas autóctonas. <ul style="list-style-type: none"> ○ Especies amenazadas: <i>Circus pygargus</i> y <i>Carex oedipostyla</i>.
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación microclimática: capacidad de los suelos y la biomasa forestal para actuar como sumidero de carbono y crear microclimas locales. • Regulación de la calidad del aire: retención partículas y contaminantes. • Regulación hídrica: los cursos de agua que atraviesan el sector son parte esencial del aporte de agua a las unidades agropecuarias tradicionales. • Regulación morfosedimentaria: los usos actuales (forestales y agrarios) funcionan como reguladores de los procesos erosivos. • Formación de suelo y fertilización: la actividad ganadera tradicional mantiene los suelos fértiles y con nutrientes. • Regulación de las perturbaciones naturales: Las ramblas canalizan las lluvias torrenciales mitigando los efectos catastróficos provocados por las grandes avenidas ligadas a cuencas con elevado riesgo de torrencialidad como es el caso. • Conectividad ecológica.
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Identidad cultural y sentido de pertenencia: áreas de cultivo y pastizales asociados al paisaje atlántico característico de esta área, por lo que representa un valor considerable en cuanto a su representación social y cultural. • Actividades recreativas y turismo: lugar ligado al uso turístico y de ocio altamente relacionado con la realización de diversos deportes, muchos de ellos de playa.
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • La urbanización del sector conllevaría la pérdida directa de las actividades agrícolas y ganaderas que se desarrollan en la actualidad, así como la afección a las especies de fauna asociadas a las mismas. Los cauces que atraviesan el sector se colmarían, perdiendo su capacidad de aportar agua dulce y canalizar las aguas de escorrentía. • La eliminación de la cubierta vegetal supondrá la desaparición de los numerosos servicios de regulación que presta en este sector (climática, hídrica, control erosión, etc.). • La conectividad interior-costa se vería fuertemente irrupida afectando a especies faunísticas pero también vegetales.
AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS	<p>SISTEMAS EÓLICOS Y PLAYAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • A través de los cauces que atraviesan el sector, parte de las perturbaciones (carga sedimentaria y contaminante) de la urbanización se transmitirán al pinar ubicado al sur. La capacidad retenedora de sedimentos de este pinar, la poca entidad de los cauces y la distancia hasta la playa (entorno 250 m) evitarán más afecciones sobre la costa. • La presencia de la N-340 aísla bastante el sector de la primera línea de costa, por lo que las afecciones sobre estos subtipos litorales va a estar más ligada a la intensificación del uso de para el acceso a la playa y aumento de la presión turística, con la consiguiente degradación de sus valores naturales.



MUNICIPIO	TARIFA
ÁREA	SUNS 02 UII 2 PEDRO VALIENTE

SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS

SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Provisión de alimentos: procedente de la ganadería principalmente, pero también aunque en menor medida de la agricultura. • Recursos hídricos: reservas hídricas ligadas al estuario del río Jara, el arroyo del Salado y a otros cursos de agua de carácter intermitente que atraviesan el sector. • Recursos genéticos: importante papel en la conservación de hábitats puesto que este sector se integra dentro del ZEC Estrecho, garantizando la biodiversidad de las especies protegidas bajo estas figuras. <ul style="list-style-type: none"> ○ HICs: 1410, 1420, 1510*, 6420. ○ Especies amenazadas: <i>Limonium emarginatum</i>, <i>Myotis blythii</i>, <i>Circus pygargus</i>, <i>Limonium algarvense</i> y <i>Carex oedipostyla</i>.
-----------------------------	---

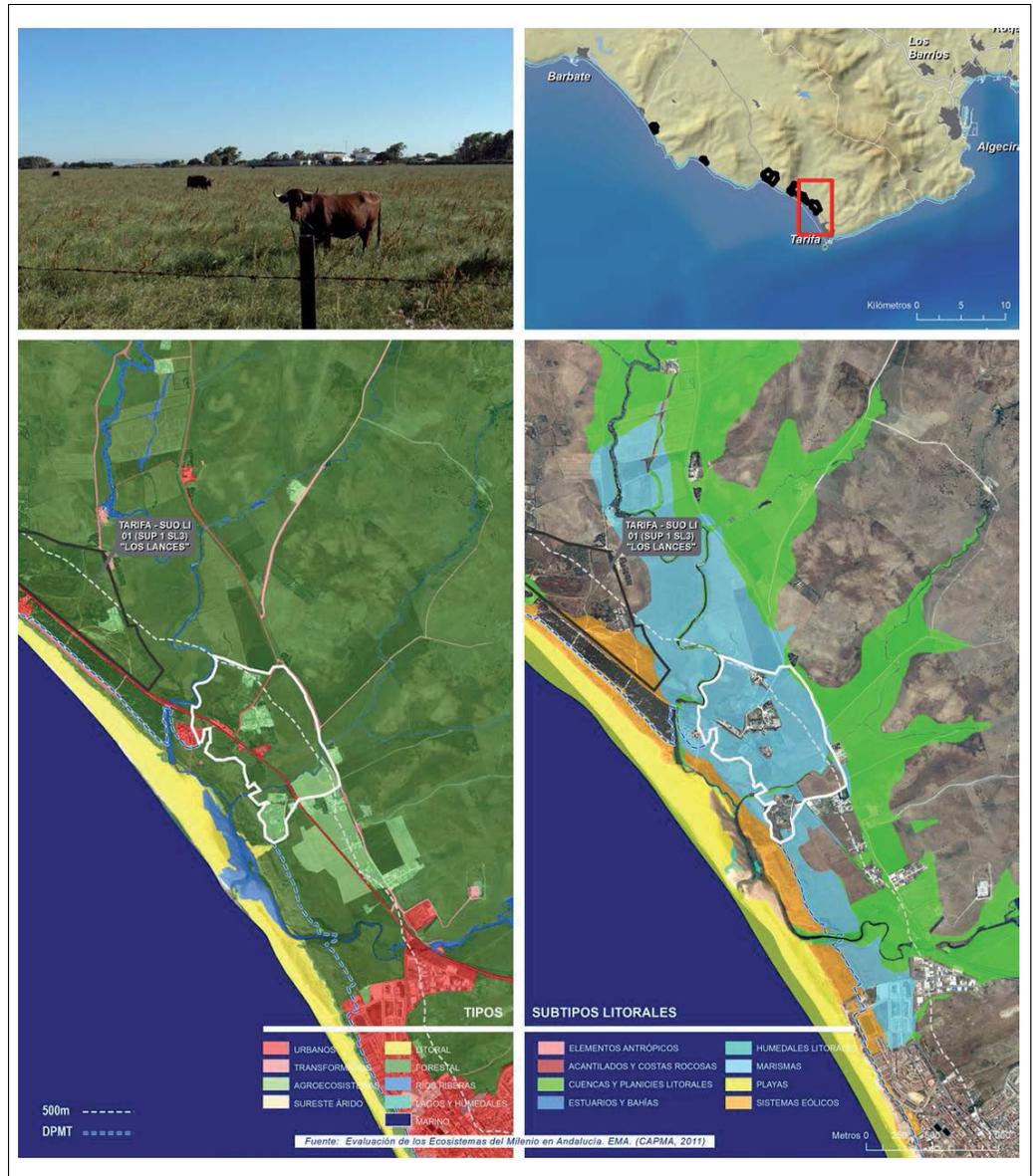
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación hídrica: los cursos de agua que atraviesan al sector son parte esencial del aporte de agua a las unidades agropecuarias tradicionales, pero también a los hábitats situados cerca de la desembocadura del río Jara. • Regulación morfosedimentaria: los usos actuales funcionan como reguladores de los procesos erosivos. • Formación de suelo y fertilización: capacidad de retención de sedimentos y nutrientes, humedad y nutrientes portada por las marismas del río Jara. • Regulación de las perturbaciones naturales: capacidad de regular efectos derivados de fuertes precipitaciones, avenidas e inundaciones. Riesgos de inundación fluvio-marina ligados a las crecidas extraordinarias del río de la Jara. Los procesos de encharcamiento superficial son canalizados por el sistema de drenaje natural del sector. • Conectividad ecológica
-------------------------	--

SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Identidad cultural y sentido de pertenencia: áreas de cultivo y pastizales asociados al paisaje atlántico característico de esta área, por lo que representa un valor considerable en cuanto a su representación social y cultural. • Actividades recreativas y turismo: lugar ligado al uso turístico y de ocio altamente relacionado con la realización de diversos deportes.
----------------------	--

EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES

EFFECTOS DIRECTOS	<p>Buena parte de la morfología, dinámica y riqueza de este tramo del litoral de Tarifa se debe a la presencia del río Jara y arroyo Salado y al funcionamiento de la red de drenaje asociada, con una desembocadura conjunta (también del río de la Vega, al este), que posibilita la presencia de un área de marisma, muy poco comunes en esta zona, y el mantenimiento natural de la playa de Los Lances, que registra un intenso uso recreativo por la población local. Además, este sistema posibilita la fertilización de suelos y la presencia de una llanura de inundación de elevado valor productivo. Por tanto, la urbanización del sector implicaría la desaparición de estos valores y ecosistemas y la modificación de la morfología costera de este tramo litoral tal y como la conocemos en la actualidad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los servicios de abastecimiento se verían muy afectados en cuanto a la posible desaparición de las actividades agropecuarias tradicionales y los recursos hídricos, pero también aquellos de regulación, particularmente los de carácter morfosedimentario y de amortiguación de las perturbaciones naturales (inundaciones) puesto que comprometería su función reguladora de los procesos erosivos. • El sellado de los suelos de este sector interceptaría la dinámica natural de la red de drenaje en este sector, con importantes consecuencias sobre las marismas, la desembocadura del río de la Jara y arroyo Salado, como sobre la propia playa de Los Lances.
-------------------	---

CA-S18 SUNS 02 UII 2 PEDRO VALIENTE



<p>AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS</p>	<p>MARISMAS Y ESTUARIO</p> <ul style="list-style-type: none"> • La alteración o eliminación de la red de drenaje del sector, así como el aporte de sedimentos asociados a la urbanización, implicaría la desecación y colmatación del área de marisma, afectando a la dinámica del estuario del río Jara y el arroyo Salado <p>RÍOS Y RIBERAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Además de los cauces existentes dentro del sector, el río Jara, que discurre por fuera del mismo pero muy próximo, puede recibir cargas de sedimentos y contaminantes procedentes de la urbanización que alterarían la calidad de sus aguas. <p>PLAYAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • La estabilidad de la playa de los Lances está fuertemente ligada al aporte de sedimentos fluviales de los ríos Jara y de la Vega, y del arroyo Salado. La urbanización del sector afectaría a dos de estos cursos de agua, poniendo en peligro la dinámica sedimentaria de la playa. <p>AGUAS COSTERAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Todas las perturbaciones procedentes de la urbanización del sector descritas anteriormente pueden acabar en las aguas costeras, provocando fenómenos locales de turbidez y alteraciones en el transporte por deriva litoral y, por tanto, de la dinámica de la costa. 	
---	--	--

MUNICIPIO	LA LÍNEA
ÁREA	SUNS 14-C-02 LOS CHARCONES

SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS

SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Provisión de alimentos: productos derivados del cultivo en huertos. • Recursos hídricos: presencia de arroyos y del acuífero detrítico del Campo de Gibraltar. • Recursos genéticos: presencia de humedal de gran interés ecológico. <ul style="list-style-type: none"> ○ HICs: 5330
-----------------------------	---

SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación microclimática: espacio que funciona como sumidero de C, ayudando así a mitigar el aumento del CO₂ en la atmósfera. • Regulación de la calidad del aire: retención partículas y otros contaminantes. • Regulación hídrica: canalización de la escorrentía a través de los arroyos y capacidad de recarga en el acuífero del Campo de Gibraltar. Hay varias parcelas que han elevado la rasante del terreno al objeto de evitar los problemas hídricos propios del sector. • Formación de suelos y fertilidad: la vegetación y los cultivos fijan los suelos y les aportan nutrientes. • Regulación de las perturbaciones naturales: Los cauces presentes canalizan las aguas de las intensas lluvias mitigando los efectos catastróficos provocados por las grandes avenidas ligadas a cuencas de elevado riesgo de torrencialidad como es el caso. • Conectividad ecológica: corredor fluvial con conectividad ecológica entre el litoral y la Sierra Carbonera.
-------------------------	--

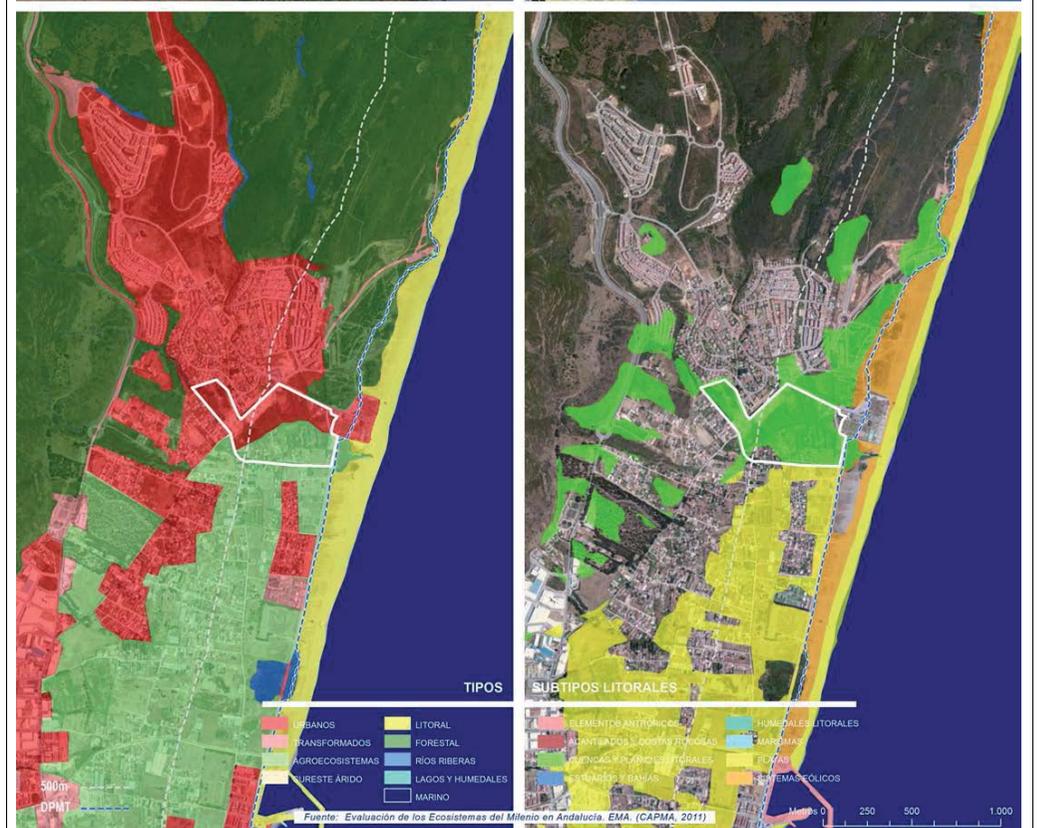
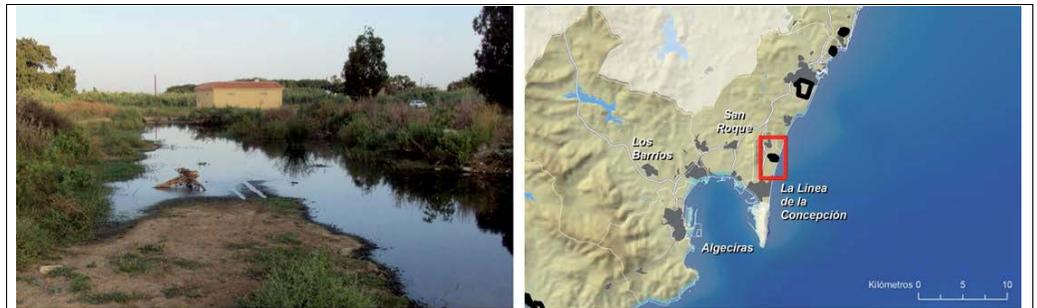
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Identidad cultural y sentido de pertenencia: se trata de una superficie sin urbanizar con valores ligados a los cauces y zona húmeda de la desembocadura de los arroyos del Negro y los Charcones.
----------------------	---

EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES

EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • El sellado de suelos conlleva la colmatación de los cauces de agua que lo atraviesan y que confluyen en la playa de la Atunara, al este del sector, modificándose la red de drenaje y el aporte sedimentario a la playa. • Además, la urbanización supondría la afección sobre otros servicios como la conectividad ecológica asociada al corredor fluvial del arroyo Negro y a la capacidad del sector de contener las presiones antrópicas procedentes del suelo urbano ubicado al oeste.
-------------------	--

AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS	<p>PLAYA y SISTEMA EÓLICO</p> <ul style="list-style-type: none"> • La alteración de la red de drenaje del sector implica una modificación en el aporte de sedimentos fluviales a la playa, que puede llegar a ser nulo en esta zona. Se trata del único aporte fluvial que recibe la playa de la Atunara, por lo que la eliminación del mismo puede derivar la alteración de la dinámica de la playa y del sistema eólico asociado.
--	---

CA-S19 **SUNS 14-C-02 LOS CHARCONES**



MUNICIPIO	SAN ROQUE
ÁREA	SECTOR 001 – GL (SUS)

SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS

SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Provisión de alimentos: derivados de la ganadería extensiva. • Provisión de materias primas: aprovechamientos forestales (corcho, leña, etc.). • Recursos hídricos: reservas hídricas en las capas freáticas y acuíferos. Cauces que atraviesan el sector. • Reservas genéticas: gran valor ambiental en cuanto a su función de soporte de especies florísticas endémicas amenazadas. Importante alcornocal litoral reducto en la zona. <ul style="list-style-type: none"> ○ HICs: 2260, 5330 y 9330. ○ Especies amenazadas: <i>Sideritis arborescens subsp. perezlarae</i>, <i>Thymelaea lanuginosa</i>, <i>Allium pruinaum</i>, <i>Halimium calycinum</i>, <i>Iberis nazarita</i>, <i>Juniperus phoenicea subsp. turbinata</i>, <i>Ononis leucotricha</i>, <i>Silene scabriflora subsp. tuberculata</i>, <i>Tuberaria brevipes</i>, <i>Petromyzon marinus</i> y <i>Mercurialis reverchonii</i>.
-----------------------------	---

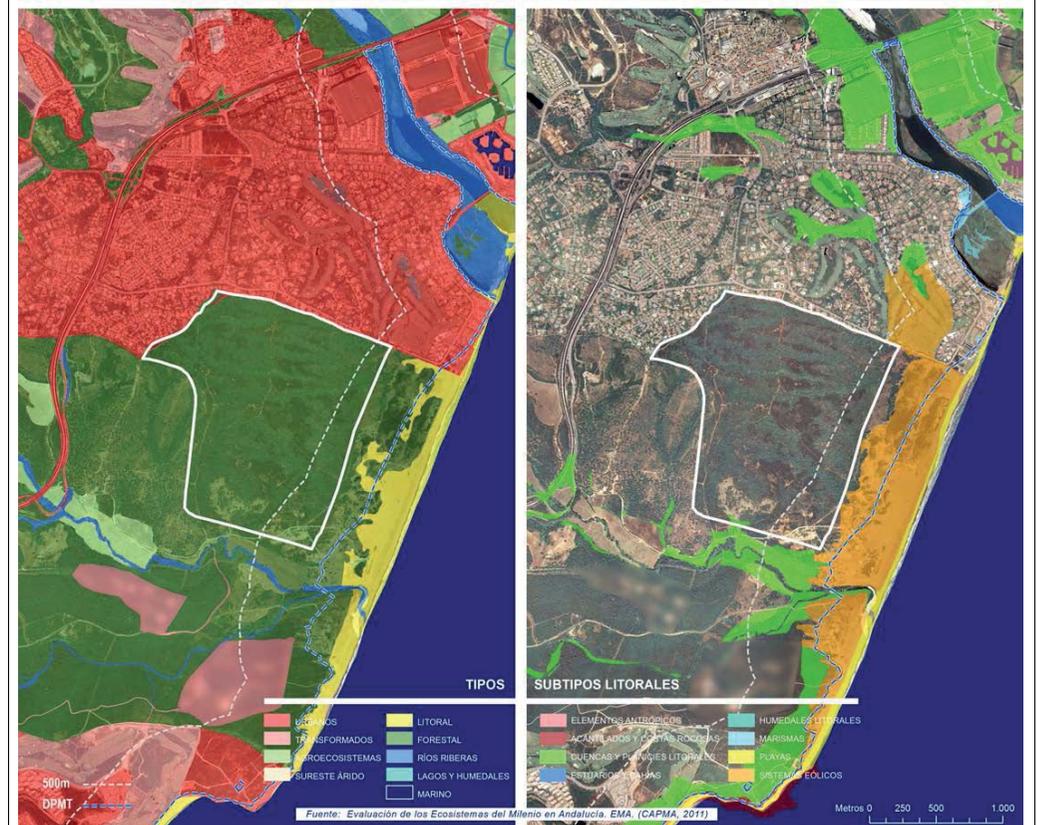
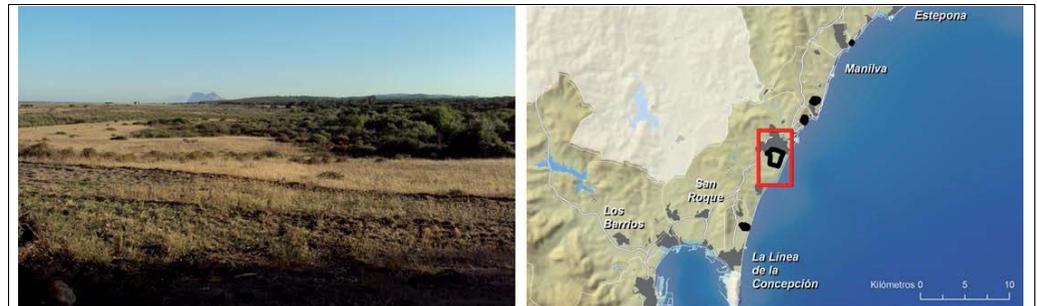
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación microclimática: capacidad de los suelos y la biomasa forestal para actuar como sumidero de carbono y crear microclimas locales. • Regulación de la calidad del aire: retención partículas y contaminantes. • Regulación hídrica: la dinámica ambiental inherente a la dehesa desempeña un importante papel en la recarga de los acuíferos y de aportación a las zonas húmedas próximas a la costa. Papel en el ciclo del agua de los cauces que atraviesan el sector • Regulación morfosedimentaria: el conjunto de la dehesa y el alcornocal tienen un importante papel en la protección del suelo, fijando sedimentos y mermando el efecto de la erosión, y también sirve de cobijo para diferentes especies vegetales y animales. • Formación de suelo y fertilización: el propio funcionamiento de la dehesa actúa como regulador de la fertilidad y la oxigenación de los suelos. • Conectividad ecológica.
-------------------------	--

SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Identidad cultural y sentido de pertenencia: actividades agropecuarias íntimamente relacionadas a este espacio, siendo un reducto de alcornocal litoral en la zona, hecho que implica una fuerte relación e identificación con aquellos que hace uso de este. • Educación ambiental: alto valor ambiental en cuanto a la singularidad del alcornocal litoral, pero también para dar conocimiento del funcionamiento de una dehesa litoral.
----------------------	---

EFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES

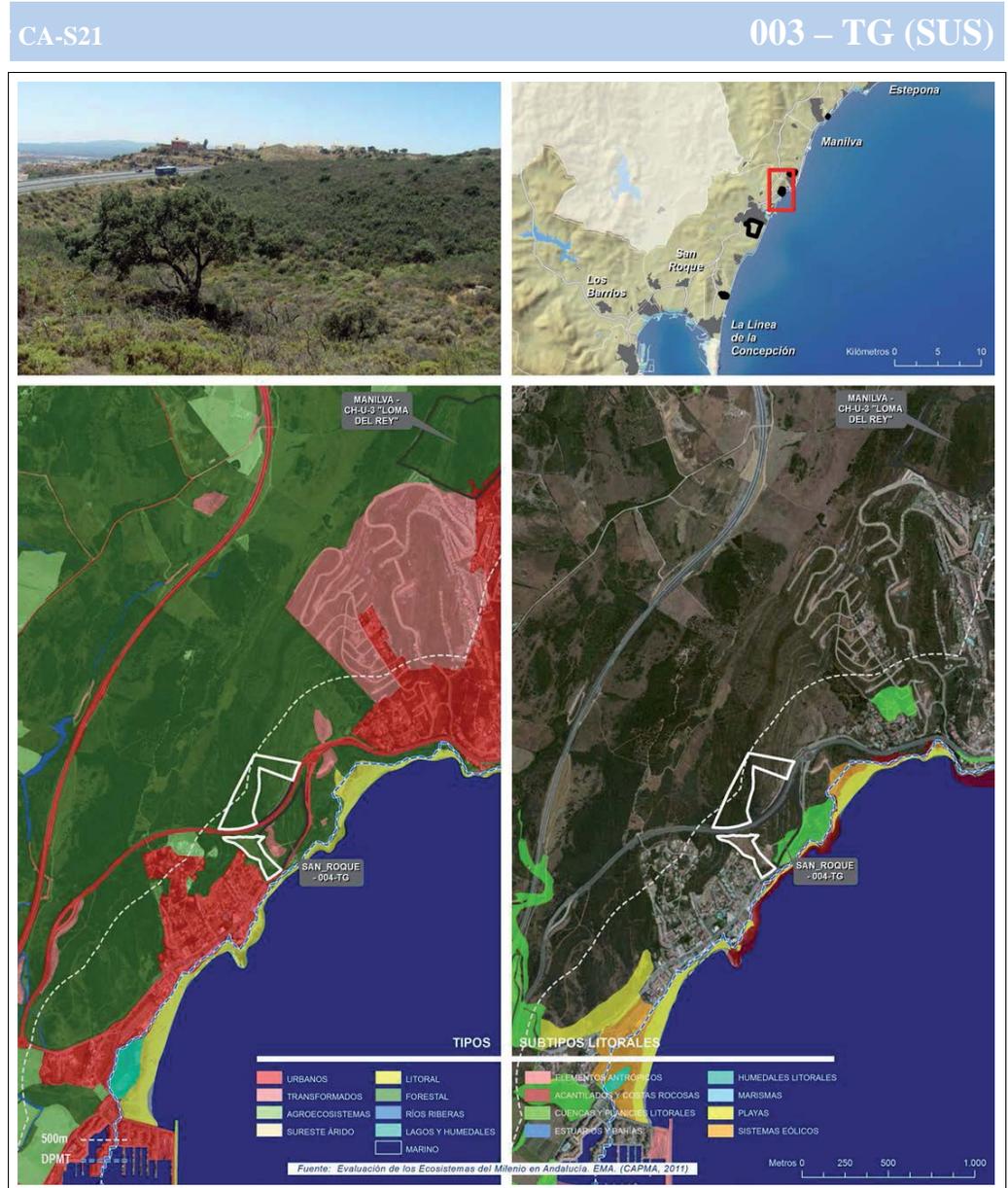
EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • El aumento de la urbanización supondría la pérdida de los valores intrínsecos del sector y una fuerte presión añadida a la que ya ejercen las infraestructuras lineales cercanas a este espacio y la extensa urbanización colindante de Sotogrande, viéndose afectadas directamente la fauna y flora ligadas al territorio, así como los acuíferos y toda la dinámica de la estructura productiva asociada al paisaje de dehesa. • Los servicios de abastecimiento de provisión de recursos, así como los de regulación, que contribuyen al mantenimiento de la playa de Guadalquítón y los culturales, asociados al uso educativo y recreativo del sector se verían deteriorados de manera importante al eliminarse la vegetación forestal y colmatarse los cauces que atraviesan el sector.
-------------------	--

CA-S20 SECTOR 001 – GL (SUS)



<p>AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS</p>	<p>HUMEDALES COSTEROS</p> <ul style="list-style-type: none"> • La pérdida de humedad, con el consiguiente descenso del nivel freático, la contaminación e incluso colmatación de los cauces que atraviesan el sector influirían en la formación y mantenimiento de las charcas que se forman en los arenales de Guadalquivir, de elevado interés para la biodiversidad de la zona y para el mantenimiento de las playas por su función de retención de sedimentos. <p>SISTEMAS EÓLICOS Y PLAYA</p> <ul style="list-style-type: none"> • El sellado del sector supone la interrupción de los aportes fluviales a la playa y sistemas eólicos, modificándose la dinámica de estos sistemas, que perderían el reservorio de arena al que recurrir en temporales y el aporte frecuente de sedimentos proveniente de los cauces que van a parar a la playa. • La urbanización supondría, además, la afección sobre especies y hábitats de elevado valor localizadas en las dunas y zona alta de la playa. 	
---	---	--

MUNICIPIO	SAN ROQUE
ÁREA	003 – TG (SUS)
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Provisión de alimentos: derivados de la ganadería extensiva. • Recursos hídricos: reservas freáticas y presencia de acuíferos. • Recursos genéticos: presencia de teselas de hábitats de interés comunitario <ul style="list-style-type: none"> ○ HICs: 5330 y 9330.
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación microclimática: espacio que funciona como sumidero de C, ayudando así a mitigar el aumento del CO₂ en la atmósfera. • Regulación de la calidad del aire: retención partículas y otros contaminantes. • Regulación morfosedimentaria: alto valor por su función protectora de los suelos en una zona con una pendiente media del 25%. • Regulación de las perturbaciones naturales: la gestión forestal y los usos agrarios tradicionales desempeñan funciones protectoras de aguas y suelos, y ayudan a mantener el riesgo de incendio bajo, así como a mitigar los efectos de las sequías asociado al mantenimiento del acuífero. • Conectividad ecológica.
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Identidad cultural y sentido de pertenencia y paisaje-servicio estético: este tramo ofrece importantes valores culturales e identitarios en cuanto al papel que juega en el conjunto paisajístico del espacio protegido de Cala Sardina.
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • La urbanización en este sector, junto con la del sector contiguo 004-TG, comportaría la pérdida de la actividad ganadera tradicional y el descenso del nivel freático del acuífero. • Del mismo modo, los servicios de regulación, especialmente los morfosedimentarios, se perderían, dando lugar así a que terrenos de por sí ya frágiles ambientalmente se vean fuertemente degradados por la erosión, pudiendo producirse movimientos de laderas. Al mismo tiempo aumentaría su vulnerabilidad ante episodios de lluvias torrenciales. • La urbanización menoscabaría la funcionalidad de corredor ecológico sierra-mar ejercida por este espacio, teniendo en cuenta la, de por sí, alta fragmentación del sector producida por la presencia de zonas urbanizadas e infraestructuras lineales de gran capacidad. • Pérdida significativa de los servicios culturales.
AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS	<p>COSTAS ROCOSAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • La presencia de carreteras aíslan bastante el sector de la playa de Torreguadiaro, no obstante, las elevadas pendientes hacia el mar de los terrenos y la aceleración de los procesos erosivos asociada a la pérdida de la cubierta vegetal de este sector y del sector contiguo 004-TG, pueden acercar estas presiones al borde costero, dando lugar, a largo plazo, al retroceso del frente semi-acantilado de este tramo de costa. • En caso de lluvias torrenciales, la ausencia de vegetación que retenga sedimentos procedentes de estos sectores en pendiente ubicados más al norte, dará lugar a la entrada de importantes cargas de sedimentos hacia la playa. • Los ruidos asociados a las obras, posibles olores por vertidos, etc., así como la artificialización del frente costero, sumada a la ya existente, pueden afectar negativamente al uso recreativo de la playa, que perderá su atractivo natural. <p>AGUAS COSTERAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las perturbaciones procedentes de la urbanización del sector (aportes sedimentarios excesivos durante las obras y lluvias torrenciales, contaminación, etc.), pueden acabar en las aguas costeras más próximas provocando fenómenos locales de turbidez.



MUNICIPIO	SAN ROQUE
ÁREA	004 – TG (SUS)

CA-S22	004 – TG (SUS)
--------	----------------

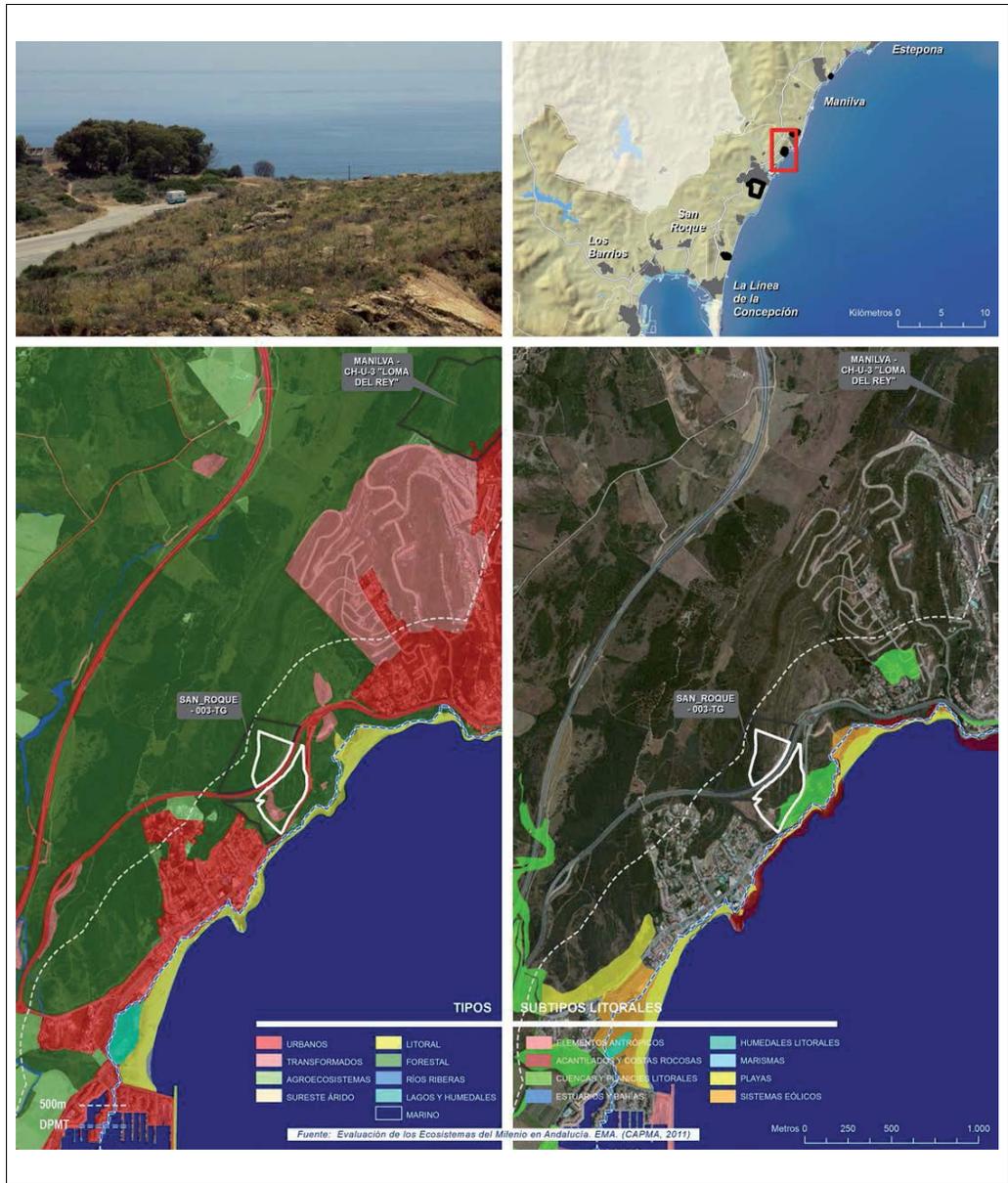
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS

SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Provisión de alimentos: derivados de la ganadería extensiva. • Recursos hídricos: reservas freáticas y presencia de acuíferos. • Recursos genéticos: presencia de teselas de hábitats de interés comunitario <ul style="list-style-type: none"> ○ HICs: 5330.
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación microclimática: espacio que funciona como sumidero de C, ayudando así a mitigar el aumento del CO₂ en la atmósfera. • Regulación de la calidad del aire: retención partículas y otros contaminantes. • Regulación morfosedimentaria: alto valor por su función protectora de los suelos en una zona con una pendiente media del 25%. • Regulación de las perturbaciones naturales: la gestión forestal y los usos agrarios tradicionales desempeñan funciones protectoras de aguas y suelos, y ayudan a mantener el riesgo de incendio bajo, así como a mitigar los efectos de las sequías asociado al mantenimiento del acuífero. • Conectividad ecológica.
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Identidad cultural y sentido de pertenencia y paisaje-servicio estético: este tramo ofrece importantes valores culturales e identitarios en cuanto al papel que juega en el conjunto paisajístico del espacio protegido de Cala Sardina.

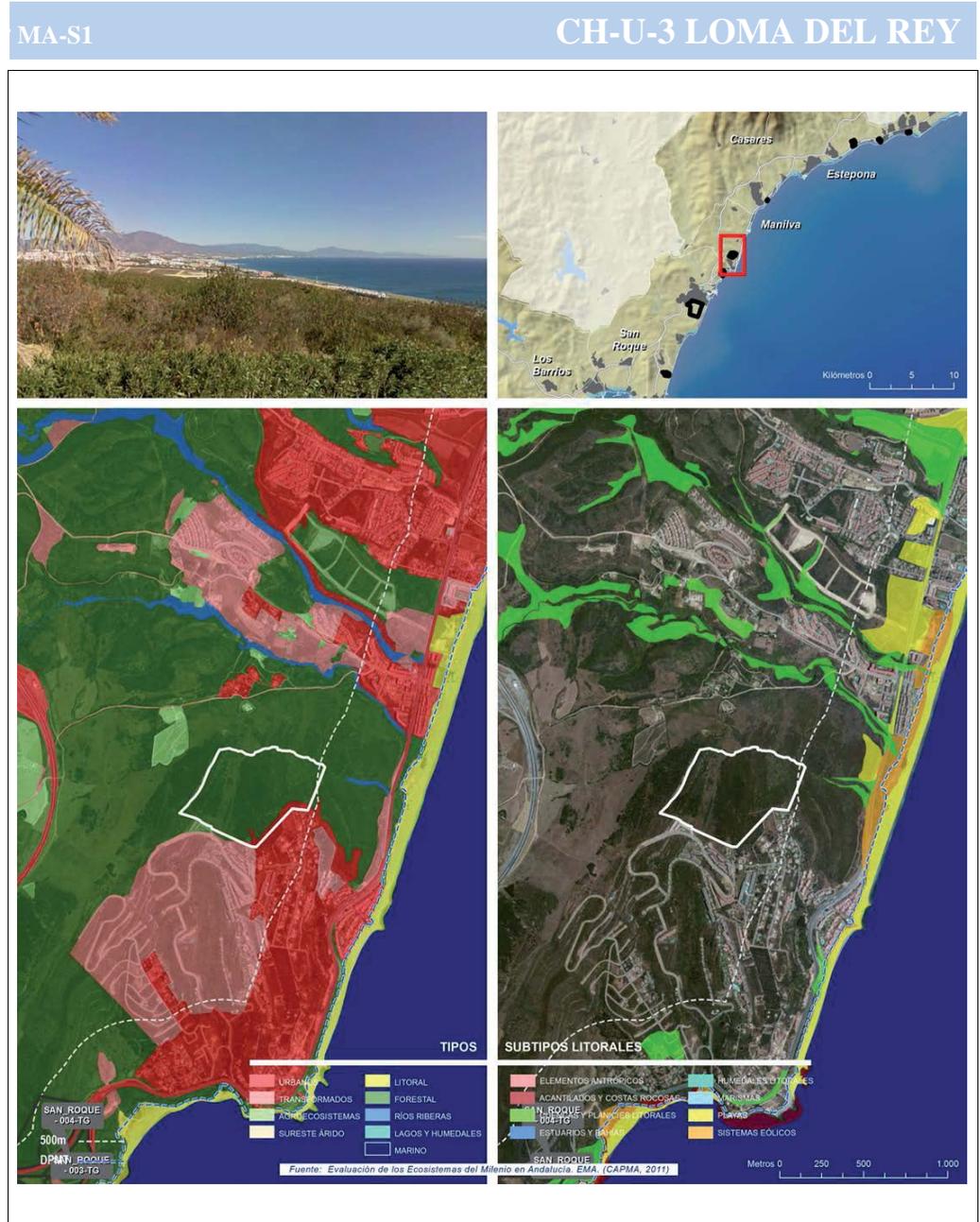
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES

EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • La urbanización en este sector, junto con la del sector contiguo 003-TG, comportaría la pérdida de la actividad ganadera tradicional y el descenso del nivel freático del acuífero. • Del mismo modo, los servicios de regulación, especialmente los morfosedimentarios, se perderían, dando lugar así a que terrenos de por sí ya frágiles ambientalmente se vean fuertemente degradados por la erosión, pudiendo producirse movimientos de laderas. Al mismo tiempo aumentaría su vulnerabilidad ante episodios de lluvias torrenciales. • La urbanización menoscabaría la funcionalidad de corredor ecológico sierra-mar ejercida por este espacio, teniendo en cuenta la, de por sí, alta fragmentación del sector producida por la presencia de zonas urbanizadas e infraestructuras lineales de gran capacidad. • Pérdida significativa de los servicios culturales.
-------------------	---

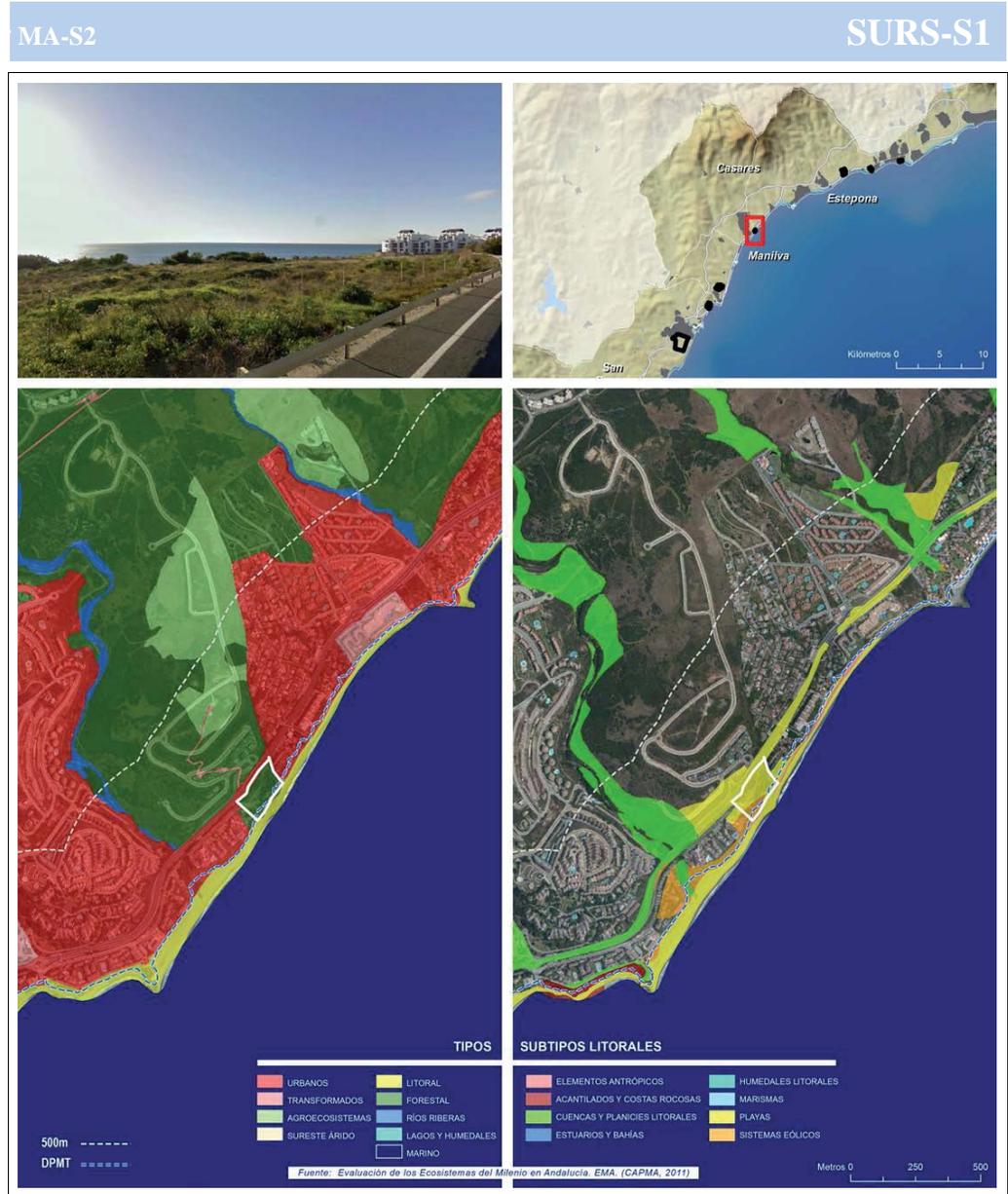
AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS	<p>COSTAS ROCOSAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • La presencia de carreteras aíslan bastante el sector de la playa de Torreguadiaro, no obstante, las elevadas pendientes hacia el mar de los terrenos y la aceleración de los procesos erosivos asociada a la pérdida de la cubierta vegetal de este sector y del sector contiguo 003-TG, pueden acercar estas presiones al borde costero, dando lugar, a largo plazo, al retroceso del frente semi-acantilado de este tramo de costa. • En caso de lluvias torrenciales, la ausencia de vegetación que retenga sedimentos procedentes de estos sectores en pendiente ubicados más al norte, dará lugar a la entrada de importantes cargas de sedimentos hacia la playa. • Los ruidos asociados a las obras, posibles olores por vertidos, etc., así como la artificialización del frente costero, sumada a la ya existente, pueden afectar negativamente al uso recreativo de la playa, que perderá su atractivo natural
	<p>AGUAS COSTERAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las perturbaciones procedentes de la urbanización del sector (aportes sedimentarios excesivos durante las obras y lluvias torrenciales, contaminación, etc.), pueden acabar en las aguas costeras más próximas provocando fenómenos locales de turbidez.



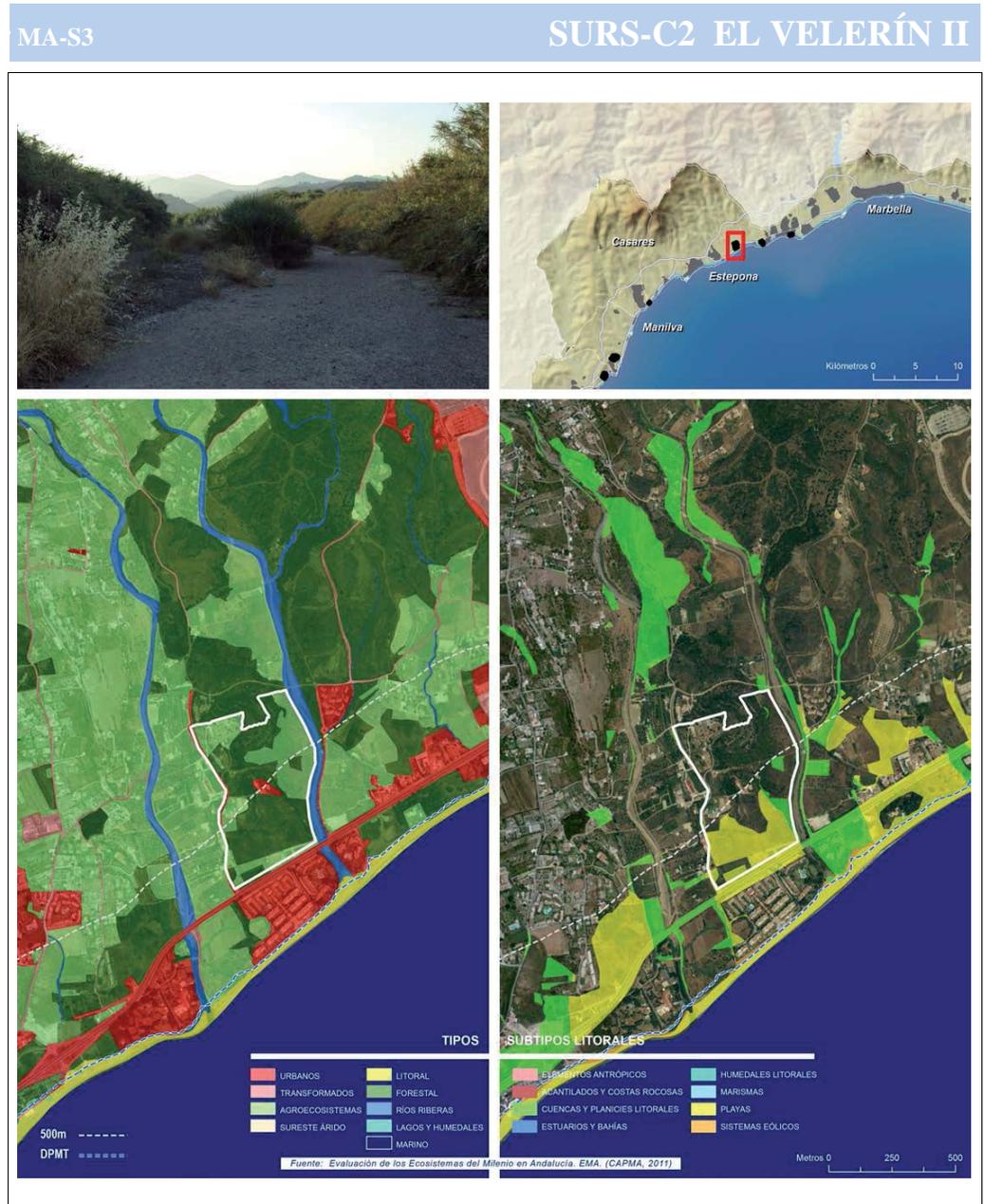
MUNICIPIO	MANILVA
ÁREA	CH-U-3 LOMA DEL REY
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Provisión de alimentos: derivados de la ganadería extensiva. • Recursos hídricos: reservas freáticas y presencia de acuíferos detríticos del conjunto del Campo de Gibraltar. • Recursos genéticos: <ul style="list-style-type: none"> ○ HICs: 5330. ○ Especies amenazadas: <i>Petromyzon marinus</i>.
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación microclimática: capacidad de los suelos y la cubierta vegetal para actuar como sumidero de carbono y crear microclimas locales. • Regulación de la calidad del aire: retención partículas y otros contaminantes. • Regulación hídrica: recarga del acuífero y regulación de escorrentías. • Regulación morfosedimentaria: la cubierta vegetal retiene los sedimentos en una zona de fuerte pendiente, minimizando los efectos de la erosión. • Regulación de las perturbaciones naturales: el manejo y gestión de pastizales, alcornocales y encinares contribuye a regular los peligros de incendio. La rambla presente canaliza las lluvias torrenciales mitigando los efectos catastróficos provocados por las grandes avenidas ligadas a cuencas con elevado riesgo de torrencialidad como es el caso. • Conectividad ecológica: importancia del corredor sierra-mar.
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Identidad cultural y sentido de pertenencia / Paisaje-servicio estético: valores paisajísticos asociados al monte mediterráneo, dentro de un conjunto litoral altamente edificado.
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • La urbanización en este sector implicaría importantes movimientos de tierra que supondrían la eliminación de la cubierta vegetal y una mayor vulnerabilidad ante la erosión, propia de la dinámica de vertientes en terrenos de pendiente pronunciada. Esto supondría la pérdida de los servicios de abastecimiento y regulación que este sector presta. • Los servicios de regulación hídrica y morfosedimentaria, sobre todo, son muy importantes para el mantenimiento del arroyo del Negro, al que vierten las aguas de escorrentía del sector, por tanto, la pérdida de estos servicios asociada al sellado de los suelos, afectaría negativamente a este arroyo. • A nivel paisajístico, dada su altura en este tramo de costa, supondría una barrera a nivel visual.
AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS	<p>RÍOS Y RIBERAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • El arroyo del Negro, que recoge las aguas de escorrentía del sector, podrá sufrir fenómenos de colmatación durante las obras por aportes masivos de sedimentos, dificultando su capacidad de canalización del agua en episodios de lluvia y afectando directamente a la dinámica sedimentaria del cordón dunar y la playa. <p>SISTEMAS EÓLICOS Y PLAYAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • A pesar de la presencia de la autovía A-7, las alteraciones en los aportes sedimentarios asociadas a los efectos sobre el arroyo del Negro y al sellado de los suelos, pueden producir modificaciones en la dinámica sedimentaria del cordón dunar y la playa, que verán reducido el aporte de sedimentos y por tanto, podrán sufrir procesos de regresión. • Las afecciones sobre estos ecosistemas se traducen también en efectos negativos sobre su biodiversidad, ya que junto al tramo bajo del arroyo, en el cordón dunar, se desarrollan varias poblaciones de especies de flora amenazada.



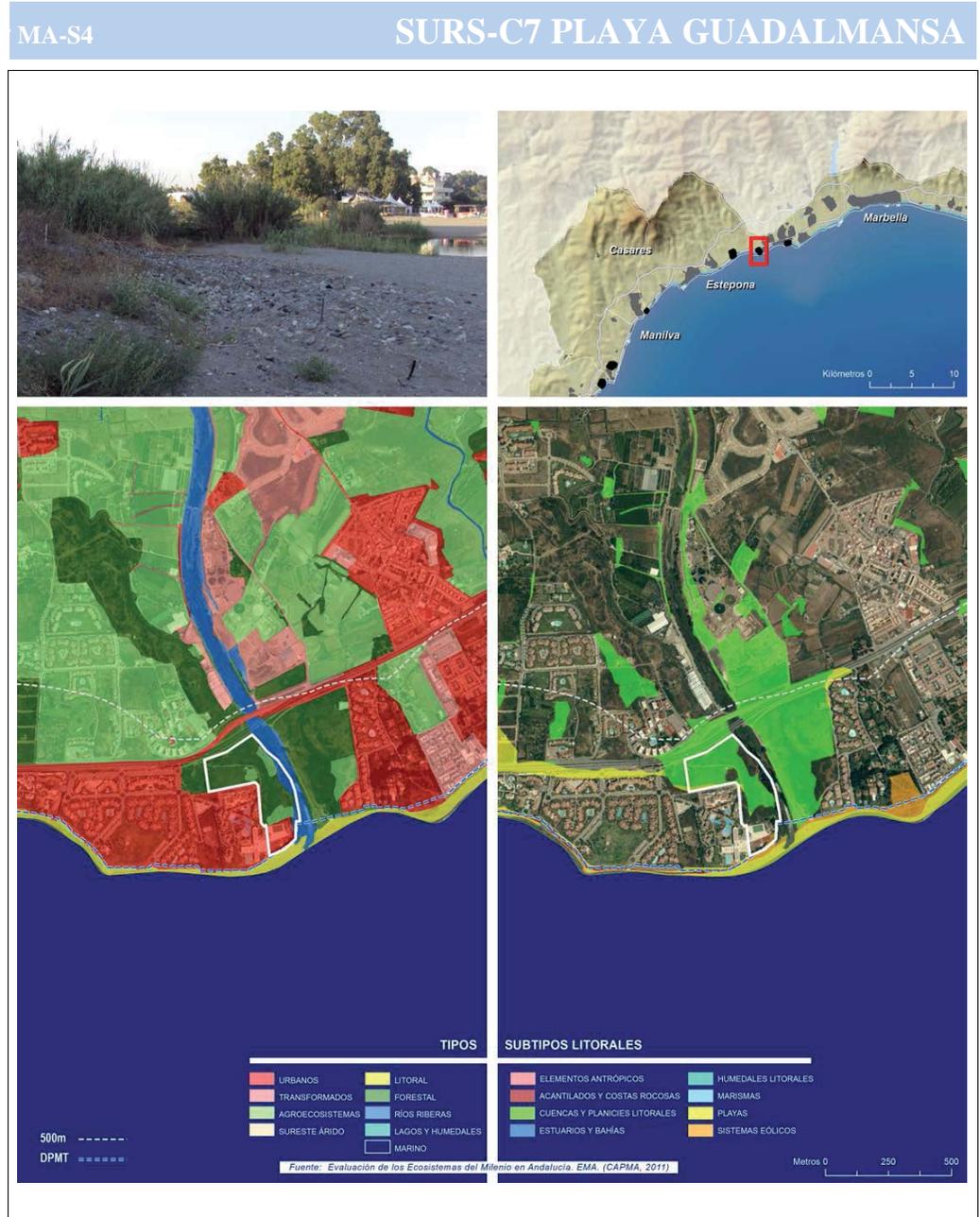
MUNICIPIO	CASARES
ÁREA	SURS-S1
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos hídricos: sobre el acuífero detrítico de Marbella. • Recursos genéticos: presencia de especies de flora amenazada. <ul style="list-style-type: none"> ○ Especies amenazadas: <i>Erica terminalis</i>.
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación microclimática: capacidad de los suelos y la biomasa forestal para actuar como sumidero de carbono y crear microclimas locales. • Regulación de la calidad del aire: retención partículas y otros contaminantes. • Regulación hídrica: eficiencia de la vegetación en la intercepción de la lluvia y su captación para la recarga de acuíferos. Mantenimientos del nivel freático. • Regulación morfosedimentaria: la vegetación arbustiva fija los sedimentos. Además, este tramo de litoral libre de edificación juega un papel importante en la dinámica litoral y en el aporte y transporte de sedimentos que afectan a las playas. • Regulación de las perturbaciones naturales: el frente costero presenta espaldones de defensa costera ante temporales. Playa y costa regresiva. • Conectividad ecológica
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Identidad cultural y sentido de pertenencia: espacio libre en un contexto altamente urbanizado. Piedra Paloma constituye una gran referencia morfológica y paisajística del tramo litoral. • Actividades turístico-recreativas: se practican algunos deportes y actividades recreativas a lo largo del paseo marítimo. Piedra Paloma constituye un foco de atracción del uso balneario.
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • La urbanización del sector conllevaría la pérdida de un reducto de masa forestal que, si bien presenta un grado de degradación ambiental considerable, juega un importante papel en cuanto a la prestación de servicios ambientales en un entorno urbano en el que apenas quedan espacios libres. La actuación supondría la colmatación del frente litoral en esta zona, terminándose de deteriorar los servicios de abastecimiento, regulación y culturales asociados a los pinares costeros. • El sellado de los suelos implicaría la afeción directa sobre la especie amenazada presente, así como la pérdida de importantes servicios de regulación como el control de la erosión y mantenimiento de la playa.
AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS	<p>PLAYA</p> <ul style="list-style-type: none"> • La colmatación de los suelos conlleva la interrupción de los aportes sedimentarios hacia la playa, ya comprometidos por la presencia de los espaldones de defensa costera que interrumpen el intercambio de arenas entre la playa y el cordón dunar, encontrándose todo el frente costero en un intenso estado de regresión que se agravaría con la urbanización del sector.



MUNICIPIO ÁREA	ESTEPEONA SURS-C2 EL VELERÍN II
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Provisión de alimentos: derivados del cultivo de regadío (frutales tropicales, cítricos, huertos). • Recursos hídricos: reservas freáticas y presencia de acuíferos detríticos. • Recursos genéticos: <ul style="list-style-type: none"> ○ HICs: 5330.
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación microclimática: capacidad de los suelos, la biomasa forestal y los cultivos leñosos para actuar como sumidero de carbono y crear microclimas locales. • Regulación de la calidad del aire: retención partículas y otros contaminantes. • Regulación hídrica: recarga del acuífero y regulación de escorrentías. • Regulación morfosedimentaria: los cultivos leñosos y las masas forestales fijan el suelo y disminuyen los procesos erosivos • Regulación de las perturbaciones naturales: una parte importante del sector se encuentra sujeta a riesgos de inundación del río Velerín, por lo que en caso de avenida los actuales usos tienen capacidad de absorción de excedentes de escorrentía. • Conectividad ecológica
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Identidad cultural y sentido de pertenencia: valores paisajísticos asociados a un espacio agrario dedicado al cultivo de frutos tropicales y cítricos, muy característicos de la zona.
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • La urbanización en este sector comportaría una pérdida de los servicios de abastecimiento, en particular ligados a los cultivos de regadío tradicionales. • La colmatación de este sector supondría el sellado de un espacio que integra el sistema de espacios abiertos que sirve como conector ecológico entre la interacción sierra-mar. Al mismo tiempo, se colonizaría una zona con riesgo de inundabilidad, por lo que los daños provocados en caso de avenidas o episodios torrenciales pudieran ser muy importantes. • La urbanización del sector contribuiría a la pérdida de superficie forestal, de por sí ya muy escasa en la zona dado el alto grado de edificación, comprometiendo servicios de regulación microclimática, de calidad del aire o morfosedimentarios. • Conlleva a la pérdida de un paisaje que cada vez es de mayor singularidad en la Costa del Sol reduciéndose los espacios abiertos.
AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS	<p>RÍOS Y RIBERAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • El río Velerín, que recoge las aguas de escorrentía de la ladera este del sector, podrá sufrir fenómenos de colmatación durante las obras por aportes masivos de sedimentos, dificultando su capacidad de canalización del agua en episodios de lluvia y afectando directamente a la dinámica sedimentaria de la playa. Igualmente, el sellado del sector supondrá una disminución en los aportes sedimentarios que llegan a la playa del Velerín. <p>PLAYAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las alteraciones en los aportes sedimentarios asociadas a los efectos sobre el río Velerín y al sellado de los suelos pueden producir modificaciones en la dinámica sedimentaria de la playa, que verá reducido el aporte de sedimentos y por tanto, podrá sufrir procesos de regresión.



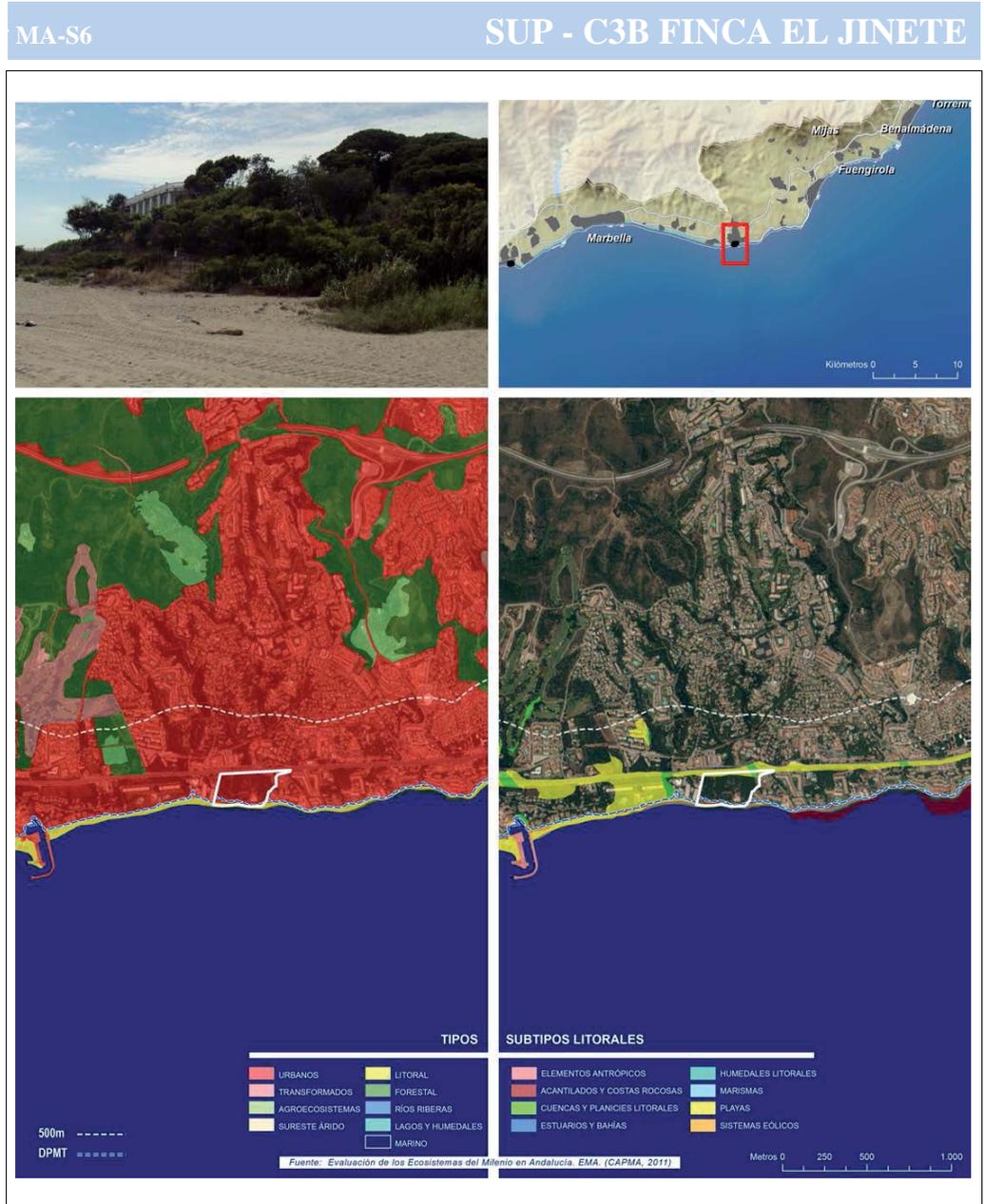
MUNICIPIO	ESTEPONA
ÁREA	SURS-C7 PLAYA GUADALMANSA
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Provisión de alimentos: derivados del cultivo de regadío (agricultura tradicional, cítricos, huertos). • Recursos hídricos: reservas freáticas y presencia de acuíferos detríticos. • Recursos genéticos: presencia de hábitats de interés comunitario y vegetación de ribera asociada al río Guadalmanza. <ul style="list-style-type: none"> ○ HICs: 5330, 6420, 92D0.
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación microclimática: capacidad de los suelos, la biomasa forestal y los cultivos leñosos para actuar como sumidero de carbono y crear microclimas locales. • Regulación de la calidad del aire: retención partículas y otros contaminantes. • Regulación hídrica: recarga del acuífero y regulación de escorrentías. • Regulación morfosedimentaria: los cultivos leñosos y las masas forestales fijan el suelo y disminuyen los procesos erosivos. • Regulación de las perturbaciones naturales: una parte importante del sector se encuentra sujeta a riesgos de inundación del río Guadalmanza, por lo que en caso de avenida los actuales usos tienen capacidad de absorción de excedentes de escorrentía. • Conectividad ecológica: importancia del corredor sierra-mar. LIC Río Guadalmanza.
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Identidad cultural y sentido de pertenencia: valores paisajísticos asociados a un espacio agrario dedicado a la agricultura tradicional y a los cítricos. • Actividades recreativas: existen pistas deportivas al aire libre (tenis, campo de fútbol...).
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • La urbanización en este sector comportaría una pérdida de los servicios de abastecimiento, en particular ligados a los cultivos de regadío tradicionales. • Igualmente, implicaría el sellado de un espacio que integra el sistema de espacios abiertos que sirve como conector ecológico entre la interacción sierra-mar (LIC Río Guadalmanza). • Los servicios de regulación hídrica y morfosedimentaria, sobre todo, son muy importantes para el mantenimiento del río Guadalmanza, al que vierten las aguas de escorrentía del sector, por tanto, la pérdida de estos servicios asociada al sellado de los suelos, afectaría negativamente a este río, incluido en la Red Natura 2000 como LIC. • El pasillo fluvial se vería sellado, consolidando el continuo urbano del frente litoral y degradando la conectividad ecológica entre el litoral y el interior. Este servicio de regulación tan importante se vería perjudicado.
AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS	<p>RÍOS Y RIBERAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • El río Guadalmanza, que recoge las aguas de escorrentía de la ladera este del sector, podrá sufrir fenómenos de colmatación durante las obras por aportes masivos de sedimentos, dificultando su capacidad de canalización del agua en episodios de lluvia y afectando directamente a la dinámica sedimentaria de la playa. Asimismo, la urbanización supondrá el acercamiento de las presiones antrópicas a este espacio protegido, al artificializarse el sector que actuaba como zona de contención de las mismas. <p>PLAYAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las alteraciones en los aportes sedimentarios asociadas a los efectos sobre el río Guadalmanza y al sellado de los suelos pueden producir modificaciones en la dinámica sedimentaria de la playa, que verá reducido el aporte de sedimentos y por tanto, podrá sufrir procesos de regresión. <p>AGUAS COSTERAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Igualmente, el desarrollo del sector podría aumentar los vertidos urbanos que, junto a los deportes náuticos, son las principales amenazas para las praderas de fanerógamas marinas (<i>Posidonia oceanica</i>) existentes en los fondos marinos adyacentes y de sus importantes servicios (comunidades faunísticas, alevinaje, retención de sedimentos, etc.).



MUNICIPIO	ESTEPONA
ÁREA	SURS-E8 PLAYA BAÑOS
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Provisión de materias primas: aprovechamiento de madera. • Recursos hídricos: reservas freáticas y presencia de acuíferos detríticos. • Recursos genéticos: presencia de hábitats de interés comunitario y especies amenazadas. <ul style="list-style-type: none"> ○ HICs: 2260. ○ Especies amenazadas: <i>Juniperus phoenicea subsp. turbinat</i> y <i>Pancreatium maritimum</i>.
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación microclimática: capacidad de los suelos y la biomasa forestal para actuar como sumidero de carbono y crear microclimas locales. • Regulación de la calidad del aire: retención partículas y otros contaminantes. • Regulación hídrica: eficiencia de la vegetación en la intercepción de la lluvia y su captación para la recarga de acuíferos. Mantenimientos del nivel freático. • Regulación morfosedimentaria: alto valor de retención de sedimentos actuando como elemento fijador del cordón dunar de alto valor biológico y geomorfológico. • Formación de suelo y fertilización: capacidad de retención de sedimentos y nutrientes. • Control biológico: el sector sirve de base de algunas especies psamófilas y otras de gran singularidad.
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Identidad cultural y sentido de pertenencia / paisaje-servicio estético: presta un importante servicio cultural e identitario dado que se trata de una bolsa de superficie forestal en un sector de la Costa del Sol fuertemente urbanizada. Su rareza y singularidad en este contexto son las cualidades que le confieren valor paisajístico.
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • La urbanización en este sector puede afectar directamente a la dinámica litoral y dunar, modificando los aportes de sedimentos y perdiendo una masa forestal casi residual en la Costa del Sol. De este modo, servicios como los de regulación morfosedimentaria se perderían y otros de tipo culturales se verían gravemente degradados. • Afecciones directas sobre los sistemas eólicos, afectando las cargas sedimentarias del cordón dunar con presencia de vegetación psamófila y otras especies vegetales exóticas.
AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS	<p>PLAYA</p> <ul style="list-style-type: none"> • La colmatación de los suelos conlleva la interrupción de los aportes sedimentarios hacia la playa y la retirada de arenas del sistema, al incluirse una parte de cordón dunar dentro del sector, lo que modificaría la dinámica sedimentaria de la playa. <p>AGUAS COSTERAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Igualmente, el desarrollo del sector podría aumentar los vertidos urbanos que, junto a los deportes náuticos, son las principales amenazas para las praderas de fanerógamas marinas (<i>Posidonia oceanica</i>) existentes en los fondos marinos adyacentes y de sus importantes servicios (comunidades faunísticas, alevinaje, retención de sedimentos, etc.).



MUNICIPIO ÁREA	MIJAS SUP - C3B FINCA EL JINETE
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos hídricos: arroyo que atraviesa la zona este de norte a sur, reservas freáticas del acuífero detrítico de Marbella. • Recursos genéticos: aunque varias especies exóticas han colonizado este espacio, hábitats y especies de valor. <ul style="list-style-type: none"> ○ HICs: 2260. ○ Especies amenazadas: <i>Euphorbia baetica</i>.
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación microclimática: capacidad de los suelos y la biomasa forestal para actuar como sumidero de carbono y crear microclimas locales. • Regulación de la calidad del aire: retención partículas y contaminantes. • Regulación hídrica: eficiencia de la vegetación en la intercepción de la lluvia y su captación para la recarga de acuíferos. Mantenimientos del nivel freático. El sector es atravesado por un arroyo que aporta humedad al suelo. • Regulación morfosedimentaria: la vegetación contribuye a la protección del suelo contra la erosión, y constituye un reservorio de arena que ayuda al mantenimiento de la playa. • Formación de suelo y fertilización: capacidad de retención de sedimentos y nutrientes. • Regulación de las perturbaciones naturales: mitigación de los efectos de grandes escorrentías y de sequías. Capacidad de regular incendios. El arroyo presente canaliza las lluvias torrenciales mitigando los efectos catastróficos provocados por las grandes avenidas ligadas a cuencas con elevado riesgo de torrencialidad como es el caso.
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Paisaje-servicio estético: se trata de una bolsa de superficie forestal en un sector de la Costa del Sol fuertemente urbanizada. Su rareza y singularidad en este contexto son las cualidades que le confieren valor paisajístico.
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • La urbanización del sector conllevaría la pérdida de un reducto de masa forestal que, si bien presenta un grado de degradación ambiental considerable, juega un importante papel en cuanto a la prestación de servicios ambientales en un entorno urbano en el que apenas quedan espacios libres. La actuación supondría la colmatación del frente litoral en esta zona, terminándose de deteriorar los servicios de abastecimiento, regulación y culturales asociados a los pinares costeros. • El sellado de los suelos implicaría la afección directa sobre los hábitats y especies amenazadas presentes, así como la pérdida de importantes servicios de regulación como el control de la erosión y mantenimiento de la playa o el mantenimiento de los niveles freáticos.
AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS	<p>PLAYA</p> <ul style="list-style-type: none"> • La colmatación de los suelos conlleva la interrupción de los aportes sedimentarios hacia la playa y la retirada de arenas del sistema, al incluirse una parte de cordón dunar dentro del sector, lo que modificaría la dinámica sedimentaria de la playa. <p>AGUAS COSTERAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • De manera puntual, en algunos casos (lluvias torrenciales, crecidas, etc.) pueden llegar cantidades masivas de sedimentos y contaminantes hacia las aguas costeras, provocando fenómenos de turbidez que podrían derivar en la degradación de las poblaciones de fanerógamas marinas presentes en esta franja litoral, muy sensibles a los cambios en la calidad del agua.



MUNICIPIO	VÉLEZ-MÁLAGA
ÁREA	SUNS A1 - VALLE DE NIZA I
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Provisión de alimentos: derivados de la agricultura intensiva. • Recursos hídricos: sobre el acuífero detrítico del río Vélez. <ul style="list-style-type: none"> ○ HICs: 1210.
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Formación de suelos y fertilidad: los usos agrícolas contribuyen a la fertilidad y productividad de los suelos del llano costero. • Regulación morfosedimentaria: los matorrales y las masas forestales retienen los sedimentos en una zona de pendientes pronunciadas, minimizando los efectos de la erosión. • Regulación de las perturbaciones naturales: protección ante una posible subida del nivel del mar causada por el calentamiento global ya que el sector se encuentra en la cota de 3 msnm (laminado de inundaciones). El arroyo presente canaliza las lluvias torrenciales mitigando los efectos catastróficos provocados por las grandes avenidas ligadas a cuencas con elevado riesgo de torrencialidad como es el caso.
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • En un entorno tan degradado los servicios culturales apenas tienen significancia, siendo los únicos destacables, considerando el entorno amplio del sector, las actividades recreativas asociadas a la playa con la que limita por el sur (balneario, deportes acuáticos, etc.)
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • El sellado del suelo agrícola supondría la desaparición de los servicios de abastecimiento de alimentos del sector, así como la pérdida de sus escasos pero importantes servicios de regulación, sobre todo el de protección frente a la subida del nivel del mar. • Una colmatación del frente costero podría ocasionar la distorsión de los aportes sedimentarios necesarios para la permanencia de las playas, que son el principal atractivo turístico provincial.
AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS	<p>El desarrollo de este sector, junto con el del sector colindante SUNS A-2 de características muy similares y con el que conforma una única unidad funcional, supondría la colmatación del frente litoral del Valle de Niza, con importantes repercusiones sobre la dinámica de un sistema costero en regresión, al afectar tanto a los ríos y riberas como a la playa y al medio marino, de especial fragilidad en este tramo litoral por la presencia de praderas de fanerógamas.</p>

MA-S7

SUNS A1 - VALLE DE NIZA I



RÍOS Y RIBERAS

- El arroyo de Almacate, que actúa como frontera entre este sector y el adyacente SUNS A-2; podrá sufrir fenómenos de colmatación durante las obras por aportes masivos de sedimentos, dificultando su capacidad de canalización del agua en episodios de lluvia y afectando directamente a la dinámica sedimentaria de la playa.

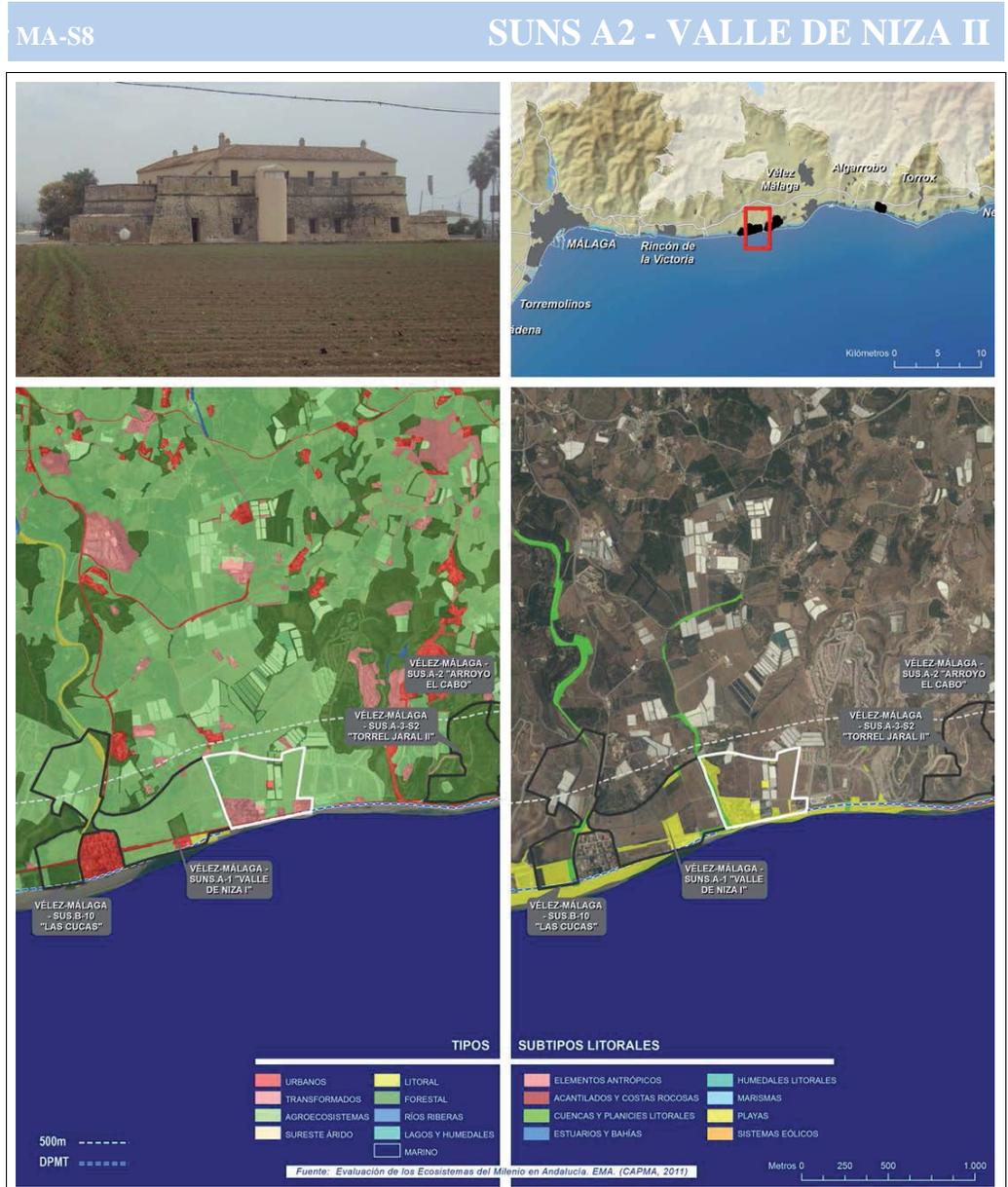
PLAYAS

- Las alteraciones en los aportes sedimentarios, asociadas a los efectos sobre la red de drenaje en esta franja costera y al sellado de los suelos, pueden producir modificaciones en la dinámica sedimentaria de la playa de Niza, que verá reducido el aporte de sedimentos y por tanto, se agravarán los procesos de erosión a los que ya está sometida.

AGUAS COSTERAS

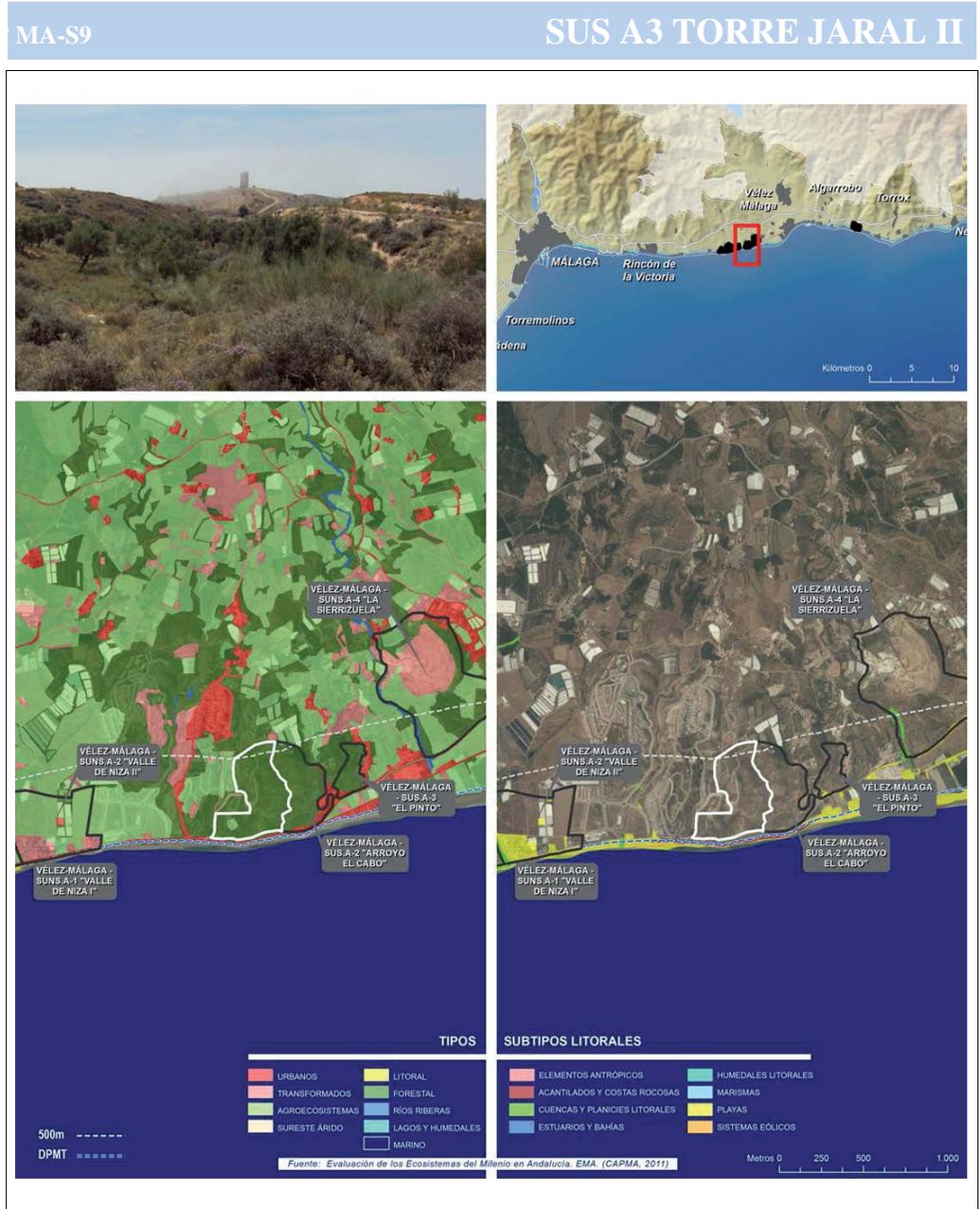
- La urbanización del frente costero del valle de Niza conllevaría un incremento en los vertidos urbanos que, junto a los deportes náuticos, son las principales amenazas para las praderas de fanerógamas marinas (*Zostera marina*) existentes en los fondos marinos adyacentes y de sus importantes servicios (comunidades faunísticas, alevinaje, retención de sedimentos, etc.).

MUNICIPIO	VÉLEZ-MÁLAGA
ÁREA	SUNS A2 - VALLE DE NIZA II
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Provisión de alimentos: derivados de la agricultura intensiva. • Recursos hídricos: sobre el acuífero detrítico del río Vélez.
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Formación de suelos y fertilidad: los usos agrícolas contribuyen a la fertilidad y productividad de los suelos del llano costero. • Regulación de las perturbaciones naturales: protección ante una posible subida del nivel del mar causado por el calentamiento global ya que el sector se encuentra en la cota de 3 msnm (laminado de inundaciones). El arroyo presente canaliza las lluvias torrenciales mitigando los efectos catastróficos provocados por las grandes avenidas ligadas a cuencas con elevado riesgo de torrencialidad como es el caso.
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Identidad cultural y sentido de pertenencia: la presencia de patrimonio histórico como la Colonia de San Sebastián y el Castillo del Marques (Patrimonio Histórico Andaluz). • Actividades recreativas: existencia de un camping, actividades relacionadas con el turismo de playa y otras actividades deportivas.
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • El sellado del suelo agrícola supondría la desaparición de los servicios de abastecimiento de alimentos del sector, así como la pérdida de sus escasos pero importantes servicios de regulación, sobre todo el de protección frente a la subida del nivel del mar. • Una colmatación del frente costero podría ocasionar la distorsión de los aportes sedimentarios necesarios para la permanencia de las playas, que son el principal atractivo turístico provincial.



<p>AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS</p>	<p>El desarrollo de este sector, junto con el del sector colindante SUNS A-1 de características muy similares y con el que conforma una única unidad funcional, supondría la colmatación del frente litoral del Valle de Niza, con importantes repercusiones sobre la dinámica de un sistema costero en regresión, al afectar tanto a los ríos y riberas como a la playa y al medio marino, de especial fragilidad en este tramo litoral por la presencia de praderas de fanerógamas.</p> <p>RÍOS Y RIBERAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • El arroyo de Almacate, que actúa como frontera entre este sector y el adyacente SUNS A-1; podrá sufrir fenómenos de colmatación durante las obras por aportes masivos de sedimentos, dificultando su capacidad de canalización del agua en episodios de lluvia y afectando directamente a la dinámica sedimentaria de la playa. <p>PLAYAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las alteraciones en los aportes sedimentarios, asociadas a los efectos sobre la red de drenaje en esta franja costera y al sellado de los suelos, pueden producir modificaciones en la dinámica sedimentaria de la playa de Niza, que verá reducido el aporte de sedimentos y por tanto, se agravarán los procesos de erosión a los que ya está sometida. <p>AGUAS COSTERAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • La urbanización del frente costero del valle de Niza conllevaría un incremento en los vertidos urbanos que, junto a los deportes náuticos, son las principales amenazas para las praderas de fanerógamas marinas (<i>Zostera marina</i>) existentes en los fondos marinos adyacentes y de sus importantes servicios (comunidades faunísticas, alevinaje, retención de sedimentos, etc.). 	
---	---	--

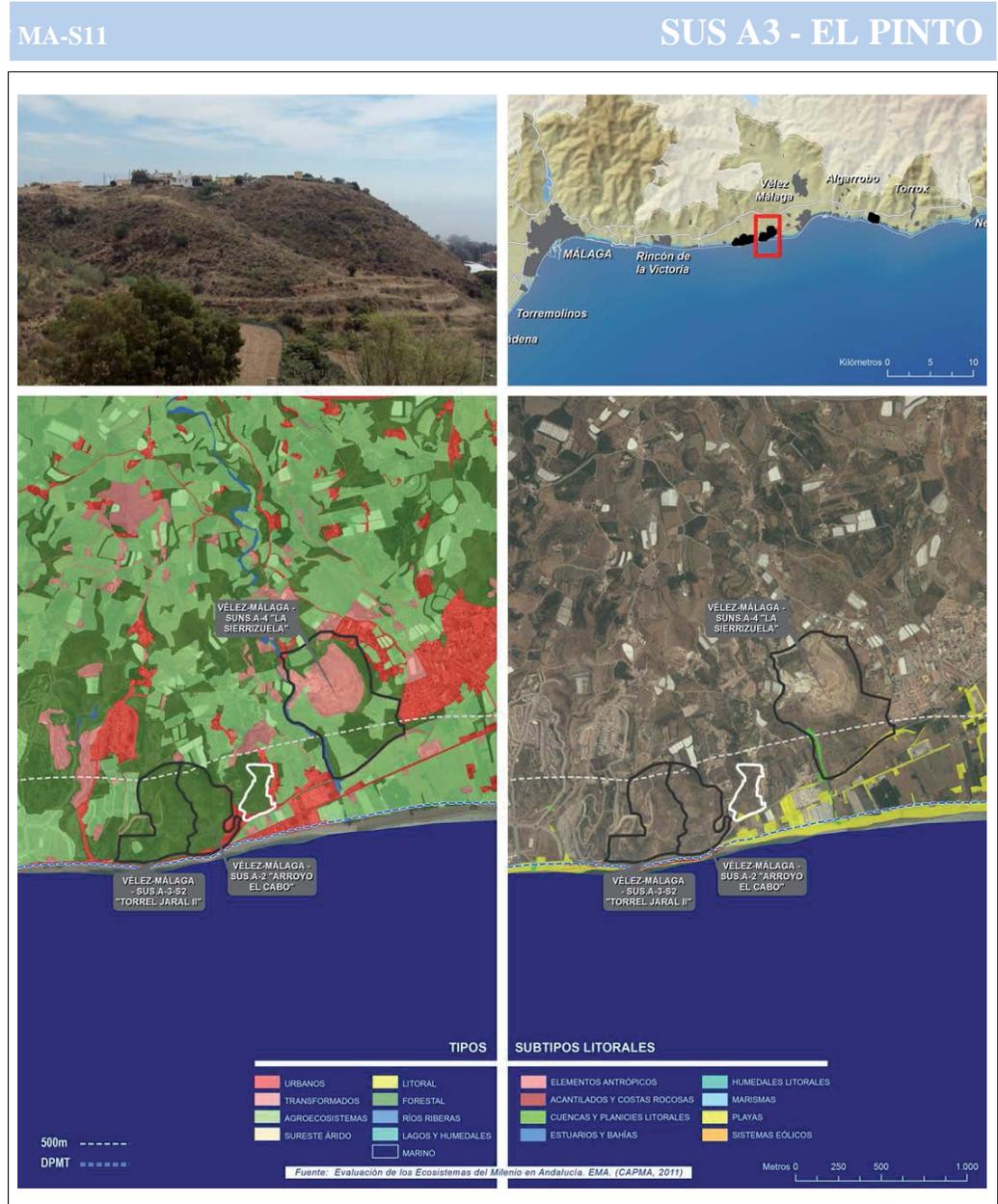
MUNICIPIO ÁREA	VÉLEZ-MÁLAGA SUS A3 TORRE JARAL II
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Provisión de alimentos: derivados de olivares. • Recursos hídricos: sobre el acuífero detrítico del río Vélez.
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación microclimática: capacidad de los suelos y la cubierta vegetal para actuar como sumidero de carbono y crear microclimas locales. • Regulación de la calidad del aire: retención partículas y contaminantes. • Regulación hídrica: regulación de escorrentías en las laderas. • Formación de suelos y fertilidad: la presencia de olivares asilvestrados, a falta de aprovechamientos agrícolas, aportan nutrientes y fijan los suelos. • Regulación morfosedimentaria: las formaciones vegetales existentes en las laderas ejercen importantes funciones de protección de aguas y suelos, especialmente en las zonas de mayor pendiente. • Regulación de las perturbaciones naturales: protección ante una posible subida del nivel del mar causado por el calentamiento global. • Conectividad ecológica.
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Identidad cultural y sentido de pertenencia: los acantilados y sus cornisas, junto con la Torre El Jaral (Patrimonio Histórico Andaluz), constituyen el principal activo paisajístico del sector y una de las principales referencias del tramo litoral. Identificación con estos elementos territoriales. Asimismo, mantiene el trazado de la antigua carretera costera, con sus trincheras y puente existentes en los años 40 del siglo pasado. • Paisaje-servicio estético: sus elevaciones próximas a la franja litoral hacen la función de mirador.
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • Los efectos previsibles del desarrollo urbanístico son los propios de la edificación en ladera de elevada pendiente, tales como el incremento de escorrentías, el arrastre de suelos por eliminación de cubierta vegetal, y la ejecución de bancales para acoger la edificación, afectándose, principalmente, a los servicios de regulación.
AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS	<p>El desarrollo de este sector, junto con el de los sectores colindantes SUS A-2 y SUS A-3 de características muy similares y con los que conforma una única unidad funcional, supondría la colmatación del tramo de costa existente entre el arroyo de Niza y el arroyo del Búho, con importantes repercusiones sobre la dinámica de un sistema costero en regresión, al afectar tanto a los ríos y riberas como a la playa.</p> <p>RÍOS Y RIBERAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • La red de drenaje que canaliza las aguas de escorrentía en estos sectores, y sobre todo, los arroyos de mayor entidad y recorrido (arroyos de Niza, del Truche y del Turco) podrán sufrir fenómenos de colmatación durante las obras por aportes masivos de sedimentos, dificultando su capacidad de canalización del agua en episodios de lluvias y afectando directamente a la dinámica sedimentaria de la playa. <p>PLAYAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las alteraciones en los aportes sedimentarios, asociadas a los efectos sobre la red de drenaje en esta franja costera y al sellado de los suelos, pueden producir modificaciones en la dinámica sedimentaria de la playa de Almayate Bajo, que verá reducido el aporte de sedimentos y por tanto, se agravarán los procesos de erosión a los que ya está sometida.



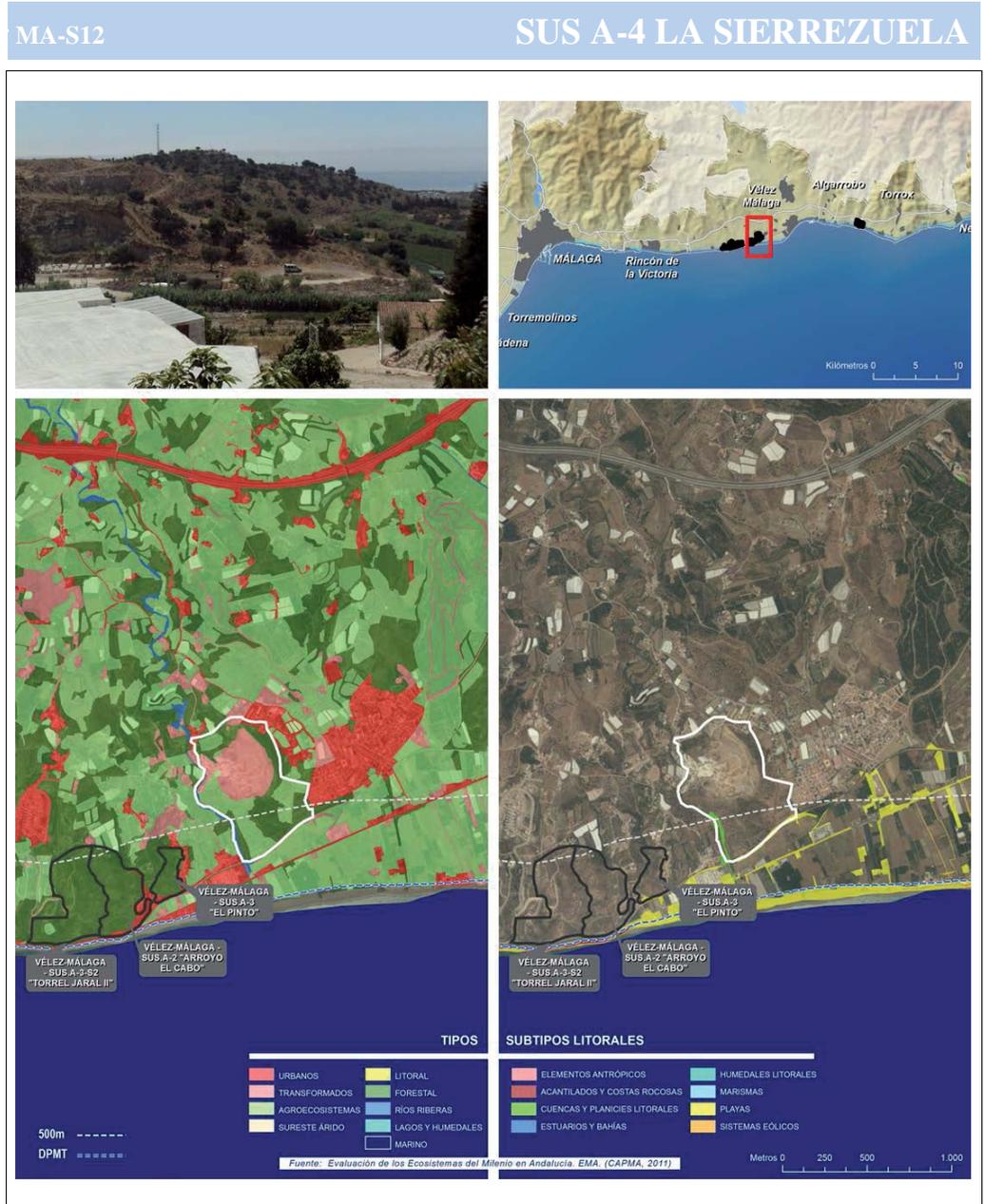
MUNICIPIO ÁREA	VÉLEZ-MÁLAGA SUS A2 - ARROYO EL CABO
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Provisión de alimentos: derivados de olivares. • Recursos hídricos: sobre el acuífero detrítico del río Vélez.
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación microclimática: capacidad de los suelos y la cubierta vegetal para actuar como sumidero de carbono y crear microclimas locales. • Regulación de la calidad del aire: retención partículas y contaminantes. • Regulación hídrica: regulación de escorrentías en las laderas. • Formación de suelos y fertilidad: la presencia de olivares asilvestrados, a falta de aprovechamientos agrícolas, aportan nutrientes y fijan los suelos. • Regulación morfosedimentaria: las formaciones vegetales existentes en las laderas ejercen importantes funciones de protección de aguas y suelos, especialmente en las zonas de mayor pendiente. • Regulación de las perturbaciones naturales: protección ante una posible subida del nivel del mar causado por el calentamiento global. • Conectividad ecológica.
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Identidad cultural y sentido de pertenencia: los acantilados fósiles y sus cornisas constituyen el principal activo paisajístico del sector y una de las principales referencias del tramo litoral. Asimismo, mantiene el trazado de la antigua carretera costera, con sus trincheras y puente existentes en los años 40 del siglo pasado. • Paisaje-servicio estético: Sus elevaciones próximas a la franja litoral hacen la función de mirador.
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • Los efectos previsibles del desarrollo urbanístico son los propios de la edificación en ladera de elevada pendiente, tales como el incremento de escorrentías, el arrastre de suelos por eliminación de cubierta vegetal, y la ejecución de bancales para acoger la edificación, afectándose, principalmente, a los servicios de regulación.
AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS	<p>El desarrollo de este sector, junto con el de los sectores colindantes SUS A-3 S-2y SUS A-3 de características muy similares y con los que conforma una única unidad funcional, supondría la colmatación del tramo de costa existente entre el arroyo de Niza y el arroyo del Búho, con importantes repercusiones sobre la dinámica de un sistema costero en regresión, al afectar tanto a los ríos y riberas como a la playa.</p> <p>RÍOS Y RIBERAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • La red de drenaje que canaliza las aguas de escorrentía en estos sectores, y sobre todo, los arroyos de mayor entidad y recorrido (arroyos de Niza, del Truche y del Turco) podrán sufrir fenómenos de colmatación durante las obras por aportes masivos de sedimentos, dificultando su capacidad de canalización del agua en episodios de lluvias y afectando directamente a la dinámica sedimentaria de la playa. <p>PLAYAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las alteraciones en los aportes sedimentarios, asociadas a los efectos sobre la red de drenaje en esta franja costera y al sellado de los suelos, pueden producir modificaciones en la dinámica sedimentaria de la playa de Almayate Bajo, que verá reducido el aporte de sedimentos y por tanto, se agravarán los procesos de erosión a los que ya está sometida.



MUNICIPIO	VÉLEZ-MÁLAGA
ÁREA	SUS A3 - EL PINTO
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Provisión de alimentos: derivados de cultivos en huertos. • Recursos hídricos: sobre el acuífero detrítico del río Vélez.
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación microclimática: capacidad de los suelos y la cubierta vegetal para actuar como sumidero de carbono y crear microclimas locales. • Regulación de la calidad del aire: retención partículas y otros contaminantes. • Regulación hídrica: regulación de escorrentías en las laderas. • Formación de suelos y fertilidad: retención de sedimentos y aporte de nutrientes. • Regulación morfosedimentaria: las formaciones vegetales existentes en las laderas (matorrales y herbazales) ejercen importantes funciones de protección de aguas y suelos, especialmente en las zonas de mayor pendiente. • Conectividad ecológica.
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Paisaje-servicio estético: destaca como valor paisajístico y morfológico el frente del acantilado fósil, hoy coronado por edificaciones.
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • Los efectos previsibles del desarrollo urbanístico son los propios de la edificación en ladera de elevada pendiente, tales como el incremento de escorrentías, el arrastre de suelos por eliminación de cubierta vegetal, y la ejecución de bancales para acoger la edificación, afectándose, principalmente, a los servicios de regulación.
AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS	<p>El desarrollo de este sector, junto con el de los sectores colindantes SUS A-2 y SUS A-3 S-2 de características muy similares y con los que conforma una única unidad funcional, supondría la colmatación del tramo de costa existente entre el arroyo de Niza y el arroyo del Búho, con importantes repercusiones sobre la dinámica de un sistema costero en regresión, al afectar tanto a los ríos y riberas como a la playa.</p> <p>RÍOS Y RIBERAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • La red de drenaje que canaliza las aguas de escorrentía en estos sectores, y sobre todo, los arroyos de mayor entidad y recorrido (arroyos de Niza, del Truche y del Turco) podrán sufrir fenómenos de colmatación durante las obras por aportes masivos de sedimentos, dificultando su capacidad de canalización del agua en episodios de lluvias y afectando directamente a la dinámica sedimentaria de la playa. <p>PLAYAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las alteraciones en los aportes sedimentarios, asociadas a los efectos sobre la red de drenaje en esta franja costera y al sellado de los suelos, pueden producir modificaciones en la dinámica sedimentaria de la playa de Almayate Bajo, que verá reducido el aporte de sedimentos y por tanto, se agravarán los procesos de erosión a los que ya está sometida.



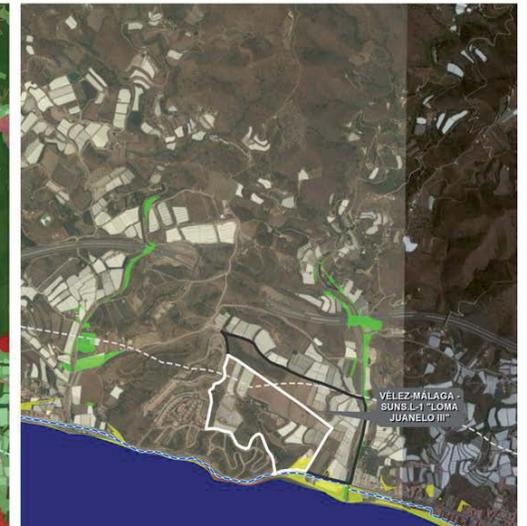
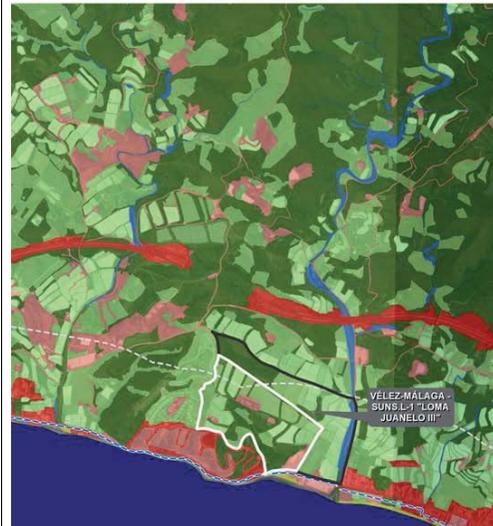
MUNICIPIO	VÉLEZ-MÁLAGA
ÁREA	SUNS A-4 LA SIERREZUELA
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Provisión de alimentos: derivados de cultivos de regadío y de la ganadería. • Provisión de materias primas de origen geótico: extracción de áridos de machaqueo. • Recursos hídricos: sobre el acuífero detrítico del río Vélez. Por el borde sur del sector discurren acequias de riego y conducciones de abastecimiento de la Mancomunidad de municipios.
SERVICIOS DE REGULACIÓN (excepto explotación minera)	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación microclimática: capacidad de los suelos y la cubierta vegetal para actuar como sumidero de carbono y crear microclimas locales. • Regulación de la calidad del aire: retención de partículas y otros contaminantes. • Regulación hídrica: regulación de escorrentías en las laderas. • Formación de suelos y fertilidad: retención de sedimentos y aporte de nutrientes. • Regulación morfosedimentaria: predominio de matorrales y herbazales con buena cobertura de suelos, fijan los suelos y disminuyen los efectos de la erosión. • Regulación de las perturbaciones naturales: El arroyo presente canaliza las lluvias torrenciales mitigando los efectos catastróficos provocados por las grandes avenidas ligadas a cuencas con elevado riesgo de torrencialidad como es el caso. • Conectividad ecológica.
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Identidad cultural y sentido de pertenencia: en el sector sur se rescatan valores paisajísticos asociados a olivares y algarrobos, hoy abandonados, en una zona que hace de pantalla entre el litoral y la cantera que se encuentra dentro del sector.
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • Importantes impactos en el sistema de acantilados, ya que la pérdida de superficie vegetal acarrearía una mayor vulnerabilidad ante la erosión del suelo. Los impactos previsibles del desarrollo urbanístico son los propios de la edificación en ladera de elevada pendiente, tales como el incremento de escorrentías, el arrastre de suelos por eliminación de cubierta vegetal, y la ejecución de bancales para acoger la edificación. • La actuación en el sector sur del sector conllevaría un impacto paisajístico notable sobre el tramo litoral que domina.
AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS	<p>AGROSISTEMAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • La urbanización del sector ejercería mucha presión a otros sistemas agrarios ya de por sí muy degradados y muchos en proceso de abandono, afectando a los servicios de abastecimiento y regulación asociados a estos sistemas. <p>RÍOS Y RIBERAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • El arroyo del Búho, límite oeste del sector, podrá sufrir fenómenos de colmatación durante las obras por aportes masivos de sedimentos, que se sumarán a los asociados a la presencia de la cantera, dificultando su capacidad de canalización del agua en episodios de lluvias.



MUNICIPIO	VÉLEZ-MÁLAGA
ÁREA	SUNS L2 - LOMA JUANELO II
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> Provisión de alimentos: derivados de usos agrícolas.
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Regulación hídrica: regulación de escorrentías en las laderas. Formación de suelos y fertilidad: aporte de nutrientes y fijación de suelos en los tramos con presencia de matorrales con olivos y coníferas dispersas. Regulación morfosedimentaria: la cubierta vegetal fija los suelos y disminuyen los efectos de la erosión.
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> En un entorno tan degradado los servicios culturales apenas tienen significancia, siendo los únicos destacables los valores paisajísticos asociados a los acantilados fósiles y montes no transformados a usos intensivos.
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> El sellado del suelo agrícola supondría la desaparición de los servicios de abastecimiento de alimentos del sector, así como el de la superficie de matorral, la pérdida de sus escasos pero importantes servicios de regulación, sobre todo los de regulación hídrica y morfosedimentaria. Los impactos previsibles del desarrollo urbanístico son los propios de la edificación en ladera de elevada pendiente, tales como el incremento de escorrentías, el arrastre de suelos por eliminación de cubierta vegetal, y la ejecución de bancales para acoger la edificación. Una colmatación del frente costero podría ocasionar la distorsión de los aportes sedimentarios necesarios para la permanencia de las playas, que son el principal atractivo turístico provincial.
AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS	<p>El desarrollo de este sector, junto con el del sector adyacente SUNS L-1, de características muy similares y con el que conforma una única unidad funcional, supondría la colmatación del tramo de costa comprendido entre los relieves de Pijil y la desembocadura de la rambla de Torrox.</p> <p>PLAYAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Las alteraciones en los aportes sedimentarios, asociadas a los efectos sobre la red de drenaje en esta franja costera y al sellado de los suelos, pueden producir modificaciones en la dinámica sedimentaria de las playas ubicadas al sur y sureste, que verán reducido el aporte de sedimentos y por tanto, se agravarán los procesos de erosión a los que ya están sometidas.

MA-S13

SUNS L2 - LOMA JUANELO II



Fuente: Evaluación de los Ecosistemas del Milenio en Andalucía. EMA. (CAPMA. 2011)

MUNICIPIO	VÉLEZ-MÁLAGA
ÁREA	SUNS L1 - LOMA JUANELO III
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> Provisión de alimentos: derivados de usos agrícolas intensivos bajo plástico.
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Regulación hídrica: regulación de escorrentías en ladera. Formación de suelos y fertilidad: aporte de nutrientes y fijación de suelos en los tramos de matorrales con presencia de olivares. Regulación morfosedimentaria: la cubierta vegetal fija los suelos y disminuyen los efectos de la erosión. Regulación de las perturbaciones naturales: muros de defensa ante crecidas de la rambla del río Güi, margen oriental del sector incluido en zona inundable.
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> En un entorno tan degradado los servicios culturales apenas tienen significancia, siendo los únicos destacables, considerando el entorno amplio del sector, las actividades recreativas asociadas a la playa del Morche, al sureste del sector (balneario, deportes acuáticos, etc.)
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> El sellado del suelo agrícola supondría la desaparición de los servicios de abastecimiento de alimentos del sector, así como el de la superficie de matorral, la pérdida de sus escasos pero importantes servicios de regulación, sobre todo los de regulación hídrica y morfosedimentaria. La ladera se encuentra en buena parte aterrizada, por lo que los efectos de la urbanización serían moderados, no obstante, implicaría incremento de escorrentías y el arrastre de suelos por eliminación de cubierta vegetal. El río Güi, en el límite oriental del sector, podrá sufrir fenómenos de colmatación durante las obras por aportes masivos de sedimentos, dificultando su capacidad de canalización del agua en episodios de lluvias. Una colmatación del frente costero podría ocasionar la distorsión de los aportes sedimentarios necesarios para la permanencia de las playas, que son el principal atractivo turístico provincial.
AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS	<p>El desarrollo de este sector, junto con el del sector adyacente SUNS L-2, de características muy similares y con el que conforma una única unidad funcional, supondría la colmatación del tramo de costa comprendido entre los relieves de Pijil y la desembocadura de la rambla de Torrox.</p> <p>PLAYAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Las alteraciones en los aportes sedimentarios, asociadas a los efectos sobre la red de drenaje en esta franja costera y al sellado de los suelos, pueden producir modificaciones en la dinámica sedimentaria de las playas ubicadas al sur y sureste, que verán reducido el aporte de sedimentos y por tanto, se agravarán los procesos de erosión a los que ya están sometidas.



MUNICIPIO	TORROX
ÁREA	TORROX UNP -3

SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS

SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos hídricos: densa red de cauces y barrancos que atraviesan el sector. • Recursos genéticos: vegetación colonizadora de laderas (matorral y herbazal) con importante papel ecológico. Presencia de varias teselas de un hábitat de interés comunitario. <ul style="list-style-type: none"> ○ HIC: 92D0.
-----------------------------	--

SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación hídrica: eficiencia de la vegetación en la intercepción de la lluvia y mantenimiento de la humedad del suelo. Canalización de las aguas de escorrentía por la red de cauces y barrancos. • Regulación morfosedimentaria: protección del suelo frente a la erosión y mantenimiento del acantilado. • Formación de suelo y fertilización: capacidad de retención de sedimentos y nutrientes y humidificación del suelo. Función muy importante en un sector sin apenas cubierta vegetal tras el abandono de cultivos leñosos tradicionales, que está empezando a regenerarse gracias a la colonización por matorrales y herbazales y su función creadora de suelo. • Regulación de las perturbaciones naturales: mitigación de los efectos de grandes escorrentías y de sequías. Los cauces canalizan las lluvias torrenciales mitigando los efectos catastróficos provocados por las grandes avenidas ligadas a cuencas con elevado riesgo de torrencialidad como es el caso.
-------------------------	--

SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Identidad cultural y sentido de la pertenencia / Paisaje-servicio estético: Los acantilados y sus coronaciones constituyen atalayas con una posición singular dentro de la costa del sol oriental, sirviendo referencia paisajística para los escenarios de Torrox y Nerja, estando protegidos por el POTAX. En el mismo sentido, las cuerdas lomas son zonas elevadas con gran potencialidad panorámica. Las cuerdas de más al norte constituyen la divisoria visual entre el interior y el litoral Axarquense.
----------------------	---

EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES

EFFECTOS DIRECTOS	<p>Este sector comparte características biofísicas y procesos morfodinámicos y ecológicos con los sectores URP 6 y URP 5, junto a los que conforma un espacio que ha de ser considerado necesariamente como una única unidad desde el punto de vista de su vulnerabilidad ante los riesgos y la preservación de sus valores. Esta unidad, formada por laderas y barrancos que descienden hacia la costa, adquiere un elevado valor posicional para evitar la conurbación urbana del tramo Nerja-Torrox.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dadas las elevadas pendientes existentes en la zona, para su urbanización será necesario el allanado del terreno, lo que implica grandes alteraciones morfológicas, así como la desaparición de los cauces y barrancos y de la vegetación y hábitats que existen en la actualidad, derivando en la pérdida total de sus servicios de abastecimiento. • Asimismo, la potenciación de escorrentías, el arrastre de suelos por eliminación de cubierta vegetal, y la importante alteración morfológica de los terrenos para acoger la edificación y las infraestructuras, supondrá la desaparición de los servicios de regulación y la previsible afección sobre el acantilado que establece el límite sur. • Una vez establecida la urbanización, la desaparición de los aportes fluviales por el sellado del suelo agravará la dinámica erosiva de la playa, ubicada al otro lado de la N-340, que se encuentra en un intenso estado de regresión, estando protegida la carretera por escolleras de defensa. • La edificación sobre cornisas de acantilados y cuerdas provocaría un grave impacto paisajístico sobre el litoral y la pérdida de los servicios culturales asociados al tramo costero comprendido entre el núcleo de Nerja y el de Torrox.
-------------------	--

MA-S15 UNP-3



MUNICIPIO	TORROX
ÁREA	TORROX URP -5

SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS

SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos hídricos: densa red de cauces y barrancos que atraviesan el sector. • Recursos genéticos: vegetación colonizadora de laderas (matorral y herbazal) con importante papel ecológico. Presencia de una tesela de un hábitat de interés comunitario. <ul style="list-style-type: none"> ○ HIC: 5110.
-----------------------------	--

SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación hídrica: eficiencia de la vegetación en la intercepción de la lluvia y mantenimiento de la humedad del suelo. Canalización de las aguas de escorrentía por la red de cauces y barrancos. • Regulación morfosedimentaria: protección del suelo frente a la erosión y mantenimiento del acantilado. • Formación de suelo y fertilización: capacidad de retención de sedimentos y nutrientes y humidificación del suelo. Función muy importante en un sector sin apenas cubierta vegetal tras el abandono de cultivos leñosos tradicionales, que está empezando a regenerarse gracias a la colonización por matorrales y herbazales y su función creadora de suelo. • Regulación de las perturbaciones naturales: mitigación de los efectos de grandes escorrentías y de sequías.
-------------------------	--

SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Identidad cultural y sentido de la pertenencia / Paisaje-servicio estético: situado en la cuenca visual próxima de la torre de Calaceite (Patrimonio Cultural Andaluz y referencia paisajística del litoral).
----------------------	--

EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES

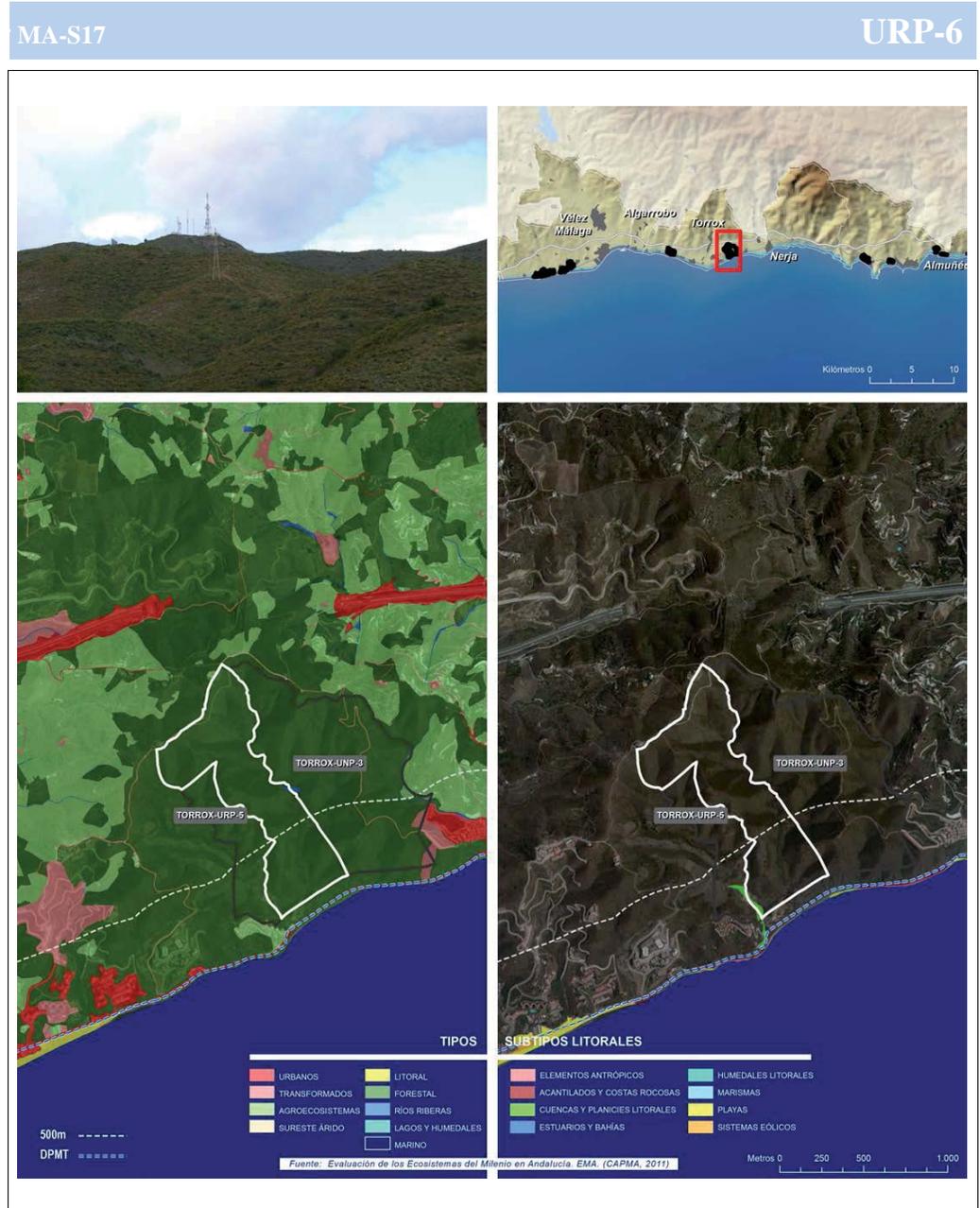
EFFECTOS DIRECTOS	<p>Este sector comparte características biofísicas y procesos morfodinámicos y ecológicos con los sectores URP 6 y UNP 3, junto a los que conforma un espacio que ha de ser considerado necesariamente como una única unidad desde el punto de vista de su vulnerabilidad ante los riesgos y la preservación de sus valores. Esta unidad, formada por laderas y barrancos que descienden hacia la costa, adquiere un elevado valor posicional para evitar la conurbación urbana del tramo Nerja-Torrox.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dadas las elevadas pendientes existentes en la zona, para su urbanización será necesario el allanado del terreno, lo que implica grandes alteraciones morfológicas, así como la desaparición de los cauces y barrancos y de la vegetación y hábitats que existen en la actualidad, derivando en la pérdida total de sus servicios de abastecimiento. • Asimismo, la potenciación de escorrentías, el arrastre de suelos por eliminación de cubierta vegetal, y la importante alteración morfológica de los terrenos para acoger la edificación y las infraestructuras, supondrá la desaparición de los servicios de regulación y la previsible afección sobre el acantilado que establece el límite sur. • Una vez establecida la urbanización, la desaparición de los aportes fluviales por el sellado del suelo agravará la dinámica erosiva de la playa, ubicada al otro lado de la N-340, que se encuentra en un intenso estado de regresión, estando protegida la carretera por escolleras de defensa. • La edificación sobre cornisas de acantilados y cuerdas provocaría un grave impacto paisajístico sobre el litoral y la pérdida de los servicios culturales asociados al tramo costero comprendido entre el núcleo de Nerja y el de Torrox.
-------------------	--

MA-S16 URP-5



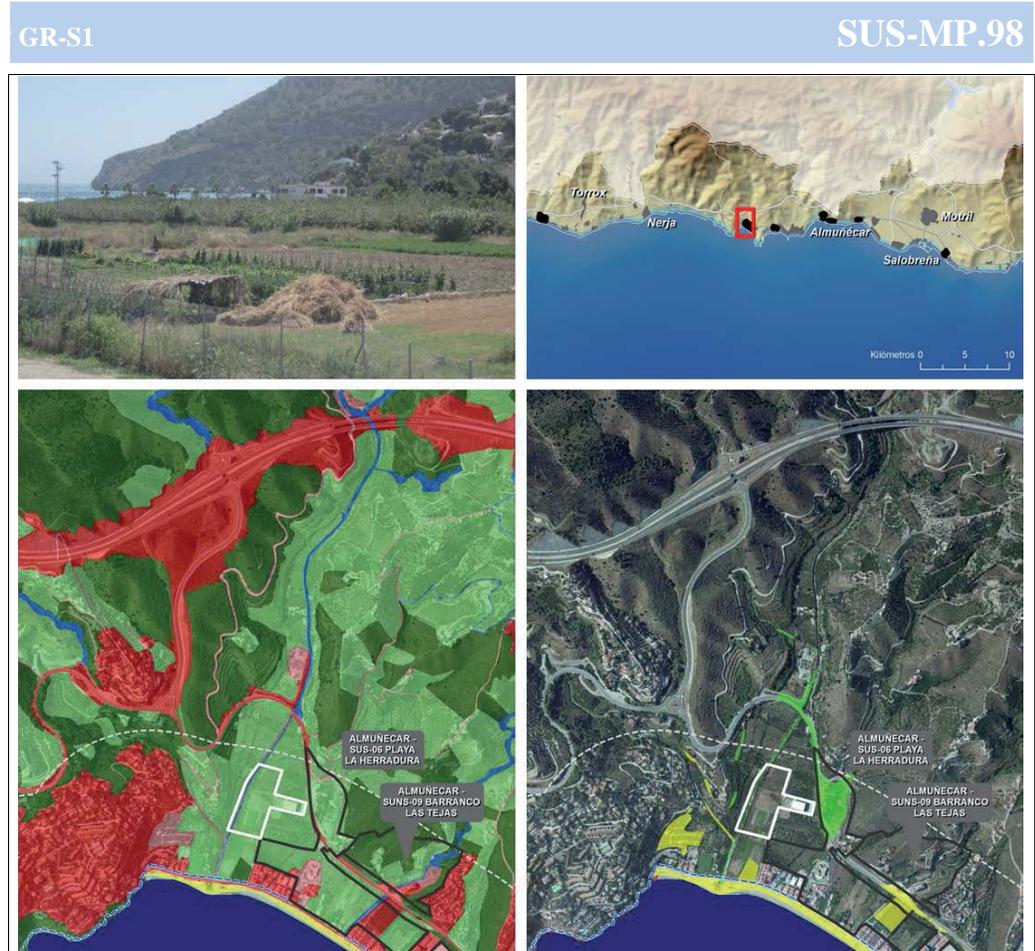
<p>AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS</p>	<p>ACANTILADOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Los movimientos de ladera y procesos erosivos que se desatarán como consecuencia del proceso urbanizador afectarán al mantenimiento de la pared del acantilado, al norte de la N-340, pudiendo producirse desprendimientos, sobre todo en episodios de lluvias torrenciales, al haber desaparecido la cubierta vegetal que protegía la zona de estos procesos. <p>PLAYA</p> <ul style="list-style-type: none"> Este tramo de costa sufre importantes procesos regresivos -habiendo desaparecido por completo la playa en algunas zonas-, que se deben a intervenciones antrópicas como la construcción de embalses en los ríos, que disminuye la cuenca vertiente al mar; la urbanización de grandes superficies de terreno, que disminuye la erosión por escorrentía; la canalización de ríos y arroyos con el fin de controlar las avenidas; que han reducido su capacidad de arrastre de sedimentos; y las concesiones realizadas para la extracción de arena de los cauces con destino a la construcción (Estrategia para la Sostenibilidad de la Costa, MMA, 2007). La urbanización del área existente entre Nerja y Torrox, en la que ya existen escolleras para la defensa de la carretera, acentuaría los ya graves problemas regresivos de este tramo de costa, implicando, además, el deterioro de sus servicios culturales asociados al uso turístico de la franja litoral, tanto por la desaparición de las playas como por la pérdida de los valores naturales y paisajísticos que alimentan su atractivo turístico. 	
---	---	--

MUNICIPIO	TORROX
ÁREA	TORROX URP -6
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos hídricos: densa red de cauces y barrancos que atraviesan el sector • Recursos genéticos: vegetación colonizadora de laderas (matorral y herbazal) con importante papel ecológico. Presencia de varias teselas de un hábitat de interés comunitario. <ul style="list-style-type: none"> ○ HIC: 92D0.
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación hídrica: eficiencia de la vegetación en la intercepción de la lluvia y mantenimiento de la humedad del suelo. Canalización de las aguas de escorrentía por la red de cauces y barrancos. • Regulación morfosedimentaria: protección del suelo frente a la erosión y mantenimiento del acantilado. • Formación de suelo y fertilización: capacidad de retención de sedimentos y nutrientes y humidificación del suelo. Función muy importante en un sector sin apenas cubierta vegetal tras el abandono de cultivos leñosos tradicionales, que está empezando a regenerarse gracias a la colonización por matorrales y herbazales y su función creadora de suelo. • Regulación de las perturbaciones naturales: mitigación de los efectos de grandes escorrentías y de sequías.
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Identidad cultural y sentido de la pertenencia / Paisaje-servicio estético: Los acantilados y sus coronaciones constituyen atalayas con una posición singular dentro de la costa del sol oriental, sirviendo referencia paisajística para los escenarios de Torrox y Nerja, estando protegidos por el POTAX. En el mismo sentido, las cuerdas lomas son zonas elevadas con gran potencialidad panorámica. Las cuerdas de más al norte constituyen la divisoria visual entre el interior y el litoral Axarqueño.
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFFECTOS DIRECTOS	<p>Este sector comparte características biofísicas y procesos morfodinámicos y ecológicos con los sectores UNP 3 y URP 5, junto a los que conforma un espacio que ha de ser considerado necesariamente como una única unidad desde el punto de vista de su vulnerabilidad ante los riesgos y la preservación de sus valores. Esta unidad, formada por laderas y barrancos que descienden hacia la costa, adquiere un elevado valor posicional para evitar la conurbación urbana del tramo Nerja-Torrox.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dadas las elevadas pendientes existentes en la zona, para su urbanización será necesario el allanado del terreno, lo que implica grandes alteraciones morfológicas, así como la desaparición de los cauces y barrancos y de la vegetación y hábitats que existen en la actualidad, derivando en la pérdida total de sus servicios de abastecimiento. • Asimismo, la potenciación de escorrentías, el arrastre de suelos por eliminación de cubierta vegetal, y la importante alteración morfológica de los terrenos para acoger la edificación y las infraestructuras, supondrá la desaparición de los servicios de regulación y la previsible afección sobre el acantilado que establece el límite sur. • Una vez establecida la urbanización, la desaparición de los aportes fluviales por el sellado del suelo agravará la dinámica erosiva de la playa, ubicada al otro lado de la N-340, que se encuentra en un intenso estado de regresión, estando protegida la carretera por escolleras de defensa. • La edificación sobre cornisas de acantilados y cuerdas provocaría un grave impacto paisajístico sobre el litoral y la pérdida de los servicios culturales asociados al tramo costero comprendido entre el núcleo de Nerja y el de Torrox.



<p>AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS</p>	<p>ACANTILADOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Los movimientos de ladera y procesos erosivos que se desatarán como consecuencia del proceso urbanizador afectarán al mantenimiento de la pared del acantilado, al norte de la N-340, pudiendo producirse desprendimientos, sobre todo en episodios de lluvias torrenciales, al haber desaparecido la cubierta vegetal que protegía la zona de estos procesos. <p>PLAYA</p> <ul style="list-style-type: none"> Este tramo de costa sufre importantes procesos regresivos -habiendo desaparecido por completo la playa en algunas zonas-, que se deben a intervenciones antrópicas como la construcción de embalses en los ríos, que disminuye la cuenca vertiente al mar; la urbanización de grandes superficies de terreno, que disminuye la erosión por escorrentía; la canalización de ríos y arroyos con el fin de controlar las avenidas; que han reducido su capacidad de arrastre de sedimentos; y las concesiones realizadas para la extracción de arena de los cauces con destino a la construcción (Estrategia para la Sostenibilidad de la Costa, MMA, 2007). La urbanización del área existente entre Nerja y Torrox, en la que ya existen escolleras para la defensa de la carretera, acentuaría los ya graves problemas regresivos de este tramo de costa, implicando, además, el deterioro de sus servicios culturales asociados al uso turístico de la franja litoral, tanto por la desaparición de las playas como por la pérdida de los valores naturales y paisajísticos que alimentan su atractivo turístico. 	
---	---	--

MUNICIPIO	ALMUÑECAR
ÁREA	SUS-MP.98
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Provisión de alimentos: derivados de la actividad agrícola (cultivos subtropicales, hortícolas y herbáceos de regadío). • Recursos genéticos: reservorio genético de variedades tradicionales y especies silvestres asociadas (zonas cultivadas). <ul style="list-style-type: none"> ○ Especies amenazadas: <i>Maytenus senegalensis</i>
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación hídrica: sector asentado sobre la Vega del río Jate (zona inundable). Capacidad de regulación en episodios de precipitaciones intensas. Mantenimiento de la humedad del suelo. • Regulación morfosedimentaria: los cultivos leñosos ayudan a la protección del suelo frente a la erosión. • Formación de suelo y fertilización: fijación de suelos y aporte de nutrientes, conservando un suelo aluvial de elevada fertilidad. • Regulación de las perturbaciones naturales: el cauce fluvial canaliza las aguas y mitiga los efectos catastróficos de grandes avenidas ligadas a cuencas de elevado riesgo de torrencialidad como es el caso. • Conectividad ecológica: este sector junto con otros colindantes (SUS-06 y SUNS-09) constituyen una de las pocas porciones de este territorio aún libres de la urbanización, por lo que, a pesar de encontrarse en un medio altamente transformado y fragmentado (N-340, urbanizaciones, etc.), cumplen una función de conectividad relevante entre la costa y el interior (a través del cauce del río Jate).
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Paisaje-servicio estético: el sector ofrece un paisaje característico de formaciones deltaicas y de vega tradicional, protegido por el POT de la Costa Tropical como zona de interés paisajístico.
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • La eliminación de los cultivos tradicionales de regadío conlleva la pérdida del valor productivo del suelo (abastecimiento) y la afección a las especies silvestres asociadas. • Los servicios de regulación asociados a estos cultivos también desaparecerán como consecuencia del sellado de los suelos. • Pérdida del valor paisajístico reconocido.



MUNICIPIO	ALMUÑECAR
ÁREA	SUS-06 PLAYA DE LA HERRADURA

SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS

SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Provisión de alimentos: derivados de la actividad agrícola (cultivos subtropicales, hortícolas y herbáceos de regadío). • Recursos genéticos: reservorio genético de variedades tradicionales y especies silvestres asociadas (zonas cultivadas). <ul style="list-style-type: none"> ○ Especies amenazadas: <i>Maytenus senegalensis</i>.
-----------------------------	--

SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación de la calidad del aire: fijación de contaminantes y partículas procedentes del entorno urbanizado por cultivos leñosos • Regulación hídrica: sector asentado sobre la Vega del río Jate (zona inundable). Capacidad de regulación en episodios de precipitaciones intensas mediante la Rambla del Puntalón (límite oeste del sector). Mantenimiento de la humedad del suelo. • Regulación morfosedimentaria: los cultivos leñosos ayudan a la protección del suelo frente a la erosión y las ramblas contribuyen al aporte de sedimentos a las playas. • Formación de suelo y fertilización: fijación de suelos y aporte de nutrientes. • Regulación de las perturbaciones naturales: las ramblas canalizan el agua en episodios de lluvias torrenciales, mitigando los efectos catastróficos ligados a cuencas de elevada torrencialidad como es el caso. Al tener muros a ambos lados, impiden posibles inundaciones por desbordamiento.
-------------------------	--

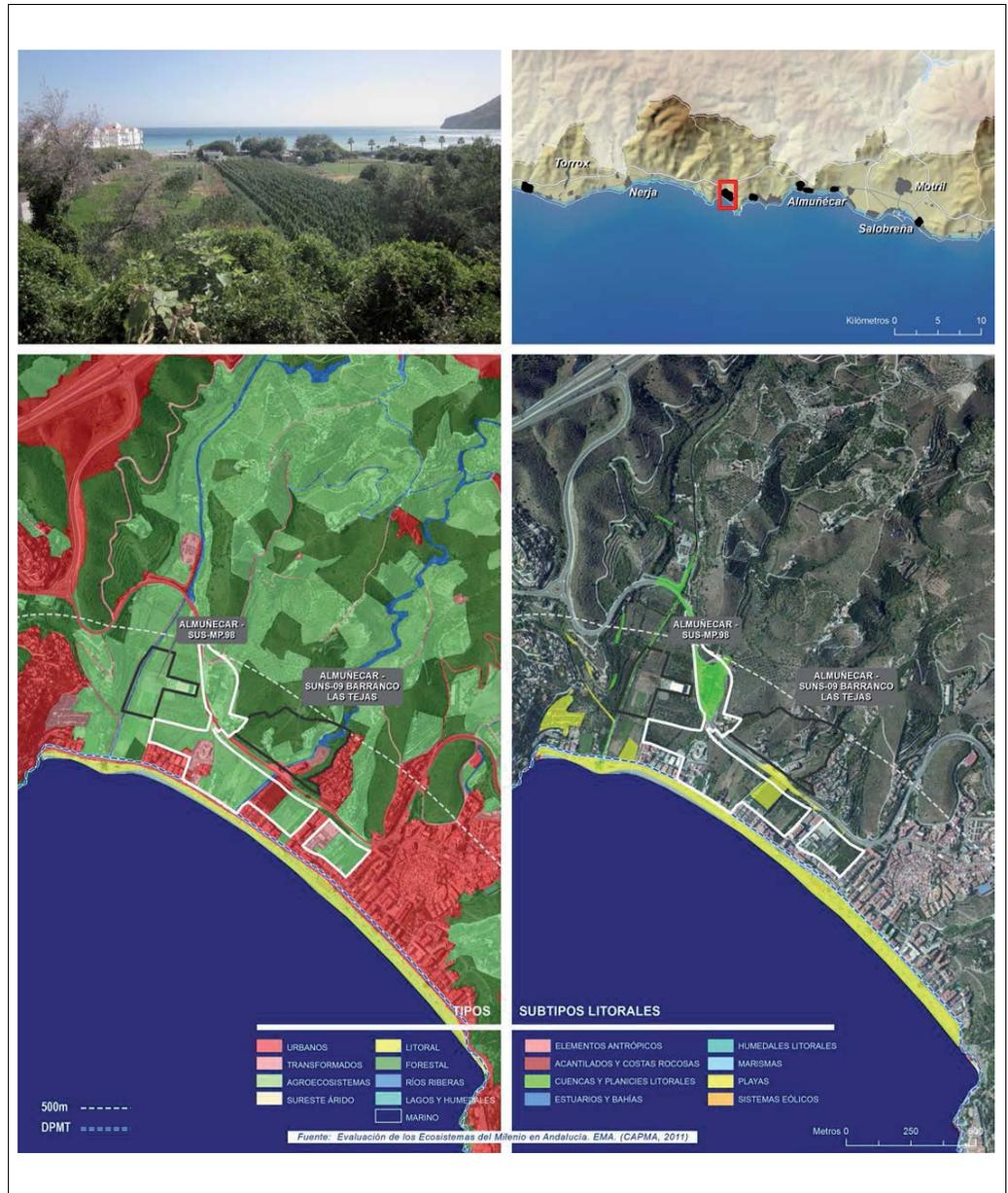
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Paisaje-servicio estético: las zonas exentas de urbanización ofrecen un paisaje de morfología casi llana propia de un paisaje deltaico y de vega tradicional que posee las mismas características paisajísticas y ambientales que los terrenos colindantes al noroeste, protegidos por el POT de la Costa Tropical como zonas de interés paisajístico.
----------------------	---

EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES

EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • La eliminación de los cultivos tradicionales de regadío conlleva la pérdida del valor productivo del suelo y la afección a las especies silvestres asociadas, suponiendo la pérdida de los servicios de abastecimiento. • Los servicios de regulación asociados a estos cultivos, sobre todo el control de la erosión y regulación hídrica, también desaparecerán como consecuencia del sellado de los suelos. • Pérdida del valor como paisaje agrario, colmatando el frente litoral con procesos de urbanización. • Contaminación de suelos por vertidos directos desde la urbanización.
-------------------	---

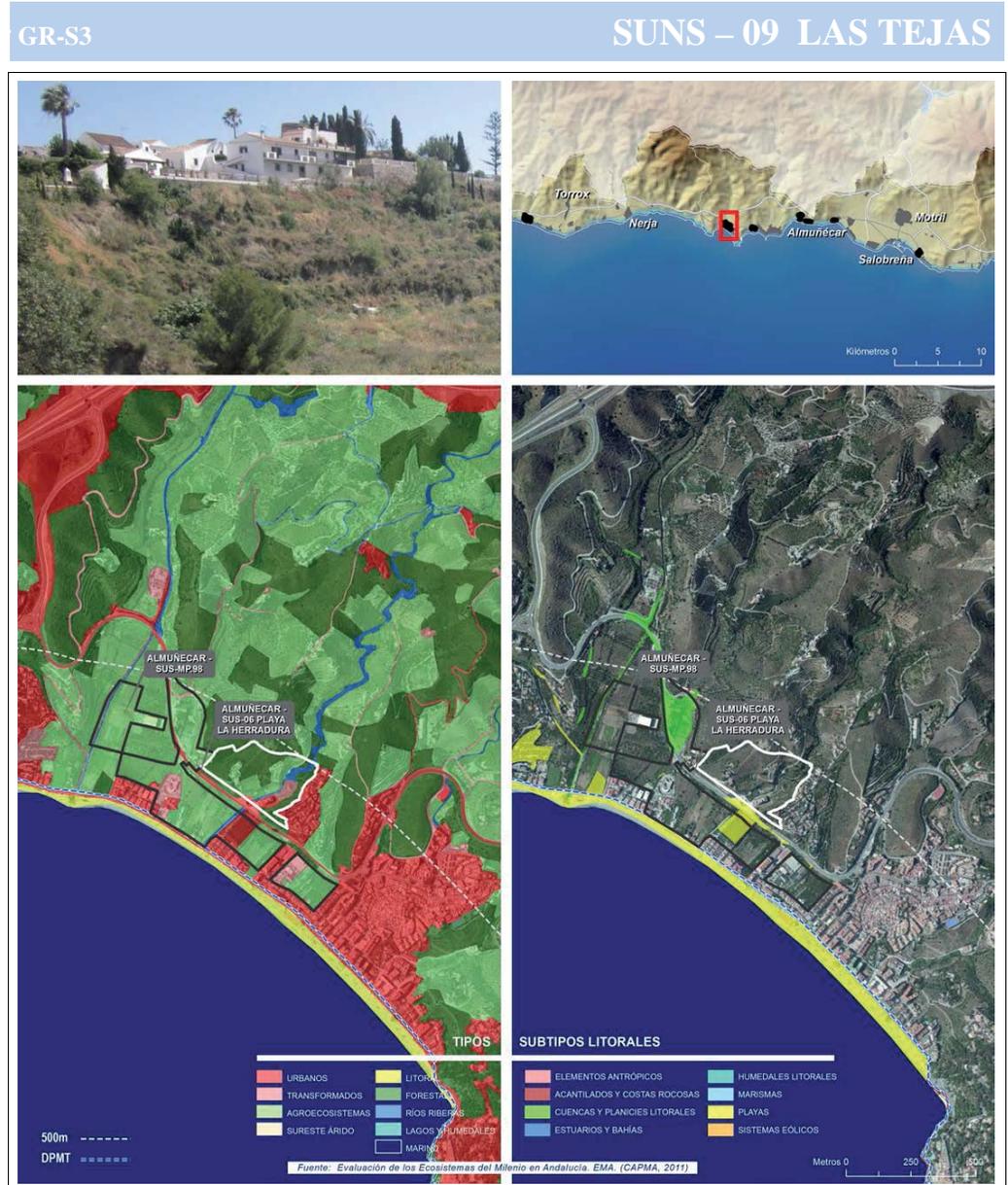
AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS	<p>PLAYAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • La playa de la Herradura, al sur del sector, podrá sufrir de manera indirecta los efectos de la urbanización, primero al recibir aportes masivos de sedimentos, a veces con carga contaminante, asociados a las obras de construcción de la urbanización y, una vez urbanizado el sector, el sellado del suelo condicionaría el aporte de sedimentos fluviales a esta franja del litoral granadino, alterando la dinámica costera. • En caso de lluvias torrenciales, la ausencia de vegetación que retenga sedimentos procedentes de sectores en pendiente ubicados más al norte, dará lugar a la entrada de importantes aportes hacia la playa a través de las ramblas que atraviesan el sector. • Los ruidos asociados a las obras, posibles olores por vertidos, etc., así como la artificialización del frente costero pueden afectar negativamente al uso recreativo de la playa, que perderá su atractivo natural al ser una de las pocas playas aisladas de la urbanización del municipio.
	<p>AGUAS COSTERAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las perturbaciones procedentes de la urbanización del sector (aportes sedimentarios excesivos durante las obras y lluvias torrenciales, contaminación, etc.), pueden acabar en las aguas costeras más próximas, situadas a escasos 30 m del límite sur del sector, provocando fenómenos locales de turbidez.

GR-S2 SUS -06 PLAYA DE LA HERRADURA



<p>AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS</p>	<p>LLANURAS LITORALES Y AGROSISTEMAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • El sector (junto con los SUNS-09 y SUS-06, entre otros) contribuye a la configuración de un continuo agrícola que favorece la conectividad ecológica a través del cauce del río Jate. <p>PLAYAS Y ECOSISTEMAS MARINOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • La playa de la Herradura, al sur del sector, podrá sufrir de manera indirecta los efectos de la urbanización, primero al recibir nuevos aportes de sedimentos asociados a las obras de construcción, y una vez urbanizado el sector, el sellado del suelo condicionaría el aporte de sedimentos fluviales, alterando la dinámica costera. • Las perturbaciones procedentes de la urbanización del sector (aportes sedimentarios excesivos durante las obras y lluvias torrenciales, contaminación, etc.), tendrán como destino las aguas costeras más próximas, provocando fenómenos locales de turbidez, con impactos sobre los fondos marinos protegidos colindantes del LIC y Paraje Natural Acanilados Maro-Cerro Gordo. 	
---	--	--

MUNICIPIO	ALMUÑECAR
ÁREA	SUNS-09 LAS TEJAS
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> Recursos genéticos: Presencia de comunidades vegetales que recolonizan el espacio tras su abandono como zona de cultivo. <ul style="list-style-type: none"> HIC: 5110, 5220*, 6220* y 92D0. Especies amenazadas: <i>Maytenus senegalensis</i>.
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Regulación hídrica: Capacidad de regulación en episodios de precipitaciones intensas mediante la Rambla de las Tejas. Mantenimiento de la humedad del suelo gracias a la vegetación y terrazas existentes. Regulación morfosedimentaria: la vegetación presente en el sector contribuye a la protección del suelo contra la erosión, importante servicio en este sector en el que se observan importantes procesos erosivos asociados a la litología, las pendientes y los episodios de lluvias torrenciales. Formación de suelo y fertilización: la vegetación y aterrazamientos existentes contribuyen a la retención de sedimentos y nutrientes, así como al mantenimiento de la humedad. Regulación de las perturbaciones naturales: la vegetación y aterrazamientos ayudan a mitigar los efectos de las escorrentías. La rambla de las Tejas ayuda a canalizar las aguas en episodios de lluvias torrenciales. Conexión ecológica: este sector y una parte del sector ubicado al sur del mismo (SUS-6) constituyen una de las pocas porciones de este territorio aún libres de la urbanización, por lo que, a pesar de encontrarse en un medio altamente transformado y fragmentado (N-340, urbanizaciones, etc.), cumplen una importante función en la movilidad de las especies entre la costa y el interior.
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> Paisaje-servicio estético: la topografía de los terrenos y unos suelos urbanizables sin desarrollar en el frente litoral le confieren a este sector unos valores paisajísticos significativos en la trama local.
EFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> La eliminación de la cubierta vegetal conlleva la afección sobre los hábitats y especies presentes en el sector, suponiendo el deterioro de su servicio de abastecimiento como reservorio genético. Los servicios de regulación asociados, sobre todo el control de la erosión y regulación hídrica, también desaparecerán como consecuencia del sellado de los suelos, viéndose mermado también su papel en la conectividad ecológica. Dadas las pendientes del terreno, el allanamiento del mismo para la urbanización desembocaría en importantes cargas de sedimentos y aceleraría los procesos erosivos. Pérdida del valor paisajístico.



<p>AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS</p>	<p>PLANICIES y AGROSISTEMAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • La rambla de las Tejas podría sufrir procesos de colmatación por aportes masivos de sedimentos en las obras, dificultando su capacidad de canalización del agua en episodios de lluvia. Dadas las pendientes existentes en el sector esto no derivaría en inundaciones importantes pero sí se aumentaría considerablemente la carga de sedimentos y lodos hacia el sur (sector SUS-06), pudiendo dar lugar al enterramiento de los cultivos existentes. <p>PLAYAS y AGUAS COSTERAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Este sector conecta directamente con la playa de La Herradura a través de la rambla de las Tejas, por lo que las perturbaciones procedentes de su urbanización (aportes sedimentarios excesivos durante las obras y lluvias torrenciales, contaminación, etc.), pueden acabar en la playa y aguas costeras más próximas, afectando sobre todo, a las actividades recreativas y el turismo, además de con carácter más puntual a la dinámica costera. 	
---	---	--

MUNICIPIO	ALMUÑECAR
ÁREA	SUNS-05-COTOBRO

SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS

SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Provisión de alimentos: derivados de la actividad agrícola que se produce en el sector (cultivos subtropicales). • Recursos genéticos: reservorio genético de especies forestales (pinar, lentisco) <ul style="list-style-type: none"> ○ HIC: 92D0. ○ Especies amenazadas: <i>Maytenus senegalensis</i>.
-----------------------------	--

SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación de la calidad del aire: retención de partículas por cultivos leñosos y pies de vegetación arbórea. • Regulación hídrica y depuración: canalización de las aguas de lluvia por el cauce de la rambla de Cotobro (zona inundable), que atraviesa el ámbito en dirección norte-sur. Mantenimiento de la humedad del suelo gracias a la rambla y vegetación asociada y a las terrazas existentes. Retención de contaminantes y sedimentos arrastrados por el agua de lluvia. • Formación de suelo y fertilización: vegetación y aterrazamientos existentes contribuyen a la retención de sedimentos y nutrientes, así como al mantenimiento de la humedad. • Regulación morfosedimentaria: la vegetación presente en el sector contribuye al control de la erosión, protegiendo de la misma a las urbanizaciones presentes al sur del sector. • Regulación de las perturbaciones naturales: la vegetación y aterrazamientos ayudan a mitigar los efectos de las escorrentías. La rambla de Cotobro canaliza las aguas en episodios de lluvias intensas ayudando a mitigar los efectos catastróficos ligados a cuencas con elevado riesgo de torrencialidad como es el caso. • Conectividad ecológica: El espacio permite la conectividad con las zonas interiores a través del barranco de Cotobro, siendo un elemento de importancia en la malla ecológica que comunica el litoral con el Corredor Costero Oriental de Andalucía.
-------------------------	--

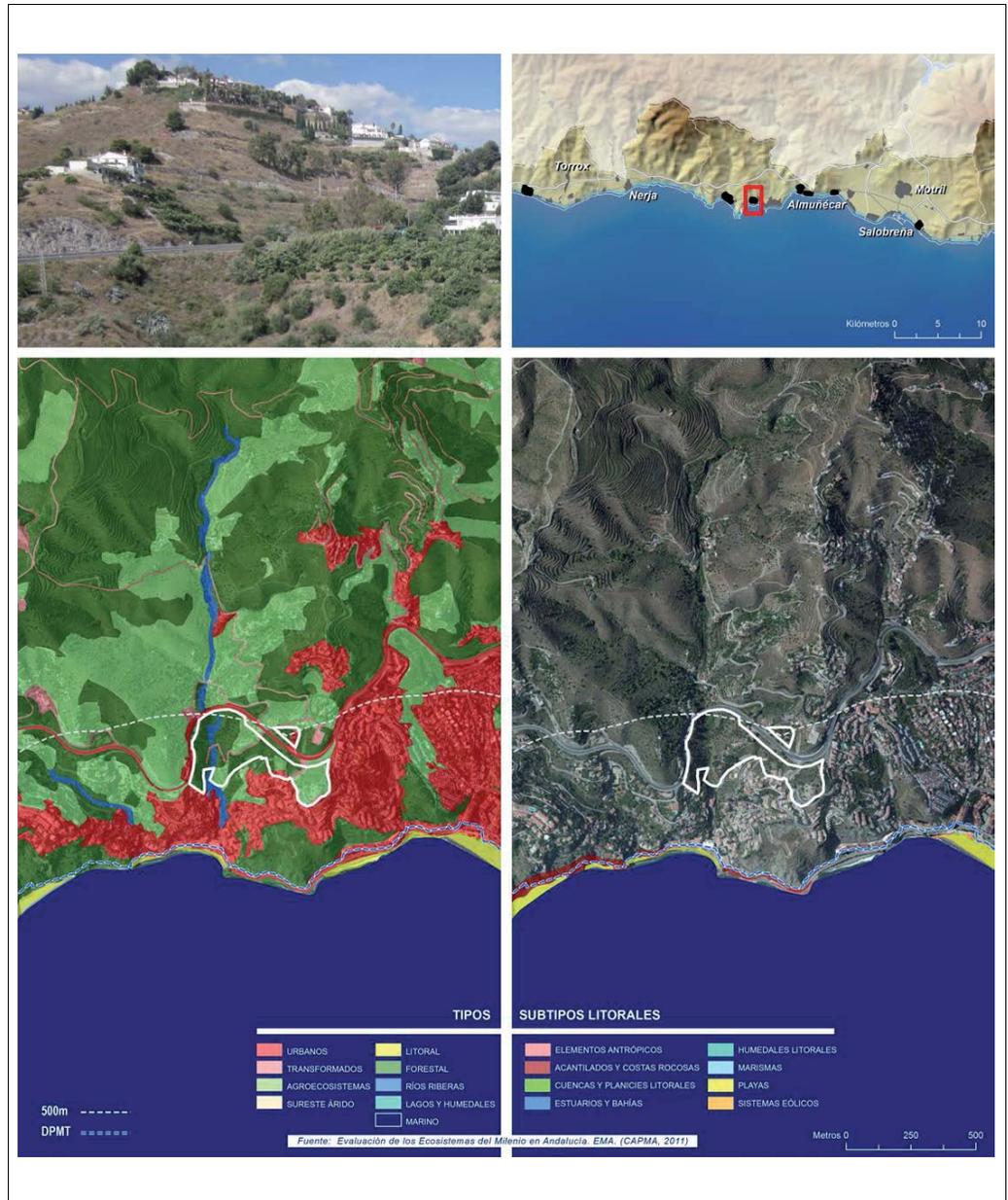
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Paisaje-disfrute estético: espacio de alto valor paisajístico ligado a la pendiente de las laderas del Barranco de Cotobro. Este espacio cuenta con un elemento de interés patrimonial de origen romano, el puente de Cotobro.
----------------------	---

EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES

EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • La eliminación de la cubierta vegetal y cultivos conlleva la afección sobre los hábitats y especies presentes en el sector, suponiendo el deterioro de sus servicios de abastecimiento como suministrador de alimentos y de reservorio genético. • Los servicios de regulación asociados a estos a los cultivos subtropicales aterrazados y a la vegetación natural existente, sobre todo el control de la erosión y regulación hídrica/depuración y de las perturbaciones naturales, también desaparecerán como consecuencia del sellado de los suelos, viéndose mermado también su importante papel en la conectividad ecológica. • Dada la abrupta topografía del sector, el allanamiento del mismo para la urbanización implicaría importantes movimientos de tierra que acelerarían los procesos erosivos. • Pérdida del valor paisajístico ligado al Barranco del Cotorro y al puente romano. • Contaminación de suelos del vertido directo desde la urbanización.
-------------------	--

AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS	<p>PLAYAS y AGUAS COSTERAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Debido a lo encajado que está el barranco de Cotobro y a las altas pendientes, las aguas de escorrentía y sedimentos procedentes de los movimientos de tierra de la urbanización llegarían hasta la playa de Cotobro con bastante fuerza, alcanzando fácilmente el mar. Por tanto, todas las perturbaciones procedentes de la urbanización del sector (aportes sedimentarios excesivos durante las obras y lluvias torrenciales, contaminación, etc.), pueden acabar afectando las actividades recreativas y el turismo propias de estos ecosistemas, provocando fenómenos de turbidez en las aguas costeras y, de forma puntual, afectando a la dinámica costera en este sector del litoral.
--	---

GR-S4 SUNS – 05 - COTOBRO



MUNICIPIO	ALMUÑECAR
ÁREA	SUNS-02 BARRANCO DE CABRÍA

SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS

SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Provisión de alimentos: derivados de la actividad agrícola que se produce en el sector (cultivos subtropicales y huertos familiares). • Recursos genéticos: variedades cultivadas y especies asociadas. <ul style="list-style-type: none"> ○ HIC: 5330. ○ Especies amenazadas: <i>Maytenus senegalensis</i>.
-----------------------------	--

SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación de la calidad del aire: retención de partículas por cultivos leñosos • Regulación hídrica: canalización de las aguas de lluvia por el cauce de la rambla de Cabría (zona inundable), que atraviesa el sector oeste del ámbito en dirección norte-sur. Mantenimiento de la humedad del suelo gracias a los bancales de cultivo. • Regulación morfosedimentaria: los cultivos leñosos aterrazados contribuyen al control de la erosión. • Formación de suelo y fertilización: vegetación y aterrazamientos existentes contribuyen a la retención de sedimentos y nutrientes, así como al mantenimiento de la humedad. • Regulación de las perturbaciones naturales: la vegetación y aterrazamientos ayudan a mitigar los efectos de las escorrentías. La rambla canaliza las aguas de lluvias intensas y mitiga los efectos catastróficos de grandes avenidas ligadas a cuencas de elevado riesgo de torrencialidad como es el caso. • Conexión ecológica: la existencia de la rambla posibilita la conectividad entre el último tramo del barranco de las Golondrinas y el Corredor Costero Oriental.
-------------------------	--

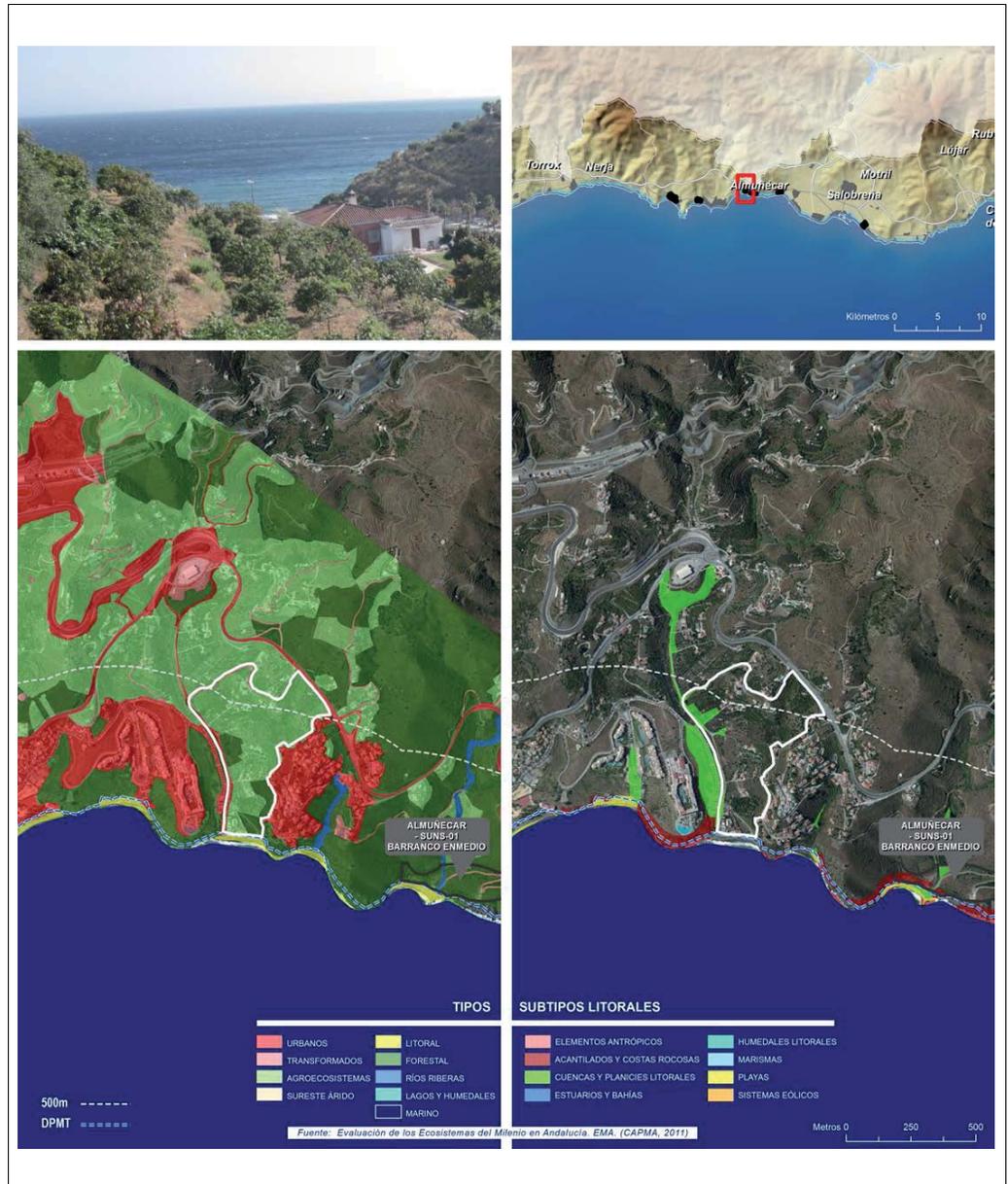
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Paisaje-disfrute estético: espacio de alto valor paisajístico ligado a la pendiente de las laderas del Barranco de La Cabría, presentando una orografía de fuertes pendientes y una amplia cuenca visual hasta la línea de costa.
----------------------	--

EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES

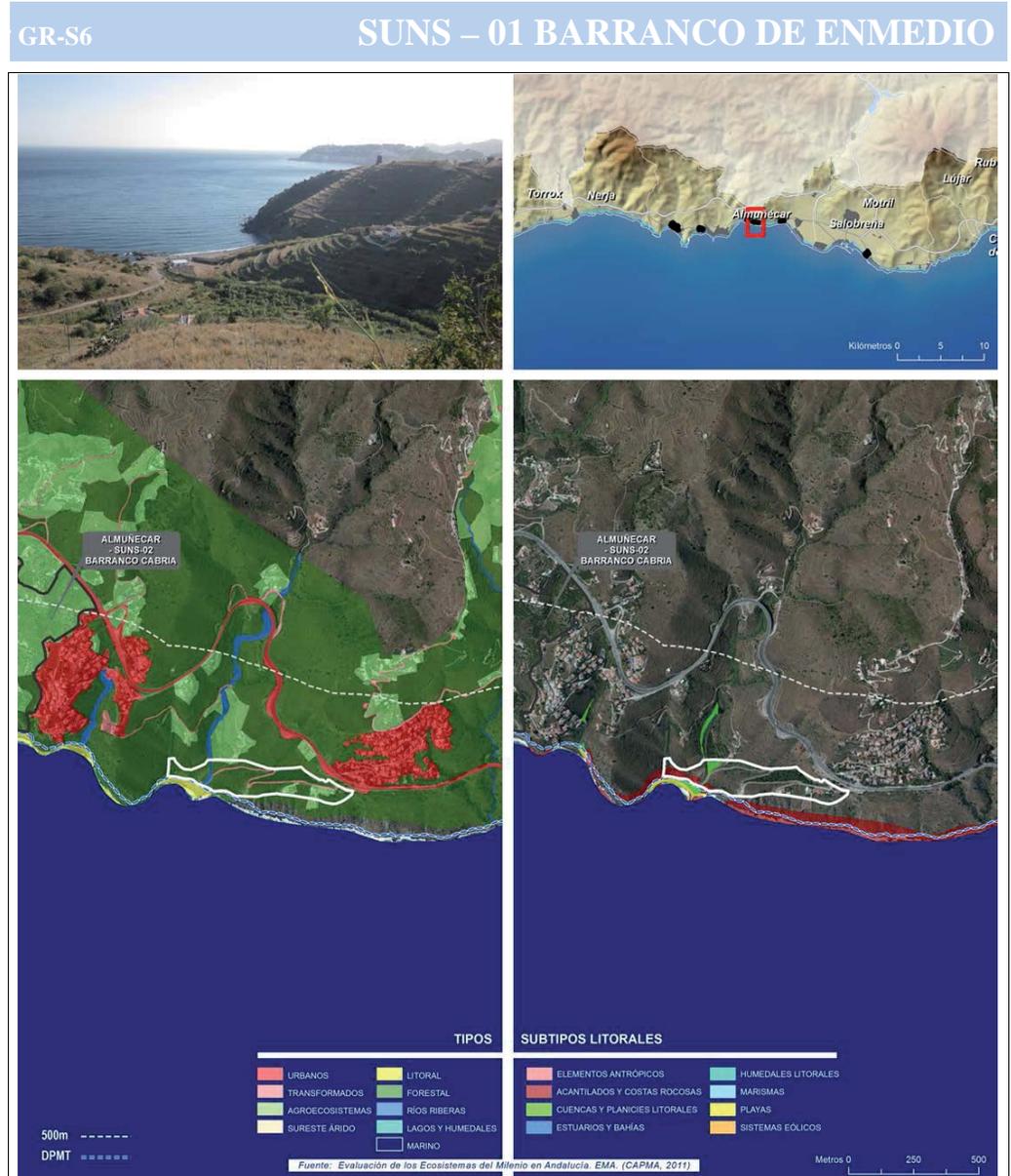
EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • La eliminación de la cubierta vegetal y cultivada conlleva la afección sobre los hábitats y especies presentes en el sector, suponiendo el deterioro de sus servicios de abastecimiento como suministrador de alimentos y de reservorio genético. • Los servicios de regulación asociados a estos a los cultivos subtropicales aterrazados, sobre todo el control de la erosión y regulación hídrica y de las perturbaciones naturales, también desaparecerán como consecuencia del sellado de los suelos, viéndose mermado también su importante papel en la conectividad ecológica. • Dada la irregular topografía del sector, el allanamiento del mismo para la urbanización implicaría importantes movimientos de tierra que acelerarían los procesos erosivos. • Pérdida del valor paisajístico. • Contaminación de suelos del vertido directo desde la urbanización.
-------------------	--

AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS	<p>PLAYAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • La playa de Cabría, que limita con el sector por el sur, podrá sufrir de dos formas los efectos de la urbanización: primero, al recibir aportes masivos de sedimentos, a veces con carga contaminante, asociados a las obras de construcción de la urbanización y, una vez urbanizado el sector, el sellado del suelo condicionaría el aporte de sedimentos fluviales a esta franja del litoral granadino, alterando la dinámica costera. • Los ruidos asociados a las obras, posibles olores por vertidos, etc., así como la artificialización del frente costero pueden afectar negativamente al uso recreativo de la playa, parcialmente urbanizada en la actualidad.
	<p>AGUAS COSTERAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las perturbaciones procedentes de la urbanización del sector (aportes sedimentarios excesivos durante las obras y lluvias torrenciales, contaminación, etc.), pueden acabar en las aguas costeras más próximas, incluidas en el LIC "Fondos Marinos Tesorillo – Salobreña" y situadas a unos 30 m del límite sur del sector, provocando fenómenos locales de turbidez que podrían afectar a las praderas de fanerógamas incluidas en este espacio.

GR-S5 SUNS – 02 BARRANCO DE CABRÍA



MUNICIPIO	ALMUÑECAR
ÁREA	SUNS-01 BARRANCO DE ENMEDIO
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> Recursos genéticos: reservorio de recursos genéticos forestales (incluye una franja de pinar). <ul style="list-style-type: none"> HIC: 1430, 5220* y 92D0. Especies amenazadas: <i>Maytenus senegalensis</i>.
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Regulación hídrica: canalización de las aguas de lluvia por el cauce del barranco de Enmedio (zona inundable), que atraviesa la zona oeste del sector en dirección norte-sur. Mantenimiento de la humedad del suelo por parte del pinar. Regulación morfosedimentaria: la vegetación arbustiva que cubre el sector ayuda a controlar los procesos erosivos, ayudando al mantenimiento del acantilado ubicado al sur. Regulación de las perturbaciones naturales: el barranco canaliza las aguas en episodios de lluvias torrenciales. Conectividad ecológica: entre el medio marino declarado LIC "Fondos Marinos Tesorillo – Salobreña" y el suelo no urbanizable propuesto como parque litoral "Barranco de Enmedio" por el POT de la Costa Tropical de Granada. Así mismo es relevante su conexión Este – Oeste como parte del "Cordón Litoral" propuesto igualmente por el POT.
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> Paisaje-servicio estético: El terreno se asienta sobre un acantilado de fuertes pendientes, salvo una pequeña franja de playa al oeste, presentando unas características ambientales y paisajísticas muy similares a las del entorno costero protegido por planificación subregional como Paisajes Sobresalientes. Actividades recreativas y turismo: los terrenos se incluyen en su totalidad en el corredor litoral definido por el POT Costa Tropical.
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> La eliminación de la cubierta vegetal conlleva la afección sobre los hábitats y especies presentes en el sector, suponiendo el deterioro de sus servicios de abastecimiento como reservorio de recursos genéticos. Los servicios de regulación asociados, sobre todo el control de la erosión y regulación hídrica y de las perturbaciones naturales, también desaparecerán como consecuencia del sellado de los suelos, viéndose mermado también su importante papel en la conectividad ecológica. Dada la irregular topografía del sector, el allanamiento del mismo para la urbanización implicaría importantes movimientos de tierra que acelerarían los procesos erosivos derivados de la dinámica de vertientes inherentes a este tipo de espacios con topografía tan abrupta. Pérdida del valor paisajístico. Contaminación de suelos del vertido directo desde la urbanización.



<p>AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS</p>	<p>PLAYAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • La playa que limita con el sector por el suroeste, se verá afectada por los aportes masivos de sedimentos, a veces con carga contaminante, que puede recibir de manera directa o a través de las aguas de escorrentía canalizadas por el Barranco de Enmedio. Una vez urbanizado el sector, el sellado del suelo condicionaría el aporte de sedimentos fluviales a esta franja del litoral granadino, alterando la dinámica costera y afectando negativamente al uso recreativo de la playa, que perderá su atractivo natural al ser una de las pocas playas aisladas de la urbanización del municipio. <p>ACANTILADOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • El sector se asienta sobre la cima de un acantilado costero, por lo que la urbanización de la misma aceleraría los procesos erosivos característicos de estos medios, activando su retroceso y poniendo en peligro la propia urbanización. <p>AGUAS COSTERAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las perturbaciones procedentes de la urbanización del sector (aportes sedimentarios excesivos durante las obras y lluvias torrenciales, contaminación, etc.), pueden acabar en las aguas costeras más próximas, incluidas en el LIC “Fondos Marinos Tesorillo – Salobreña”, provocando fenómenos locales de turbidez que podrían afectar a las praderas de fanerógamas incluidas en este espacio. 	
---	--	--

MUNICIPIO	SALOBREÑA
ÁREA	SUE TR-L1 LAS LADERAS

SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS

SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos genéticos: reservorio de biodiversidad representativo de la costa occidental granadina (junto a Cerro Gordo y Barranco de Enmedio-Cambrón), caracterizado por la vegetación termo-mesomediterránea sobre acantilados calizos (micasquistos). <ul style="list-style-type: none"> ○ HIC: 1430. ○ Especies amenazadas: <i>Maytenus senegalensis</i>.
-----------------------------	--

SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación hídrica: canalización de las aguas de lluvia por el cauce que atraviesa de norte a sur el sector. • Regulación morfosedimentaria: la vegetación que cubre el sector y los aterrazamientos existentes ayudan a controlar los procesos erosivos inherentes a las zonas de elevadas pendientes, ayudando al mantenimiento del acantilado. • Regulación de las perturbaciones naturales: el cauce canaliza las aguas en episodios de lluvias torrenciales. • Conectividad ecológica: se trata del único espacio libre de transformaciones antrópicas recientes en un amplio sector de la costa.
-------------------------	---

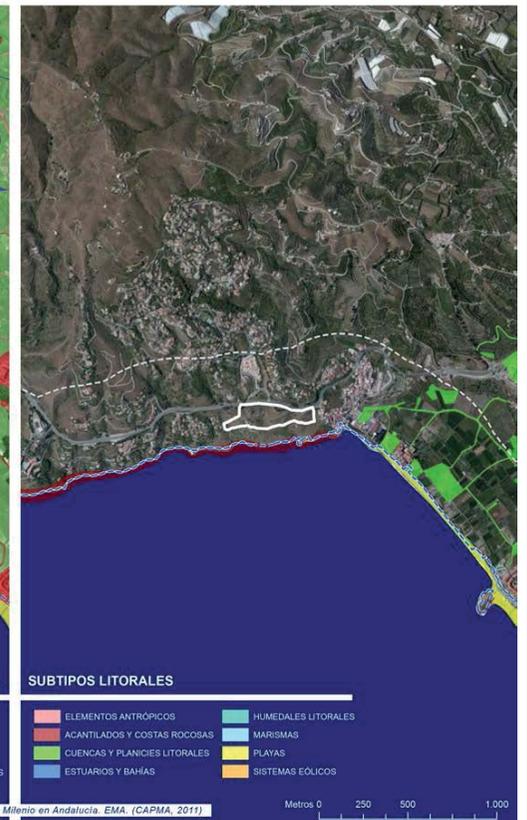
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Paisaje-servicio estético: este espacio posee un llamativo valor paisajístico debido a su situación estratégica con el litoral, con un frente libre de procesos de urbanización en medio de un entorno caracterizado por la ocupación residencial de la primera línea de costa.
----------------------	--

EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES

EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • La eliminación de la cubierta vegetal conlleva la afección sobre los hábitats y especies presentes en el sector, suponiendo el deterioro de sus servicios de abastecimiento como reservorio de recursos genéticos. • Los servicios de regulación asociados, sobre todo el control de la erosión y de las perturbaciones naturales, también desaparecerán como consecuencia del sellado de los suelos, viéndose mermado también su importante papel en la conectividad ecológica. • Dada la abrupta topografía del sector, el allanamiento del mismo para la urbanización implicaría importantes movimientos de tierra que acelerarían los procesos erosivos derivados de la dinámica de vertientes inherentes a este tipo de espacios con topografía tan abrupta. • Pérdida del valor paisajístico • Aumento de riesgos naturales tales como corrimientos de tierra dadas las fuertes pendientes y la alta erosión potencial que presenta este sector. • Contaminación de suelos del vertido directo desde la urbanización.
-------------------	--

AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS	<p>ACANTILADOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • El sector se asienta sobre la cima de un acantilado costero, por lo que la urbanización de la misma aceleraría los procesos erosivos característicos de estos medios, activando su retroceso y poniendo en peligro la propia urbanización. <p>AGUAS COSTERAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las perturbaciones procedentes de la urbanización del sector (aportes sedimentarios excesivos durante las obras y lluvias torrenciales, contaminación, etc.), pueden acabar en las aguas costeras más próximas, incluidas en el LIC "Fondos Marinos Tesorillo – Salobreña", provocando fenómenos locales de turbidez que podrían afectar a las praderas de fanerógamas incluidas en este espacio.
--	---

GR-S7 SUE TR-L1 LAS LADERAS



Fuente: Evaluación de los Ecosistemas del Milenio en Andalucía. EMA. (CAPMA. 2011)

MUNICIPIO	MOTRIL
ÁREA	SUS TOR-3 TORRENUEVA PLAYA OESTE
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Provisión de alimentos: derivados de la actividad agrícola (cultivos tradicionales de regadío y forzados). • Recursos genéticos: reservorio genético de variedades tradicionales y especies silvestres asociadas (zonas cultivadas).
SERVICIOS DE REGULACIÓN (cultivos tradicionales)	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación hídrica: sector asentado sobre la Vega del río Guadalfeo (zona inundable). Capacidad de regulación en episodios de precipitaciones intensas mediante la Rambla del Puntalón (límite oeste del sector). Mantenimiento de la humedad del suelo. • Regulación morfosedimentaria: transporte de sedimentos hacia la playa por aguas de escorrentía. • Formación de suelo y fertilización: fijación de suelos y aporte de nutrientes. • Regulación de las perturbaciones naturales: Mitigación de los efectos de grandes escorrentías. Las ramblas canalizan las lluvias torrenciales mitigando los efectos catastróficos provocados por las grandes avenidas ligadas a cuencas con elevado riesgo de torrencialidad como es el caso.
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Identidad cultural y sentido de la pertenencia: paisaje de cultivos tradicionales característico de la zona de Vega, con el aliciente de situarse en el borde costero en el que predomina el paisaje deltaico.
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • La eliminación de los cultivos tradicionales de regadío conlleva la pérdida del valor productivo del suelo y, por tanto, de los servicios de abastecimiento. • Los servicios de regulación asociados a estos cultivos también desaparecerán como consecuencia del sellado de los suelos. • Pérdida del valor como paisaje agrario, colmatando el frente litoral con procesos de urbanización. • Contaminación de suelos por vertidos directos desde la urbanización.
AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS	<p>PLAYAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • La playa de las Azucenas, al sur del sector, podrá sufrir de manera indirecta los efectos de la urbanización, primero al recibir aportes masivos de sedimentos, a veces con carga contaminante, asociados a las obras de construcción de la urbanización y, una vez urbanizado el sector, el sellado del suelo condicionaría el aporte de sedimentos fluviales a esta franja del litoral granadino, ya en erosión por la presencia al oeste, del puerto de Motril, que frena el avance de los sedimentos que se mueven de oeste a este. • Los ruidos asociados a las obras, posibles olores por vertidos, etc., así como la artificialización del frente costero pueden afectar negativamente al uso recreativo de la playa, que perderá su atractivo natural al ser una de las pocas playas aisladas de la urbanización del municipio. <p>MEDIO MARINO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las perturbaciones procedentes de la urbanización del sector (aportes sedimentarios excesivos durante las obras, contaminación, etc.), pueden acabar en las aguas costeras más próximas, situadas a escasos 30 m del límite sur del sector.



MUNICIPIO ÁREA	ALBUÑOL SAU-1
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Provisión de alimentos: cultivos bajo plástico • Recursos genéticos: presencia de especies amenazadas y hábitats de interés comunitario. <ul style="list-style-type: none"> ○ HIC: 1210, 1430 y 5330 ○ Especies amenazadas: <i>Lycium intricatum</i>, <i>Hieraaetus fasciatus</i> y <i>Maytenus senegalensis</i>.
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación hídrica: el cauce situado en zona este del sector canaliza las aguas de escorrentía. • Regulación morfosedimentaria: los matorrales y pastizales retienen los sedimentos en una zona de pendientes pronunciadas, minimizando los efectos de la erosión. • Formación del suelo y fertilidad: retención de sedimentos y aporte de nutrientes • Conectividad ecológica: el sector forma parte de un amplio pasillo libre de urbanización (no así de invernaderos) existente entre La Rábita y Melicena, facilitando la conectividad transversal y longitudinal.
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Paisaje-servicio estético: este espacio posee un llamativo valor paisajístico al tratarse de un sistema acantilado con una situación estratégica con el litoral, con un frente libre de procesos de urbanización y que actúa de mirador natural.
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • La eliminación de la cubierta vegetal conlleva la afección sobre los hábitats y especies presentes en el sector, suponiendo el deterioro de sus servicios de abastecimiento como reservorio de recursos genéticos. Por su parte, la eliminación del invernadero supondrá la pérdida de su servicio de provisión de alimentos. • Los servicios de regulación asociados, sobre todo el control de la erosión y la conectividad ecológica, se verán notablemente degradados. • Dada la irregular topografía del sector, el allanamiento del mismo para la urbanización implicaría importantes movimientos de tierra que acelerarían los procesos erosivos derivados de la dinámica de vertientes inherentes a este tipo de espacios con topografía tan abrupta. • Pérdida del valor paisajístico. • Contaminación de suelos y aguas costeras por vertido directo desde la urbanización.
AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS	<p>PLAYAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las alteraciones en los aportes sedimentarios asociadas al sellado del sector y a la eliminación del aporte sedimentario a través del cauce pueden producir modificaciones en la dinámica sedimentaria de la playa de La Rábita, al sureste del sector. <p>AGUAS COSTERAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las perturbaciones procedentes de la urbanización del sector (aportes sedimentarios excesivos durante las obras, contaminación, etc.), pueden acabar en las aguas costeras más próximas.



MUNICIPIO ÁREA	ADRA S-2-AZ
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos genéticos: sector con presencia de especies de flora y hábitats de interés <ul style="list-style-type: none"> ○ HICs: 1210, 1430, 5330 y 6220* ○ Especies amenazadas: <i>Maytenus senegalensis</i>.
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación morfosedimentaria: pese a la fuerte pendiente del terreno, los aterrazamientos para uso agrícola han modificado la morfología el sector, reduciendo los efectos de la erosión del suelo. • Regulación de las perturbaciones naturales: la vegetación y aterrazamientos ayudan a mitigar los efectos de las escorrentías. Protección ante la subida del nivel del mar por cambio climático, y mitigación de la energía de los temporales que puedan afectar a zonas colindantes o infraestructuras como la carretera N-340. • Formación de suelo y fertilización: la vegetación y aterrazamientos existentes contribuyen a la retención de sedimentos y nutrientes, así como al mantenimiento de la humedad.
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Identidad cultural y sentido de pertenencia: paisaje de cultivo en bancales característico de algunos tramos de costa almeriense. Presencia de yacimientos arqueológicos.
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • La eliminación de la cubierta vegetal conlleva la afección sobre los hábitats y especies presentes en el sector, suponiendo el deterioro de su servicio de abastecimiento como reservorio genético. • Los servicios de regulación asociados, sobre todo el control de la erosión y regulación hídrica, también desaparecerán como consecuencia del sellado de los suelos, viéndose mermado también su papel en la conectividad ecológica. • Dadas las pendientes del terreno, el allanamiento del mismo para la urbanización desembocaría en importantes cargas de sedimentos y aceleraría los procesos erosivos del acantilado.
AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS	<p>ACANTILADOS</p> <ul style="list-style-type: none"> • El sector se asienta sobre la cima de un acantilado costero, por lo que la urbanización de la misma aceleraría los procesos erosivos característicos de estos medios, activando su retroceso y poniendo en peligro la propia urbanización. <p>PLAYAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • La playa se verá afectada por los aportes masivos de sedimentos, a veces con carga contaminante. Una vez urbanizado el sector, el sellado del suelo condicionaría el aporte de sedimentos a esta franja del litoral, alterando la dinámica costera y afectando negativamente al uso recreativo de la playa, que perderá su atractivo natural. <p>AGUAS COSTERAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las perturbaciones procedentes de la urbanización del sector, pueden acabar en las aguas costeras más próximas, provocando fenómenos locales de turbidez.



MUNICIPIO ÁREA	ADRA S-1-AZ
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Provisión de alimentos: productos agrícolas derivados de la agricultura de regadío presente en el sector.
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación morfosedimentaria: los aterrazamientos para uso agrícola han modificado la pendiente significativamente, favoreciendo la retención de sedimentos y el control de la erosión. Además, los cultivos leñosos desempeñan la función de fijación del sustrato, disminuyendo la pérdida de suelo. • Formación de suelo y fertilización: el sistema actual de agricultura de regadío por bancales aporta nutrientes al suelo. • Regulación de las perturbaciones naturales: los cauces canalizan las lluvias torrenciales mitigando los efectos catastróficos provocados por las grandes avenidas ligadas a cuencas de elevado riesgo de torrencialidad como es el caso.
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Identidad cultural y sentido de pertenencia: paisaje de cultivo en bancales asociado a este sector de la costa almeriense, generando identidad cultural, reforzada por la presencia de yacimientos arqueológicos.
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • La eliminación de los cultivos tradicionales de regadío conlleva la pérdida del valor productivo del suelo y, por tanto, de los servicios de abastecimiento. • Los servicios de regulación asociados a estos cultivos también desaparecerán como consecuencia del sellado de los suelos. • El sellado del sector supondría la disminución de los aportes sedimentarios a la playa, al perderse la capacidad erosiva de la lluvia y el arrastre por escorrentía. • Pérdida del valor como paisaje agrario tradicional, en un entorno en el que predominan los cultivos forzados bajo plástico. • Contaminación de suelos y aguas costeras por vertidos directos desde la urbanización
AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS	<p>PLAYAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • La playa ubicada al sur del sector, podrá sufrir de manera indirecta los efectos de la urbanización, primero al recibir aportes masivos de sedimentos, a veces con carga contaminante, asociados a las obras de construcción de la urbanización y, una vez consolidado el sector, el sellado del suelo condicionaría el aporte de sedimentos a esta franja del litoral.



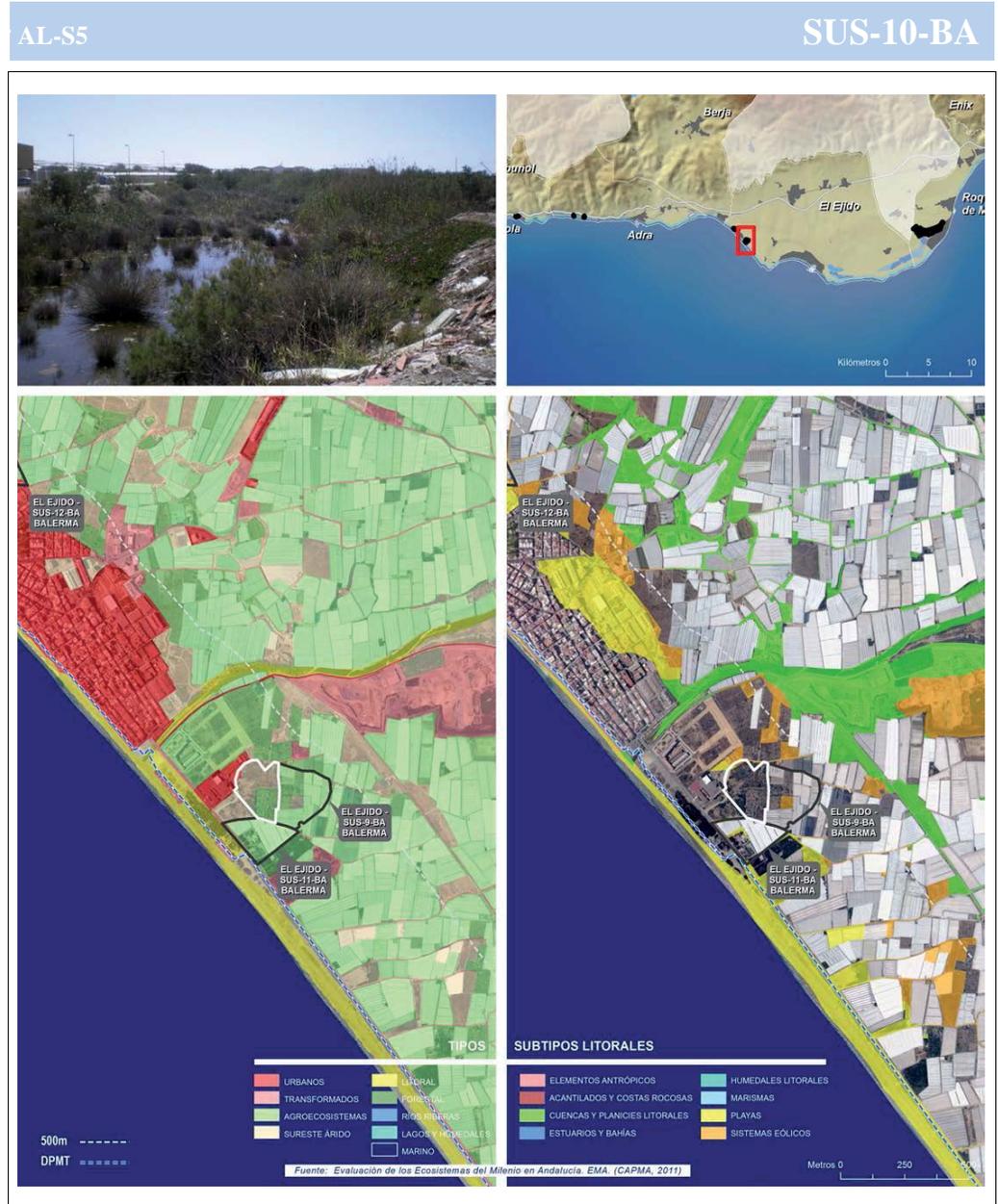
MUNICIPIO ÁREA	EL EJIDO SUS-12-BA
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Provisión de alimentos: procedentes de los cultivos intensivos bajo plástico. • Recursos hídricos: sobre el acuífero del Campo de Dalías. • Recursos genéticos: reservorio de especies y hábitats de interés en las áreas que mantienen vegetación natural (presencia de hábitats comunitarios, uno de ellos prioritario). <ul style="list-style-type: none"> ○ HICs: 1430, 2230, 2260 y 5220*
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación hídrica: papel de la vegetación existente en el sector en la intercepción de la lluvia y su captación para la recarga del acuífero. • Regulación morfo-sedimentaria: el sector se sitúa sobre un manto eólico que mantiene la función de reservorio de arena para el mantenimiento de la dinámica costera y los servicios que ofrece la playa (recreativo, regulación perturbaciones naturales: protección frente a temporales, etc...).
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades recreativas: la zona más próxima al DPMT de este sector, incluida a su vez en el corredor litoral definido por el POT del Levante Almeriense como espacios libres, ofrece la posibilidad de desarrollar actividades relacionadas con los usos recreativos por la población residente, así como su uso turístico.
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • El sellado de la zona libre de edificación de este suelo supondría la pérdida de su capacidad de recarga del acuífero sobre el que se sitúa el sector. • La urbanización de este sector supondría la pérdida de los servicios de regulación morfo-sedimentaria y de abastecimiento.
AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS	<p>PLAYAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • La playa de Balerma, al sur del sector, podrá sufrir de manera indirecta los efectos de la urbanización, primero al recibir aportes masivos de sedimentos, a veces con carga contaminante, asociados a las obras de construcción de la urbanización y, una vez urbanizado el sector, el sellado del suelo condicionaría el aporte de sedimentos, al perderse el reservorio de arena sobre el que se asienta el sector.



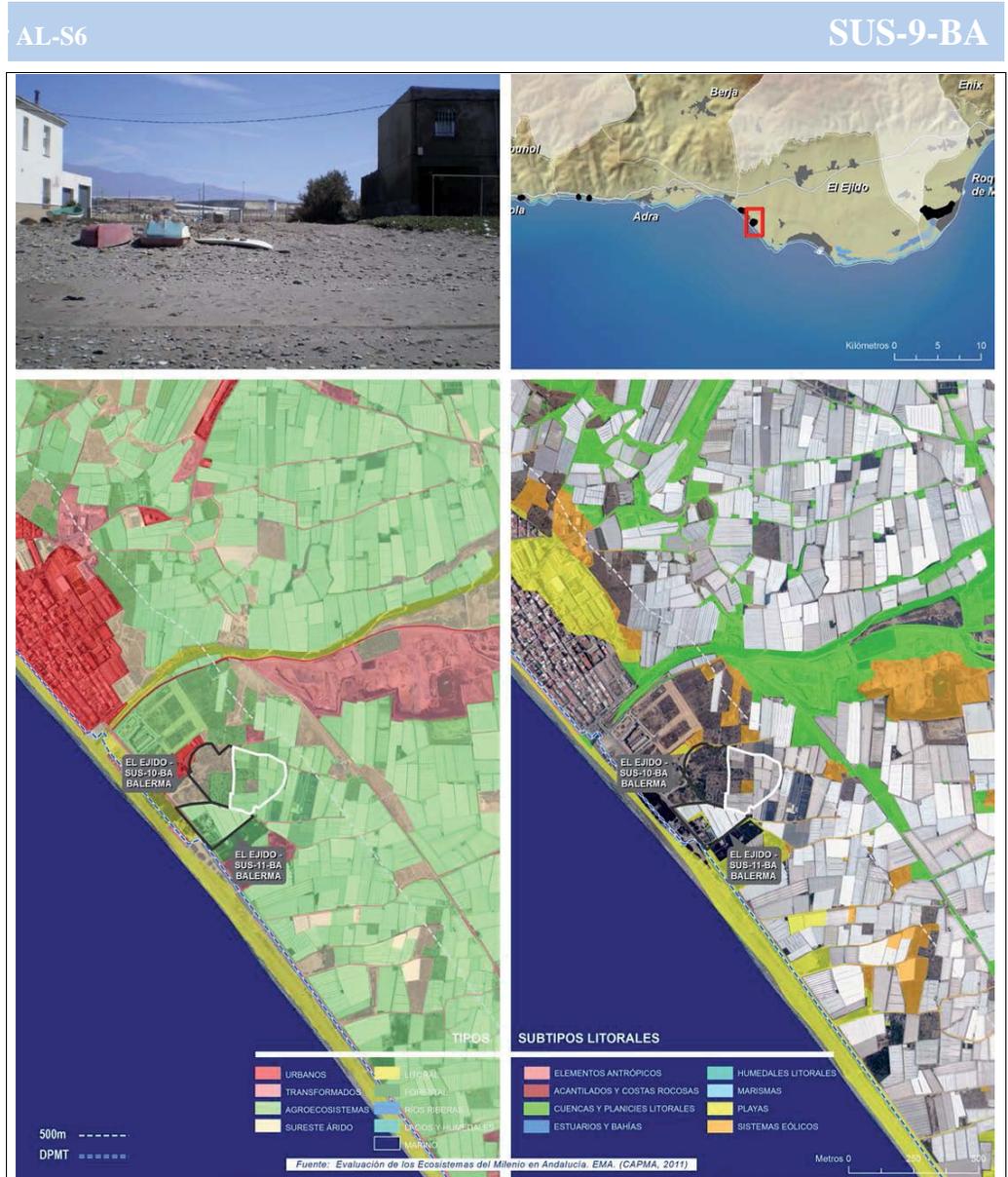
MUNICIPIO ÁREA	EL EJIDO SUS-11-BA
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Provisión de alimentos: sector dedicado plenamente a cultivos bajo plástico. • Recursos hídricos: sobre el acuífero del Campo de Dalias. • Recursos genéticos: <ul style="list-style-type: none"> ○ HICs: 1430, 2230, 2260 y 5220* ○ Especies amenazadas: <i>Aphanius Iberus</i>.
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • La presencia en gran parte del sector de cultivos forzados bajo plástico limita su capacidad de prestar servicios de regulación.
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • En un entorno tan transformado los servicios culturales apenas tienen significancia, siendo los únicos destacables, considerando el entorno amplio del sector, las actividades recreativas asociadas a la playa (senderismo, baño, deportes varios, etc.). Asimismo, parte de este sector se encuentra incluido en el corredor litoral definido por el POT del Levante Almeriense, debiendo tener la consideración de espacios libres litorales.
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • La urbanización del suelo supondría la pérdida de sus servicios de abastecimiento, tanto los relacionados con la provisión de alimentos como los que tienen que ver con la biodiversidad.
AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS	<p>El desarrollo de este sector, junto con el de los sectores colindantes SUS-09 y SUS 10, podría implicar afecciones indirectas sobre la playa y aguas costeras más próximas.</p> <p>PLAYAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • La playa de las Guardias Viejas, podrá sufrir de dos formas los efectos de la urbanización: primero, al recibir aportes masivos de sedimentos, a veces con carga contaminante, asociados a las obras de construcción de la urbanización y, una vez urbanizado el sector, el sellado del suelo condicionaría el aporte de sedimentos fluviales a esta franja del litoral, alterando la dinámica costera. • Los ruidos asociados a las obras, posibles olores por vertidos, etc., así como la artificialización del frente costero pueden afectar negativamente al uso recreativo de la playa, parcialmente urbanizada en la actualidad. <p>AGUAS COSTERAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • El desarrollo del sector podría aumentar los vertidos urbanos que, junto a los deportes náuticos, son las principales amenazas para las praderas de fanerógamas marinas (<i>Cymodocea nodosa</i>) existentes en los fondos marinos adyacentes y de sus importantes servicios (comunidades faunísticas, alevinaje, retención de sedimentos, etc.).



MUNICIPIO ÁREA	EL EJIDO SUS-10-BA
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos hídricos: sobre el acuífero del Campo de Dalías. • Recursos genéticos: en la zona occidental se localizan un conjunto de Hábitats de Interés Comunitario asociados a matorral y vegetación dunar. <ul style="list-style-type: none"> ○ HICs: 1430, 2230, 2260 y 5220*. ○ Especies amenazadas: <i>Aphanius Iberus</i>.
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación hídrica: papel de la vegetación existente en el sector en la intercepción de la lluvia y su captación para la recarga del acuífero. • Regulación morfo-sedimentaria: control de la erosión por la vegetación. • Conectividad ecológica: enclave natural libre de urbanización y cultivos forzados en un entorno altamente transformado. En contacto con la costa y muy próximo al corredor fluvial de la rambla del Loco.
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • En un entorno tan transformado los servicios culturales apenas tienen significancia, siendo los únicos destacables, considerando el entorno amplio del sector, las actividades recreativas asociadas a la playa (senderismo, baño, deportes varios, etc.).
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • La urbanización del suelo supondría la pérdida de sus servicios de abastecimiento, tanto los relacionados con la provisión de alimentos como los que tienen que ver con la biodiversidad. • Los servicios de regulación, escasos en esta zona, también se perderían, afectándose, además a la conectividad ecológica por la pérdida de uno de los pocos reductos naturales en un entorno altamente transformado y fragmentado.
AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS	<p>El desarrollo de este sector, junto con el de los sectores colindantes SUS-09 y SUS 11, podría implicar afecciones indirectas sobre la playa y aguas costeras más próximas.</p> <p>PLAYAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • La playa de las Guardias Viejas, podrá sufrir de dos formas los efectos de la urbanización: primero, al recibir aportes masivos de sedimentos, a veces con carga contaminante, asociados a las obras de construcción de la urbanización y, una vez urbanizado el sector, el sellado del suelo condicionaría el aporte de sedimentos fluviales a esta franja del litoral, alterando la dinámica costera. • Los ruidos asociados a las obras, posibles olores por vertidos, etc., así como la artificialización del frente costero pueden afectar negativamente al uso recreativo de la playa, parcialmente urbanizada en la actualidad. <p>AGUAS COSTERAS</p> <p>El desarrollo del sector podría aumentar los vertidos urbanos que, junto a los deportes náuticos, son las principales amenazas para las praderas de fanerógamas marinas (<i>Cymodocea nodosa</i>) existentes en los fondos marinos adyacentes y de sus importantes servicios (comunidades faunísticas, alevinaje, retención de sedimentos, etc.).</p>



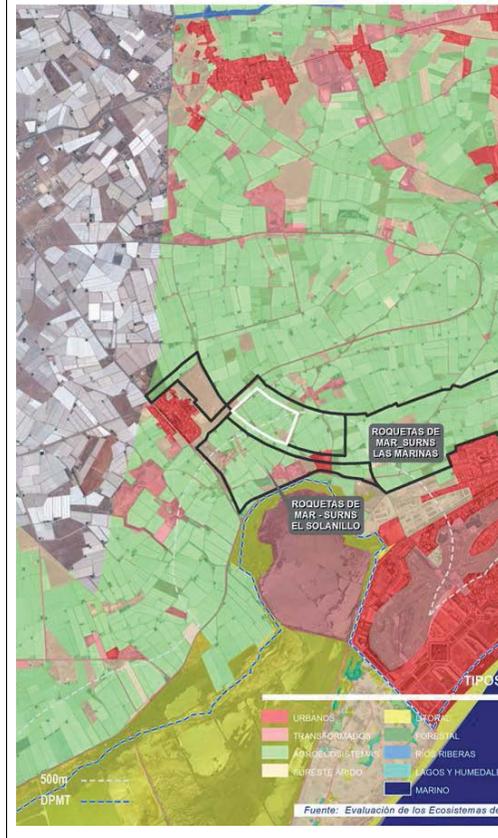
MUNICIPIO ÁREA	EL EJIDO SUS-9-BA
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Provisión de alimentos: sector dedicado plenamente a cultivos bajo plástico. • Recursos hídricos: sobre el acuífero del Campo de Dalias. • Recursos genéticos: <ul style="list-style-type: none"> ○ HICs: 1430, 2230, 2260 y 5220*. ○ Especies amenazadas: <i>Aphanius Iberus</i>.
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • La presencia en gran parte del sector de cultivos forzados bajo plástico limita su capacidad de prestar servicios de regulación.
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • En un entorno tan transformado los servicios culturales apenas tienen significancia, siendo los únicos destacables, considerando el entorno amplio del sector, las actividades recreativas asociadas a la playa (senderismo, baño, deportes varios, etc.)
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • La urbanización del suelo supondría la pérdida de sus servicios de abastecimiento, tanto los relacionados con la provisión de alimentos como los que tienen que ver con la biodiversidad.
AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS	<p>El desarrollo de este sector, junto con el de los sectores colindantes SUS-10 y SUS 11, podría implicar afecciones indirectas sobre la playa y aguas costeras más próximas.</p> <p>PLAYAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • La playa de las Guardias Viejas, podrá sufrir de dos formas los efectos de la urbanización: primero, al recibir aportes masivos de sedimentos, a veces con carga contaminante, asociados a las obras de construcción de la urbanización y, una vez urbanizado el sector, el sellado del suelo condicionaría el aporte de sedimentos fluviales a esta franja del litoral, alterando la dinámica costera. • Los ruidos asociados a las obras, posibles olores por vertidos, etc., así como la artificialización del frente costero pueden afectar negativamente al uso recreativo de la playa, parcialmente urbanizada en la actualidad. <p>AGUAS COSTERAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • El desarrollo del sector podría aumentar los vertidos urbanos que, junto a los deportes náuticos, son las principales amenazas para las praderas de fanerógamas marinas (<i>Cymodocea nodosa</i>) existentes en los fondos marinos adyacentes y de sus importantes servicios (comunidades faunísticas, alevinaje, retención de sedimentos, etc.).



MUNICIPIO	ROQUETAS DE MAR
ÁREA	Z-SOL-05 EL SOLANILLO
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Provisión de alimentos: procedentes de cultivos intensivos bajo plástico. • Recursos hídricos: sobre el acuífero del Campo de Dalías • Recursos genéticos: <ul style="list-style-type: none"> ○ HICs: 5330 y 6220*. ○ Especies amenazadas: <i>Marmaronetta angustirostris</i>, <i>Cynomorium coccineum</i>, <i>Maytenus senegalensis</i> y <i>Androcymbium gramineum</i>.
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • La presencia de cultivos forzados bajo plástico limita la capacidad del sector de prestar servicios de regulación.
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • En un entorno tan transformado los servicios culturales apenas tienen significancia, siendo los únicos destacables, considerando el entorno amplio del sector, las actividades recreativas asociadas a la presencia de humedales costeros (salinas).
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • La urbanización del suelo supondría la pérdida de sus servicios de abastecimiento, tanto los relacionados con la provisión de alimentos como los que tienen que ver con la biodiversidad. • Intensificación de los usos antrópicos en una zona colmatada por presencia de cultivos bajo plástico.
AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS	<p>HUMEDALES COSTEROS</p> <ul style="list-style-type: none"> • La urbanización de este sector, junto con la de los sectores adyacentes (SURNS Las Marinas y SURNS El Solanillo) podría dar lugar a una variación de los aportes sedimentarios hacia la Salina y Laguna de los Cerrillos, ecosistema de gran valor en la zona situado al sur del Solanillo, provocando cambios en la dinámica y calidad de las salinas que podrían actuar en detrimento de sus servicios de abastecimiento (extracción de sal) y control biológico (alimento y refugio de avifauna).

AL-S7

Z-SOL-05 EL SOLANILLO



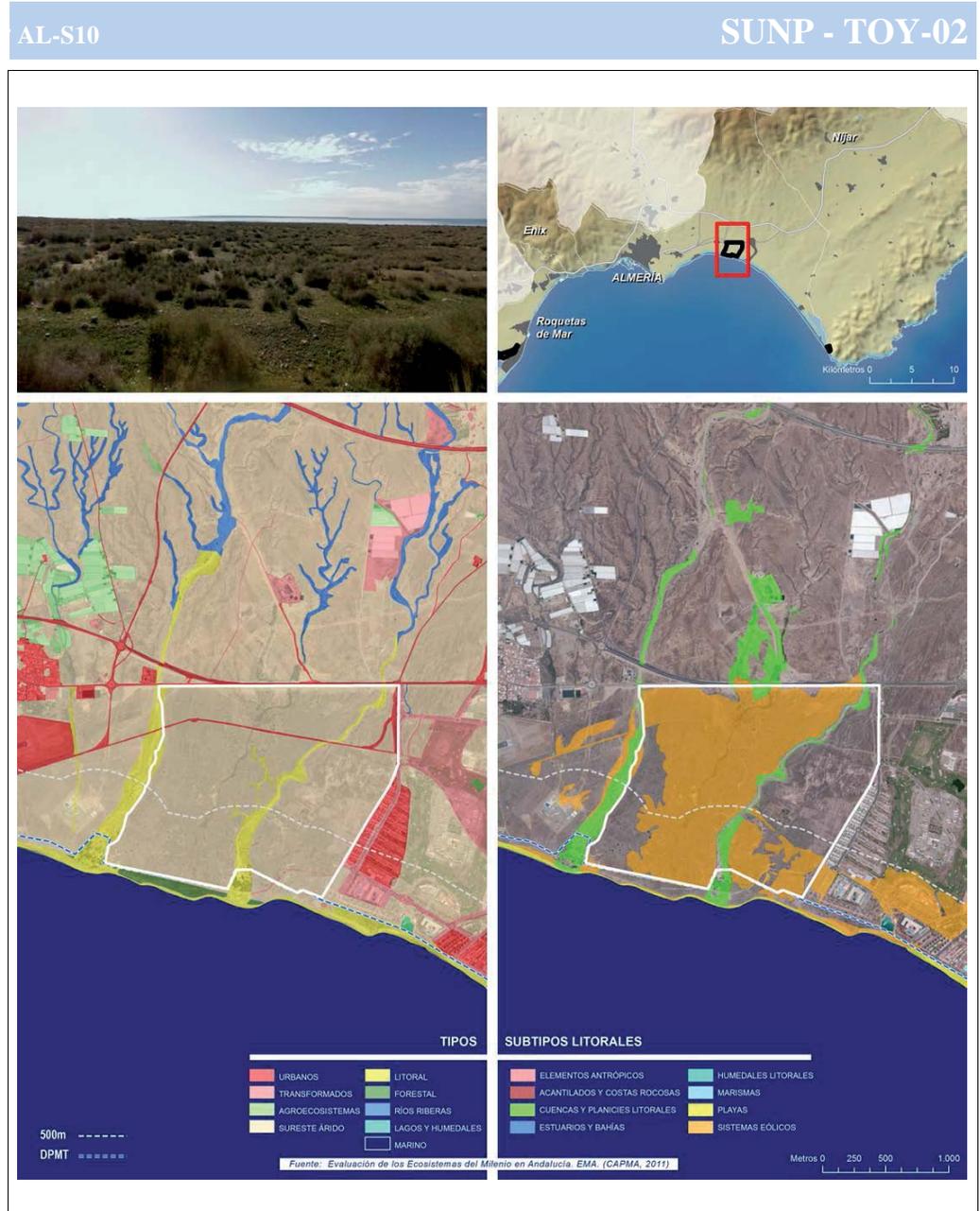
MUNICIPIO ÁREA	ROQUETAS DE MAR SURNS - LAS MARINAS
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Provisión de alimentos: procedentes de cultivos intensivos bajo plástico. • Reservorio genético: existencia de manchas aisladas de hábitats de interés comunitario, asociadas al área no transformada, así como presencia potencial de varias especies de fauna y flora protegidas. <ul style="list-style-type: none"> ○ HICs: 1430, 5330 y 6220*. ○ Especies amenazadas: <i>Maytenus senegalensis</i>, <i>Androcymbium gramineum</i> y <i>Cynomorium ccineum</i>, <i>Marmaronetta angustirostris</i> y <i>Oxyura leucocephala</i>.
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • La presencia en gran parte del sector de cultivos forzados bajo plástico limita su capacidad de prestar servicios de regulación, que se restringe a las áreas de pastizal que aportan algo de diversidad y valor natural al conjunto del sector.
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • En un entorno tan transformado los servicios culturales apenas tienen significancia, siendo los únicos destacables, considerando el entorno amplio del sector, las actividades recreativas asociadas a la presencia de humedales costeros (salinas) al suroeste del sector.
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • La urbanización del suelo supondría la pérdida de sus servicios de abastecimiento, tanto los relacionados con la provisión de alimentos como los que tienen que ver con la biodiversidad. • Intensificación de los usos antrópicos en una zona colmatada por presencia de cultivos bajo plástico.
AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS	<p>HUMEDALES COSTEROS La urbanización de este sector, junto con la de los sectores adyacentes (Z-SOL-05 y SURNS) podría dar lugar a una variación de los aportes sedimentarios hacia la Salina y Laguna de los Cerrillos, ecosistema de gran valor en la zona situado al sur del Solanillo, provocando cambios en la dinámica y calidad de las salinas que podrían actuar en detrimento de sus servicios de abastecimiento (extracción de sal) y control biológico (alimento y refugio de avifauna).</p>



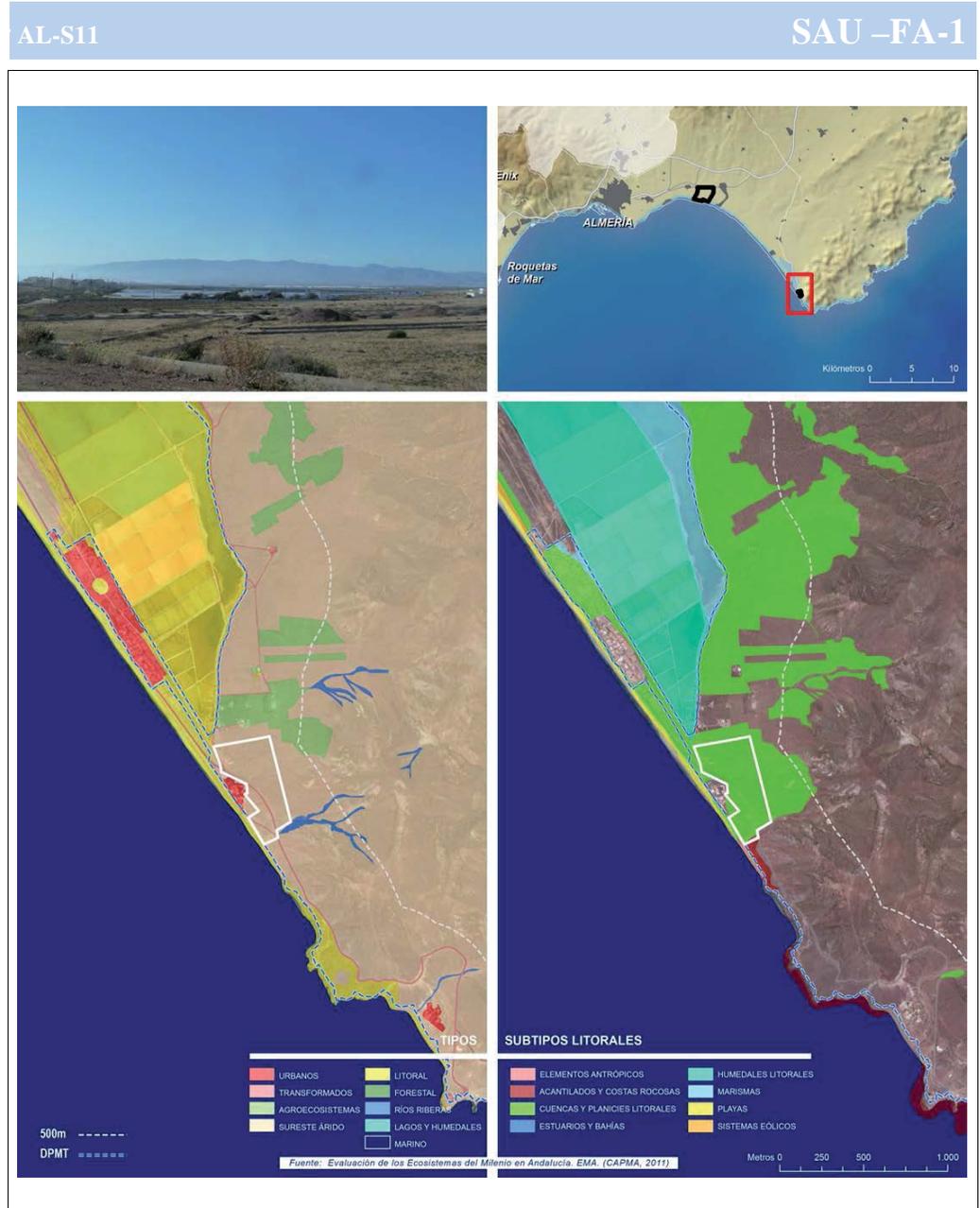
MUNICIPIO ÁREA	ROQUETAS DE MAR SURNS – EL SOLANILLO
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Provisión de alimentos: procedentes de cultivos intensivos bajo plástico. • Recursos hídricos: sobre el acuífero del Campo de Dalías • Reservorio genético: existencia de manchas aisladas de hábitats de interés comunitario, asociadas al área no transformada, así como presencia potencial de varias especies de fauna y flora protegidas. <ul style="list-style-type: none"> ○ HICs: 1520*, 5330 y 6220*. ○ Especies amenazadas: <i>Marmaronetta angustirostris</i>, <i>Cynomorium coccineum</i>, <i>Maytenus senegalensis</i>, <i>Androcymbium gramineum</i>, <i>Oxyura leucocephala</i> y <i>Maytenus senegalensis</i>.
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • La presencia en gran parte del sector de cultivos forzados bajo plástico limita su capacidad de prestar servicios de regulación, que se limita a las áreas de pastizal que aportan algo de diversidad y valor natural al conjunto del sector.
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • En un entorno tan transformado los servicios culturales apenas tienen significancia, siendo los únicos destacables, considerando el entorno amplio del sector, las actividades recreativas asociadas a la presencia de humedales costeros (salinas).
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • La urbanización del suelo supondría la pérdida de sus servicios de abastecimiento, tanto los relacionados con la provisión de alimentos como los que tienen que ver con la biodiversidad. • Intensificación de los usos antrópicos en una zona colmatada por presencia de cultivos bajo plástico.
AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS	<p>HUMEDALES COSTEROS</p> <ul style="list-style-type: none"> • La urbanización de este sector, junto con la de los sectores adyacentes (Z-SOL-05 y SURNS Las Marismas) podría dar lugar a una variación de los aportes sedimentarios hacia la Salina y Laguna de los Cerrillos, ecosistema de gran valor en la zona situado al sur del Solanillo, provocando cambios en la dinámica y calidad de las salinas que podrían actuar en detrimento de sus servicios de abastecimiento (extracción de sal) y control biológico (alimento y refugio de avifauna).



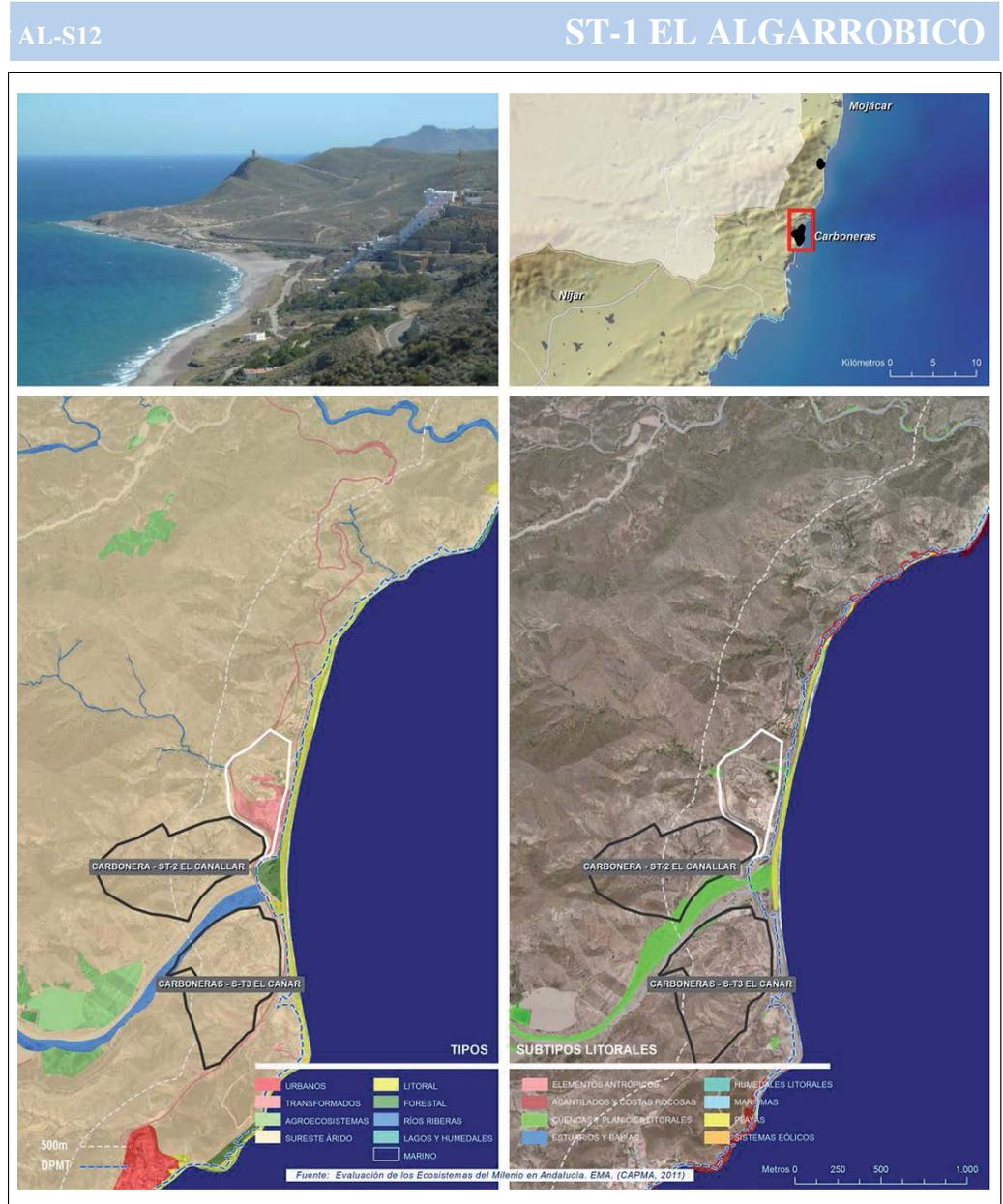
MUNICIPIO	ALMERIA
ÁREA	SUNP - TOY-02
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos hídricos: reserva freática (cobertura vegetal sobre acuífero Campo de Níjar) • Recursos genéticos: reservorio de especies adaptadas a las condiciones de aridez, como lo apoya su inclusión parcial en la Red Natura 2000 (LIC "Ramblas de Jergal, Tabernas y sur de Sierra de Alhamilla") y los numerosos HIC y especies protegidas presentes. <ul style="list-style-type: none"> ○ HICs: 1210, 1420, 1430, 1510*, 2210, 2120, 2230, 2260, 5220*, 6220* y 92D0. ○ Especies amenazadas: <i>Testudo graeca</i>, <i>Androcymbium gramineum</i>, <i>Loeflingia baetica</i>, <i>Androcymbium gramineum</i>, <i>Maytenus senegalensis</i>, <i>Ammochloa palaestina</i>, <i>Silene germana</i>, <i>Triplachne nitens</i>, <i>Lycium intricatum</i> y <i>Astragalus tremolsianus</i>.
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación de la calidad del aire: retención de contaminantes y partículas de bordes urbanos adyacentes. • Regulación hídrica: capacidad de regulación de episodios de precipitaciones intensas mediante las ramblas del Puente de la Quebrada y de la Sepultura (zonas inundables). • Regulación morfosedimentaria: control de la erosión del suelo por la densa cobertura arbustiva. El sector se sitúa sobre un sistema eólico que apoya el mantenimiento de la dinámica morfosedimentaria costera de los ecosistemas litorales adyacentes. • Regulación de las perturbaciones naturales: la vegetación existente modera los efectos de fuertes escorrentías y de sequías sobre el suelo. Protección frente a inundaciones (rambla). • Conectividad ecológica, el citado LIC cumple asimismo esta función de conectividad entre la costa y el Paraje Natural Sierra de Alhamilla situado al Norte.
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Identidad cultural y sentido de la pertenencia / Paisaje-servicio estético: paisaje característico de esta zona del litoral almeriense (valor identitario). Alto grado de naturalidad en área de aglomeración urbana. Amplitud de las vistas desde el eje de consumo visual y bordes urbanos. • Actividades turístico-recreativas: La zona afectada por el LIC forma parte del Parque Litoral de la Bahía (POT de la Aglomeración Urbana de Almería) y es un espacio libre de gran valor.
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • La eliminación de la cubierta vegetal conlleva la afección sobre los hábitats y especies presentes en el sector, suponiendo el deterioro de sus servicios de abastecimiento como reservorio genético y provisión de recursos hídricos, importantes en el frágil equilibrio de este tipo de ecosistemas áridos. • El cambio de usos a urbanos afectaría de manera notoria a la biodiversidad, tanto por sus valores intrínsecos como por su función de conectividad ecológica entre la costa y la sierra pre-litoral de la Alhamilla (doble objeto de protección del LIC). • Notable incidencia sobre los valores paisajísticos del sector, tanto desde el punto de vista de su fragilidad visual, como de sus valores identitarios, en especial, desde la zona propuesta como área de esparcimiento de la Bahía de Almería (Parque Litoral). • Las ramblas podrán sufrir procesos de colmatación por aportes masivos de sedimentos en las obras, dificultando su capacidad de canalización del agua en episodios de lluvia y de control de las inundaciones.
AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS	<p>PLAYAS y AGUAS COSTERAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Este sector está muy próximo a la playa y conecta directamente con ella a través de las ramblas del Puente de la Quebrada y de la Sepultura, por lo que las perturbaciones procedentes de su urbanización (aportes sedimentarios excesivos durante las obras y lluvias torrenciales, contaminación, etc.), pueden acabar en la playa y aguas costeras más próximas, afectando sobre todo, a las actividades recreativas y el turismo, además con carácter más puntual a la dinámica costera.



MUNICIPIO	NÍJAR
ÁREA	SAU -FA-1
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos hídricos: presencia de aguas subterráneas asociadas al acuífero de Níjar. • Recursos genéticos: el sector presenta hábitats de interés, incluyendo algunos de tipo prioritario. <ul style="list-style-type: none"> ○ HICs: 1420, 1430, 5220, 5330 y 6220* ○ Especies amenazadas: <i>Oxyura leucocephala</i>, y <i>Linaria oblongifolia subsp. benitoi</i>
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación morfosedimentaria: el sistema de abanicos aluviales aportan sedimentos a la albufera, regulando su funcionamiento, siendo este de gran importancia ecológica y socioeconómica para la zona. • Regulación de las perturbaciones naturales: regulación de avenidas y lluvias torrenciales inherentes a la dinámica del sector. • Conectividad ecológica.
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Identidad cultural y sentido de pertenencia: el sector está ligado a un paisaje de gran singularidad y de alto valor cultural, las salinas, incluido además en el Parque Natural. • Actividades recreativas y turismo: servicio recreativo asociado a la ornitología (observación de aves), buceo y baño. • Conocimiento científico: en este sector se observa de manera muy clara los procesos de sedimentación que descienden desde la Sierra de Cabo de Gata hasta la albufera de las Salinas, siendo un espacio de gran interés educativo.
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • Un aumento de la superficie urbanizada conllevaría a la pérdida de valores ambientales que se presentan en estos momentos en muy buen estado, perturbando así a los servicios de regulación y abastecimiento. La presión de las zonas urbanizadas pueden tener un efecto considerable en la dinámica costera de la zona (influencia sobre el aporte de sedimentos). • Las alteraciones paisajísticas comprometerían de manera irreversible los servicios culturales asociados a este territorio, modificando a su vez los procesos productivos ligados a este conjunto tan singular de la costa andaluza oriental.
AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS	<p>HUMEDALES COSTEROS (Salinas de Cabo de Gata)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las salinas de Cabo de Gata se sitúan muy próximas al sector, al oestedel mismo, y su actividad salinera tradicional contribuye a mantener y conservar un humedal de excepcional valor ecológico. De este modo, los servicios de regulación biológica y de abastecimiento de recursos de origen geótico se verían comprometidos por la presión urbana sobre esta actividad que da sentido a la diversidad ambiental de una zona, pero también al tejido socio-económico asociado a ésta. <p>PLAYAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • La playa de la Fabriquilla, podrá sufrir de dos formas los efectos de la urbanización: primero, al recibir aportes masivos de sedimentos, a veces con carga contaminante, asociados a las obras de construcción de la urbanización y, una vez urbanizado el sector, el sellado del suelo condicionaría el aporte de sedimentos fluviales a esta franja del litoral, alterando la dinámica costera. • Los ruidos asociados a las obras, posibles olores por vertidos, etc., así como la artificialización del frente costero pueden afectar negativamente al uso recreativo de la playa que perderá parte de su atractivo natural.

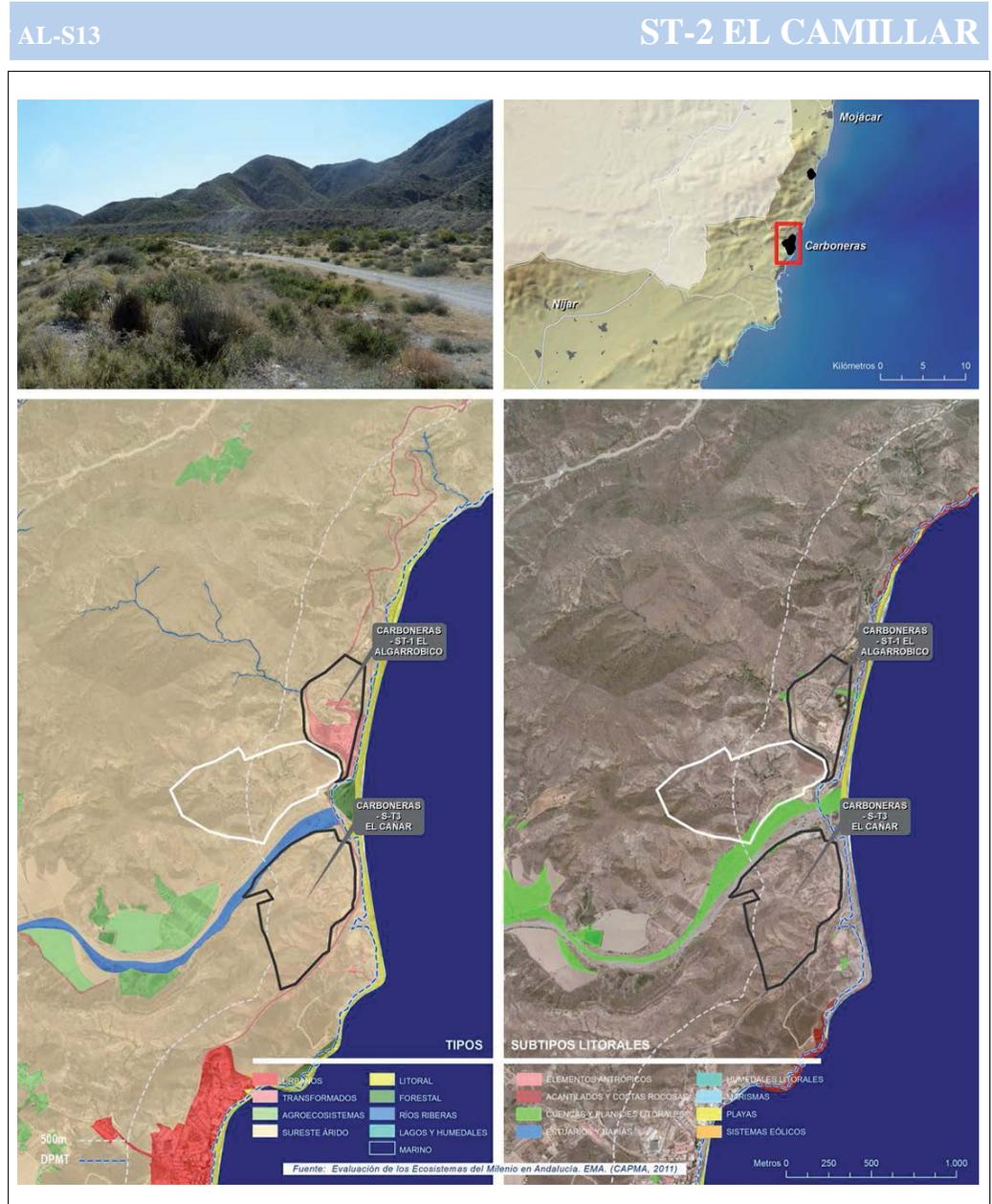


MUNICIPIO	CARBONERAS
ÁREA	ST-1 EL ALGARROBICO
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> Recursos genéticos: este sector alberga especies de flora y fauna amenazadas, así como varios hábitats de interés comunitario (2 prioritarios). Este valor se apoya en su inclusión en las figuras de protección RENPA y Red Natura 2000, entre otras. <ul style="list-style-type: none"> HICs: 2260, 5220*, 5330 y 6220*. Especies amenazadas: <i>Lycium intricatum</i>, <i>Cistanche phelypaea</i> y <i>Hieraaetus fasciatus</i>.
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Regulación hídrica: canalización de las aguas de escorrentía hacia la costa por la red de drenaje presente (Barranco Mateo). Regulación morfosedimentaria: protección del suelo frente a la erosión de la vegetación. Además, se aprecia la formación de un campo dunar embrionario, con vegetación asociada a este sistema y una playa arenosa junto al delta, siendo ambos importantes en el mantenimiento del equilibrio sedimentario de las playas. Regulación de las perturbaciones naturales: los cauces canalizan las lluvias torrenciales mitigando los efectos catastróficos provocados por las grandes avenidas ligadas a cuencas de elevado riesgo de torrencialidad como es el caso. Las dunas además son reservorios de arena y actúan como barrera natural frente a episodios de inundación costera asociada a temporales. Conectividad ecológica, longitudinal (sierra-litoral) y transversal cinturón litoral (junto a los sectores adyacentes ST-2 y ST-3).
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> Identidad cultural y sentido de pertenencia: reivindicaciones sociales sobre el valor paisajístico e identitario del sector (ligado a sus afecciones a DPMT y RENPA/Red Natura). Se ha convertido en un referente nacional de protección del litoral (promovido desde organizaciones conservaciones internacionales). Actividades turístico-recreativas: una de las zonas de mayor naturalidad del frente litoral apta para actividades recreativas de diverso tipo. Conocimiento científico: importancia para la difusión y conocimiento científico, dada sus cualidades ecológicas y naturales (geo-recurso).
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> La consolidación del suelo urbano en este sector supondría una pérdida de hábitats y una importante alteración de los sistemas costeros ligados a este espacio y a las especies que albergan. Importantes afecciones en los valores paisajísticos, tanto a nivel visual como de su reconocimiento social e identitario. Afección a los servicios de regulación que ofrece (principalmente hídrica y la función de conectividad ecológica, junto a los sectores colindantes) El barranco Mateo podría sufrir procesos de colmatación por aportes masivos de sedimentos en las obras, dificultando su capacidad de canalización del agua en episodios de lluvia y afectando directamente a la dinámica sedimentaria de la playa del Algarrobico.



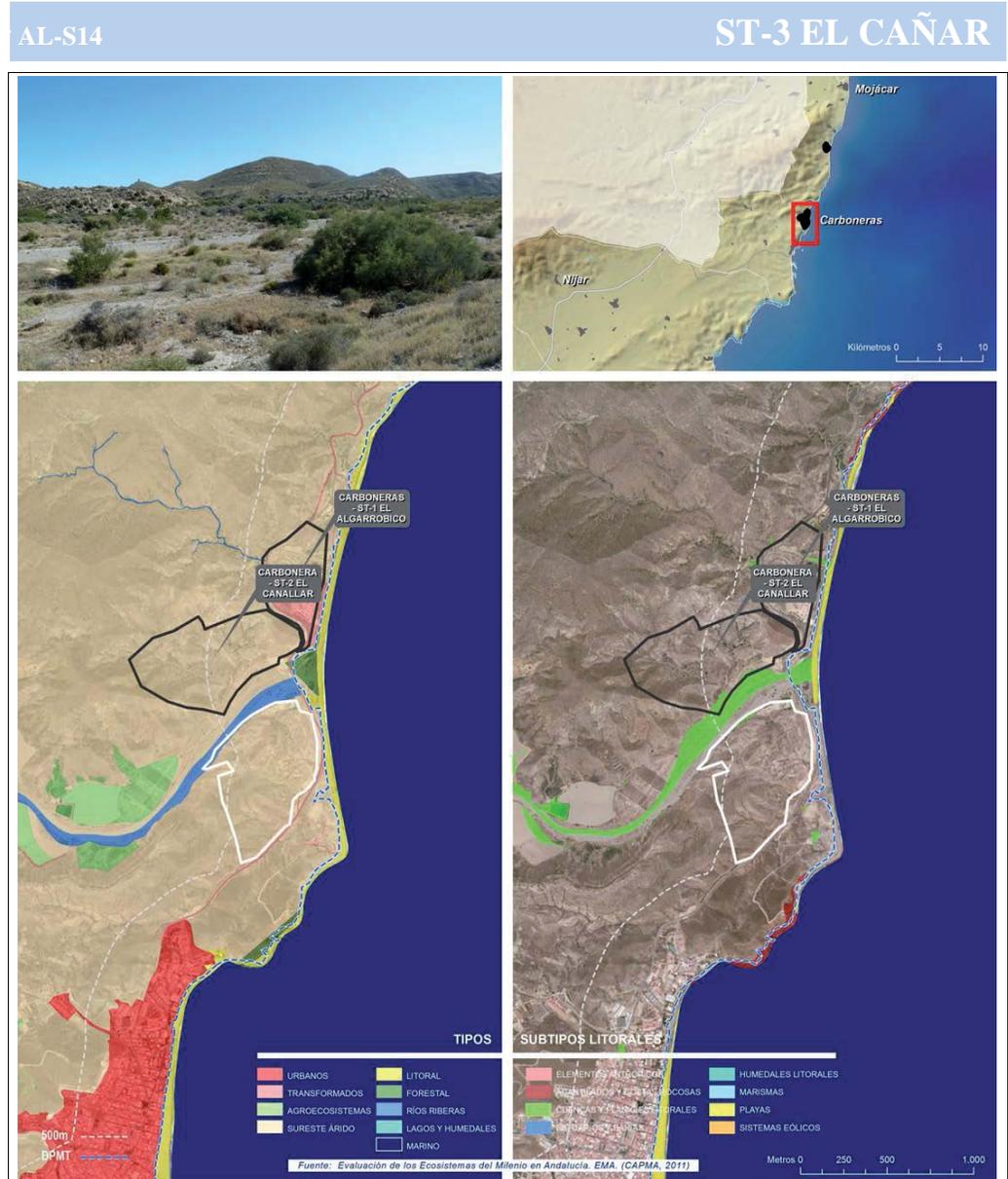
<p>AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS</p>	<p>PLANICIES LITORALES</p> <ul style="list-style-type: none"> El sellado y artificialización de todo el frente litoral de Algarrobo (sectores ST-1, ST-2 y ST-3) afectará a los aportes sedimentarios que llegan a la playa a través de la rambla del río Alías, que podrá sufrir fenómenos de colmatación durante las obras por aportes masivos de sedimentos, dificultando su capacidad de canalización del agua en episodios de lluvia y afectando directamente a la dinámica sedimentaria de la playa del Algarrobo. <p>PLAYAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Las alteraciones en los aportes sedimentarios asociadas a los efectos sobre la rambla del río Alías y al sellado de todo el frente litoral de Algarrobo pueden producir modificaciones en la dinámica sedimentaria de la playa, que verá reducido el aporte de sedimentos y por tanto, podrá sufrir procesos de regresión. <p>AGUAS COSTERAS</p> <ul style="list-style-type: none"> La urbanización de este sector conllevaría un incremento en los vertidos urbanos que, junto a los deportes náuticos, son las principales amenazas para las praderas de fanerógamas marinas existentes en los fondos marinos adyacentes (LIC y ZEPIM Fondos Marinos Levante Almeriense) y de sus importantes servicios (comunidades faunísticas, alevinaje, retención de sedimentos, etc...). 	
---	---	--

MUNICIPIO ÁREA	CARBONERAS ST-2 EL CAMILLAR
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos genéticos: este sector alberga varios hábitats de interés comunitario (2 prioritarios). Este servicio se apoya en su inclusión en las figuras de protección RENPA y Red Natura 2000, entre otras. <ul style="list-style-type: none"> ○ HICs: 1430, 5220*, 5330 y 6220* ○ Especies amenazadas: <i>Lycium intricatum</i>, <i>Cistanche phelypaea</i> y <i>Hieraaetus fasciatus</i>.
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación hídrica: canalización de las aguas de escorrentía hacia la costa por la red de drenaje presente y la rambla del río Alfás. • Regulación morfosedimentaria: protección del suelo frente a la erosión de la vegetación. Papel de la rambla del río Alfás en la dinámica sedimentaria de la playa. • Regulación de las perturbaciones naturales: protección frente a posibles inundaciones en episodios precipitaciones intensas (zona inundable Alias-Carbonera) y subidas de nivel del mar por efecto del cambio climático. • Conectividad ecológica, longitudinal (sierra-litoral) y transversal cinturón litoral (junto a los sectores adyacentes ST-1 y ST-3).
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Identidad cultural y sentido de pertenencia: paisaje asociado al conjunto del Parque Natural Cabo de Gata, en necesaria consideración con los sectores adyacentes por sus características similares. • Actividades turístico-recreativas: una de las zonas de mayor naturalidad del frente litoral apta para actividades recreativas de diverso tipo. • Conocimiento científico: importancia para la difusión y conocimiento científico, dada sus cualidades ecológicas y naturales (geo-recurso).
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • La consolidación del suelo urbano en este sector supondría una pérdida de hábitats y una importante alteración de los sistemas costeros ligados a este espacio y a las especies que albergan. • Importantes afecciones en los valores paisajísticos, tanto a nivel visual como de su reconocimiento social e identitario. • Afección a los servicios de regulación que ofrece (principalmente hídrica y la función de conectividad ecológica, junto a los sectores colindantes). • La colmatación de la red de drenaje por aportes masivos de sedimentos en las obras, dificultan su capacidad de canalización del agua en episodios de lluvia y afectando directamente a la dinámica sedimentaria de la playa del Algarroboico.



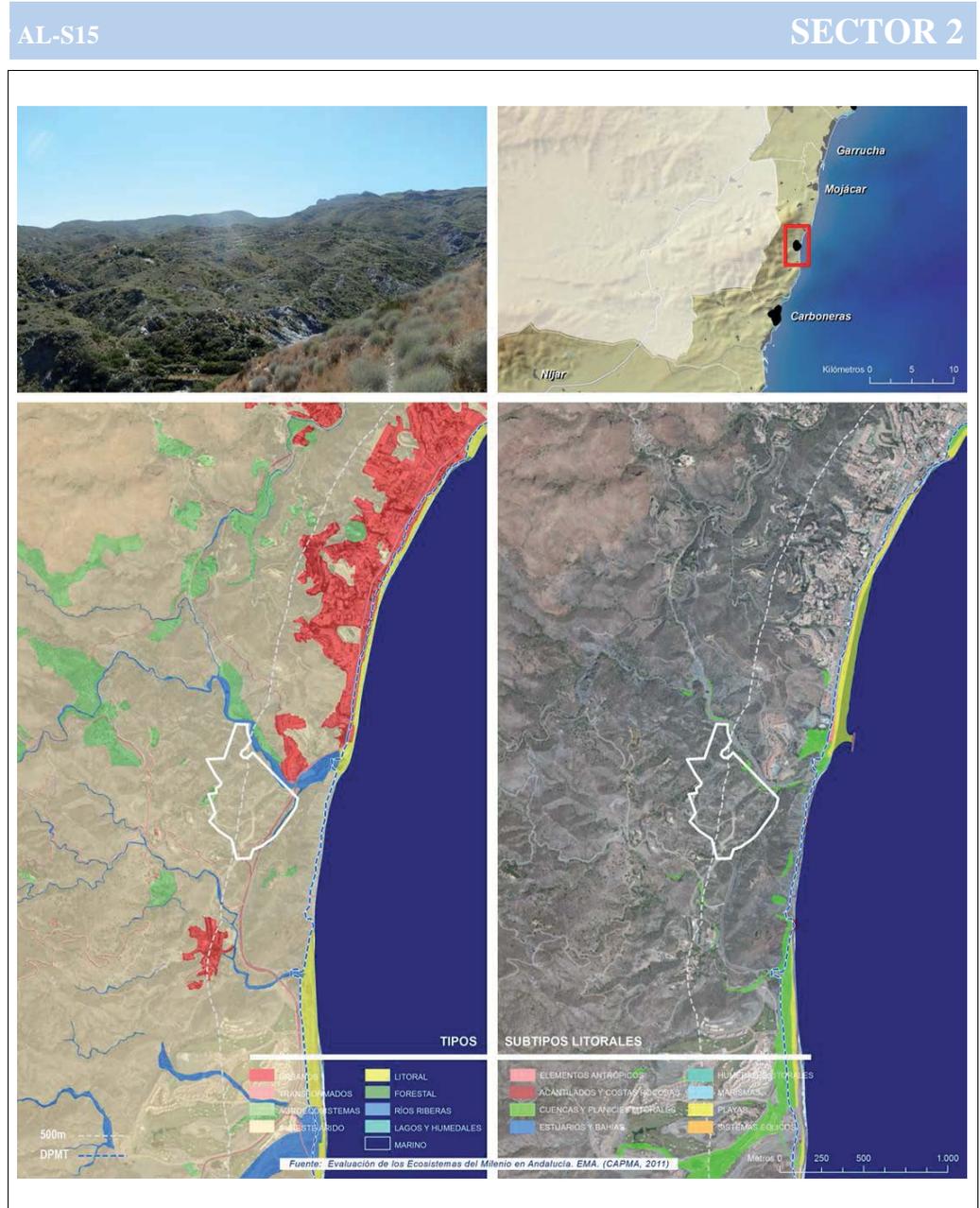
<p>AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS</p>	<p>PLANICIES LITORALES</p> <ul style="list-style-type: none"> El sellado y artificialización de todo el frente litoral de Algarrobico (sectores ST-1, ST-2 y ST-3) afectará a los aportes sedimentarios que llegan a la playa a través de la rambla del río Alías, que podrá sufrir fenómenos de colmatación durante las obras por aportes masivos de sedimentos en las obras, dificultando su capacidad de canalización del agua en episodios de lluvia y afectando directamente a la dinámica sedimentaria de la playa del Algarrobico. <p>PLAYAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Las alteraciones en los aportes sedimentarios asociadas a los efectos sobre la rambla del río Alías y al sellado de todo el frente litoral de Algarrobico pueden producir modificaciones en la dinámica sedimentaria de la playa, que verá reducido el aporte de sedimentos y por tanto, podrá sufrir procesos de regresión. <p>AGUAS COSTERAS</p> <p>La urbanización de este sector conllevaría un incremento en los vertidos urbanos que, junto a los deportes náuticos, son las principales amenazas para las praderas de fanerógamas marinas existentes en los fondos marinos adyacentes (LIC y ZEPIM Fondos Marinos Levante Almeriense) y de sus importantes servicios (comunidades faunísticas, alevinaje, retención de sedimentos, etc...).</p>	
---	--	--

MUNICIPIO ÁREA	CARBONERAS ST-3 EL CAÑAR
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> Recursos genéticos: este sector alberga especies endémicas, protegidas y amenazadas, que a pesar de no estar reconocidas con figuras de protección (por estar el sector fuera de los límites del parque) son similares en importancia y características a las presentes en los sectores colindantes. <ul style="list-style-type: none"> HICs: 1430, 5330 y 6220* Especies amenazadas: <i>Rosmarinus ericalyx</i>.
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Regulación hídrica: canalización de las aguas de escorrentía hacia la costa por la red de drenaje presente y la rambla del río Alías. Regulación morfosedimentaria: protección del suelo frente a la erosión de la vegetación. Papel de la rambla del río Alías en la dinámica sedimentaria de la playa. Regulación de las perturbaciones naturales: ofrece protección frente a posibles inundaciones en episodios de fuertes precipitaciones en una zona catalogada de torrencialidad media-alta. Conectividad ecológica: sierra-litoral (transversal) y cinturón litoral (longitudinal, junto a los sectores adyacentes ST-1 y ST-3).
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> Identidad cultural y sentido de pertenencia: paisaje asociado al conjunto del Parque Natural Cabo de Gata, en necesaria consideración con los sectores adyacentes por sus características similares. Actividades turístico-recreativas: una de las zonas de mayor naturalidad del frente litoral apta para actividades recreativas de diverso tipo. Conocimiento científico: importancia para la difusión y conocimiento científico, dada sus cualidades ecológicas y naturales (geo-recurso).
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> El aumento de superficie urbana puede condicionar seriamente la aportación de sedimentos a los sectores litorales. Al mismo tiempo son una amenaza a las especies y los hábitats protegidos que albergan el sector. En su función de zona de amortiguación y regulación de la conservación de la diversidad biológica, el cambio de usos puede afectar de manera notoria las cualidades y valores ambientales, rompiendo corredores y afectando a otras zonas. Importantes afecciones en los valores paisajísticos, tanto a nivel visual como de representación social. La colmatación de la red de drenaje por aportes masivos de sedimentos en las obras, dificultan su capacidad de canalización del agua en episodios de lluvia y afectando directamente a la dinámica sedimentaria de la playa del Algarrobrico.



<p>AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS</p>	<p>PLANICIES LITORALES</p> <ul style="list-style-type: none"> El sellado y artificialización de todo el frente litoral de Algarrobico (sectores ST-1, ST-2 y ST-3) afectará a los aportes sedimentarios que llegan a la playa a través de la rambla del río Alías, que podrá sufrir fenómenos de colmatación durante las obras por aportes masivos de sedimentos en las obras, dificultando su capacidad de canalización del agua en episodios de lluvia y afectando directamente a la dinámica sedimentaria de la playa del Algarrobico. <p>PLAYAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Las alteraciones en los aportes sedimentarios asociadas a los efectos sobre la rambla del río Alías y al sellado de todo el frente litoral de Algarrobico pueden producir modificaciones en la dinámica sedimentaria de la playa, que verá reducido el aporte de sedimentos y por tanto, podrá sufrir procesos de regresión. <p>AGUAS COSTERAS</p> <ul style="list-style-type: none"> La urbanización de este sector conllevaría un incremento en los vertidos urbanos que, junto a los deportes náuticos, son las principales amenazas para las praderas de fanerógamas marinas existentes en los fondos marinos adyacentes (LIC y ZEPIM Fondos Marinos Levante Almeriense) y de sus importantes servicios (comunidades faunísticas, alevinaje, retención de sedimentos, etc...). 	
---	--	--

MUNICIPIO	MOJÁCAR
ÁREA	SECTOR 2
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos genéticos: este sector alberga 6 hábitats de interés comunitario y 3 especies amenazadas. Está incluido en la Red Natura 2000 (LIC Sierra de Cabrera-Bedar). <ul style="list-style-type: none"> ○ HICs: 1240, 1430, 5220*, 5330, 6220* y 92D0. ○ Especies amenazadas: <i>Testudo graeca</i>, <i>Limonium estevei</i>, <i>Linaria oblongifolia subsp. benitoi</i> y <i>Cynomorium coccineum</i>.
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación hídrica: canalización de las aguas de escorrentía por los barrancos y cauces existentes hacia la rambla de Alfaix. • Amortiguación de las perturbaciones naturales: capacidad de regulación de episodios de precipitaciones torrenciales (rambla de Alfaix). • Regulación morfosedimentaria: la vegetación arbustiva sujeta los suelos que presentan baja estabilidad, especialmente en las áreas de mayor pendiente. • Polinización • Regulación de las perturbaciones naturales: La rambla presente canaliza las lluvias torrenciales mitigando los efectos catastróficos provocados por las grandes avenidas ligadas a cuencas con elevado riesgo de torrencialidad como es el caso. • Conectividad ecológica: importante función en la conexión del LIC y las áreas serranas con el litoral.
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Paisaje-servicio estético: singulares valores naturales y paisajísticos asociados a su naturalidad. • Identidad cultural y sentido de la pertenencia: tramo de costa característico y representativo, con vegetación semidesértica y formas acantiladas, elementos identitarios del litoral almeriense.
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • Afección a la biodiversidad (hábitats y especies amenazadas), y consiguiente pérdida de los servicios de abastecimiento. • La eliminación de la cubierta vegetal supondría la pérdida de su capacidad de proteger el suelo frente a la erosión y su servicio de polinización. • Afección a los notables valores paisajísticos y la identidad de este tramo de costa, que perdería su atractivo natural. • La topografía de este sector implicaría el movimiento de tierras que podrían derivar en alteraciones del aporte sedimentario, acelerando los procesos erosivos y de acreción con importantes consecuencias en la dinámica marina.
AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS	<p>PLANICIES LITORALES y PLAYAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • La rambla de Alfaix podría sufrir procesos de colmatación por aportes masivos de sedimentos en las obras, dificultando su capacidad de canalización del agua en episodios de lluvia y afectando directamente a la dinámica sedimentaria de la playa del Cantal, al sureste del sector. <p>AGUAS COSTERAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • La urbanización de este sector incrementaría los vertidos urbanos que, junto a los deportes náuticos, son las principales amenazas para las praderas de fanerógamas marinas existentes en los fondos marinos adyacentes (LIC y ZEPIM Fondos Marinos Levante Almeriense) y de sus importantes servicios (comunidades faunísticas, alevinaje, retención de sedimentos, etc.).

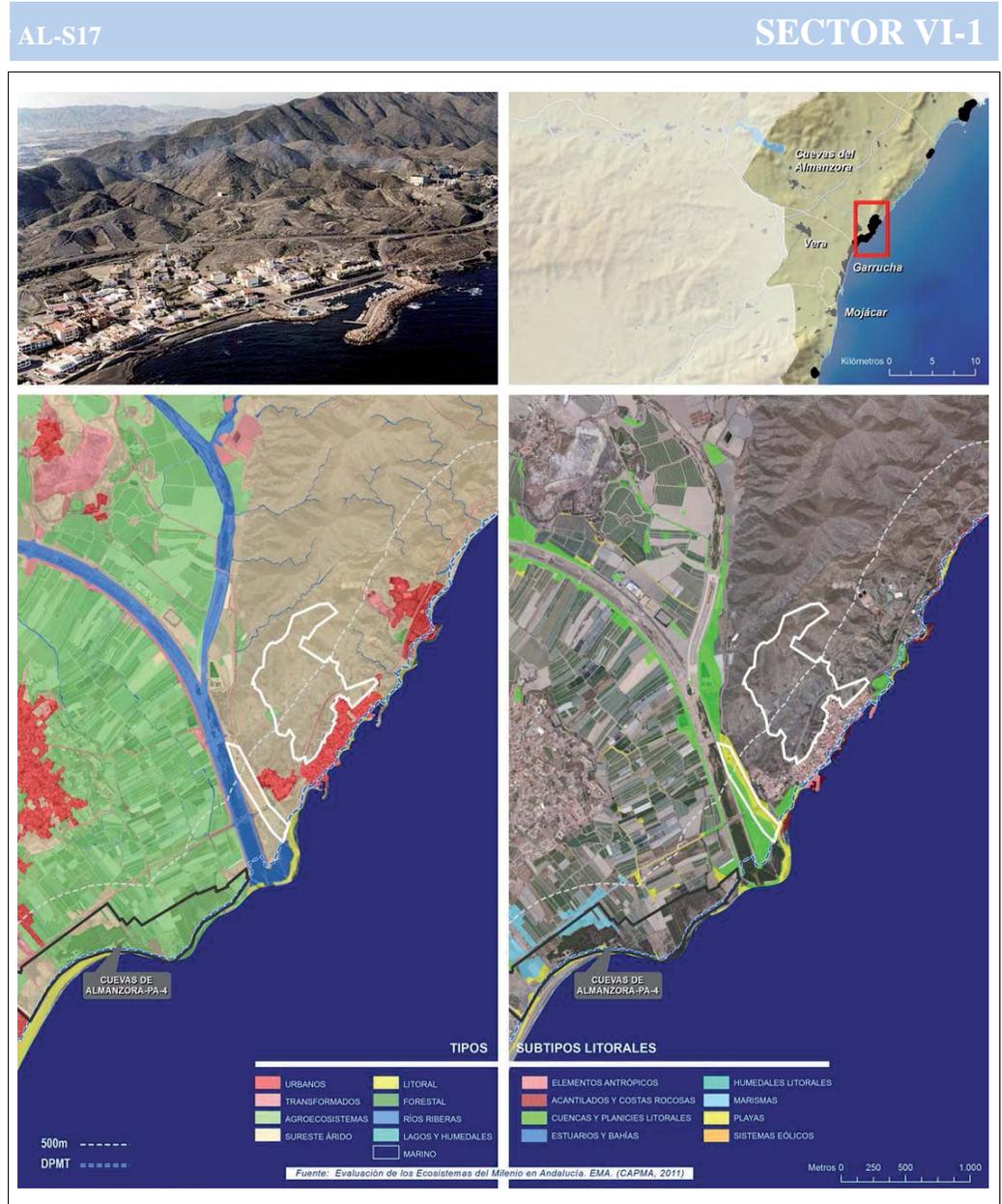


MUNICIPIO	CUEVAS DE ALMANZORA
ÁREA	SECTOR PA-4
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Provisión de alimentos: cultivos • Recursos hídricos: buena parte del sector sobre el acuífero “detríticos de Almanzora-Vera”. • Recursos genéticos: presencia de un bosque isla de <i>Pinus halepensis</i> y de especies amenazadas y varias teselas de hábitats de interés comunitario. <ul style="list-style-type: none"> ○ HIC: 1430, 2210, 2230, 5220*, 5330, 6220* y 8130. ○ Especies amenazadas: <i>Potamogeton pusillus</i>, <i>Ruppia marítima</i> y <i>Zamichellia pedunculata</i>.
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación microclimática: capacidad de los suelos y la biomasa forestal para actuar como sumidero de carbono y crear microclimas locales (bosque isla). • Regulación de la calidad del aire: retención partículas y contaminantes (bosque isla). • Regulación hídrica: eficiencia de la vegetación en la intercepción de la lluvia y su captación para la recarga de acuíferos. Mantenimiento del nivel freático. • Regulación morfosedimentaria: la vegetación contribuye a la protección del suelo contra la erosión, protegiendo la franja costera, ya en regresión. • Formación de suelo y fertilización: capacidad de retención de sedimentos y nutrientes. • Regulación de las perturbaciones naturales: amortiguación de la energía del oleaje y laminado de inundaciones. Servicio muy importante en este sector, que presenta riesgos de inundación asociados a la cañada del Matico (mitad occidental) y a la subida del nivel del mar por el cambio climático. • Polinización (cultivos y vegetación natural) • Conectividad ecológica: papel del entramado agrícola en la conectividad y de los enclaves forestales, que aportan diversidad y ofrecen refugio a la fauna.
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Identidad cultural y sentido de la pertenencia: el sector se incluye en su totalidad en la zona de protección y puesta en valor de recursos Área de recalificación paisajística y ambiental (POT Levante Almeriense), contando además con los restos de una construcción considerada recurso cultural del territorio por el POT. • Actividades turístico recreativas: forma parte de la Red de Espacios Libres establecida en el POT del Litoral Almeriense a través del Parque de Punta del Río en la desembocadura del Almanzora y terrenos emplazados en ambas márgenes, que ocupa el extremo oriental del sector.
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • La eliminación de la cubierta vegetal supone la pérdida de sus servicios de regulación, principalmente el control de la erosión y la amortiguación de perturbaciones naturales; y de abastecimiento, por la pérdida del valor productivo de los suelos. La artificialización del entramado agrícola (excluyendo los forzados) y la eliminación del reducto forestal actuará en detrimento de la conectividad ecológica y conservación de las especies. La identidad cultural asociada al sector y la posibilidad de disfrutar de otros servicios culturales potenciales se perderán. • Contaminación de suelos y aguas costeras procedente del vertido directo desde la urbanización

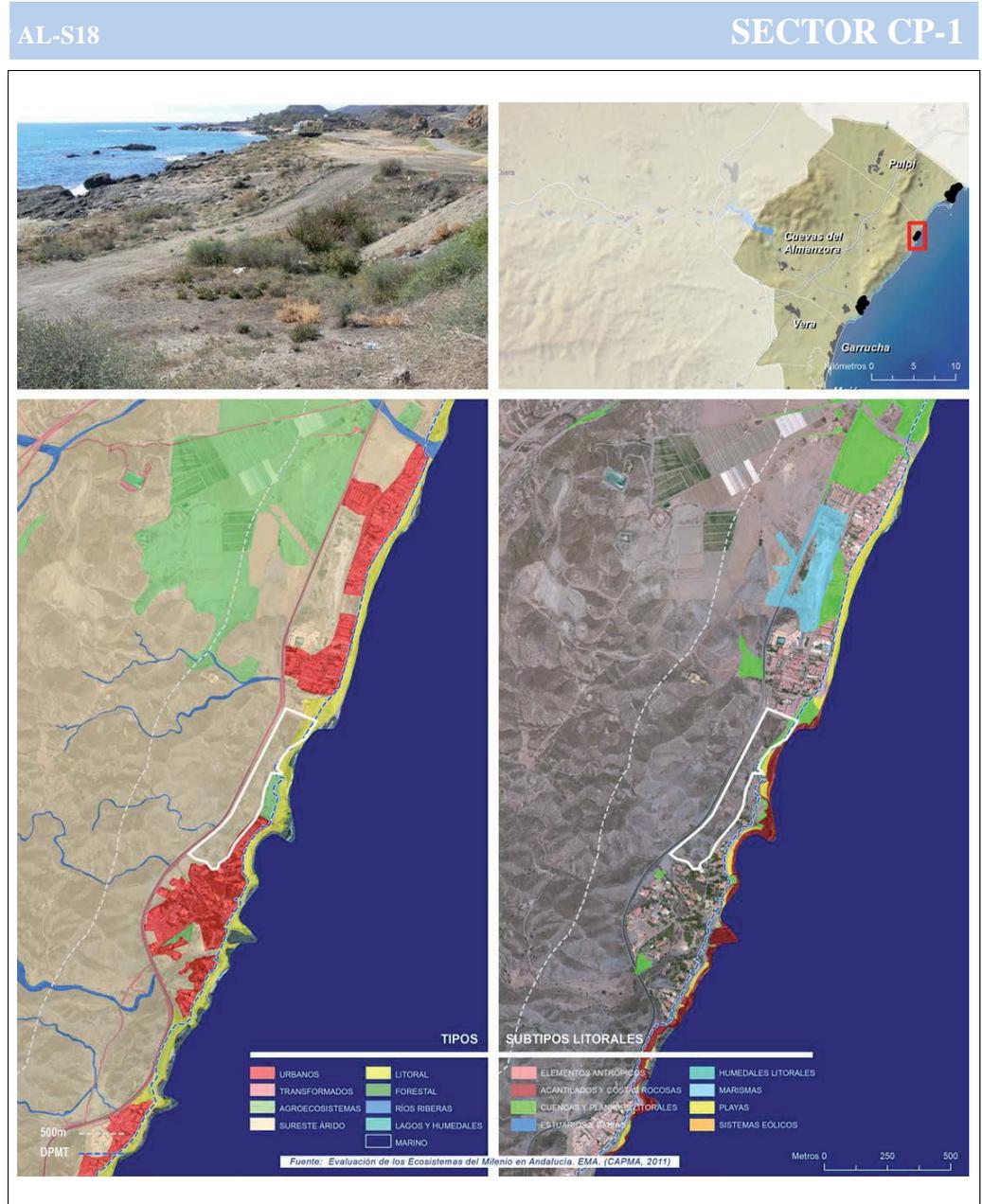


<p>AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS</p>	<p>PLAYA y SISTEMAS EÓLICOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Este tramo de costa sufre importantes procesos regresivos que se deben a intervenciones antrópicas como la construcción del embalse de Cuevas de Almanzora, que disminuye la cuenca vertiente al mar; la canalización del río Almanzora, que ha reducido su capacidad de arrastre de sedimentos y la artificialización de grandes superficies de terreno, que disminuye la erosión por escorrentía. Si a estos problemas se le suma la urbanización de esta gran superficie, las presiones sobre la playa se acentuarían considerablemente, incrementándose los procesos erosivos de la franja litoral. Así mismo, la urbanización de este tramo de costa implicaría, el deterioro de sus servicios culturales asociados al uso turístico de la playa (uso balneario), tanto por la desaparición de las playas como por la pérdida de los valores naturales y paisajísticos que alimentan su atractivo turístico. <p>RIOS Y RIBERAS</p> <ul style="list-style-type: none"> El extremo este del sector linda con el parque fluvial del río Almanzora, que podría ver afectada la calidad de sus aguas y el régimen de aportes sedimentarios. <p>AGUAS COSTERAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Estas afecciones al río Almanzora podrían generar a su vez efectos indirectos sobre el ecosistema marino (considerado LIC y ZEPIM), así como sobre la dinámica costera y los procesos erosivos. El desarrollo del sector podría aumentar los vertidos urbanos que, junto a los deportes náuticos, son las principales amenazas para las praderas de fanerógamas marinas existentes en los fondos marinos adyacentes y sus importantes servicios (comunidades faunísticas, alevinaje, retención de sedimentos, etc...). Estas praderas de <i>Posidonia oceanica</i> situadas entre Villaricos y Terreros son las más extensas y mejor conservadas del litoral español. 	
---	--	--

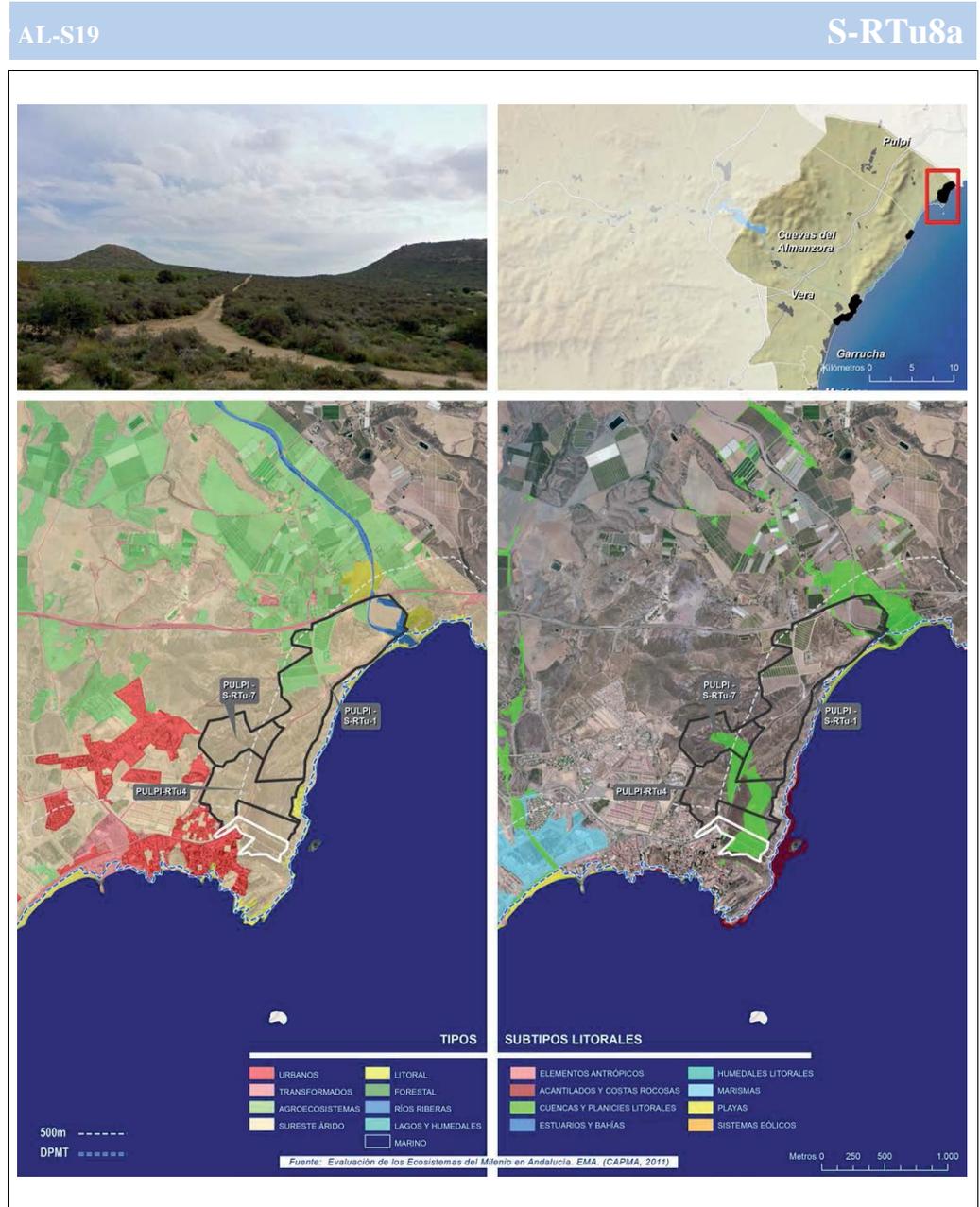
MUNICIPIO ÁREA	CUEVAS DEL ALMANZORA SECTOR VI-1
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Provisión de alimentos: zona de vega agrícola del río Almanzora • Recursos hídricos: buena parte del sector sobre el acuífero “detríticos de Almanzora-Vera”. • Recursos genéticos: en este sector se concentran recursos genéticos valiosos (8 hábitats de interés comunitario y algunas especies amenazadas), apoyado por la presencia del “LIC Sierras Almagrera, de los Pinos y el Aguilón” en la zona norte del sector. <ul style="list-style-type: none"> ○ HICs: 1210, 1410, 1420, 1510*, 2260, 5220*, 5330 y 8130. ○ Especies amenazadas: <i>Ardeola ralloides</i>, <i>Potamogeton pusillus</i>, <i>Ruppia marítima</i> y <i>Zamichellia pedunculata</i>.
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación morfosedimentaria: control de la erosión por la vegetación arbustiva existente, especialmente en las zonas de mayor pendiente. • Regulación de las perturbaciones naturales: la vegetación ayuda a mitigar los efectos de grandes escorrentías y de sequías sobre la erosión del suelo. Protección frente a la subida del nivel del mar (desembocadura del río Almanzora, zona sur) y laminado de inundaciones (zona de vega). • Conectividad ecológica: la zona sur (protección territorial de “vega tradicional”) conecta al norte con el LIC de Sierra Almagrera y al sur con la zona ZEPIM “Fondos marinos del Levante Almeriense”.
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Identidad cultural y sentido de pertenencia. Entorno paisajístico del BIC “Los Conteros” de Villaricos (ciudad fenicia) y vegas tradicionales. • Paisaje-servicio estético: valores paisajísticos asociados principalmente a la continuidad de los espacios naturales colindantes (encuentro de la Sierra Almagrera con el mar), junto al núcleo de población de Villaricos.
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> • La eliminación de la cubierta vegetal supondría la pérdida de sus servicios de regulación. • Pérdida del valor agronómico de los suelos. • Importante afección al valor paisajístico e identitario de la zona asociado a sus valores naturales y culturales (entorno BIC). • Su función de reservorio de biodiversidad (especies amenazadas y hábitats de interés), así como su interés como eje de conectividad ecológica se vería directamente afectada por el cambio de usos del suelo.
AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS	<p>RÍOS Y RIBERAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • La franja longitudinal sur, colindante con el parque fluvial del río Almanzora, podría ver afectada la calidad de sus aguas y al régimen de aportes sedimentarios. <p>AGUAS COSTERAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estas afecciones al río Almanzora podrían generar a su vez efectos indirectos sobre el ecosistema marino (considerado LIC y ZEPIM), así como sobre la dinámica costera y los procesos erosivos. • El desarrollo del sector podría aumentar los vertidos urbanos que, junto a los deportes náuticos, son las principales amenazas para las praderas de fanerógamas marinas existentes en los fondos marinos adyacentes y de sus importantes servicios (comunidades faunísticas, alevinaje, retención de sedimentos, etc...). Estas praderas de <i>Posidonia oceanica</i> (y otras especies como <i>la Cymodocea nodosa</i>) situadas entre Villaricos y Terreros son las más extensas y mejor conservadas del litoral español.



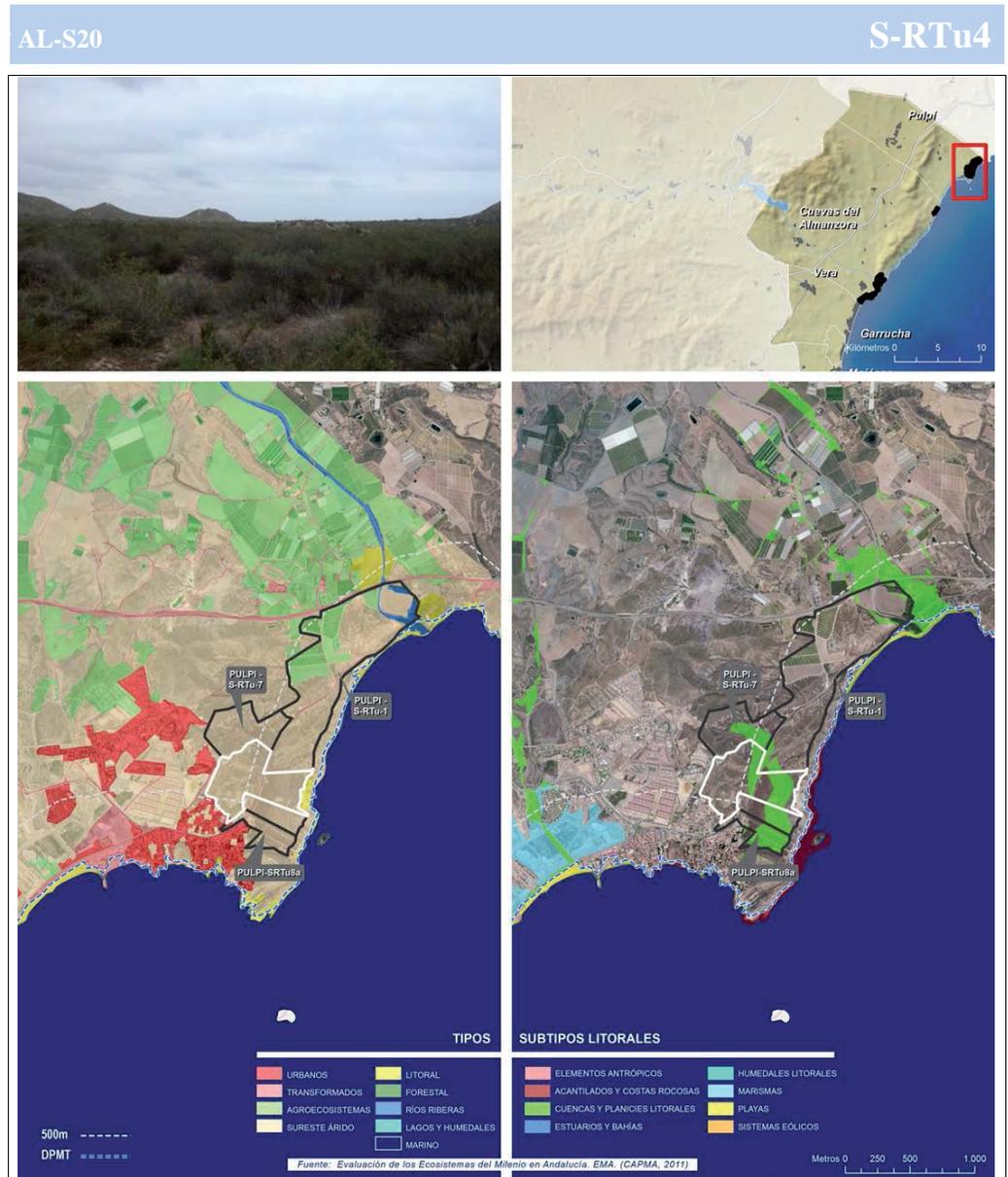
MUNICIPIO	CUEVAS DE ALMANZORA
ÁREA	SECTOR CP-1
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> Recursos genéticos: en este sector se concentran recursos genéticos valiosos (7 hábitats de interés comunitario, fauna amenazada de interés internacional), apoyados por la presencia del "LIC Sierras Almagrera, de los Pinos y el Aguilón" con el que el sector linda en su zona Norte. <ul style="list-style-type: none"> HICs: 1210, 1430, 2210, 2230, 5220*, 5330 y 6220*. Especies amenazadas: <i>Linaria nigricans</i>, <i>Testudo graeca</i> y <i>Lavatera mauritanica subsp. davaei</i>.
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Formación de suelo y fertilidad: retención de sedimentos y nutrientes y mantenimiento de la humedad. Regulación morfosedimentaria: control de la erosión por la vegetación arbustiva. Regulación de las perturbaciones naturales: la vegetación ayuda a mitigar los efectos de grandes escorrentías y de sequías contra la erosión del suelo. Conectividad ecológica entre la zona norte (protegida como LIC de Sierra Almagrera) y la franja litoral (protegida como zona ZEPIM "Fondos Marinos del Litoral Almeriense").
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> Actividades turístico-recreativas: zona libre de pequeñas calas con valores paisajísticos y naturales destacables que permite el espongamiento del frente litoral desde Cala Panizo hasta Pozo del Esparto.
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFFECTOS DIRECTOS	<ul style="list-style-type: none"> Un aumento de la superficie urbanizada conllevaría a la pérdida de los valores ambientales que presenta este sector en estos momentos, con la consiguiente degradación de sus servicios de regulación y abastecimiento. El desarrollo de este sector conllevaría la colmatación del borde costero norte del municipio, la urbanización de la primera línea de costa y el incremento de la presión de los usos urbanos sobre el litoral, afectando negativamente al servicio de conexión ambiental entre la Sierra Almagrera y el medio marino protegido. La urbanización de este sector implicaría la conurbación de los núcleos urbanos de Cala Panizo y Pozo del Esparto. Contaminación directa de suelos, playas y aguas costeras.
AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS	<p>PLAYAS</p> <ul style="list-style-type: none"> La playa ubicada al sur del sector (cala Panizo), podrá sufrir de dos formas los efectos de la urbanización: primero, al recibir aportes masivos de sedimentos, a veces con carga contaminante, asociados a las obras de construcción de la urbanización y, una vez urbanizado el sector, el sellado del suelo condicionaría el aporte de sedimentos fluviales a esta franja del litoral, alterando la dinámica costera. Los ruidos asociados a las obras, posibles olores por vertidos, etc., así como la artificialización del frente costero pueden afectar negativamente al uso recreativo de la playa. <p>AGUAS COSTERAS</p> <ul style="list-style-type: none"> El desarrollo del sector podría aumentar los vertidos urbanos que, junto a los deportes náuticos, son las principales amenazas para las praderas de fanerógamas marinas existentes en los fondos marinos adyacentes y de sus importantes servicios (comunidades faunísticas, alevinaje, retención de sedimentos, etc.). Las praderas de fanerógamas marinas situadas entre Villaricos y San Juan de los Terreros son las más extensas y mejor conservadas del litoral español.



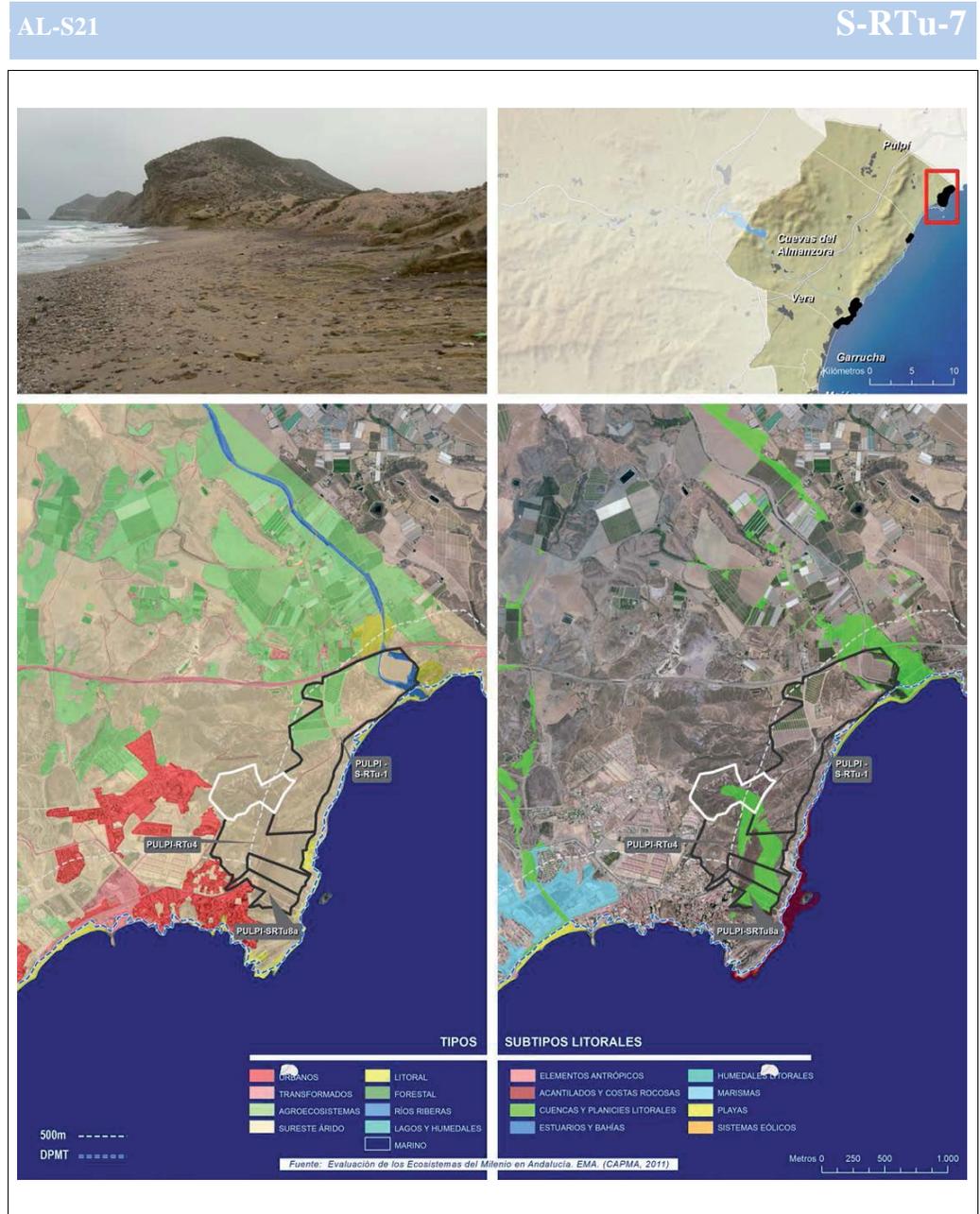
MUNICIPIO	PULPI
ÁREA	S-RTu8a
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos genéticos: vegetación característica de ecosistemas áridos (espartales). Presencia de hábitats de interés comunitario y especies amenazadas. <ul style="list-style-type: none"> ○ HICs: 1420, 1430, 1510*, 5220* y 5330. ○ Especies amenazadas: <i>Halocnemum strobilaceum</i>.
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación morfosedimentaria: control de la erosión por la vegetación arbustiva existente, especialmente en laderas. • Polinización.
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Paisaje-servicio estético: este sector presenta valores paisajísticos por su amplia cuenca visual y su localización junto a un frente litoral no consolidado de reconocido atractivo por su geomorfología (acantilados) y naturalidad. Entorno visual de hitos paisajísticos: Isla de San Juan de los Terreros, Acantilados de San Juan de los Terreros-Punta de San Juan-Despeñaperros e Isla Negra. • Actividades turístico-recreativas: se sitúa junto a una zona libre que alterna pequeñas calas y playas para uso recreativo, incluida en el Corredor Litoral • Identidad cultural y sentido de la pertenencia: tramo de costa característico y representativo, con vegetación semidesértica y formas acantiladas, elementos identitarios del litoral almeriense.
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFFECTOS DIRECTOS	<p>Este sector comparte características biofísicas y procesos morfodinámicos y ecológicos con los sectores S-RTu1, S-RTu4 y S-RTu7, junto a los que conforma un espacio que ha de ser considerado necesariamente como una única unidad desde el punto de vista de su vulnerabilidad ante los riesgos y la preservación de sus valores.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Afección a la biodiversidad (hábitats y especies amenazadas), y consiguiente pérdida de los servicios de abastecimiento • La eliminación de la cubierta vegetal supondría la pérdida de su capacidad de proteger el suelo frente a la erosión y su servicio de polinización. • Afección a los notables valores paisajísticos y la identidad de este tramo de costa, que perdería su atractivo natural. • La topografía de este sector implicaría el movimiento de tierras que podrían derivar en alteraciones del aporte sedimentario, acelerando los procesos erosivos y de acreción con importantes consecuencias en la dinámica marina.
AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS	<p>AGUAS COSTERAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durante las obras, se pueden producir aportes masivos de sedimentos asociados a la topografía de la zona que podrían provocar episodios locales de turbidez, afectando a la biodiversidad de las aguas costeras. • El desarrollo del sector podría aumentar los vertidos urbanos que, junto a los deportes náuticos, son las principales amenazas para las praderas de fanerógamas marinas existentes en los fondos marinos adyacentes y de sus importantes servicios (comunidades faunísticas, alevinaje, retención de sedimentos, etc...). Las praderas de fanerógamas marinas situadas entre Villaricos y Terreros son las más extensas y mejor conservadas del litoral español.



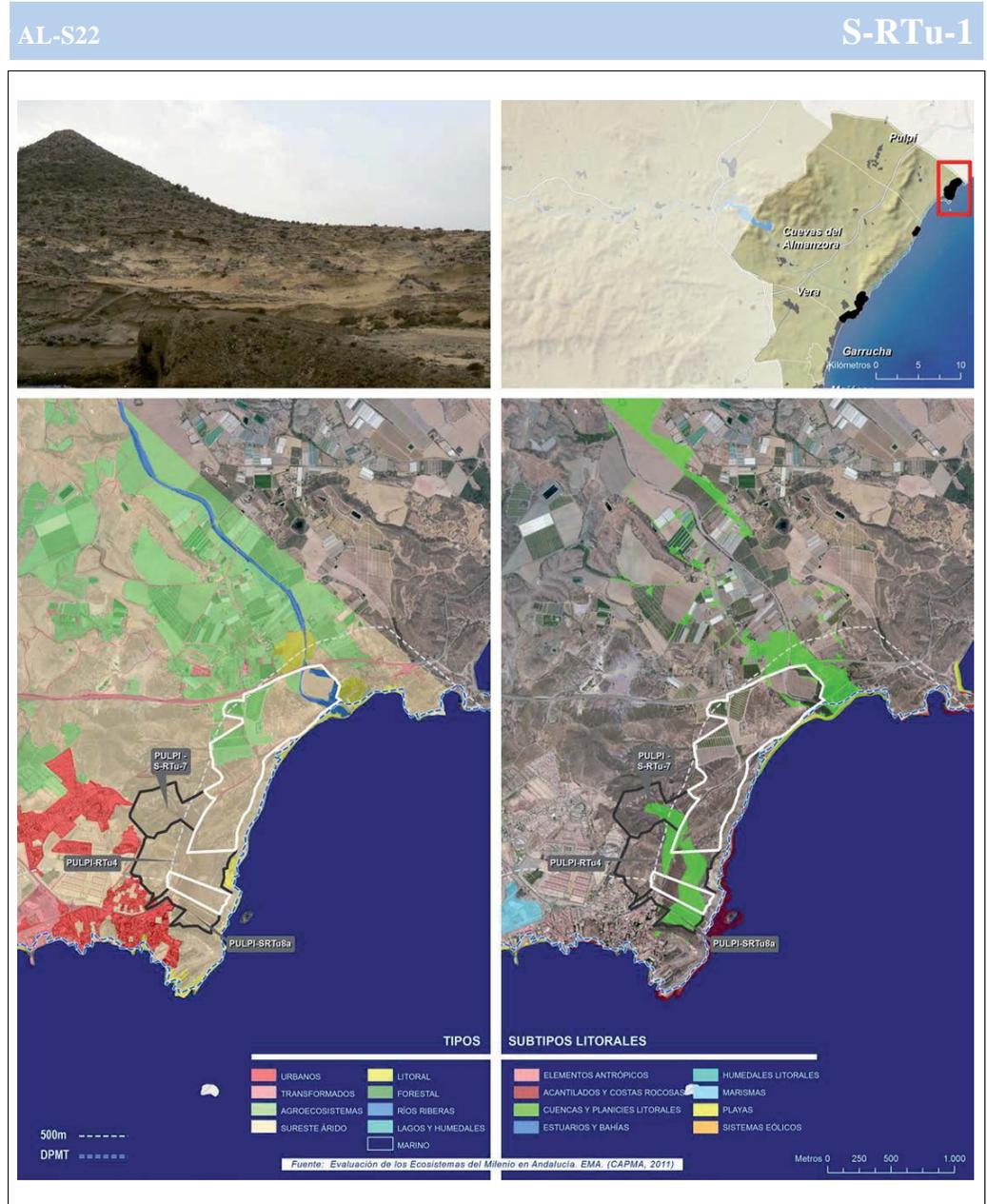
MUNICIPIO	PULPI
ÁREA	S-RTu4
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos genéticos: vegetación característica de ecosistemas áridos (espartales). Presencia de hábitats de interés comunitario y especies amenazadas. <ul style="list-style-type: none"> ○ HICs: 1430, 1510*, 5220*, 5330 y 6220*. ○ Especies amenazadas: <i>Halocnemum strobilaceum</i> y <i>Testudo graeca</i>.
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación morfosedimentaria: control de la erosión por la vegetación arbustiva existente, especialmente en laderas. • Polinización
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Paisaje-servicio estético: este sector presenta valores paisajísticos por su amplia cuenca visual y su localización junto a un frente litoral no consolidado de reconocido atractivo por su geomorfología (acantilados) y naturalidad. Entorno visual de hitos paisajísticos: Isla de San Juan de los Terreros, Acantilados de San Juan de los Terreros-Punta de San Juan-Despeñaperros e Isla Negra. • Actividades turístico-recreativas: se sitúa junto a una zona libre que alterna pequeñas calas y playas para uso recreativo, incluida en el Corredor Litoral • Identidad cultural y sentido de la pertenencia: tramo de costa característico y representativo, con vegetación semidesértica y formas acantiladas, elementos identitarios del litoral almeriense.
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFFECTOS DIRECTOS	<p>Este sector comparte características biofísicas y procesos morfodinámicos y ecológicos con los sectores S-RTu1, S-RTu4 y S-RTu7, junto a los que conforma un espacio que ha de ser considerado necesariamente como una única unidad desde el punto de vista de su vulnerabilidad ante los riesgos y la preservación de sus valores.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Afección a la biodiversidad (hábitats y especies amenazadas), y consiguiente pérdida de los servicios de abastecimiento • La eliminación de la cubierta vegetal supondría la pérdida de su capacidad de proteger el suelo frente a la erosión y su servicio de polinización. • Afección a los notables valores paisajísticos y la identidad de este tramo de costa, que perdería su atractivo natural. • La topografía de este sector implicaría el movimiento de tierras que podrían derivar en alteraciones del aporte sedimentario, acelerando los procesos erosivos y de acreción con importantes consecuencias en la dinámica marina.



MUNICIPIO	PULPI
ÁREA	SECTOR S-RTu-7
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> Recursos genéticos: vegetación característica de ecosistemas áridos (espartales). Presencia de hábitats de interés comunitario y especies amenazadas. <ul style="list-style-type: none"> HICs: 1430, 1510*, 5220* y 5330 Especies amenazadas: <i>Testudo graeca</i> y <i>Halocnemum strobilaceum</i>.
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> Regulación morfosedimentaria: control de la erosión por la vegetación arbustiva existente, especialmente en laderas. Polinización
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> Paisaje-servicio estético: este sector presenta valores paisajísticos por su amplia cuenca visual y su localización junto a un frente litoral no consolidado de reconocido atractivo por su geomorfología (acantilados) y naturalidad. Entorno visual de hitos paisajísticos: Isla de San Juan de los Terreros, Acantilados de San Juan de los Terreros-Punta de San Juan-Despeñaperros e Isla Negra. Actividades turístico-recreativas: se sitúa junto a una zona libre que alterna pequeñas calas y playas para uso recreativo, incluida en el Corredor Litoral Identidad cultural y sentido de la pertenencia: tramo de costa característico y representativo, con vegetación semidesértica y formas acantiladas, elementos identitarios del litoral almeriense.
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFFECTOS DIRECTOS	<p>Este sector comparte características biofísicas y procesos morfodinámicos y ecológicos con los sectores S-RTu1, S-RTu4 y S-RTu8a, junto a los que conforma un espacio que ha de ser considerado necesariamente como una única unidad desde el punto de vista de su vulnerabilidad ante los riesgos y la preservación de sus valores.</p> <ul style="list-style-type: none"> Afección a la biodiversidad (hábitats y especies amenazadas), y consiguiente pérdida de los servicios de abastecimiento. La eliminación de la cubierta vegetal supondría la pérdida de su capacidad de proteger el suelo frente a la erosión y su servicio de polinización. Afección a los notables valores paisajísticos y la identidad de este tramo de costa, que perdería su atractivo natural. La topografía de este sector implicaría el movimiento de tierras que podrían derivar en alteraciones del aporte sedimentario, acelerando los procesos erosivos y de acreción con importantes consecuencias en la dinámica marina.
AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS	<p>AGUAS COSTERAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Durante las obras, se pueden producir aportes masivos de sedimentos asociados a la topografía de la zona que podrían provocar episodios locales de turbidez, afectando a la biodiversidad de las aguas costeras. El desarrollo del sector podría aumentar los vertidos urbanos que, junto a los deportes náuticos, son las principales amenazas para las praderas de fanerógamas marinas existentes en los fondos marinos adyacentes y de sus importantes servicios (comunidades faunísticas, alevinaje, retención de sedimentos, etc...). Las praderas de fanerógamas marinas situadas entre Villaricos y Terreros son las más extensas y mejor conservadas del litoral español.



MUNICIPIO	PULPI
ÁREA	SECTOR S-RTu-1
SERVICIOS AMBIENTALES PRESTADOS	
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Provisión de alimentos: cultivos herbáceos. • Recursos hídricos: balsa de riego asociada a los cultivos. • Recursos genéticos: vegetación característica de ecosistemas áridos (espartales). Presencia de hábitats de interés comunitario y especies amenazadas. Inclusión del LIC "Rambla de Arejos". <ul style="list-style-type: none"> ○ HICs: 1430, 1510*, 5220* y 5330. ○ Especies amenazadas: <i>Testudo graeca</i>, <i>Caralluma europaea</i>, <i>Hippocrepis salzmannii</i>, <i>Salsola papillosa</i>, y <i>Lycium intricatum</i>.
SERVICIOS DE REGULACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación morfo-sedimentaria: control de la erosión por la vegetación arbustiva existente, especialmente en laderas. • Regulación hídrica: asociada a la presencia de la llanura de inundación (zona inundable) de la rambla de Arejos y su desembocadura y delta. • Regulación de las perturbaciones naturales: la existencia de la rambla de Arejos, su desembocadura y delta ayudaría a mitigar la subida del nivel del mar como consecuencia del cambio climático.
SERVICIOS CULTURALES	<ul style="list-style-type: none"> • Paisaje-servicio estético: este sector presenta valores paisajísticos por su amplia cuenca visual y su localización junto a un frente litoral no consolidado de reconocido atractivo por su geomorfología (acantilados) y naturalidad. Entorno visual de hitos paisajísticos: Isla de San Juan de los Terreros, Acantilados de San Juan de los Terreros-Punta de San Juan-Despeñaperros e Isla Negra. • Actividades turístico-recreativas: se sitúa junto a una zona libre que alterna pequeñas calas y playas para uso recreativo, incluida en el Corredor Litoral • Identidad cultural y sentido de la pertenencia: tramo de costa característico y representativo, con vegetación semidesértica y formas acantiladas, elementos identitarios del litoral almeriense.
EFFECTOS DE LA URBANIZACIÓN SOBRE LOS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS AMBIENTALES	
EFFECTOS DIRECTOS	<p>Este sector comparte características biofísicas y procesos morfodinámicos y ecológicos con los sectores S-RTu4, S-RTu7 y S-RTu8a, junto a los que conforma un espacio que ha de ser considerado necesariamente como una única unidad desde el punto de vista de su vulnerabilidad ante los riesgos y la preservación de sus valores.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Afección a la biodiversidad (hábitats y especies amenazadas), y consiguiente pérdida de los servicios de abastecimiento. • La eliminación de la cubierta vegetal supondría la pérdida de su capacidad de proteger el suelo frente a la erosión y su servicio de polinización. • Afección a los notables valores paisajísticos y la identidad de este tramo de costa, que perdería su atractivo natural. • La topografía de este sector implicaría el movimiento de tierras que podrían derivar en alteraciones del aporte sedimentario, acelerando los procesos erosivos y de acreción con importantes consecuencias en la dinámica marina. • El extremo norte del sector se sitúa junto a la Rambla de Arejos, pudiendo afectar su urbanización a los servicios asociados a ésta (regulación hídrica, morfo-sedimentaria, perturbación de especies, recursos genéticos y biodiversidad, etc...).



<p>AFECCIÓN A OTROS ECOSISTEMAS Y SUS SERVICIOS</p>	<p>AGUAS COSTERAS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durante las obras, se pueden producir aportes masivos de sedimentos asociados a la topografía de la zona que podrían provocar episodios locales de turbidez, afectando a la biodiversidad de las aguas costeras. • El desarrollo del sector podría aumentar los vertidos urbanos que, junto a los deportes náuticos, son las principales amenazas para las praderas de fanerógamas marinas existentes en los fondos marinos adyacentes y de sus importantes servicios (comunidades faunísticas, alevinaje, retención de sedimentos, etc...). Las praderas de fanerógamas marinas situadas entre Villaricos y Terreros son las más extensas y mejor conservadas del litoral español. 	
---	--	--



JUNTA DE ANDALUCÍA

CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, PESCA Y MEDIO AMBIENTE
Secretaría General de Ordenación del Territorio