



WWF

INFORME

2014

Monitorización de las actividades humanas en las áreas marinas del proyecto LIFE+ INDEMARES



INDEMARES



Texto: Oscar Esparza Alaminos

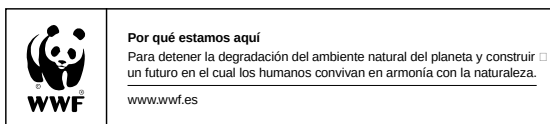
Coordinación: Oscar Esparza Alaminos, Beatriz Ayala Bonal, Jose Luis García Varas

Edición: WWF España

Esta publicación ha sido elaborada en el ámbito del Proyecto LIFE+ INDEMARES (LIFE 07/NAT/E/000732), cofinanciado por la Unión Europea.

WWF es una de las mayores y más eficaces organizaciones internacionales independientes dedicadas a la conservación de la naturaleza. WWF opera en más de 100 países, con el apoyo de cerca de cinco millones de personas en todo el mundo.

WWF trabaja por un planeta vivo y su misión es detener la degradación ambiental de la Tierra y construir un futuro en el que el ser humano viva en armonía con la naturaleza: conservando la diversidad biológica mundial, asegurando que el uso de los recursos naturales renovables sea sostenible y promoviendo la reducción de la contaminación y del consumo desmedido.



© 1986. Logotipo del Panda de WWF y ® WWF, Panda y Living Planet son Marcas Registradas de WWF World Wide Fund for Nature (inicialmente World Wildlife Fund). WWF España, Gran Vía de San Francisco 8-D, 28005 Madrid, t. 91 354 05 78, e. info@wwf.es, www.wwf.es

INDEMARES



RESUMEN EJECUTIVO

El uso de los recursos del mar por las sociedades humanas se remonta a nuestros orígenes. Sin embargo, a diferencia de lo ocurrido en tierra firme, donde el ser humano ha domesticado en la medida de sus posibilidades su entorno, en el mar, al no ser su medio natural, estas actuaciones y modificaciones han sido mucho menores y cuando se han hecho se han restringido a las zonas costeras que en muchas ocasiones han tenido importantes consecuencias por la destrucción o alteración de hábitats, generalmente litorales y costeros, pero también marinos debido, por ejemplo, a la modificación de las condiciones oceanográficas o de sedimentación.

Ha sido en las últimas décadas cuando el poder transformador del hombre ha impactado más duramente sobre el medio marino. Desde la superficie de los mares, hasta las grandes simas marinas, se hace presente la huella humana, siempre con consecuencias negativas para la biodiversidad. Desde las enormes cantidades de plásticos (las últimas estimaciones hablan de unas 270.000 toneladas flotando) y basura en general que se encuentra a lo largo de toda la columna de agua y en todos los lugares del planeta, pero también hay otras muchas formas de alteraciones, que van desde la destrucción física, la contaminación, la introducción de especies alóctonas, la alteraciones del hábitat, la sobrepesca o los efectos derivados de cambios globales o eventos catastróficos como el cambio climático (catalizados por la actividad de nuestra especie sobre el entorno).

Las consecuencias de nuestras actuaciones en el planeta, desde un punto de vista ecológico, no son nada halagüeñas: la disminución de la biodiversidad, la pérdida de calidad de los hábitats naturales (incluyendo obviamente los mares), su destrucción, la degradación de los ecosistemas costeros y marinos, y también las afecciones negativas a las poblaciones y economías locales y tradicionales, que están basadas en el turismo o la pesca artesanal, en favor de las actividades extractivas industriales. Por esto conocer los sectores económicos que tienen mayor incidencia en el medio marino, la distribución espacial e intensidad de sus actividades y su estacionalidad es un elemento fundamental para poder gestionar adecuadamente estas actividades y sus amenazas sobre el ecosistema, y así frenar o minimizar los efectos negativos sobre el entorno, y en concreto sobre las especies y los hábitats de interés, tanto nacionales como comunitarios.

En el ámbito marino son pocas las ocasiones en las que estos sectores, actividades, presiones, impactos y amenazas potenciales pueden situarse con precisión en un mapa.

Por lo general tienen un carácter difuso e impreciso, tanto desde una perspectiva espacial como temporal o a la hora de cuantificar estas actuaciones.

De ahí la importancia de identificar y monitorizar los usos y las actividades en nuestras aguas, e incorporar este conocimiento en las diferentes políticas sectoriales, la planificación espacial marina, la política marítima integrada y la ordenación y gestión de los espacios marinos, para así garantizar la conservación y asegurar el buen estado de los hábitats y especies incluidos en la Red Natura 2000, o presentes en diferentes catálogos nacionales o internacionales. Además, para lograr y garantizar un uso sostenible de los bienes y servicios que nos ofrecen estos lugares, sin poner en riesgo a todo el ecosistema, es fundamental disponer de sólidos conocimientos científicos del entorno, así como del entorno cultural y socio económico de las zonas.

Los planes de gestión no solo tienen que incluir medidas concretas y específicas para cada uno de los hábitat y de las especies de interés, sino que los objetivos han de ser coherentes con el resto de planes y políticas que afectan al medio marino y formar parte de una estrategia de conservación más amplia, donde el ser humano, además, debe de estar integrado en la definición de ecosistema.

Esta acción se centrado en la identificación y descripción de las actividades humanas que se llevan a cabo dentro y en la zona de influencia de las áreas de estudio del proyecto LIFE+ INDEMARES. Se ha relacionado a las actividades humanas con los impactos y los efectos que estos causan, o pueden causar, en el medio. Así se ha respondido a los objetivos previstos en el proyecto, que son:

- Enumerar para cada una de las áreas seleccionadas las actividades humanas presentes.
- Cuantificar las diferentes actividades y usuarios o partes interesadas y agruparlas en función de sus impactos.
- Elaborar una matriz de amenazas por área seleccionada.
- Creación de un SIG sobre usos humanos.

Para ello se ha identificado y recopilado diversa información sobre los sectores económicos y las principales actividades humanas que se llevan a cabo una de las zonas de estudio del proyecto y en su entorno próximo.

Estas actividades se han descrito, georreferenciado y cuantificado, cuando ha sido posible, de forma que se puede relacionar espacialmente la distribución, la intensidad de la actividad y los impactos potenciales o reales asociados a ésta con la distribución de

los hábitats marinos en cada una de las zonas de estudio. Así, los resultados han servido para el desarrollo de la realización de las directrices de gestión (Acción A7).

Además, se ha creado una base de datos en Access, donde se han recogido las diferentes actividades registradas por cada zona de estudio, y se han agrupado por tipo de amenaza e impactos, siguiendo la metodología desarrollada por la Estrategia Marina. Además se han integrado los servicios ecosistémicos asociados a cada una de las zonas de estudio (Acción A11).

La información espacial sobre los usos humanos en las áreas de estudio se ha georreferenciado, digitalizando la información procedente de diversas fuentes, oficiales o no, e incorporando la información geográfica existentes. Esta información se ha metadatado y se ha integrado en un Sistema de Información Geográfica en formato shapefile (.shp) de ESRI, siguiendo el protocolo establecido en las directrices GIS elaborado dentro del proyecto y se ha integrado en la acción A5.

La información espacial recogida se ha solapado con los resultados del análisis acumulado de presiones que se realizó dentro del marco de la Estrategia Marina, para identificar, dentro de cada una de las celdas de 5x5 millas náuticas principales los focos o áreas de amenazas o impactos.

CALENDARIO

OBJETIVOS	ACTIVIDAD	FECHA INICIAL	Realizado
1. Identificar y describir las actividades humanas presentes en las zonas de estudio que presionan o constituyen una amenaza para la biodiversidad.	Identificación de las actividades	30/06/2012	Sí, en tiempo
	Descripción de las actividades	30/06/2012	Sí, en tiempo
	Priorizar las actividades por uso e intensidad	30/09/2012	Sí, en tiempo
	Matriz de actividades por área	30/09/2012	Sí, en tiempo
	Validar la información: (petición formal a las fuentes oficiales).	01/11/2012	Sí, 01/11/2013
	Comprobar y completar la presencia de las actividades en cada una de las áreas	15/11/2012	Sí, 01/05/2013

2. Agrupar las actividades humanas en función del tipo de amenaza e impacto sobre los fondos marinos	Creación de una base de datos	01/01/2013	Sí, 01/05/2013
	Creación de una base de datos	01/01/2013	Sí, 01/05/2013
	Conocer los hábitats y especies descritos y su distribución (a ser posible georreferenciada)	31/03/2013	No
3. Cuantificar las diferentes actividades (presentes o planificadas), usuarios o partes interesadas	Cerrar criterios para los análisis y estandarizar unidades y valores	01/09/2012	Sí, 01/05/2013
	Análisis por área – tipo de presión	31/03/2013	Sí, 1/06/2013
	Modelización de hábitats potenciales en diferentes escenarios de presiones	01/06/2013	No
4. Elaborar matriz de presiones, impactos y amenazas por área de estudio.	Matriz final (Excel-access)	30/09/2012	Sí, 01/09/2013
5. Georreferenciación y representación en SIG	SHP en la misma proyección, con tabla de datos asociados completa. Incluir metadatos	31/08/2012	Sí, 01/09/2013
6.Redactar informes	Primeros resultados y conclusiones	01/12/2012	Sí, 1/03/2013
	Borrador Informe final	01/09/2013	Sí, 01/03/2014

PRODUCTOS

Información espacial de las actividades humanas, en formato shp, metadatada e integrada en el GIS del proyecto.

Informe con los principales resultados de las actividades humanas registradas y sus amenazas e impactos potenciales por área de estudio.

Matriz de impactos y amenazas. Base de datos en Access con la información de las actividades y los servicios ecosistémicos por área.

MODIFICACIONES DE LA ACCIÓN

Uno de los posibles objetivos de la acción era el de mapear y modelizar la afección de diferentes tipos de amenazas potenciales sobre los hábitats de la Directiva identificados en las zonas de estudio en diferentes escenarios de futuro (en función de las tendencias de los sectores económicos presentes en las zonas). Sin embargo, no ha podido llevarse a cabo en el tiempo previsto. Aunque, la información obtenida en este proyecto puede servir para el desarrollo de este tipo de estudios encaminados a ayudar en la gestión de los recursos y la planificación espacial marina.

PROBLEMAS, RETRASOS Y CONSECUENCIAS

El principal problema ha sido la dificultad para acceder a información, y en concreto a información de calidad u oficial. En general, la información relativa a las actividades humanas en el medio marino presenta carencias, es incompleta, no está centralizada o es difusa. Finalmente, durante el último año del proyecto, parte de la información solicitada llegó de forma agregada (mapas de impactos acumulados), pero no aquella relativa a la distribución espacial de las actividades, por lo que se utilizaron diversas fuentes de información.

PRINCIPALES CONCLUSIONES

La mayor parte de las actividades se han registrado en la zona costero-litoral. Conforme se adentra en el mar y aumenta la distancia a la costa el número e intensidad de las actividades menor y, por lo general es menor también la información existente.

En las zonas costeras y más someras la pesca profesional, el tráfico portuario, la industria y el turismo son las principales actividades registradas en las zonas estudiadas en el proyecto. Mientras que en las zonas más alejadas de la costa y más profundas, son el tráfico marítimo y la pesca profesional las actividades dominantes, y por tanto las principales amenazas sobre los valores naturales.

Otras actuaciones de relevancia por su desarrollo y potencial crecimiento en los próximos años son las relacionadas con la exploración y explotación de hidrocarburos, cuyos proyectos cubren actualmente (junio 2014) un 12% de las aguas españolas; también la acuicultura marina cuenta con un amplio margen de crecimiento amparada por las políticas nacionales y europeas, y habrá que estar vigilantes de como se integra esta actividad en las áreas Natura 2000 para que ésta no comprometa el estado de salud de estos espacios protegidos, también hay que mencionar la pesca recreativa, una

actividad de la que existen muchas lagunas de información en todos los niveles, donde no hay un control riguroso de la actividad ni de las capturas, por tanto si se quiere cumplir con los objetivos de la red Natura habrá que regular, ordenar y monitorizar esta actividad extractiva, que aún a día de hoy supone una pesca fantasma en muchos casos.

La cabecera del cañón del Cap de Creus y la inclusión final del cañón de Lacaze-Duthiers conforman la propuesta de LIC denominada “Sistema de cañones meridionales del Golfo de León”. Las actividades con mayor presencia son la pesca profesional, la recreativa y la náutica deportiva. El entorno de la zona cuenta con 5 puertos pesqueros y 164 embarcaciones de artes menores, palangre, arrastre y cerco. En puertos como el de Cadaqués el volumen de desembarcos ha desaparecido, mientras que en el resto, la tendencia es al aumento del número de capturas. La actividad acuícola es testimonial. Hay 8 puertos deportivos y casi 10.000 amarres lo que da una idea de la elevada frecuentación de la zona por embarcaciones de recreo. 17 centros de buceo y una federación de actividades subacuáticas compuesta por 29 clubes. Tampoco existen grandes infraestructuras portuarias, ni rutas marítimas. La zona ha sido clasificada tanto como área de exclusión, como área con condicionantes y como zona apta para la instalación de parques eólicos marinos. Aunque no hay concesiones ni permisos vigentes para la investigación o explotación de hidrocarburos, si hay una solicitud de permisos de exploración que abarcaría un área enorme desde el Norte de Menorca hasta las proximidades del cañón del Cap de Creus.

La zona del Canal de Menorca se encuentra en un estado de conservación excepcional, y esto se debe en gran parte al modo en el que se han gestionado sus recursos, principalmente pesqueros. Sin embargo, para que siga siendo un referente en la conservación marina del Mediterráneo hay que controlar las principales amenazas que se ciernen sobre él. Al margen de la actividad pesquera, que en su mayoría es artesanal (85% del total de la flota pesquera), y su buena gestión ha sido una de las claves para conservar los fondos del canal, la zona posee intenso tráfico marítimo, principalmente de pasajeros y en su mayoría procedentes o con destino a otras islas del archipiélago. La navegación deportiva y la pesca recreativa, cada vez un mayor número de licencias (el doble de los pescadores artesanales), son otras actividades en auge en las islas, con una afección más costera. La zona de estudio cuenta en sus alrededores con unos 19 puertos deportivos y 6.000 amarres, que da una idea de la importancia de las actividades y deportes náuticos en el lugar. Numerosas empresas se dedican tanto a los paseos en barco, como a la vela, y a la pesca deportiva y al buceo.

La superficie del lugar se ha clasificado como zona de exclusión y zona con condicionantes ambientales para la instalación de parques eólicos. Existen dos desaladoras en los alrededores de la zona de estudio, en Alcudia y en Ciutadella. Prácticamente toda la superficie de la propuesta de LIC es un área de ejercicios navales

militares. Se encuentra pendiente de aprobación la instalación de un gasoducto de Mallorca a Menorca.

Las islas Columbretes están geográficamente muy distantes de la costa y por tanto, sus afecciones debidas a las actividades humanas son considerablemente menores que en otras zonas. Las principales amenazas sobre la fauna pueden venir de la exploración petrolífera, debido al uso de sísmica, ya que en la zona hay unos permisos en vigencia para este tipo de actividades y por las maniobras militares. En menor medida la pesca recreativa, el buceo y el tráfico marítimo pueden suponer una presión para los hábitats de la zona propuesta como ampliación del actual LIC. El área de influencia de las islas cuenta con 7 puertos deportivos en los 6 municipios próximos y 2.182 amarres, lo que da una idea del volumen de la actividad náutica desarrollada por particulares. No existe servicio regular de visita a las islas, lo que garantiza en mayor medida su conservación. Además, frente a las costas de Peñíscola y Benicarló se encuentra la concesión para el almacenamiento subterráneo de CASTOR, de unas 6.600 hectáreas, donde se pretende inyectar dióxido de carbono a una profundidad de 1.700 metros, y a 21,6 km de la zona costera. La actividad se ha paralizado debido a los repetidos seísmos ocasionados con las primeras inyecciones de gas.

La zona propuesta como LIC, que inicialmente era el Seco de los Olivos, se ha ampliado considerablemente con la inclusión de un área que abarca todo el Sur de Almería desde la zona de costa hasta más de 1000 m de profundidad, desde Cabo de Gata al Este hasta llegar casi a la provincia de Granada al Oeste. El Mar de Alborán, por su particular ubicación y características, es un área de importante producción pesquera. En el perímetro de la futura propuesta de LIC se incluyen unos 18 caladeros de pesca, en los que tradicionalmente se desarrolla una pesca demersal. En el ámbito de estudio existen 3 puertos pesqueros, los tres con lonja, que agrupan una flota de 159 embarcaciones, principalmente de cerco, pero también de arrastre y palangre. En la zona costera del Golfo de Almería existen varios arrecifes artificiales, uno de ellos está previsto que sea ampliado para proteger praderas de posidonia de alto valor ecológico. También jaulas de engorde de dorada y lubina, sector que se encuentra actualmente en crecimiento. El puerto de interés general más cercano al área de estudio es el puerto de Almería, cuyo tráfico de mercancías ha experimentado un notable crecimiento en los últimos años, mientras que el transporte de personas ha disminuido. Una de las actividades que presionan más a la fauna y hábitats por el riesgo de accidente es la derivada del tráfico marítimo, ya que por el Mar de Alborán pasan más de 35.000 buques al año, una de las más transitadas del mundo debido al paso del Estrecho de Gibraltar. Es por eso que frente al Cabo de Gata encontramos un Dispositivo de Separación de Tráfico (DST) marítimo. Además, en el puerto de Almería se efectúan al año más de 2.000 acciones de carga y descarga. El área propuesta como LIC solapa con una zona con permisos vigentes para realizar exploraciones de hidrocarburos (Chinook-

D). y muy próximo al resto de polígonos incluidos en el proyecto Chinook y Siroco (frente a las costas de Málaga). La zona ha sido catalogada como zona de exclusión y zona con condicionantes para la instalación de parques eólicos. Además en el fondo marino se localiza un gasoducto, a través del cual se importa gas natural procedente de Argelia, en funcionamiento desde el año 2011. También existen dentro del perímetro áreas de extracción de áridos. También es colindante con un área de ejercicios aéreos militares y otra de ejercicios navales en el área de Cabo de Gata. Los municipios de la zona de estudio cuentan con 5 puertos deportivos y 2.542 amarres, concentrados mayoritariamente en Aguadulce y Almerimar. 36 empresas se dedican a actividades náuticas, entre ellas 16 centros de buceo. La existencia de turismo, unido a la presencia de cultivos y a la escasa pluviometría hace que la población sea dependiente de la desalación para consumo humano y para riego. Por ello el área cuenta con 3 desaladoras, con una capacidad de desalación de 71 Hm³.

La isla de Alborán y su entorno poseen distintas figuras de protección tanto autonómica en tierra emergida (Paraje Natural), como nacional en sus aguas, como reserva marina y reserva de pesca las aguas que rodean a la isla. El área emergida y el área marina también se encuentran declarados LIC ES6110015 Alborán, del que la zona de estudio será una ampliación. El área LIC está también declarada ZEPIM por el Convenio de Barcelona. La visita a la isla no está permitida, ni el amarre en su puerto, así como el fondeo a menos de una milla. El mar de Alborán es una zona muy importante para la pesca. En la actualidad, en los caladeros de Alborán faenan barcos dedicados al arrastre de fondo en mayor medida, pero también al palangre, trasmallo y cerco. La flota de arrastre autorizada a faenar la componen 62 barcos dirigidos a la captura de la gamba roja. La elevada densidad de tráfico marítimo es otro factor de presión, de lo más de 35.000 buques que transitan al año en el entorno, unos 4.500 son petroleros.

La zona de estudio original de las Chimeneas de Cádiz y la propuesta final de los volcanes submarinos del Golfo de Cádiz”, se solapan únicamente en la zona más septentrional, el resto ocupa zonas muy diferentes, ya que la primera se veía potencialmente más afectada por las actividades costeras (tales como el fondeo de grandes buques frente a la bahía de Cádiz, la pesca recreativa o la náutica deportiva) y la última principalmente por la pesca profesional, las actividades militares y el tráfico marítimo, de hecho es atravesada por la ruta marítima procedente o hacia el Estrecho de Gibraltar, en esta ruta converge el 10% del tráfico marítimo internacional, con un gran número de buques que transportan mercancías peligrosas, por ello hay 3 DST: frente al Cabo San Vicente, Tarifa y Cádiz. Además en Huelva se encuentra la refinería de La Rábida, a la que llega crudo a través de una monoboya de descarga empleada por los barcos petroleros. Esta actividad supone un elevado riesgo de vertidos de petróleo. La refinería da empleo a unas 700 personas. También existen en la zona explotaciones de gas natural, a través de los permisos POSEIDÓN NORTE y SUR, y varios puntos de

sondeo. Un gasoducto para la importación de gas entra a España por Zahara de los Atunes. También existen varias áreas en la zona costera de extracción de áridos. Es un área militar estratégica, y coincide con zonas de ejercicios militares, aéreos, navales, de tiro y submarinos.

El Banco de Galicia, junto al banco de la Concepción, en Canarias, es la zona con menos presión por actividades humanas de las estudiadas en el proyecto, por su situación las únicas actividades que pueden tener un impacto sobre los hábitats y las especies marinas son la pesca profesional, que tiene una baja intensidad y el tráfico marítimo, en concreto las rutas que van o vienen hacia América, y en mucha menor medida aquellas que pasan paralelas a la costa por el DST de Fisterra.

La zona de cañones de Avilés, en Asturias, es una de las que más actividades concentran en su entorno costero, desde la actividad portuaria de los puertos de Gijón y Avilés, la actividad industrial, como el proyecto de la Central Térmica de ciclo combinado en el puerto de Gijón o la pesca tanto recreativa como profesional, hasta los permisos vigentes para la explotación de hidrocarburos (Ballena 1 y 5), el tráfico o la pesca profesional son las principales actividades en las zonas más alejadas de la costa. La actividad pesquera de los municipios es muy importante para el principado, su flota constituye el 77,0%, y su pesca es el 94,5% del total de la pesca asturiana. El puerto de Avilés es el más cercano al área marina, con tráfico de graneles, mercancía general y pesca fresca, para la que resulta ser el puerto de mayor importancia de todo el principado. Consecuencia de esta cercanía se produce un nivel de frecuentación por buques moderado, con rutas de cabotaje y hacia el sur de Francia y el canal de La Mancha, cuenta con 13 puertos deportivos y 2.133 amarres.

En la zona Macaronésica nos encontramos con el Banco de la Concepción al Norte de Lanzarote, en esta zona la pesca y el tráfico vuelven a ser las principales actividades que potencialmente amenazan los valores naturales por los cuales se quiere incluir en la Red Natura. Además, la intensidad de ambas actividades es baja.

Por último, el Sur y Oriente de Fuerteventura y Lanzarote abarca una elevada variedad de actividades, que van desde las más características asociadas a las zonas costeras, como el turismo: el cual es responsable del 34,2% del empleo total de las islas, y esa dependencia es muy elevada en algunos de los municipios de estudio, en los que se alcanza más de un 60% del total de empleo. La actividad pesquera en las islas seleccionadas se desarrolla a partir de la flota perteneciente a un total de 9 puertos pesqueros, 5 en Lanzarote y 4 en Fuerteventura, con una flota pesquera total de 272 embarcaciones, todas ellas dedicadas a las artes menores, de poca eslora y escasa potencia, pero de gran versatilidad en cuanto al conjunto de artes que pueden rotar o alternar. . En la costa de Lanzarote existen infraestructuras acuícolas para engorde de

lubina y dorada aunque esta poco desarrollada pero la producción está aumentando rápidamente. También se han instalado arrecifes artificiales en la costa oriental de Lanzarote, dirigidos todos ellos a producción. EL puerto de Arrecife es un puerto industrial al que llegan fundamentalmente graneles líquidos. Sigue siendo el puerto pesquero más importante de Canarias, y recibe un tráfico de pasajeros que ha aumentado en los últimos años. El puerto del Rosario se caracteriza por recibir tráfico de mercancías en general y buques de cruceros de turismo. El tráfico portuario en general de ambos puertos se ha visto muy afectado por la crisis y se encuentra en disminución. Las Islas Canarias son un paso obligado para los barcos que circulan dirección África o América, por lo que el tráfico marítimo en la zona es muy intenso. Teniendo en cuenta la fragilidad de los ecosistemas canarios la OMI declaró las islas Canarias como ZMES o Zonas Marítimas Especialmente Sensibles, existiendo dos en el ámbito de estudio: una al norte de la Isla de Lanzarote, rodeando a la Isla Graciosa e Islotes del Norte de Lanzarote, y otra entre Fuerteventura y Las Palmas, por ser zona de reproducción de cetáceos. Este tráfico es una amenaza potencial sobre todo para la zona Suroeste de Fuerteventura, por su proximidad al corredor marítimo y al puerto, con refinería, de Las Palmas. En la zona de estudio existe un total de 144 desaladoras privadas, además de las con una capacidad de desalación de 128 mil m³/día. Además cuentan con 12 puertos deportivos y más de 2.000 amarres, y un total de 30 centros de buceo.

CONTINUACIÓN DESPUÉS DEL PROYECTO

Uno de los productos más interesantes que se pueden obtener con los resultados de esta acción, es analizar la superficie solapada entre los hábiats y las actividades humanas en varios escenarios: el escenario actual y en varios escenarios de futuro con distinta intensidad de usos humano.

Además, se puede incorporar a este análisis los servicios ecosistémicos que ofrecen los hábitats y ecosistemas presentes en estas áreas y valorizar estas zonas en varios escenarios con distintas medidas de protección y uso, siendo una herramienta de utilidad para la planificación espacial marina en estas áreas.

Relación de las actividades humanas presentes en las zonas de estudio INDEMARES.

Impactos	Actividad		Presiones
Contaminación			
Acumulación de nutrientes y materias orgánicas	Entrada de fertilizantes y otras sustancias ricas en nitrógeno y fósforo	Actividad industrial	Deposiciones atmosféricas
			Vertidos directos
		Acuicultura	Cría en cautividad de peces, moluscos y algas
		Agricultura	Contaminación difusa
		Saneamiento	Aportes desde ríos
			Vertidos directos
	Tráfico marítimo	Deposiciones atmosféricas	
	Entrada de materias orgánicas	Actividad portuaria	Extracción de sólidos: arena y dragados portuarios
			Vertidos de material portuario dragado
		Actuaciones costeras	Regeneración de playas y creación de playas artificiales
		Acuicultura	Cría en cautividad de peces, moluscos y algas
		Descartes	Capturas accesorias accidentales
Saneamiento de aguas residuales		Aportes desde ríos	
	Vertidos de aguas residuales urbanas		
Contaminación por sustancias peligrosas	Introducción de compuestos sintéticos	Actividad industrial	Aportes desde ríos
			Deposiciones atmosféricas
		Tráfico marítimo	Deposiciones atmosféricas
		Derrame accidental	Derrame accidental
	Accidente industrial	Derrame accidental	
	Introducción de radionucleidos	Industria energética	Aportes desde ríos
			Vertidos directos
	Introducción de sustancias y compuestos no sintéticos	Actividad industrial	Aportes desde ríos
Deposiciones atmosféricas			
Derrame accidental			
	Tráfico marítimo	Deposiciones atmosféricas	
Vertidos sistemáticos	Introducción de otras	Actividad industrial	Vertidos líquidos controlados

Impactos		Actividad	Presiones
y/o intencionados de sustancias	sustancias	Actividad portuaria	Vertidos sólidos controlados: vertidos de material portuario dragado
		Saneamiento de aguas residuales	Vertidos líquidos controlados
		Destrucción del hábitat	
Daños físicos	Abrasión	Actividad portuaria	Extracción de sólidos: arena y dragados portuarios
		Arrastre	Extracción de especies pesqueras de interés comercial mediante el arte de arrastre
		Buceo	Buceo
		Fondeos no regulados	Fondeos no regulados sobre hábitats sensibles
	Extracción selectiva	Actividad portuaria	Extracción de sólidos: arena y dragados portuarios
		Exploración y explotación de hidrocarburo	Exploración y explotación de hidrocarburos. Plataformas
		Marisqueo	Extracción de moluscos y otros invertebrados
	Modificaciones de la sedimentación	Actividad portuaria	Extracción de sólidos: arena y dragados portuarios
			Vertidos de material portuario dragado
		Actuaciones costeras	Regeneración de playas y creación de playas artificiales
		Acuicultura	Bateas para el cultivo de mejillones
	Instalación de arrecifes artificiales	Arrecifes artificiales	
	Interferencia con los procesos hidrológicos e hidrográficos	Alteraciones de las condiciones hidrográficas	Actividad portuaria
Infraestructuras portuarias y de defensa			
Vertidos de material portuario dragado			
Actuaciones costeras			Regeneración de playas y creación de playas artificiales
Acuicultura			Bateas para el cultivo de mejillones
Regulación fluvial			Regulación fluvial
Instalación de arrecifes artificiales			Arrecifes artificiales
Modificaciones significativas del régimen de salinidad		Desalación	Vertidos de salmuera
		Regulación fluvial	Regulación fluvial
Modificaciones significativas del régimen térmico		Actividad industrial	Vertidos térmicos
Otras perturbaciones		Desechos marinos	Actividad militar

Impactos		Actividad	Presiones
físicas			obsoleto
		Generación de basura	Basura marina
		Naufragios, hundimientos	Naufragios
	Otras perturbaciones físicas	Actividad industrial	Almacenes de CO2
		Actividad portuaria	Extracción de sólidos: arena y dragados portuarios
		Actuaciones costeras	Regeneración de playas y creación de playas artificiales
		Extracción de agua	Extracción de agua de mar
		Infraestructuras marinas	Estructuras permanentes
		Instalación de arrecifes artificiales	Arrecifes artificiales
	Ruido subacuático	Actividad portuaria	Extracción de sólidos: arena y dragados portuarios
			Vertidos de material portuario dragado
		Exploración y explotación de hidrocarburo	Exploración y explotación de hidrocarburos. Plataformas
		Infraestructuras marinas	Obras marinas
		Instalación de cables y tuberías	Cables y tuberías (oleoductos y gasoductos, emisarios, monoboyas...)
		Tráfico marítimo	Navegación
Pérdidas físicas	Modificación del perfil del fondo y/o enterramiento	Actividad portuaria	Extracción de sólidos: arena y dragados portuarios
			Vertidos de material portuario dragado
		Actuaciones costeras	Regeneración de playas y creación de playas artificiales
		Instalación de cables y tuberías	Cables y tuberías (oleoductos y gasoductos, emisarios, monoboyas...)
		Instalación de arrecifes artificiales	Arrecifes artificiales
	Sellado	Actividad portuaria	Infraestructuras portuarias y de defensa
		Exploración y explotación de hidrocarburo	Exploración y explotación de hidrocarburos. Plataformas
			Parques eólicos marinos
		Instalación de arrecifes artificiales	Arrecifes artificiales
Perturbaciones biológicas			
Perturbaciones	Extracción selectiva	Acuicultura	Cría en cautividad de peces, moluscos y algas

Impactos		Actividad	Presiones
biológicas		Descartes	Capturas accesorias accidentales
		Pesca	Extracción de especies pesqueras con fines recreativos
			Extracción de especies pesqueras con interés comercial
	Introducción de especies alóctonas y transferencias	Acuarios	Fugas desde acuarios
		Acuicultura	Biocontrol
			Cría en cautividad de peces, moluscos y algas
		Tráfico marítimo	Aguas de lastre
			Cascos de barcos y anclas
	Introducción de organismos patógenos microbianos	Acuicultura	Cría en cautividad de especies acuícolas marinas
		Saneamiento de aguas residuales	Vertidos de aguas residuales urbanas
		Tráfico marítimo	Aguas de lastre

Tabla 1. Relación de actividades humanas y presiones, agrupadas por impactos y tipos de amenaza que se han registrado en el conjunto de las zonas de estudio del proyecto.

Sistema de cañones submarinos de Avilés

Área de estudio

El sistema de cañones submarinos de Avilés se localiza en el margen continental Norte de la península Ibérica, en el mar Cantábrico, frente a la costa occidental asturiana. Estructuralmente es una zona muy compleja, donde la plataforma continental se encuentra profundamente modificada por la acción de la tectónica compresiva, presentando importantes elementos geomorfológicos como son tres grandes cañones submarinos (Avilés, El Corbiro y La Graviera), una plataforma marginal (Canto Nuevo) y un alto rocoso masivo (Agudo de Afuera). En total el área que se ha propuesto como Lugar de Interés Comunitario por la presencia del hábitat 1170 de “Arrecifes” y la presencia de delfín mular (*Tursiops truncatus*) y tortuga boba (*Caretta caretta*) tiene una superficie de 3.390,26 km² (Figura 1.1).

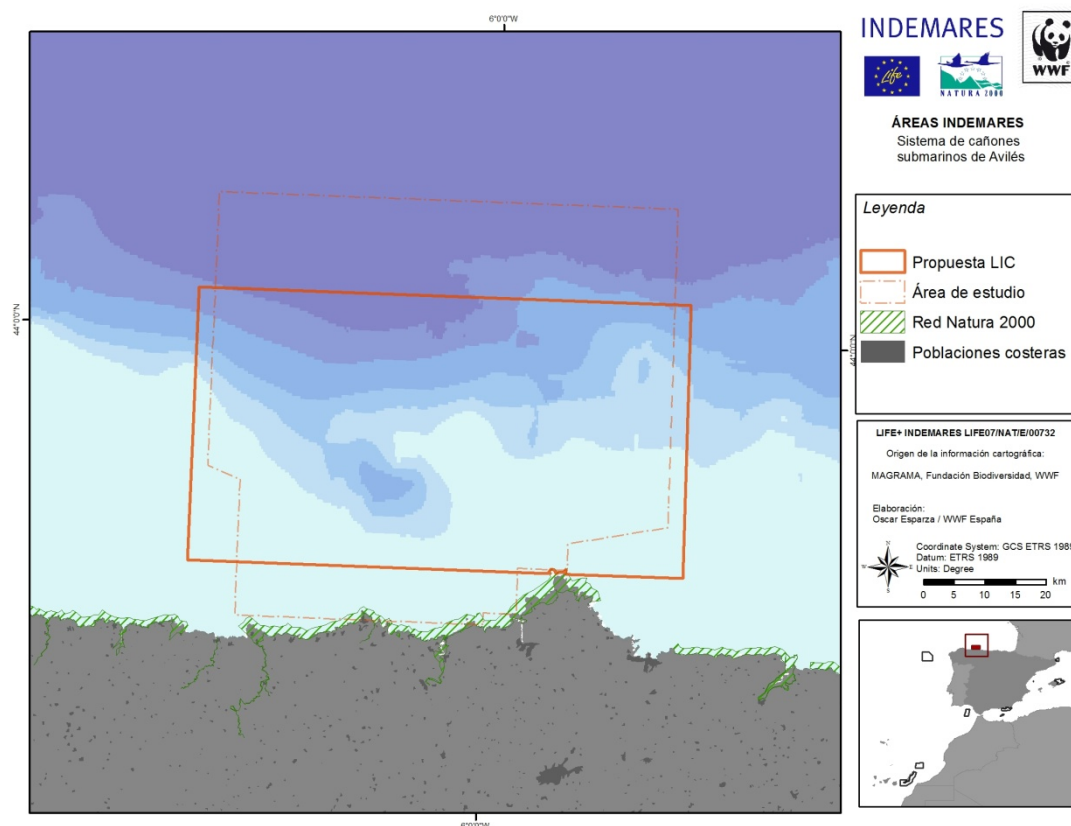


Figura 1.1. Situación del área de estudio inicial (línea punteada) y propuesta final del LIC Sistema de cañones submarinos de Avilés (línea continua) que se suma a la red Natura 2000 (área rayada).

El cañón de Avilés es uno de los mayores del mundo, distinguiéndose en su cabecera tres cambios bruscos de dirección siguiendo la falla de *Vetaniella*. Comienza a 128 m de profundidad, a tan sólo 12 km de la costa frente al cabo de Peñas (Asturias. Ver figura 1.1), alcanzando una longitud total de aproximadamente 75 km. Su desembocadura, localizada a 4.700 m, es común para los tres cañones presentes en la zona. Presenta un perfil en forma de “V” y un fondo predominantemente sedimentario. En su vertiente oriental se localiza el cañón del Corviro, de fondo sedimentario, perfil en V y 23 km de longitud aproximada, desde la cabecera a 176 m de profundidad hasta la confluencia con el cañón de La Graviera, a 2108 m. Por su parte, este último presenta una longitud aproximada de 23 km y un perfil en forma de “U”, con uno de los flancos, más sedimentario y otro más rocoso, actuando como un cañón colgado, distinguiéndose varios escarpes rocosos a lo largo de su eje.

En general, los fondos blandos están dominados por arenas finas y muy finas, localizándose los sedimentos más gruesos en las estaciones más someras de la plataforma, y los más finos en las zonas más profundas de la misma y del talud continental.

En esta región, la columna de agua presenta una estructura de capas en la que se distinguen diferentes masas de agua, ordenadas según su densidad, desde la superficie hasta el fondo. De esta forma, en los niveles superficiales y hasta unos 200 m de profundidad se encuentra una capa de mezcla en interacción constante con la atmósfera. Por debajo, aparecen aguas centrales del Atlántico Noreste hasta los 500-600 m, y a partir de aquí se detectan aguas mediterráneas, más saladas, procedentes del golfo de Cádiz, cuyo núcleo se sitúa en torno a los 1000 m. Por debajo se localizan aguas con origen en el mar del Labrador, cuyo núcleo principal se encuentra a 1800 m de profundidad, y a continuación, a grandes profundidades, se encuentra la North Atlantic Deep Water.

Estos cañones submarinos juegan un importante papel como sistemas de alta producción biológica, actuando como mecanismos de transporte de sedimentos y materia orgánica particulada desde la plataforma continental, en la zona nerítica, hasta las áreas profundas de la cuenca abisal del golfo de Vizcaya. Al mismo tiempo, la topografía abrupta e irregular interacciona con las corrientes, generando remolinos que inyectan a la superficie aguas profundas ricas en nutrientes, incrementando localmente los procesos de producción biológica.

Esta riqueza, junto a la existencia de una variada y compleja geomorfología, condiciona la existencia de una amplia representación de hábitats y especies, entre las que se

cuentan nuevas citas para la ciencia de cnidarios, poríferos, briozoos y crustáceos, como los isópodos *Politolana sanchezi* y *Cornuamesus longiramus*, y el anfípodo *Liropus cachuchoensis*; nuevas citas para aguas españolas, como los peces *Odontostomop normalops* y *Epigonus denticulatus*, que encuentran aquí el límite norte de su área de distribución, el tuburón *Galeus murinus* o las rayas *Rajella kukujevi*, *Neoraja ibérica* y *N. caerulea*; así como infinidad de especies vulnerables de corales, esponjas y condrictios de fondo.

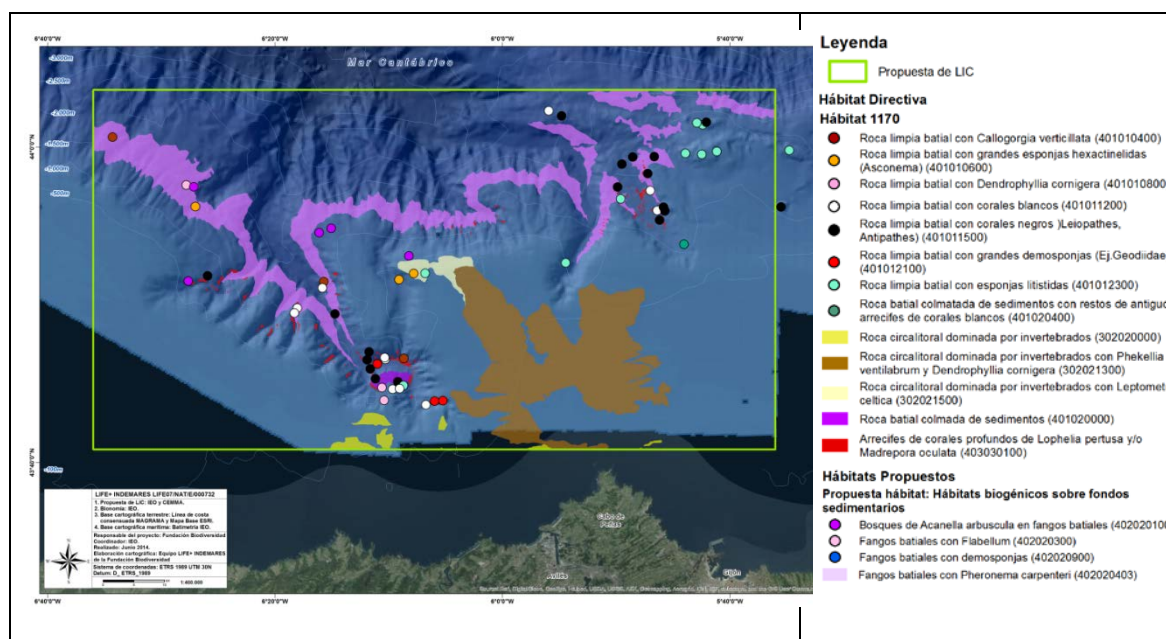


Figura 1.2. Distribución espacial de los hábitats presentes en la zona propuesta como LIC (tanto los incluidos en la Directiva Hábitat, como los propuestos para su inclusión).

En la cabecera del cañón de Avilés y particularmente en el cañón de La Graviera, se localizan importantes arrecifes (Figura 1.2) bien estructurados por los corales blancos de profundidad *Lophelia pertusa* y *Madrepora oculata*. En algunas localizaciones del cañón de La Graviera se han cartografiado montículos carbonatados de origen biogénico de hasta 30 m de altura, entre los 700 y 1200 m de profundidad, con un arrecife más desarrollado en sus cimas. En ellos se han descrito una gran diversidad de organismos, entre los que destacan corales negros (*Leiopathes* spp., *Stichopathes* spp.), esponjas de cristal (*Regadrella phoenix* y *Aphrocallistes beatrix*), erizos (*Araeosoma fenestratum* y *Cidarididae*), crustáceos (*Bathynectes maravigna* y *Chaceon affinis*), ceriantarios y anémonas (*Cerianthus lloidi* y *Phelliactis hertwigi*), y peces como *Beocytus helgae*, *Lepidion eques*, *Phycis blennoides* y *Trachyscorpia cristulata*, entre otras muchas especies. Estos arrecifes de corales de aguas frías se hallan en un relativo buen estado de conservación y son los únicos descritos en la plataforma y talud de la península

Ibérica, resultando el hábitat con mayor biodiversidad identificado en el sistema de cañones de Avilés.

En la zona también existen otros hábitats vulnerables de gran importancia, entre los que cabe destacar la comunidad de corales amarillos (*Dendrophyllia cornigera*) y esponjas de copa (*Phakellia ventilabrum*) en afloramientos rocosos de la plataforma; las agregaciones de esponjas de profundidad (*Pheronema carpenteri*) en fondos fangosos batiales; los fondos detríticos de cañones submarinos con la anémona *Phelliactis* spp.; y los fangos batiales con dermosponjas carnívoras (*Chondrocladia* spp.). En menor abundancia y de forma fraccionada también se han localizado otros hábitats de interés, como fangos batiales con *Acanella arbuscula* y fangos batiales con *Flabellum*. Por su abundancia y elevadas densidades en algunas áreas son de resaltar por su importancia ecológica especies como el crinoideo *Leptometra celtica* o los asteroideos del Orden *Brsingida*, que pueden ser dominantes en fondos rocosos del circalitoral, la gorgonia *Callogorgia verticillata* o las acumulaciones de coral muerto compactado en ciertos enclaves.

La alta productividad biológica asociada al sistema de cañones submarinos de Avilés es responsable de la existencia de una abundante y variada biota marina, resultando un hábitat esencial de merluza europea (*Merluccius merluccius*) y de vital trascendencia como corredor migratorio marino de numerosas aves marinas. Constituye además una zona de interés para la alimentación de cetáceos como rorcuales (*Balaenoptera physalus* y *B. acutorostrata*), zifios (*Ziphius cavirostris* y *Mesoplodon bidens*), cachalotes (*Physeter macrocephalus*), marsopas (*Phocoena phocoena*), orcas (*Orcinus orca*), calderones (*Globicephala melas*) y delfines (*Tursiops truncatus*, *Stenella coeruleoalba*, *Delphinus delphis* y *Grampus griseus*). Entre ellas, destaca la presencia significativa de delfín mular (*T. truncatus*), cuya población se estima en torno a 328 individuos, resultando una zona de tránsito entre los núcleos de la costa cantábrica occidental y Galicia y la región oriental del golfo de Vizcaya.

Espacios Naturales Protegidos

La gestión de los espacios de alto valor ecológico, ya sean terrestres o marinos, es una de las pocas actividades humanas que puede tener un efecto positivo si se realiza de manera adecuada, no solo sobre los hábitats y las especies, sino también sobre el tejido social y económico de las poblaciones próximas a estas zonas.

Asturias fue la primera Comunidad Autónoma donde se declaró, en 2011, un Área Marina Protegida (AMP) y Zona de Especial Conservación (ZEC) en alta mar: *El Cachucho* (una gran montaña submarina que se eleva desde más de 4.000 m de

profundidad sobre la llanura abisal del golfo de Vizcaya hasta los 425 m de su cumbre. Está situada a unos 65 kilómetros de la costa asturiana de Ribadesella y Llanes, dentro de la Zona de Exclusividad Económica Española y está incluida en convenio OSPAR).

En el resto de la vertiente cántabrica de Asturias, Galicia, Cantabria y País Vasco, los LIC de la Red Natura 2000 son eminentemente costeros con poca extensión hacia el interior de la plataforma continental. Solo la propuesta de IBA marina, ahora nuevas ZEPA marinas cubre parcialmente esta carencia de espacios situados en alta mar.

En la zona próxima al área estudiada para su inclusión como LIC podemos encontrar los siguientes espacios naturales protegidos (Tabla 1.1):

Red Natura 2000			
Código	Nombre del Espacio	Superficie terrestre (ha)	Superficie marina (ha)
ES0000317	Peñarronda-Barayo	1,41	2,86
ES0000318	Cabo Busto-Luanco	8,35	3,25
ES0000320	Embalses del Centro (San Andrés, La Granda, Trasona y La Furta)	267,73	
ES1200006	Ría de Villaviciosa	986,71	262,29
ES1200025	Río Navia	96,00	
ES1200027	Río Esva	192,00	
ES1200028	Río Esqueiro	13,00	
ES1200038	Carbayera de El Tragamón	4,00	
ES1200045	Turbera de las Dueñas	26,00	
ES1200046	Yacimientos de Icnitas	247,87	3.293,13
ES90ATL01	El Cachucho		234.952,22
Total LIC = 10		Total ZEPA = 4	
Superficie terrestre = 1.843,07 ha		Superficie marina = 238.952,22 ha	

Espacios Naturales Protegidos Autonómicos					
Figura de Protección	Nombre del Espacio	Municipios	Superficie terrestre (ha)	Superficie marina (ha)	Año de declaración
Monumento Natural	Playa de Frexulfe	Navia	15,00		2002
	Turbera de las Dueñas	Cudillero	26,00		2002
	Isla La Deva y Playón de Bayas	Castrillón, Soto del Barco	77,59	31,98	2002
	Playa del Espartal	Castrillón	5,60		2006
	Charca de Zeluán y Ensenada de Llodero	Gozón, Avilés	23,41		2002
	Carbayera'l Tragamón	Gijón	4,00		2003
	Carbayón de Lavandera	Gijón			1995
	Yacimientos de Icnitas	Gijón, Villaviciosa, Colunga, Ribadesella	4.420,00		2001
Paisaje Protegido	Costa Occidental	Valdés, Cudillero	6.204,00		Sin declarar
	Cabo Peñas	Gozón	1.926,00		1995
Reserva Natural Parcial	Barayo	Valdés, Navia	342,00		1995
	Ría de Villaviciosa	Villaviciosa	993,00	92,00	1995
Total Superficie (ha)		14.036,60			

Humedales RAMSAR			
Nombre	Superficie	Año de declaración	CCAA
Ría de Villaviciosa	1.262,55	2011	Asturias
Total Superficie	1.262,55		

Tabla 1.1. Listado de Espacios Naturales Protegidos (Red Natura 2000, Autonómicos y RAMSAR cercanos a la zona de estudio del Cañón de Avilés. Fuente: MAGRAMA, Red Ambiental de Asturias, EUROPARC-España (2011).

PRINCIPALES ACTIVIDADES HUMANAS REGISTRADAS EN LA ZONA DE ESTUDIO

El marco social de los municipios asturianos situados en el entorno de la zona de estudio, se caracteriza por tener un nivel y una densidad de población media, en comparación con el resto del país, y donde la tendencia de crecimiento es estable.

La tasa de desempleo está situada por debajo de la media nacional, centrada en el sector servicios, con un valor superior al 50% seguido de la construcción y la industria. Los municipios más próximos al área de estudio comprenden una elevada proporción de establecimientos de restauración, a diferencia del turismo de pernocta con una proporción no muy elevada de plazas.

El área propuesta como LIC cuenta con numerosos caladeros de pesca. De hecho la actividad pesquera de los municipios situados en el ámbito de influencia de la zona de estudio es muy importante para el principado: su flota constituye el 77,0% del total, y sus capturas representan el 94,5% del total de la pesca asturiana. Además, el empleo generado por la pesca ha aumentado en los últimos años consecuencia de la crisis económica de los últimos años.

En la zona se localizan también dos puertos industriales: el puerto de Avilés y el de Gijón. El primero, el de Avilés, es el más cercano al área marina. En general presentan una actividad que se caracteriza principalmente por el tráfico de graneles, la mercancía general y pesca fresca, para la cual el de Avilés resulta ser el puerto de mayor importancia de todo el principado de Asturias. Por su parte, el de Gijón presenta un nivel de frecuentación por buques moderado, con rutas de cabotaje y hacia el sur de Francia y el canal de La Mancha.

En estos municipios se localizan 13 puertos deportivos y 2.133 amarres. Las actividades más importantes deportivas o recreativas en la zona son: La pesca deportiva, que cuenta

con cerca de 2.500 federados, la práctica de la navegación a vela, con una federación de más de 500 personas las actividades subacuáticas, con cerca de 1500 federados.

Otra de las actividades destacables por su potencial impacto sobre el medio marino y costero son aquellas relacionadas con la exploración y explotación de hidrocarburos: La zona de estudio se solapa parcialmente con varias áreas que cuentan con permisos para la exploración de hidrocarburos, denominadas BALLENA 1 y 5. El resto de actividades humanas registradas en la zona y que cuentan con un mayor peso por su importancia, amenaza potencial sobre los valores naturales o su intensidad se resumen en la siguiente tabla (Tabla 1.2).

Actividades humanas	
Dentro de la propuesta de LIC	Actividad militar
	Gestión pesquera (instalación de arrecifes artificiales)
	Actividad industrial
	Pesca comercial y recreativa
	Navegación y tráfico marítimo de mercancías y pasajeros
	Exploración de hidrocarburos
	Cableado submarino y de telecomunicaciones
En la zona de influencia	Actividad portuaria, industrial y deportiva
	Actividad industrial
	Exploración y explotación de hidrocarburos
	Saneamiento y vertidos de aguas residuales y urbanas
	Cableado submarino y de telecomunicaciones
	Pesca comercial y deportiva
	Saneamiento de aguas residuales
	Tráfico marítimo de mercancías, pasajeros
	Turismo

Tabla 1.2. Actividades registradas dentro y en el entorno de la zona de estudio del sistema de cañones submarinos de Avilés.

A continuación se describen en detalle las actividades que tienen mayor presencia e incidencia en la zona de estudio con el fin de cuantificar la actividad, valorar su importancia y entender la influencia mutua que hay entre dicha actividad y el espacio sobre el que se desarrolla:

Actividades extractivas

Prácticamente toda la superficie de la propuesta como LIC está ocupada por caladeros de **pesca** en los que se faena con diferentes artes. En ellos se desarrolla tradicionalmente una pesquería demersal, que comprende a las flotas de arrastre, palangre y embarcaciones de artes menores.

A continuación (Tabla 1.3) se recogen algunas características de los caladeros de pesca del entorno de la zona de estudio. Y en la figura 1.3 puede consultarse un mapa de la situación de estos caladeros con respecto a la zona de estudio del área de estudio.

Nº	Nombre	Profundidad (brazas)	Tipo de fondo	Especies objetivo	Artes
45	La playa de la Vaguada	60-75	Arena, cascajo	Merluza, aligote, besugo	Volanta, palangre
46	Rampla del Sureste del Calvario	70-79	Cascajo	Merluza, aligote, besugo	Volanta, palangre, arrastre
47	El Carreiro de Tierra	60-70	Arena, cascajo	Merluza, congrio	Volanta, palangre
49	La Sierra de Oviedo	28-400	Roca	Barbada, besugo, merluza, virrey	Rasco, palangre
52	Playón	78-150	Cascajo	Varias	Arrastre
54	EL Carmen	60-68	Roca	Merluza, pixín, aligote, faneca, congrio	Volanta, rasco, palangre
55	Petón de Yoni	50-54	Roca, cascajo	Besugo, abadejo, congrio, merluza	Rasco, palangre
57	Playa de Busto	70-80	Arena	Merluza	Volanta, palangre
58	La Ballona	180-300	Roca, arena	merluza, gallineta, congrio, barbada, virrey, mero, besugo, bacaladilla	Arrastre, palangre
61	El Cantal	160-272	Roca	Barbada, gallineta, congrio, besugo, mero	Palangre
62	Cabo Busto	39-40	Arena	lenguado, golondro, merluza, salmonete, aligote	Volanta, beta, miño
63	Petón de EL Salto	3-4	Petones	maragota, lubina, congrio, pulpo, centollo	trasmallo, palangre, nasa
64	Mar Cercao	38-39	Roca	Pargo, abadejo, congrio	Palangre
66	La Chuar	3-4	Petones	congrío, sargo, lubina, dorada, pulpo, nécora, centollo, bogavante	Trasmallo, miño, palangre, nasa
67	Canto el Carreiro	47-62	Cascajo	congrío, merluza, pixín, pargo, besugo, golondro, abadejo, cabracho, langosta, bogavante	Volanta, rasco, palangre
68	El Flojo Entre Cabos	49-50	Arena	lenguado, salmonete	Beta, miño
69	El Serrón	25-26	Roca, petones	Calamar, merluza, congrio, pargo	Palangre
70	La Buraca de Manolo	180-220	Petones, fango, coral	Merluza, virrey, barbada	Arrastre, palangre
71	Escoria	55-62	Cascajo, roca	congrío, merluza, pixín, pargo, besugo, golondro, abadejo, cabracho, langosta, bogavante	Volanta, rasco, palangre
72	La Vallina	180-600	Arena, coral	Virrey, merluza, besugo	Arrastre, palangre
73	Los Petones de Ballota	4-5	Petones	lubina, sargo, maragota,	Miño, palangre

Nº	Nombre	Profundidad (brazas)	Tipo de fondo	Especies objetivo	Artes
				pulpo, congrio	
74	Castañeras	16-17	Petones	sargo, lubina, pargo, congrio	Trasmallo, miño, palangre, nasa
76	Mar de la Rosa	35	Petones	congrio, abadejo, pargo	Palangre
77	Petón del Silencio	7	Petones	sargo, lubina, pargo, congrio	Trasmallo, miño, palangre, nasa
78	Los Negros	7-10	Petones	sargo, lubina, congrio	Trasmallo, miño, palangre, nasa
79	La Celor	200-220	Roca, fango, coral	Virrey, merluza	Rasco, palangre
81	La Pionera	44-62	Roca	merluza, pixín, cabracho, besugo, abadejo, sanmartín	Arrastre, volanta, rasco, palangre
83	El Canto San Pedro	120-240	Roca, cascajo	Merluza	Palangre
84	Los Rubilianos	50	Roca	Aligote, merluza, congrio, abadejo, marisco	Arrastre, volanta, rasco, palangre
86	Tres Peñas	90-200	Roca, cascajo	merluza, virrey, barbada, pixín	Rasco, palangre
88	El Calafrió	120-160	Roca	Merluza	Pincho
89	Piedra del Cantu	28-32	Roca	Abadejo, aligote, faneca, merluza	Beta, miño, palangre
90	Petón de Cudillero	26-30	Petones	Pargo, abadejo, calamar	Palangre, tanqueo
91	El Rebeón	110-120	Roca, coral	Merluza, virrey, congrio	Palangre
92	La playa de Cudillero	20-55	Roca, arena, cascajo	sardina, chicharro, congrio, merluza, aligote, salmonete, bocarte	Cerco, beta, miño, palangre
93	Mar de Mares	145-220	Roca, petones	gallineta, congrio, merluza, besugo, virrey	Palangre
94	La Carretera de Cudillero	22-32	Rateado	faneca, aligote, calamar	Miño, palangre, Tanqueo
96	La Maruca	95-150	Cascajo	Merluza	Palangre
97	La Piedra	90-145	Roca, cascajo	Merluza	Palangre
98	La Marona	27-28	Roca, petones	pargo, abadejo, merluza, calamar, sanmartín	Miño, palangre, tanqueo
99	El Matorral	100-300	Roca, coral	virrey, congrio	Arrastre, palangre
100	Mar del Medio	172	Roca, arena	congrio, barbada, pixín, bacaladilla	Arrastre, palangre
101	Entre los Montes	130-180	Roca, arena, coral	Merluza	Arrastre, palangre
102	El Riego	100-160	Roca	Merluza, virrey, besugo	Palangre
104	El Petón Viejo	80-85	Cascajo	Congrio, besugo, pixín	Rasco, palangre
105	Los Anuales	5-25	Petones	Lubina, sargo, calamar	Línea y caña, palangre, tanqueo
107	Petón de Avilés	19-22	Roca, petones	Abadejo, calamar, congrio	Palangre, tanqueo
108	Fragua	13-17	Rateado	Calamar	Línea y caña, tanqueo
109	Media Arena	5-20	Arena	sardina, chicharro, bocarte, lubina, sargo, dorada, merluza, rodaballo	Cerco, beta, miño, palangre
110	Petón de La Deva	15-19	Roca, petones	calamar, langosta, faneca, bogavante, sargo	Miño, palangre, nasa
111	Ranón	92-390	Fango	pixín, bacaladilla	Arrastre
112	Petones de Avilés	57-62	Petones	Cabracho, abadejo, sanmartín, congrio	Volanta, palangre
114	Monte La Gavieta	160-265	Roca	Merluza, congrio, virrey	Rasco, palangre
116	La Viñinga	100-250	Roca	Besugo, merluza, virrey, besugo americano, pixín	Rasco, palangre

Nº	Nombre	Profundidad (brazas)	Tipo de fondo	Especies objetivo	Artes
118	Les Borronades y Piedra de la O	22-40	Roca, petones	lubina, abadejo, sargo, centollo, bogavante, congrio	Miño, palangre, nasa
119	Pozu La Llانة	16-24	Roca	lubina, calamar, dorada, centollo, sargo	Palangre, nasa
120	Cano, Baxón, Llanona y Petón de Fernando	0-5	Roca	lubina, sargo, dorada, centollo, bogavante	Miño, línea y caña, palangre, pincho, nasa
121	EL Canalón	20	Roca	congrio, centollo, bogavante, lubina, sargo	Miño, palangre, nasa
122	La Romanella y Los Merendales	0-4	Petones, ratead, arena	centollo, nécora, bogavante, sargo, maragota, lubina, cabracho, pixín	Miño, palangre, nasa
123	El Corbiero	112-350	Fango	Pixín, bacaladilla	Arrastre
124	Mar de Peñas	68-70	Cascajo	Pixín, bacaladilla	Palangre
125	El Callejón	56-62	Arena	Varias	Arrastre
127	La Sablera de Llumeres	12-30	Arena	rayas, patelo, lubina, rodaballo, lenguado, salmonete	Beta, miño, palangre, nasa
129	El Agudo de Tierra	280-380	Petones	Virey, besugo	Palangre
131	Vuelta del Agudo	230-670	Roca	Besugo, besugo americano, merluza, bonito del norte	Palangre, cacea
139	La Farola de Peñas	170-273	Roca, arena, fango	pixín, bacaladilla, congrio, barbada, virrey	Arrastre, palangre
145	El Agudo de Fuera	240-254	Petones, fango	Besugo, besugo americano, virrey, pixín, mero	Rasco, palangre
146	Cantil de La Mar	48-64	Arena	xarda, faneca, aligote, calamar	Arrastre, miño
149	Erbosa	60-70	Cascajo	Gallo, pixín, merluza	Arrastre
151	Les Fanguines	60-70	Cascajo	Gallo, pixín, merluza	Arrastre
153	Playa del Agudo	180-300	Arena, fango	Cigala, pixín, barbada	Arrastre
154	Canto Playa	100-160	Arena, fango	chicharro, xarda, bacaladilla, pixín, merluza	Arrastre
164	La Carretera	58-70	Arena	Merluza, faneca, aligote	Arrastre, volanta

Tabla 1.3. Caladeros de pesca. Fuente: Consejería de Agroganadería y Recursos Autóctonos. Principado de Asturias.

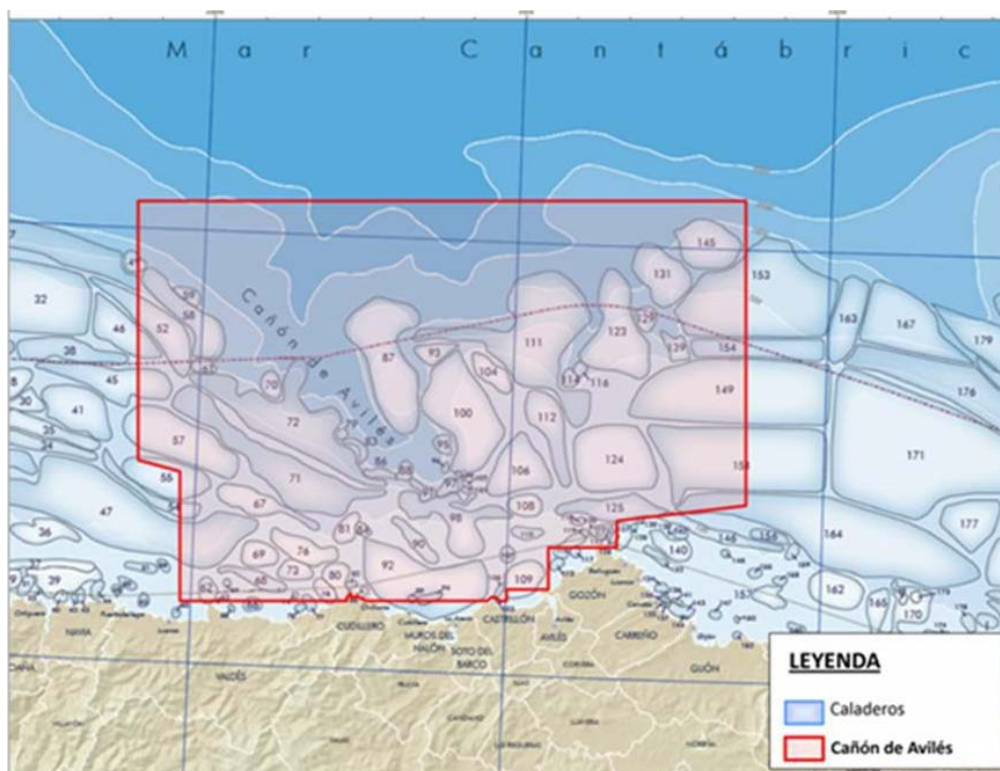


Figura 1.3. Caladeros de pesca en la zona de estudio del Cañón de Avilés. Fuente: Consejería de Agroganadería y Recursos Autóctonos. Principado de Asturias.

Los municipios próximos al área de estudio cuentan con 10 puertos pesqueros (y puntos de primera venta), con una flota de 254 embarcaciones (tabla 1.4). El puerto de pesca con mayor número de embarcaciones es Cudillero, con 64 barcos, seguido de Luanco con 38 y Avilés con 36 embarcaciones.

En todo el Principado de Asturias, la flota de pesca en el año 2011 estaba formada por 330 embarcaciones, repartidas en 18 puertos de pesca. La modalidad más común es la de artes menores que agrupa 243 barcos, el 73,6% del total de Asturias, y el 71,7% del total de los municipios seleccionados.

El palangre es el segundo arte de pesca de mayor importancia es el palangre con 47 barcos (14,2% del total de Asturias), y en los municipios supone el 16,5% de las embarcaciones pesqueras.

El resto de artes: rasco, arrastre, cerco y volanta se corresponden con el 11,8% de la composición de la flota de pesca profesional en dichos municipios. En cuanto a las características técnicas de las embarcaciones de la flota estas tienen unos valores medios de eslora de 10,7 m, un arqueo de 19,0 TRB y una potencia de 82,2 CV.

El número de tripulantes en toda la flota asturiana en 2011 fue de 1.118 personas, con un valor medio por barco de 3,4 tripulantes (sin tener en cuenta el tipo de embarcación).

Puerto	Municipio	Arrastre	Artes Menores	Cerco	Palangre	Rasco	Volanta	Total
Puerto de Vega	Navia		14		3	1	2	20
Luarca	Valdés		31	1	3		3	38
Oviñana	Cudillero		6			1		7
Cudillero	Cudillero		45		18	1		64
San Juan de la Arena	Soto del Barco		17		1	1		19
Avilés	Avilés	8	11	3	11	2	1	36
Luanco	Gozón		27		1	1		29
Candás	Carreño		7	1		1		9
Gijón	Gijón		16	1	5			22
Tazones	Villaviciosa		8			2		10
Total Flota municipios		8	182	6	42	10	6	254
% Modalidad municipios		3,1	71,7	2,4	16,5	3,9	2,4	100,0
Flota Asturias		8	243	7	47	14	11	330
% Flota municipios /Flota Asturias		100,0	74,9	85,7	89,4	71,4	54,5	77,0

Tabla 1.4. Embarcaciones por modalidad de pesca con base en los puertos del ámbito de estudio. Fuente: SADEI-Dirección General de Pesca (datos 2011).

Por otro lado, el puerto que recibe mayor cantidad de pescado es el de Avilés. Este recibió el 69,2% del total de las capturas desembarcadas en todo el Principado, lo que supone el 73,3% del total de la pesca de los municipios seleccionados (Tabla 1.5).

El 94,5% de la pesca comercializada en Asturias en el año 2011 corresponde con la procedente de las lonjas del ámbito de estudio, alcanzando un valor de 44,5 millones de euros, el 91,22% del total del principado (tabla 1.5).

EVOLUCIÓN DE LA VENTA DE PESCA FRESCA EN PESO (TONELADAS)					
Lonja	2009	2010	2011	var 10/09	var 11/10
Puerto de Vega	216,33	204,81	152,57	-5,3%	-25,5%
Luarca	355,18	280,51	330,64	-21,0%	17,9%
Oviñana	1,00	1,50	2,40	50,0%	60,0%
Cudillero	112,66	42,23	49,05	-62,5%	16,1%
San Juan de la Arena	0,48	1,12	0,75	133,3%	-33,0%
Avilés	16.591,88	13.387,74	14.113,69	-19,3%	5,4%

Luanco	19,59	19,86	16,80	1,4%	-15,4%
Candás	15,64	50,94	1.177,16	225,7%	2210,9%
Gijón	2.936,61	3.259,81	3.413,06	11,0%	4,7%
Tazones	13,49	11,23	10,73	-16,8%	-4,5%
TOTAL lonjas zona de estudio	20.262,86	17.259,75	19.266,85	-14,8%	11,6%
TOTAL lonjas Asturias	20.758,09	18.108,00	20.389,77	-12,8%	12,6%
%L. zona estudio/L. Asturias	97,6%	95,3%	94,5%		

Tabla 1.5. Evolución de la venta de pesca fresca en peso (toneladas). Fuente: SADEI-Dirección General de Pesca.

EVOLUCIÓN DE LA VENTA DE PESCA FRESCA EN VALOR (MILES DE EUROS)					
Lonja	2009	2010	2011	var 10/09	var 11/10
Puerto de Vega	1.925,51	1.744,81	1.381,76	-9,4%	-20,8%
Luarca	1.600,97	1.272,64	1.505,38	-20,5%	18,3%
Oviñana	12,36	15,04	12,42	21,7%	-17,4%
Cudillero	728,38	383,42	308,23	-47,4%	-19,6%
San Juan de la Arena	205,78	418,22	271,27	103,2%	-35,1%
Avilés	24.422,40	28.550,45	28.671,89	16,9%	0,4%
Luanco	250,78	277,92	239,69	10,8%	-13,8%
Candás	208,68	195,24	364,54	-6,4%	86,7%
Gijón	8.307,24	11.619,62	11.586,98	39,9%	-0,3%
Tazones	190,39	148,73	135,66	-21,9%	-8,8%
Lonjas zona de estudio	37.852,49	44.626,09	44.477,82	17,9%	-0,3%
Lonjas Asturias	40.708,57	48.302,79	48.759,85	18,7%	0,9%
%L. zona est./L. Asturias	93,0%	92,4%	91,2%		

Tabla 1.6. Evolución de la venta de pesca fresca en valor (miles de euros). Fuente: SADEI-Dirección General de Pesca.

En términos generales, los ingresos económicos debidos a la pesca en las lonjas de los municipios seleccionados (al igual que en el resto de la Comunidad Autónoma) se han mantenido más o menos estable en el periodo estudiado (tabla 1.6) debido al aumento de los precios medios. El valor de las capturas debidas a la pesca aumentó un 0,9% en el año 2011 en relación al año anterior. Y el valor medio de la pesca se situó en 2,4 euros/kg. La lonja cuya venta generó mayor número de ingresos fue la del puerto de Avilés.

El **marisqueo** es una modalidad de pesca dirigida a la captura de moluscos, crustáceos, tunicados, equinodermos y otros invertebrados marinos, que se realiza habitualmente a pie en la costa, sin el uso de embarcaciones (sólo se puede utilizar como medio de transporte hasta el lugar de marisqueo). Está regulado por el Decreto 35/1998, de 18 de junio, por el que se regula la actividad de marisqueo a pie en aguas competencia del Principado de Asturias.

Existen dos zonas de producción de moluscos bivalvos, una de ellas se encuentra en la ría de Villaviciosa y otra en la zona del Eo (Ribadeo). La pesca del percebe (*Pollicipes cornucopiae*) es una pesca artesanal que se practica de forma profesional en Asturias.

En el año 2011, se comercializaron en Asturias un total de 44.943 kg, por el que se obtuvo un precio medio de 25 euros/kg y supuso algo más de 1 millón de euros de venta de esta especie. En ambos casos no se da dentro de la zona de estudio.

El Principado de Asturias no se caracteriza por tener una **actividad acuícola** marina desarrollada al no existir buenas condiciones para la instalación de granjas, con un litoral muy expuesto y batido, y escasos puntos protegidos.

Las rías son las únicas zonas abrigadas que permitirían algún tipo de producción acuícola, pero son de escasa superficie y poca profundidad, lo que limita albergar algún tipo de estructura flotante.

La empresa Culmanor, con sede en San Sebastián, se dedicaba hasta 2008 a la producción de rodaballo en el municipio de Llanes, año en el que se obtuvo una producción de unas 118 toneladas. También, hay 3 empresas que crían ostras en la ría del Eo (municipio de Castropol).

Hay que mencionar que se están llevando a cabo distintos proyectos para la repoblación de zonas de marisqueo con almeja, navaja y erizo de mar, y otros con fines no tan específicos, como con la oreja de mar o el pulpo. También existen proyectos concretos con la almeja fina para el desarrollo y potenciación del marisqueo en la rías del Eo y Villaviciosa.

Las actividades extractivas marinas, tanto la pesca profesional como la acuicultura, generaron en conjunto un total de 1.722 empleos en Asturias en 2011, lo que supuso un aumento del 4,3% del número de empleos respecto al año anterior.

Con el fin de favorecer la agregación de especies de interés comercial y de proteger los hábitats más costeros de determinadas artes de pesca destructivas, se han instalado en el litoral asturiano varios **arrecifes artificiales** desde el año 1990.

Puertos marítimos

Los puertos de interés general del Estado presentes en el Principado de Asturias son gestionados por dos **Autoridades Portuarias**: Avilés y Gijón, ambas localizadas frente a la zona de estudio. Además de estos, hay otros 18 puertos pesqueros gestionados por estas dos capitanías marítimas de 1ª, que a su vez están divididas en 8 distritos o capitanías marítimas de 3ª.

El puerto más cercano al área de estudio es el **Puerto de Avilés** (Figura 1.5), dedicado principalmente a graneles, tanto sólidos como líquidos, mercancía general y pesca fresca. Dispone de seis muelles para usos industriales, comerciales y pesqueros, y 16 pantalanes para embarcaciones deportivas (Tabla 1.8).

Puerto	Ancho canal (m)	Calado (m)	Ancho boca (m)	Calado boca (m)
Avilés	103-160	12,75	160	12,75
Metros lineales de muelles: 4.518 m		Superficie de almacenamiento: 600.363 m ²		
Almacenes cubiertos: 101.238 m ²		Almacenes refrigerados: - m ² .		
Tipos de mercancías: graneles sólidos, graneles líquidos, mercancía general y pesca fresca.				

Tabla 1.8. Características del Puerto de Avilés. Fuente: Puertos del Estado y Autoridad Portuaria de Vilagarcía.

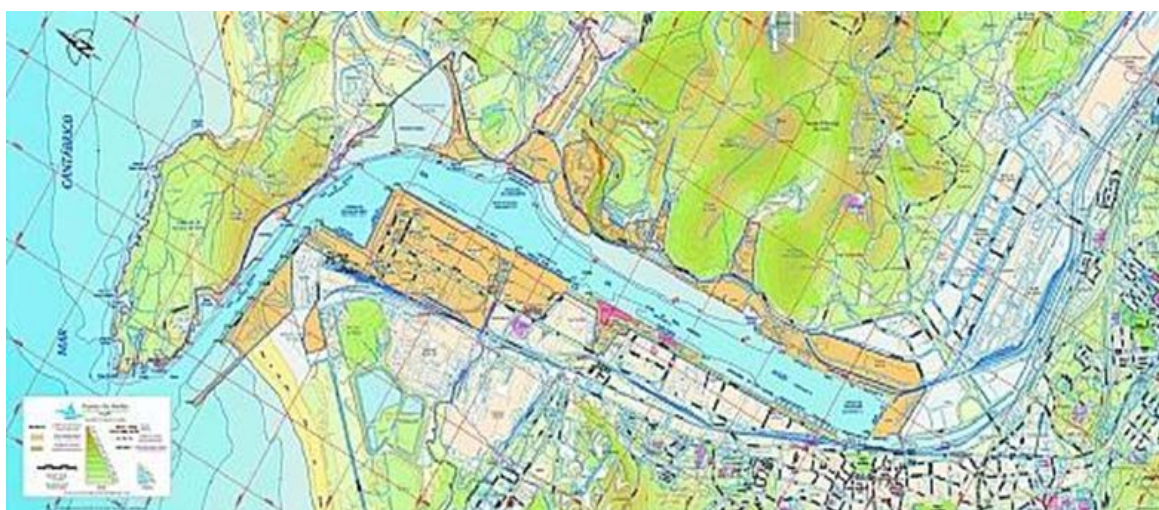


Figura 1.5. Puerto de Avilés. Fuente: Autoridad Portuaria de Avilés.

El tráfico portuario en este puerto sufrió un descenso entre 2006 y 2009, donde paso de 1.008 a 700 buques, experimentando un ligero repunte en el año 2010, con 861 buques (Tabla 1.9).

EVOLUCIÓN DEL TRÁFICO PORTUARIO 2006-2010 (toneladas)							
Material	2006	2007	2008	2009	2010	2010-2006	%
Graneles Líquidos	814.455	609.006	535.275	673.268	623.381	-191.074	-23,5%
Graneles Sólidos	3.615.486	3.451.464	3.114.668	2.293.135	2.746.802	-868.684	-24,0%
Mercancía General	1.487.813	1.486.220	1.234.954	984.041	1.170.366	-317.447	-21,3%
Pesca Fresca	14.205	10.406	11.924	13.590	13.566	-639	-4,5%
Avituallamiento	56.636	48.502	48.628	35.981	36.212	-20.424	-36,1%
Tráfico Local	0	0	0	0	0	0	0,0%
TOTAL TRÁFICO	5.988.595	5.605.598	4.945.449	4.000.015	4.590.327	-1.398.268	-23,3%
Nº de TEUS	9.114	8.590	7.615	2.575	0	-9114	-100,0%
Nº de Buques	1.008	992	914	700	861	-147	-14,6%

Tabla 1.9 Evolución del tráfico portuario 2006-2010 (toneladas). Fuente: Autoridad Portuaria de Avilés y Puertos del Estado.

Por su parte el **Puerto de Gijón** es líder en cuanto al tráfico de sólidos a nivel nacional, siendo uno de los más importantes en el arco Atlántico, con el 15,7% del total de movimientos de los puertos del Estado (Figura 1.6).

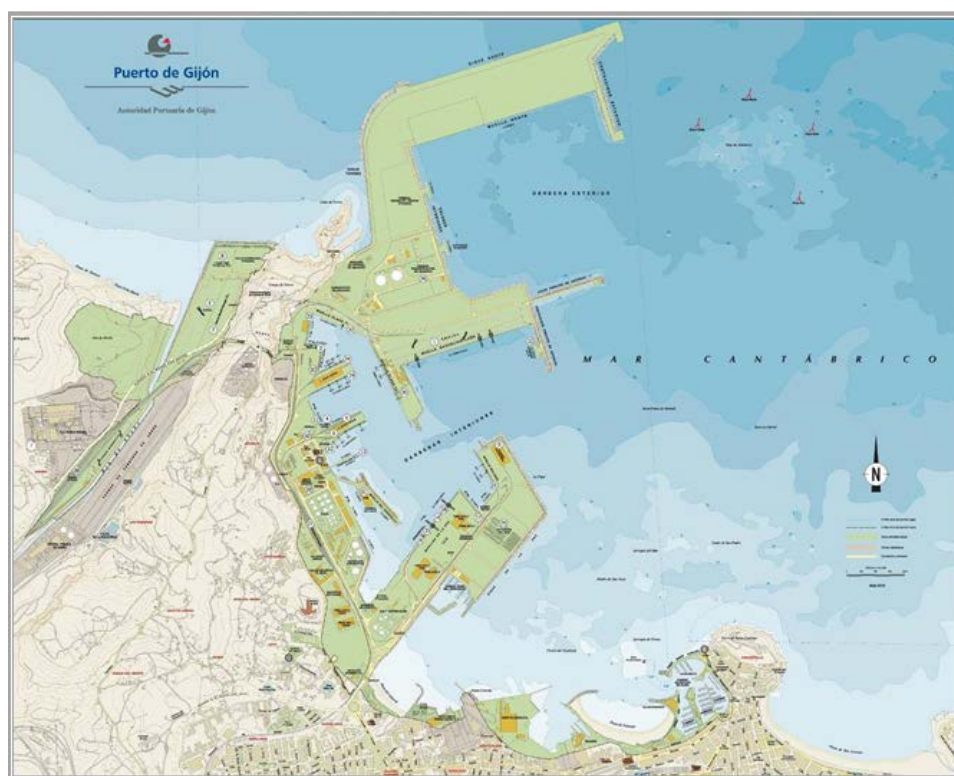


Figura 1.6. Puerto de Gijón. Fuente: Autoridad Portuaria de Gijón.

En enero de 2011, se inauguró oficialmente *El Musel del siglo XXI*, un proyecto para la ampliación del puerto de Gijón que ha consistido en la ejecución de un nuevo dique de abrigo, que parte del Cabo de Torres, con una longitud total de 3.834 m. Se han generado 145 hectáreas de superficie terrestre y 140 hectáreas de agua abrigada, lo que duplica las actuales dimensiones del puerto de Gijón (Tabla 1.10).

Puerto	Ancho canal (m)	Calado canal (m)	Ancho boca (m)	Calado boca (m)
Gijón	490-1.080	>20	900	25
Metros lineales de muelles: 10.085 m		Superficie de almacenamiento: 1.442.804 m ²		
Almacenes cubiertos: 60.459 m ²		Almacenes refrigerados: 29.330 m ²		
Tipos de mercancías: graneles sólidos, graneles líquidos, productos siderúrgicos y petrolíferos, contenedores.				

Tabla 1.10. Principales características del Puerto de Gijón. Fuente: Puertos del Estado y Autoridad Portuaria de Gijón.

La evolución general del tráfico en este puerto presentó una ligera recuperación, en el último año con datos disponibles (2010), tras la disminución del 2009.

En cuanto al tráfico de contenedores, el movimiento en TEUS disminuyó en un 4,8%, y aumentó el número de buques un 5,0%. El importe neto de cifra de negocio se estableció en 2010 en 38,6 millones de euros (tabla 1.11).

EVOLUCIÓN DEL TRÁFICO PORTUARIO 2006-2010 (toneladas)							
	2006	2007	2008	2009	2010	2010-2006	% var
Graneles Líquidos	1.356.232	1.470.211	1.431.918	1.374.641	1.237.117	-119.115	-8,8%
Graneles Sólidos	18.298.185	18.305.091	16.869.645	12.456.055	13.401.423	-4.896.762	-26,8%
Mercancía General	600.585	755.907	901.841	666.586	975.492	374.907	62,4%
Pesca Fresca	13.470	12.435	6.196	11.229	10.180	-3.290	-24,4%
Avituallamiento	219.821	234.511	119.684	123.437	128.791	-91.030	-41,4%
Tráfico Local	0	3.972	1.288	1.018	0	0	0,0%
TOTAL TRÁFICO	20.488.293	20.782.127	19.330.572	14.632.966	15.753.003	-4.735.290	-23,1%
Nº de TEUS	7.740	13.849	26.095	27.465	26.203	18.463	238,5%
Nº de Buques	1.009	1.080	1.176	997	1.050	41	4,1%

Tabla 1.11. Evolución del tráfico portuario 2006-2010 (toneladas). Fuente: Autoridad Portuaria de Gijón y Puertos del Estado.

Tráfico marítimo

Las principales rutas marítimas que pasan por el litoral asturiano son: líneas de cabotaje de tráfico interior, líneas hacia el sur de Francia y hacia el norte, en dirección al Canal de La Mancha. Según la información consultada en Marine Plan, el área marina del Cañón de Avilés se encuentra atravesada por una ruta marítima en dirección Norte (Figura 1.7), con una frecuencia media de unos 12 barcos/día. Y la atraviesa de Este a Oeste otra ruta de mayor frecuentación de unos 24 barcos/día.

Los dos puertos gestionados por el Estado en el Principado de Asturias (Avilés y Gijón) acumulan un tráfico de unos 2.000 buques anuales y un movimiento total de 20 millones de toneladas de mercancías (año 2010).

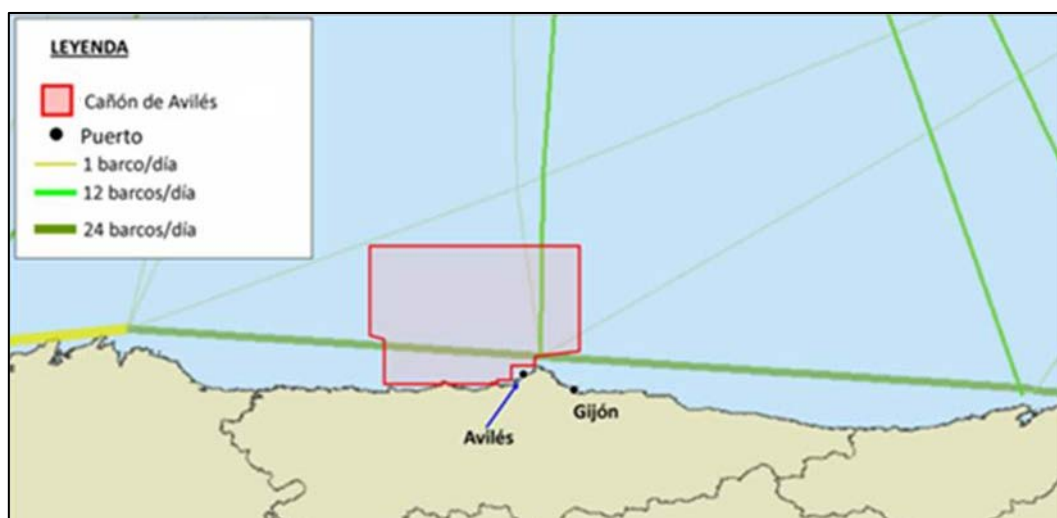


Figura 1.7. Principales rutas marítimas en el litoral asturiano. Fuente: Marine Plan, Atlas para la Planificación Espacial Marítima.

Áreas Eólicas Marinas

El gobierno de España aprobó en 2009 el Estudio Estratégico Ambiental del litoral, cuya finalidad fue la de acotar y definir las zonas aptas y las no aptas para la instalación de parques eólicos marinos. El objetivo de este estudio fue identificar y determinar las zonas del Dominio Público Marítimo-Terrestre (DPMT) que reunían las condiciones favorables para la ubicación de instalaciones eólicas marinas. En el mapa eólico marino se definió la siguiente zonificación en la zona en la que se ubica el cañón de Avilés:

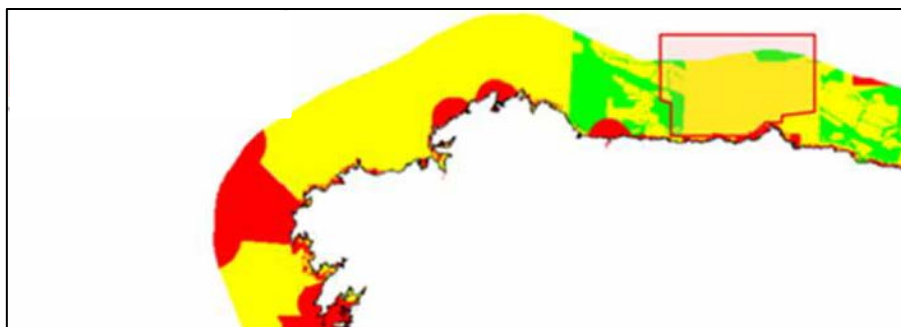


Figura 1.8. Zonificación Áreas Eólicas Marinas. Fuente: Estudio Estratégico Ambiental del Litoral Español para la instalación de parques eólicos marinos (2009).

Zonas aptas (en verde): las áreas más adecuadas para el establecimiento de parques eólicos marinos por ser reducidos sus efectos ambientales. La clasificación de una zona como apta no exime de la realización y aprobación de los correspondientes estudios de impacto ambiental.

Zonas de exclusión (en rojo): áreas con potenciales efectos ambientales significativos o conflictividad con otros usos del medio marino.

Zonas con condicionantes medioambientales (en amarillo): áreas condicionadas por algún factor, por lo que sus efectos o conflictos deberán ser analizados en la fase posterior de diseño del proyecto.

La mayor parte del área del Cañón de Avilés, y sus zonas colindantes, se encuentra declarado según el Estudio Estratégico Ambiental del Litoral como zona con condicionantes ambientales en la mayor parte de su superficie, mientras que dos zonas, de menores dimensiones y periféricas, situadas al noreste y al oeste, han sido clasificadas como zonas aptas para el establecimiento de parques eólicos marinos. La autorización de los parques eólicos marinos está regulada mediante el Real Decreto 1028/2007, de 20 de julio.

Actividades deportivas y ocio

Turismo

Asturias ofrece un total de 11.657 establecimientos de turismo rural y restauración. En los municipios del ámbito de estudio se encuentran 4.193 de esos establecimientos (un 36%), donde el turismo rural es uno de los puntos fuertes. En total 469 establecimientos

para pechoctar en los municipios seleccionados, que disponen de más de 20.000 plazas, distribuidas principalmente en campings (44,3%) y hoteles (39,4%). Las plazas ofertadas por estos municipios representan el 30,3% de las plazas existentes en toda la Comunidad Autónoma.

Los establecimientos de restauración (restaurantes, bares y cafeterías) en los municipios seleccionados suman un total de 3.274, el 40,8% de los establecimientos de este tipo en toda Asturias.

Los 2.816 restaurantes de los municipios costeros seleccionados por su proximidad al área de estudio ofrecen un total de 55.205 plazas, el 38,3% del total del Principado.

En el año 2008, el turismo en Asturias aportó un Valor Añadido Bruto (VAB) (valor económico generado por una unidad productiva) de 1.990,5 millones de euros, que suponen el 8,1% del VAB de la región, que alcanza el 9,3% si se consideran los efectos inducidos.

Hay diferentes empresas dedicadas al ocio y turismo activo que pueden desarrollar sus actividades en el interior o proximidades del área de estudio (Tabla 1.12): encontramos 7 empresas dedicadas a la vela, 5 a la pesca deportiva (en Avilés, Carreño, Gijón y Villaviciosa), 9 a paseos en barco y una dedicada al avistamiento de cetáceos.

De hecho la Federación Asturiana de Pesca Deportiva (FASPD) tiene su sede en Gijón. Agrupa un total de 13 clubes, 6 de ellos en los municipios costeros seleccionados. En el periodo 2009-10, el número de federados era de 2.307.

La Federación de Actividades Subacuáticas del Principado de Asturias (FASPA) tiene su sede en Gijón y cuenta con 31 clubes adscritos, 22 de ellos en los municipios costeros seleccionados. En el periodo 2009-2010, el número de federados era de 1.470.

Y la de Vela del Principado de Asturias (FVPA) tiene su sede en Gijón. En la actualidad, agrupa 14 clubes, 4 de ellos en los municipios costeros seleccionados. En el periodo 2009-10, el número de federados era de 502.

Municipio	Buceo	Vela	Piragüismo	Canoas	Surf	Windsurf	Kitesurf	Wakeboard	Paddel Surf	Paseos en barco	Avistamiento cetáceos	Pesca deportiva	Total
Avilés	1	2			3					2		2	10
Carreño												1	1
Castrillón					1		1	1					3
Cudillero													0

Gijón	5	5		3	4				1	5	1	1	25
Gozón	1									1			2
Muros de Nalón													0
Navia													0
Soto del Barco					2	1	1		1				5
Valdés													0
Villaviciosa	2		1		2					1		1	7
TOTAL	9	7	1	3	12	1	2	1	2	9	1	5	53

Tabla 1.12. Empresas y clubes que se dedican a actividades deportivas acuáticas y recreativas en los municipios costeros seleccionados en la costa de Asturias. Fuente: elaboración propia.

El número de empresas o clubes que se dedican a actividades deportivas y de ocio es de 53, con mayor número de ellas en los municipios de Gijón y Avilés. Las actividades que mayor número de empresas o clubes las ofertan son el surf, el submarinismo y los paseos en barco.

Puertos deportivos: En el ámbito de estudio (dentro de los municipios seleccionados) se ubican 13 puertos deportivos, que ofertan más de 2.000 amarres. (Tabla 1.13):

Puerto	Municipio	Gestión	Nºamarres	Eslora máx (m)	Calado Bocana (m)
Navia	Navia	Club Náutico Deportivo de Navia	81	12	1-2,5
Puerto de Vega	Navia			1,6	
Luarca	Valdés	Club Marítimo de Luarca	91	8	3
Cudillero	Cudillero	Club Náutico de Cudillero	83		3
San Esteban de Pravia	Muros de Nalón		81	12	2
San Juan de la Arena	Soto del Barco	Club Deportivo Básico Puerto Norte	97		
Avilés	Avilés	Autoridad Portuaria de Avilés Club Marítimo San Balandrán Real Club Náutico de Salinas Club Vela Puerto Ría de Avilés	200	12	12,8
Luanco	Gozón	Club Marítimo de Luanco	190	12	3-5
Candás	Carreño	Club Náutico Cuatro Vientos	188	8	6-9
Gijón	Gijón	Puerto Deportivo de Gijón	780	24	1-3,5
Marina Yates el Principado	Gijón	Yates Marina del Principado	156	20	3,3
Tazones	Villaviciosa				
El Puntal	Villaviciosa	Club Náutico Deportivo El Puntal	186		1
Total			2.133		

Tabla 1.13. Puertos Deportivos de Asturias. Fuente: Guías Masmar (<http://guias.masmar.net>), webs clubes, AP Gijón y AP Avilés.

Usos extractivos

En la vertiente cantábrica, frente a la costa asturiana se localizan varios permisos para la exploración de hidrocarburos en alta mar que están en vigencia (Tabla 1.14). Estos son los pertenecientes al proyecto Ballena. En 2003, fueron concedidos 5 permisos por un periodo de 6 años, en 2010 se prorrogaron estos permisos por 3 años más, si bien esta prórroga ha supuesto una reducción de más de un 80% de superficie.

Estos están divididos en varias áreas de trabajo: las denominadas Ballena 1, 2, 3, 4 y 5. La empresa concesionaria (RIPSA) se comprometió a la adquisición de un mínimo de 1.000 km² de sísmica 3D durante el primer año, y a la realización de un pozo exploratorio de 1.000 km² de nueva sísmica 3D (BOE núm. 268, 2003).

Se han realizado dos campañas de adquisición sísmica. La primera de ellas tuvo lugar entre agosto y septiembre de 2005, barriendo con cañones de aire comprimido una extensión de 1331,5 km². Y entre el 8 de Julio y el 6 de Agosto de 2008, se realizó la segunda campaña de sísmica utilizando la misma técnica cubriendo en esta ocasión casi 1100 km².

	BALLENA 1	BALLENA 2	BALLENA 4	BALLENA 5
Empresa	RIPSA	RIPSA	RIPSA	RIPSA
Participación (%)	100	100	100	100
Operador	RIPSA	RIPSA	RIPSA	RIPSA
Fecha de Publicación en B.O.E.	08/11/2003	08/11/2003	08/11/2003	08/11/2003
Período de Vigencia	09/11/2003 17/02/2013	09/11/2003 17/02/2013	09/11/2003 17/02/2013	09/11/2003 17/02/2013
Superficie (ha)	49.503,24	6.716,52	5.472,72	20.398,32
Observaciones	<i>Prórroga de los permisos Ballena 1, 2, 4 y 5. Se modificaron los plazos del programa de trabajos e inversiones (BOE 24/10/2007). Prórroga excepcional (17/03/10).</i>			

Tabla 1.14. Permisos de investigación minera. Fuente: Comisión Nacional de la Energía.

La zona de estudio, propuesta como LIC se solapa parcialmente con dos de estas parcelas que poseen los permisos para la exploración de hidrocarburos, las denominadas Ballena 1, y 5. Las áreas denominadas Ballena 2 y 4, se encuentran a 42 km de la zona propuesta como LIC. Además, frente a las costas vascas hay otros permisos de exploración, denominados Géminis y Fulmar que se encuentran a 210 y 230 km respectivamente.

Junto a estos permisos, encontramos otros, que si bien son terrestres, poseen una parte que se ubica en la costa, siendo los más próximos los incluidos dentro del proyecto Cuelebre (tanto 1 como 2), a menos de 9 km de distancia.

Además, frente a la costa del principado se encuentran otras concesiones vigentes de exploración (Tabla 1.15): los permisos Granda y Villaviciosa. En la tabla se incluyen algunas características de dichas concesiones otorgadas por el Principado de Asturias.

Localidad	Empresa	Participación (%)	Operador	Fecha de Publicación en B.O.P.A.	Período de Vigencia		Superficie (ha)
Granda	Petroleum oil & gas españa, s.a.	50	Petroleum oil & gas españa, s.a.	29/11/2011	18/11/2011	17/11/2017	18.657,00
Granda	Hunosa	40	Hunosa	29/11/2011	18/11/2011	17/11/2017	18.657,00
Granda	Vancast exploración, s.l.	10	Vancast exploración, s.l.	29/11/2011	18/11/2011	17/11/2017	18.657,00
Villaviciosa	Petroleum oil & gas españa, s.a.	70	Petroleum oil & gas españa, s.a.	10/06/2008	11/06/2008	10/06/2014	43.533,00
Villaviciosa	Vancast exploración	10	Petroleum oil & gas españa, s.a.	10/06/2008	11/06/2008	10/06/2014	43.533,00
Villaviciosa	Hunosa	20	Petroleum oil & gas españa, s.a.	10/06/2008	11/06/2008	10/06/2014	43.533,00

Tabla 1.15. Concesiones mineras otorgadas por el Principado de Asturias. Fuente: Comisión Nacional de la Energía.

El Grupo CLH dispone en el Principado de Asturias de una instalación de almacenamiento situada en el puerto de El Musel en Gijón y permite además la descarga de buques tanque en los pantalanes Norte y Sur, y Muelle Osa. La capacidad nominal del almacén es de 120.000 m³.

A través de su filial CLH Aviación se suministra combustible (gasolina AVGAS100LL y queroseno de aviación) en el aeropuerto de Asturias (municipio de Castrillón) a través de una instalación aeroportuaria y una flota de unidades repostadoras.

Además de estas instalaciones de CLH, la empresa Galp Distribución Oil España, S.A.U. dispone de un almacén de gasolinas y gasóleos en Gijón con una capacidad total de 56.000 m³. A 31 de diciembre de 2009 almacenaba 12.741 m³ de gasolinas y 26.183 m³ de gasóleos.

Es el puerto de Gijón, el que tendría mayores posibilidades de vertido, en este caso sobre todo por carbón y coque. El resto de puntos “negros” o críticos por su mayor volumen y tráfico en la zona del Cantábrico y Galicia están lejos de las zonas Indemares. En el entorno del mar Cantábrico, se ubica la refinería de petróleo y gas de Petróleos del Norte, PETRONOR S.A., concretamente en Muskiz (Vizcaya).

La zona costera se encuentra recorrida por el complejo de gasoductos Noroeste-Cantábrico (ver características en la Tabla 1.16), que se desarrolla desde la conexión internacional de Tui, en la frontera con Portugal, conectándose con la planta de regasificación de Mugaros y recorriendo hacia el este la costa norte de Galicia, Asturias y Cantabria (Figura 1.9).

Gasoducto Noroeste - Cantábrico					
Tramo	Fecha de Inicio	Diámetro (pulgadas)	Presión (bar)	diseño	Longitud (km)
Villalba-Llanera	1998	20"	80		182,7
Llanera-Villapresente	1988-2003	12"	72		157,6
Villapresente-Burgos	1988-2003	16"	72		140,4

Tabla 1.16 Principales gasoductos en Asturias. Fuente: Enagás.



Figura 1.9. Sistema Gasista Asturiano Fuente: Enagás

Además, en el puerto del Musel (Gijón), se está construyendo una planta de licuefacción o regasificación. La planta de regasificación se ubicará en la ampliación del puerto, entre el Dique Torres y el Muelle Norte. Ocupará una superficie aproximada de 18 hectáreas, ampliable en 4,9 hectáreas más. La capacidad de almacenamiento total será de 300.000 m³ en dos tanques de 150.000 m³. La capacidad de emisión de la planta será de 800.000 m³ (n)/h. El puerto dispondrá de instalaciones para el descargue de buques

metaneros de hasta 266.000 m³ de capacidad. El gas se dirigirá hasta la red básica de gasoductos a través de un gasoducto entre El Musel y Llanera, donde conectará con los tres gasoductos existentes, procedentes de Galicia, León y Cantabria.

El Gobierno central, argumentando criterios económicos, optó en 2012 por bloquear la entrada en servicio de la regasificadora de El Musel, mientras asumía el aumento de capacidad de otras como la de Bilbao. Un informe de la Comisión Nacional de la Energía señala ahora que al menos hasta 2017 no será necesaria la planta gijonesa.

Así mismo, en octubre de 2013, se aprobó la DIA del proyecto de central térmica de ciclo combinado de 860 MW en el puerto de Gijón.

Otros usos

Actividad Industrial

La zona de estudio queda muy próxima al Cabo Peñas, lugar donde hay una mayor concentración de complejos industriales de la provincia, debido a su situación estratégica y por su buena comunicación con los puertos de Avilés y Gijón. En el encontramos dos plantas químicas (una de fertilizantes y otra de cementos), varias de gestión de residuos y otras dedicadas a la producción y transformación de metales.

Uso militar

Las aguas del Noroeste peninsular y el cantábrico pertenecen al Mando de Acción Marítima de la Armada Española, y al Mando Aliado Atlántico según las divisiones OTAN. El centro de defensa de la Armada localizado en Asturias es la Comandancia Naval Gijón. El área de estudio es colindante con una zona de ejercicios militares, en particular, de prácticas de tiro que ocupa una superficie de 5.726 km².

AMENAZAS E IMPACTOS POTENCIALES EN LA ZONA DE ESTUDIO

Todas estas actividades humanas que se desarrollan en el entorno del área de estudio son fuentes potenciales de amenazas e impactos, de diferente tipo (Tabla 1.17), sobre los valores naturales presentes en estas zonas marinas, tanto para los hábitats como para las especies, y por los cuales se han propuesto estas áreas como LIC.

Amenazas	Impactos
Contaminación	Acumulación de nutrientes (Entrada de Materia orgánica, fertilizantes y otras sustancias ricas en nitrógeno y fósforo). Contaminación por sustancias peligrosas (sintéticas, no sintéticas y radionucleidos). Vertidos sistemáticos y/o intencionados de otras sustancias
Destrucción del hábitat	Daños físicos (abrasión, extracción selectiva y modificación de la sedimentación) Interferencia con los procesos hidrológicos, hidrográficos y modificaciones de la temperatura y la salinidad. Otras perturbaciones físicas (Basuras, ruidos y otras) Pérdidas físicas (modificación del perfil, enterramiento y sellado de los fondos)
Perturbaciones biológicas	Perturbaciones biológicas (extracciones, introducción de especies invasoras y patógenos)

Tabla 1.17. Amenazas e impactos potenciales debidos a las actividades humanas realizadas en el medio marino, adaptado de la clasificación de la Estrategia Marina (2012).

A continuación se muestra la distribución espacial de las principales actividades registradas en la zona de estudio agrupadas por el tipo de amenaza potencial que suponen para el medio marino.

También se muestran los principales resultados de los análisis acumulativos de presiones, realizados para la Estrategia Marina, para esta zona en la demarcación Noratlántica.

Contaminación

Las actividades relacionadas con la **acumulación de nutrientes y materia orgánica** poseen un eminente carácter terrestre (tabla 1.18): Los efluentes procedentes de la agricultura y las industrias, así como los efluentes de las instalaciones acuícolas ubicados en zonas rías o zonas costeras son arrastrados por los cauces de agua y desembocan en el mar, llevando consigo diversas sustancias ricas en nitrógeno y fósforo, pero también suelen contener otros tipos de sustancias peligrosas para el ecosistema

Los vertidos de las estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR) también son una fuente de entrada y acumulación de este tipo de contaminación, al igual que las actividades portuarias, que se concentra en zonas costeras, difundiéndose mar adentro.

Actividad humana	Impactos
Actividad portuaria	Entrada de materias orgánicas Introducción de otras sustancias

Acuicultura	Entrada de fertilizantes y otras sustancias ricas en nitrógeno y fósforo Entrada de materias orgánicas
Agricultura e industria	Entrada de fertilizantes y otras sustancias ricas en nitrógeno y fósforo Introducción de sustancias y compuestos no sintéticos Entrada de materias orgánicas Introducción de compuestos sintéticos
Estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR)	Entrada de fertilizantes y otras sustancias ricas en nitrógeno y fósforo Introducción de otras sustancias Entrada de materias orgánicas
Navegación y transporte marítimo	Entrada de fertilizantes y otras sustancias ricas en nitrógeno y fósforo Introducción de compuestos sintéticos Introducción de sustancias y compuestos no sintéticos
Pesca comercial	Entrada de materias orgánicas (descartes)

Tabla 1.18. Relación de actividades que pueden producir episodios de contaminación marina

Las actividades humanas responsables de introducir sustancias contaminantes desde el mar tienen obviamente un peso menor, ya que la población y las industrias están asentadas en tierra firme. Sin embargo, también es común la contaminación marina, que a diferencia de la terrestre tiene un carácter más difuso al no estar habitualmente centrada en un punto de vertido.

De ellas podemos destacar la pesca, que es una fuente de introducción de materia orgánica en el ecosistema, debido a los aportes que hace en forma de descartes al medio marino. Y las descargas de aguas sucias desde embarcación, ya sean aguas tratadas o vertidos ilegales y sin tratar.

En la siguiente figura (figura 1.10) se muestra la distribución espacial de las potenciales vías de entrada de contaminación relacionada con la introducción de nutrientes y materia orgánica, tanto desde focos puntuales en tierra firme como siguiendo las principales rutas de navegación presentes en la zona.

Y a continuación se muestran los resultados del análisis acumulativo de presiones que pueden provocar impactos por la acumulación de nutrientes y de materia orgánica en el entorno del área de estudio del sistema de cañones submarino de Avilés (figura 1.11), elaborado en la Estrategia Marina (2012).

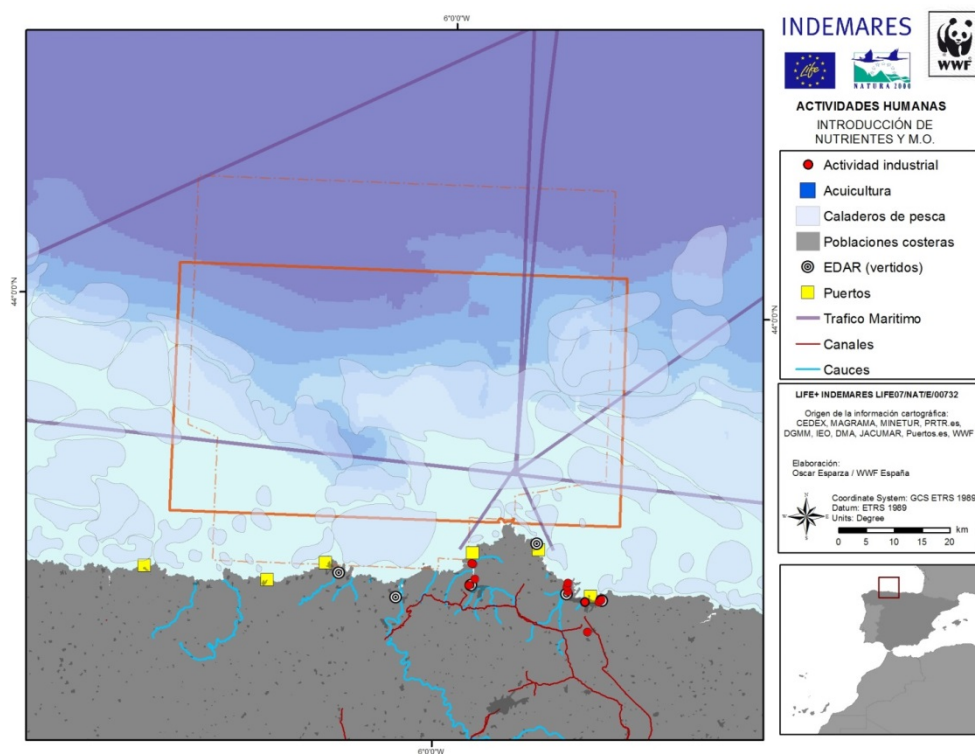


Figura 1.10. Localización de diversas actividades humanas registradas en la zona de estudio que están relacionadas con la introducción y acumulación de nutrientes y materia orgánica.

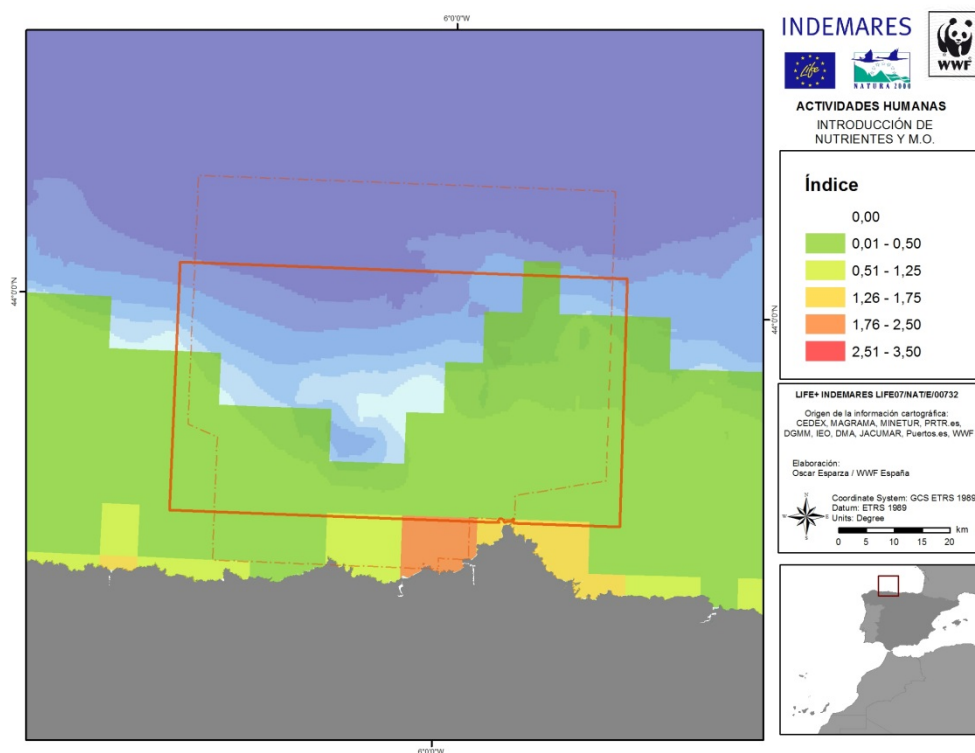


Figura 1.11. Zona de acumulación de presiones que pueden provocar impactos por la acumulación de nutrientes y materia orgánica en la zona de estudio del sistema de cañones submarinos de Avilés (Elaboración propia a partir de la información de la Estrategia Marina).

La introducción de sustancias peligrosas de distinta naturaleza a la que presentan los nutrientes, con alto contenido en N y P, o la M.O, tiene su foco de entrada en el medio marino principalmente a través de las zonas industriales o portuarias.

En la siguiente figura (Figura 1.12) se muestra, de forma conjunta, la distribución espacial de estas actividades humanas y el resultado del análisis acumulativo de estas presiones sobre la zona de estudio. De nuevo se incluyen las rutas marítimas y los principales puertos junto a las zonas con mayor actividad industrial

Se aprecia que es en estas zonas, adyacentes a Avilés y Gijón donde el riesgo de contaminación por la introducción al medio de sustancias peligrosas es mayor, y que esta amenaza disminuye al alejarse de dichos focos de emisión.

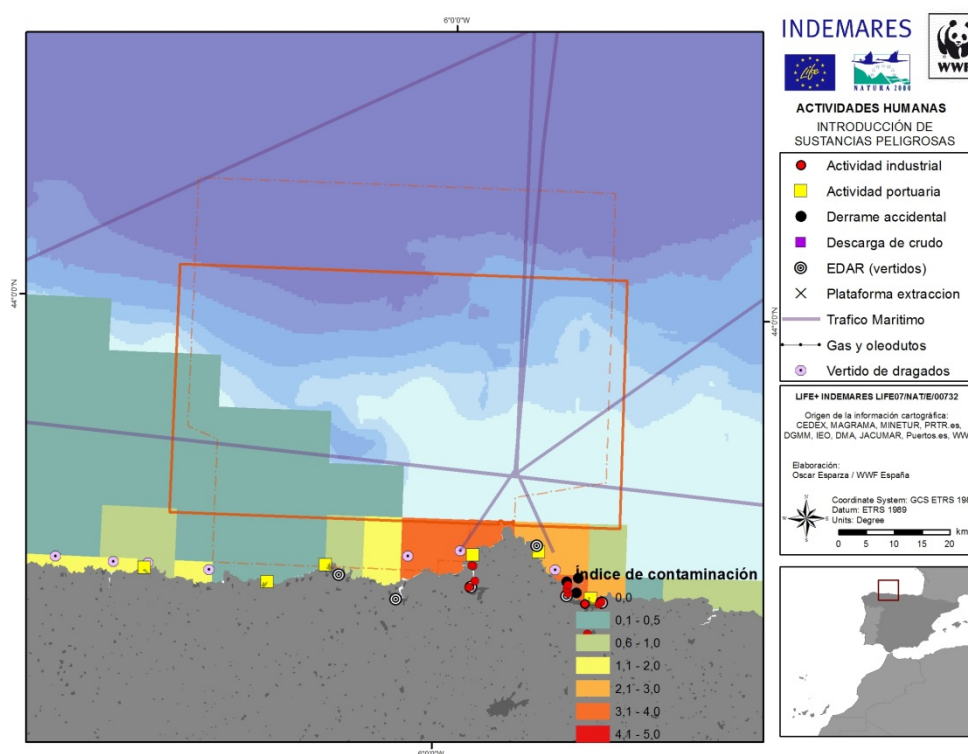


Figura 1.12. Localización de actividades humanas registradas en la zona de estudio relacionadas con la contaminación por la introducción de sustancias peligrosas y superposición con el análisis de impactos acumulados para este tipo de contaminación (Elaboración propia a partir de la información de la Estrategia Marina 2012 y el proyecto MarinePlan 2011).

Destrucción y alteración física de los hábitats marinos

En la siguiente tabla (1.19) se recogen las distintas actividades registradas e impactos potenciales pueden producir una afección física sobre los ecosistemas marinos dentro y en el entorno del área de estudio:

Como se aprecia son muchas las actividades o actuaciones humanas que afectan físicamente al entorno, de estas podemos destacar:

- Aquellas que producen daños sobre los hábitats;
- Las que producen pérdidas físicas, normalmente irreversibles, y
- Aquellas otras que modifican los procesos hidrográficos o hidrológicos del medio.

Actividad	Impactos potenciales
Actividades militares	Desechos marinos Ruido subacuático Otras perturbaciones físicas
Actividad portuaria	Abrasión Alteraciones de las condiciones hidrográficas Extracción selectiva Modificación del perfil del fondo y/o enterramiento Modificaciones de la sedimentación Otras perturbaciones físicas Ruido subacuático Sellado
Agricultura	Alteraciones de las condiciones hidrográficas Modificaciones significativas del régimen de salinidad
Defensa costera y litoral, y desarrollo urbanístico	Alteraciones de las condiciones hidrográficas Modificación del perfil del fondo y/o enterramiento Modificaciones de la sedimentación Ruido Sellado
Actividad Industrial	Modificaciones significativas del régimen térmico Ruido subacuático

Exploración de hidrocarburos	Ruido subacuático
Pesca comercial (determinados artes)	Abrasión
Tráfico marítimo (de mercancías, pasajeros, náutica deportiva y de recreo y pesca comercial)	Abrasión Ruido subacuático
Cableado submarino (transporte de mercancías y telecomunicaciones)	Ruido subacuático Modificación del perfil del fondo y/o enterramiento
Turismo y actividades relacionadas	Alteraciones de las condiciones hidrográficas Modificación del perfil del fondo y/o enterramiento Modificaciones de la sedimentación Otras perturbaciones físicas Desechos marinos

Tabla 1.19. Relación de actividades que pueden producir la destrucción de los hábitats marinos en la zona de estudio.

Entre las actividades que ocasionan daños físicos sobre los hábitats marinos (Figura 1.13) encontramos:

- Las que producen la abrasión de los fondos marinos, como por ejemplo la pesca de arrastre, el fondeo no regulado de embarcaciones o los dragados portuarios;
- Las que producen modificaciones de la sedimentación, como por ejemplo la instalación de estructuras en la costa o sobre los fondos marinos ya que pueden modificar las corrientes y por tanto las tasas sedimentarias, ejemplo de esto son la construcción de puertos, el hundimiento de buques o estructuras de defensa costera o la instalación de arrecifes artificiales;
- Las relacionadas con la extracción física del fondo, como los dragados o la extracción de sólidos. En la siguiente figura podemos observar la distribución de las actividades que han causado o que potencialmente pueden causar daños físicos en la zona de estudio.

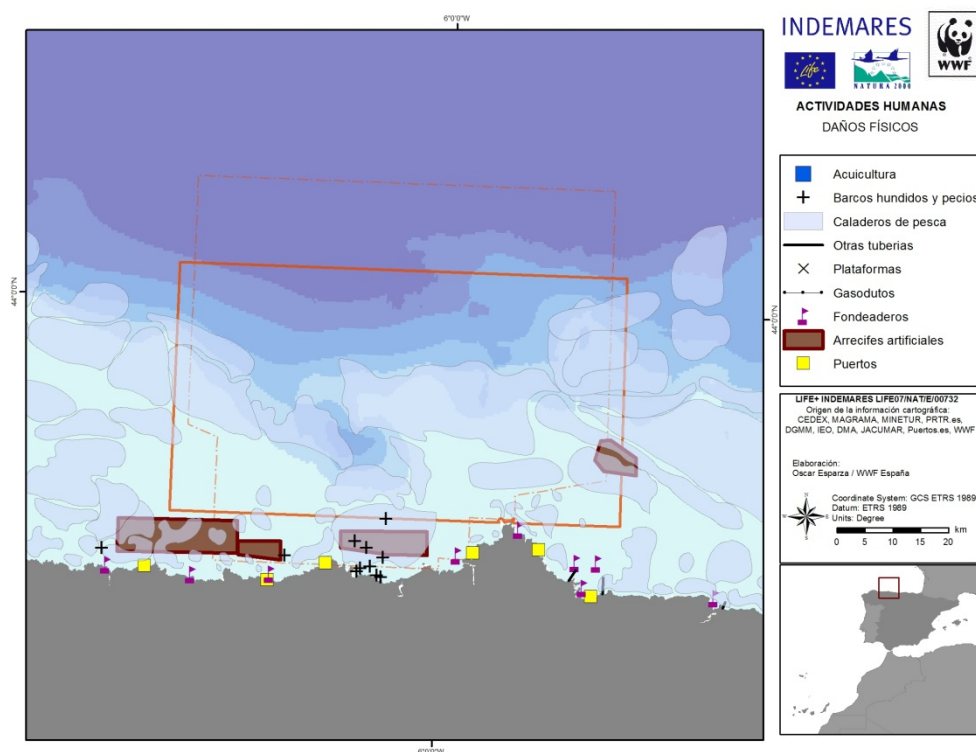


Figura 1.13. Distribución de estructuras y actividades humanas que causan daños físicos sobre los fondos marinos.

Al igual que en el caso anterior, las zonas costeras, debido a la presencia de núcleos urbanos y puertos, presentan una mayor densidad de actividades que pueden dañar los fondos marinos que otras zonas más profundas y alejadas.

El entorno de Avilés y Gijón, ubicados a ambos lados de Cabo Peñas son las dos zonas con mayor incidencia de este tipo de impacto. Como se aprecia en los siguientes mapas, donde se muestran los resultados del análisis acumulativo de presiones que causan daños físicos por modificaciones de la sedimentación (Figura 1.14) y por extracción física (Figura 1.15) de los fondos marinos en la costa asturiana próxima a la zona de estudio.

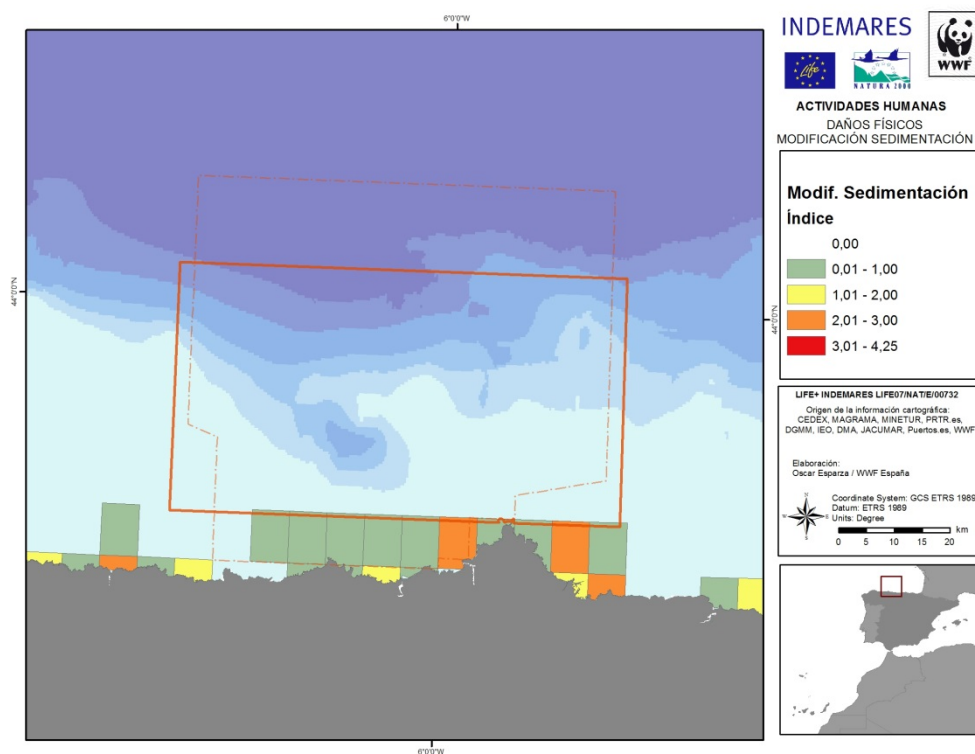


Figura 1.14. Zona de acumulación de presiones que pueden provocar impactos por daños físicos en el entorno del cañón de Avilés (Elaboración propia a partir de la información de la Estrategia Marina).

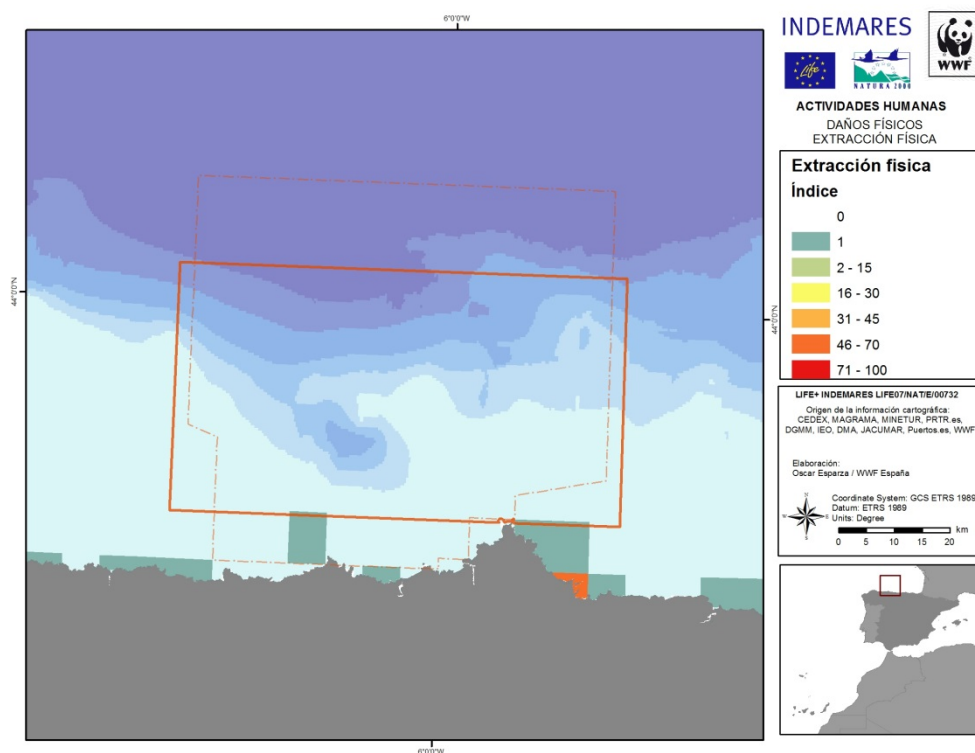


Figura 1.15. Zona de acumulación de presiones que pueden provocar impactos por la extracción física de los fondos marinos (Elaboración propia a partir de la información de la Estrategia Marina).

En la siguiente figura (Figura 1.16) se puede observar la distribución de aquellas actividades humanas que producen un sellado, enterramiento o modificación del perfil de los fondos marinos de la zona de estudio y su entorno más próximo.

Estas actividades están asociadas a la construcción de puertos y estructuras de defensa costera, la instalación de arrecifes artificiales, la instalación del cableado submarino y otras actividades realizadas en costa y que tienen o pueden tener estos efectos sobre el medio.

Se aprecia la zona de arrecifes artificiales y una zona en el Noreste de la propuesta de LIC por donde pasan un par de instalaciones de telecomunicaciones que consisten en el tendido de cableado sobre el lecho marino.

En general la afección debida a estas actividades es relativamente pequeña, sin embargo hay una potencial amenaza por estar considerada como zona apta para la instalación de campos eólicos marinos, aunque con condicionantes. En los mapas siguientes se aprecia el impacto potencial acumulado de estas actividades sobre los fondos marinos (Figuras 1.17 y 1.18). De nuevo las zonas costeras próximas a Gijón y Avilés son las de mayor afección.

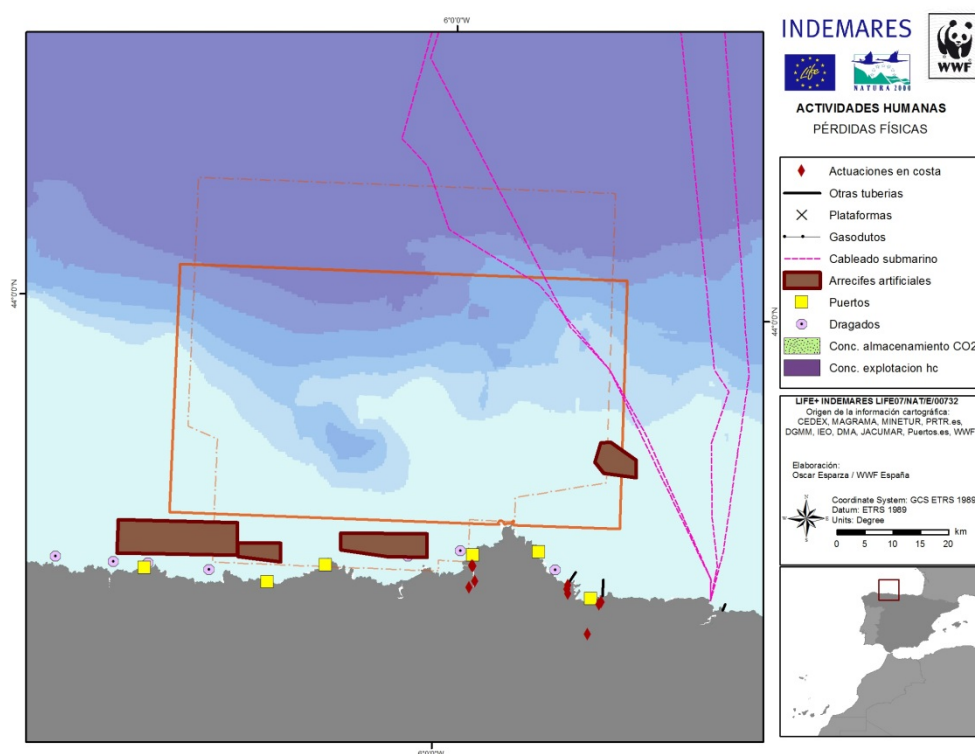


Figura 1.16. Distribución de estructuras y actividades humanas que causan pérdidas físicas sobre los fondos marinos.

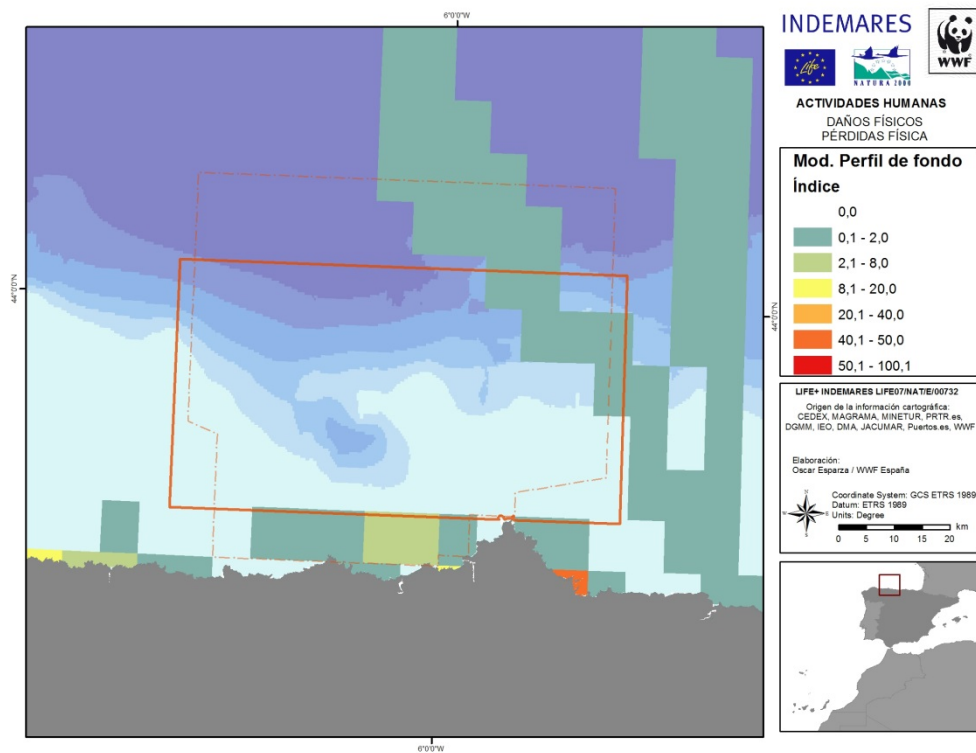


Figura 1.17. Zona de acumulación de presiones que pueden producir pérdidas físicas por la modificación del perfil de fondo en la zona de estudio (Elaboración propia a partir de la información de la Estrategia Marina).

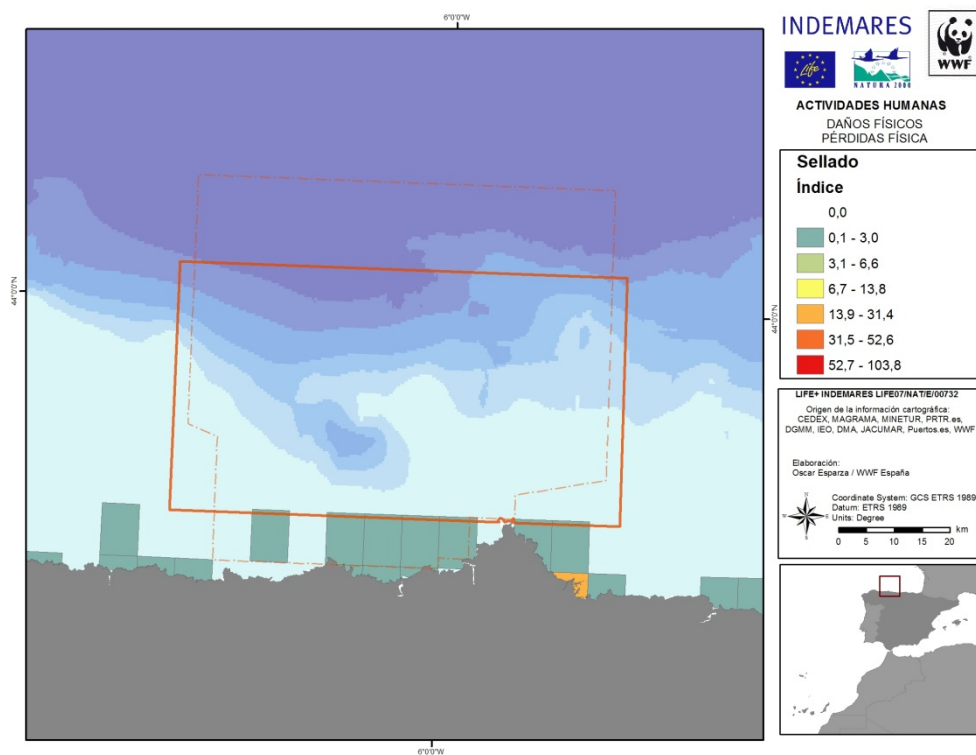


Figura 1.18. Zona de acumulación de presiones que pueden producir pérdidas físicas por sellado del fondo marino en la zona de estudio (Elaboración propia a partir de la información de la Estrategia Marina).

Las actividades que dan lugar a interferencias con procesos hidrológicos e hidrográficos están asociadas mayoritariamente a actividades desarrolladas en tierra. Son aquellas que producen modificaciones en los regímenes de salinidad y temperatura.

En general están causadas por actividades industriales, aunque también hay otras causas relacionadas con alteraciones en los regímenes fluviales o por la presencia de infraestructuras como arrecifes artificiales (Figura 1.19). En general, aquí, estas presiones son de poca magnitud, siendo más significativas las relacionadas con la alteración del régimen térmico asociado a la actividad industrial, fundamentalmente en el entorno del puerto de Gijón (Figuras 1.19 y 1.20).

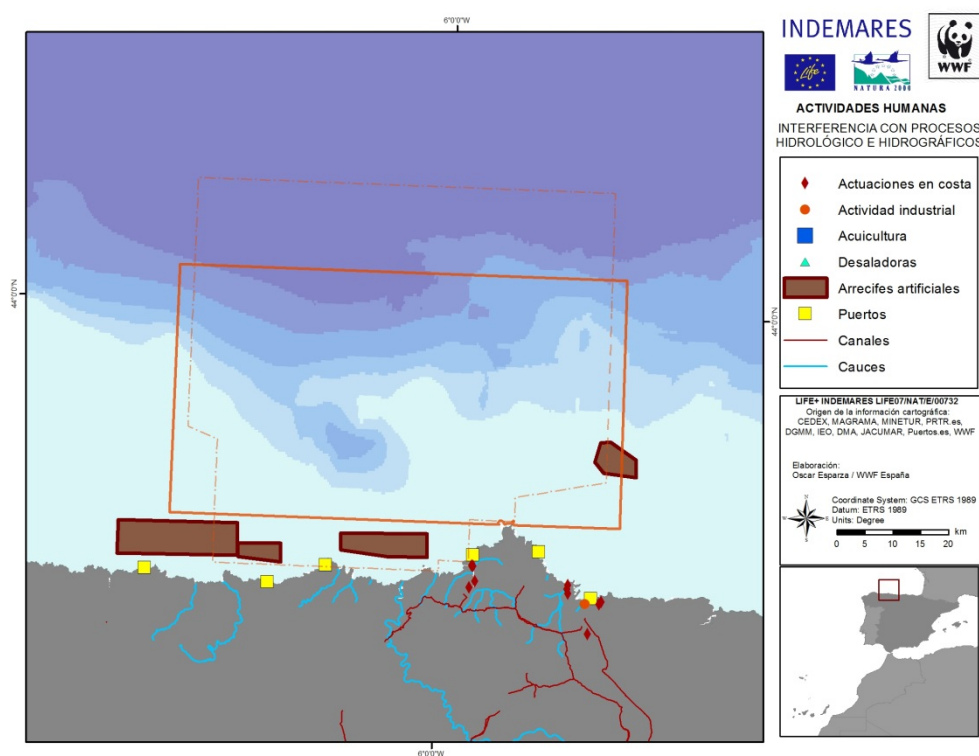


Figura 1.19. Distribución de estructuras y actividades humanas que pueden provocar interferencias con los procesos hidrológicos e hidrográficos.

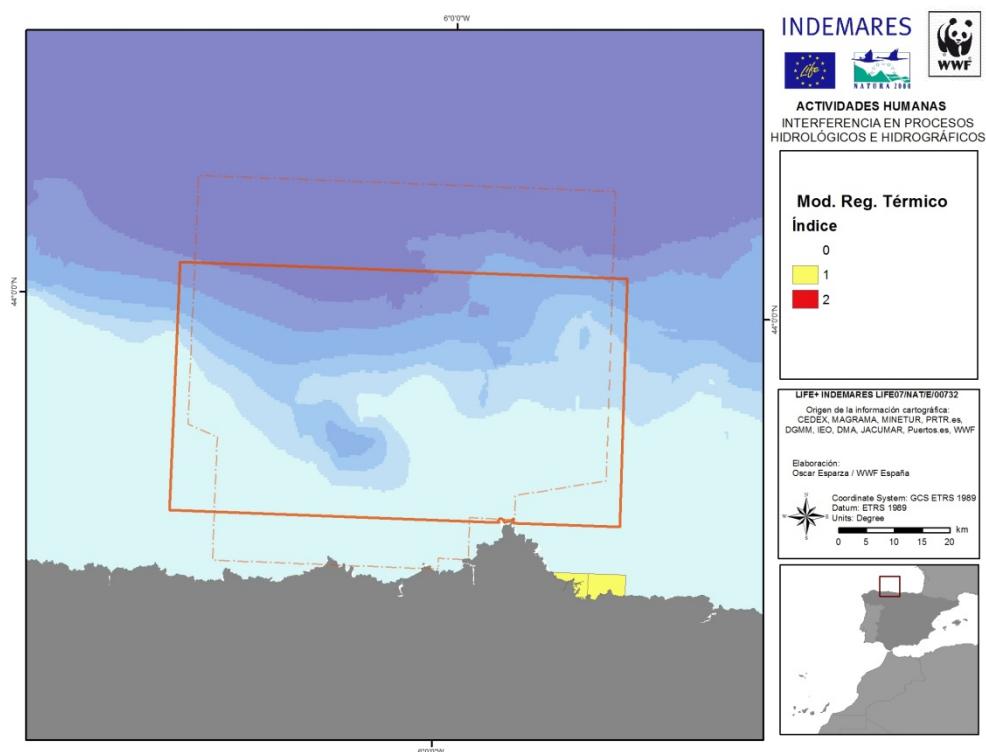


Figura 1.20. Zona de acumulación de presiones que pueden provocar pérdidas físicas por modificaciones del régimen térmico en la zona de estudio (Elaboración propia a partir de la información de la Estrategia Marina).

El ruido y la generación de basuras son otras de las presiones físicas a las que está sometido el medio marino y que afectan tanto directa como indirectamente a los hábitats y las especies.

Si bien el origen de estas presiones es, en general, más difuso sus efectos son evidentes. En la figura 1.21 se muestran varias de las actividades humanas registradas en la zona de estudio que producen este tipo de perturbaciones físicas relacionadas con la generación de ruido y basuras.

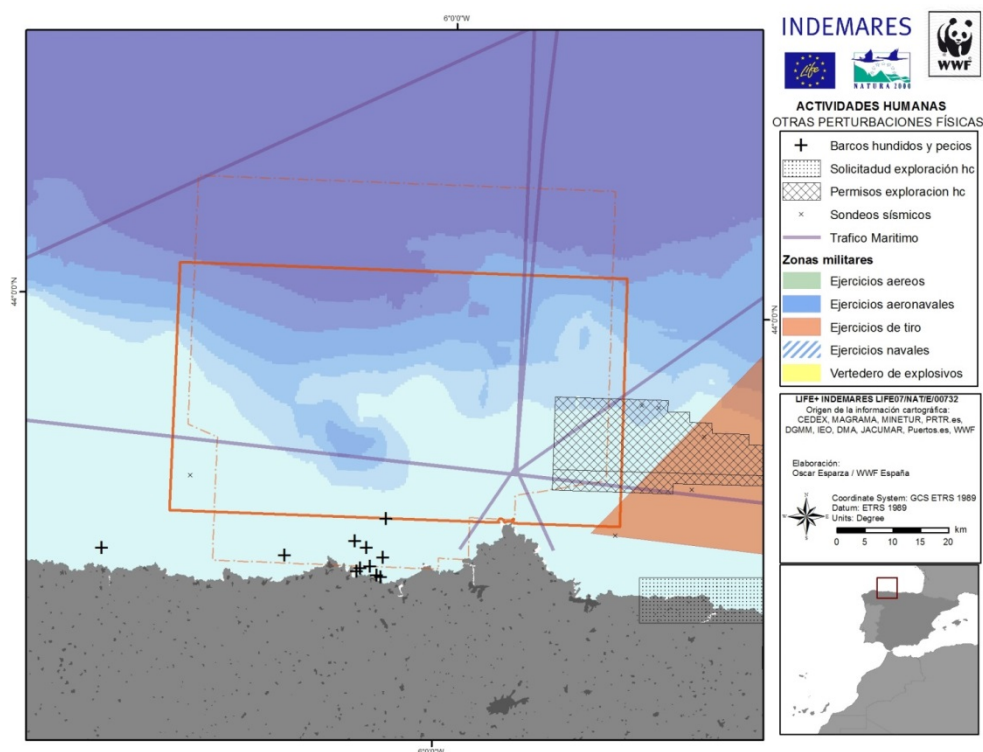


Figura 1.21. Distribución de estructuras y actividades humanas que pueden provocar alteraciones por ruido submarino en la zona de estudio.

Como se aprecia en el análisis de presiones acumuladas (Figura 1.22) las zonas cercanas a los principales puertos y entorno a las rutas marítimas presentan una mayor probabilidad de generar ruidos.

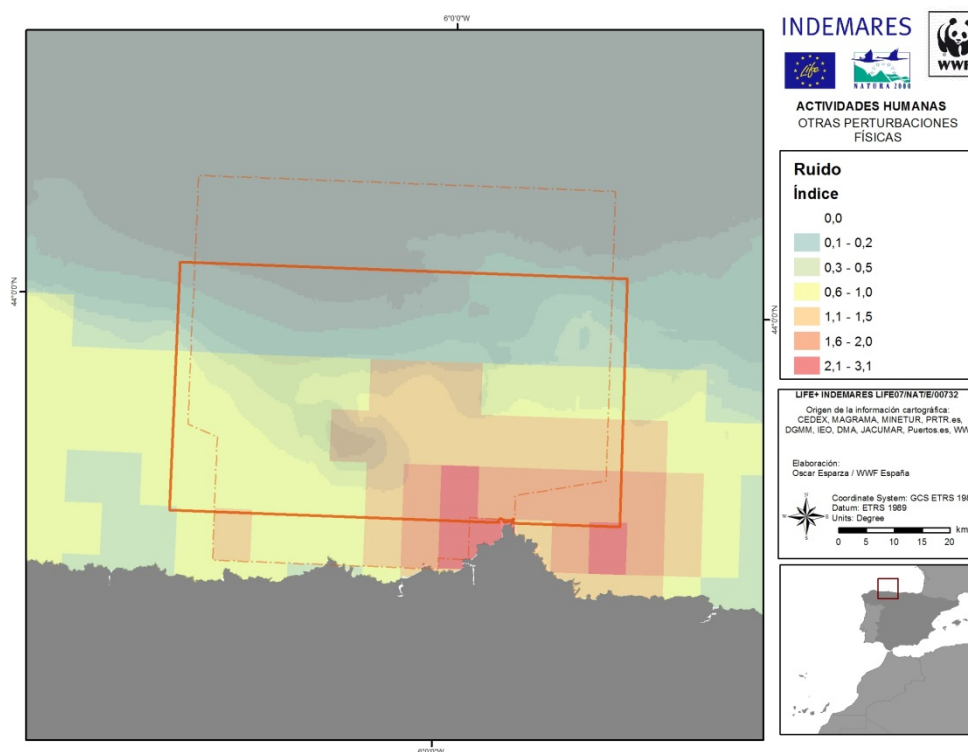


Figura 1.22. Zona de acumulación de presiones que pueden provocar contaminación acústica en la zona de estudio (Elaboración propia a partir de la información de la Estrategia Marina).

Además de estos focos de ruidos, situados más en la parte costera y litoral, hay que destacar otros ruidos, de baja y media frecuencia, pero de alta intensidad, que están asociados a la actividad de prospección sísmica que se desarrolla para la búsqueda de hidrocarburos, los cuales impactan gravemente con la fauna, en especial con los cetáceos.

Otra de las amenazas es la generación, dispersión y acumulación de basuras, en especial de plásticos, que se encuentran en distintas formas y tamaños en toda la columna de agua y que representa un problema grave a escala mundial. Al igual que con el resto de actividades humanas los focos principales por donde entra esta basura al medio marino están situados en las zonas costeras asociados a los núcleos de población o donde se concentran otras actividades, industriales, portuarias, etc...

En la figura 1.23 se muestra un mapa con los resultados del análisis acumulativo de presiones relacionadas con la introducción y acumulación de basuras de origen terrestre en la zona de estudio. Mientras que en la figura 1.24 se muestran los resultados para el mismo análisis, pero estando situado el origen de la basura en el medio marino. Asociado al tráfico marítimo y a la actividad portuaria.

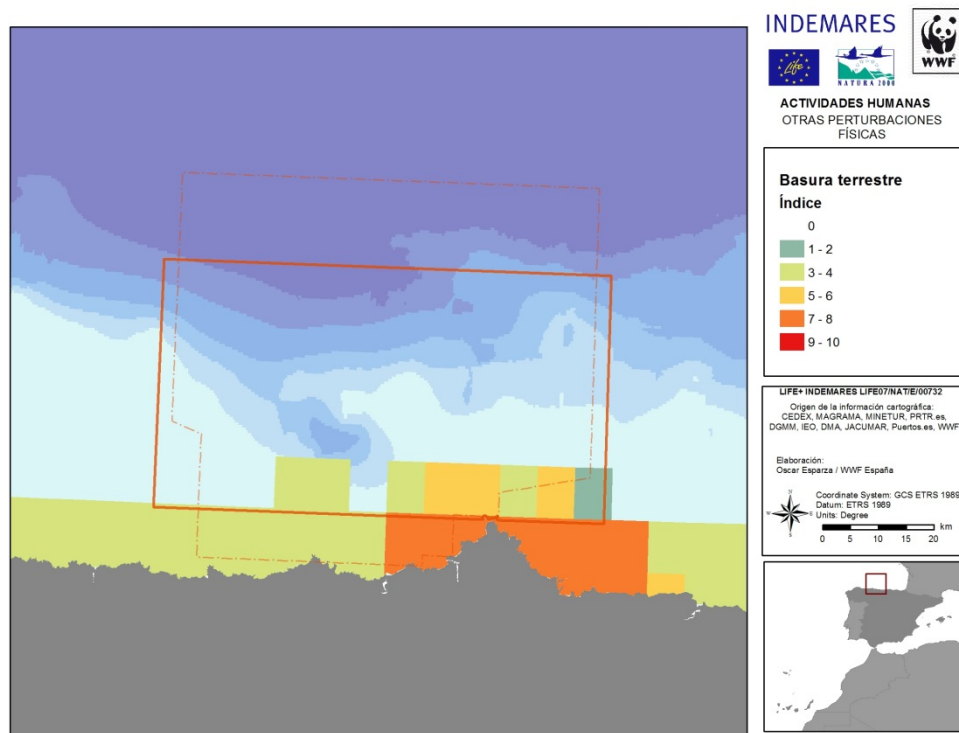


Figura 1.23. Zona de acumulación de presiones relacionadas con la introducción y acumulación de basuras de origen terrestre en la zona de estudio (Elaboración propia a partir de la información de la Estrategia Marina).

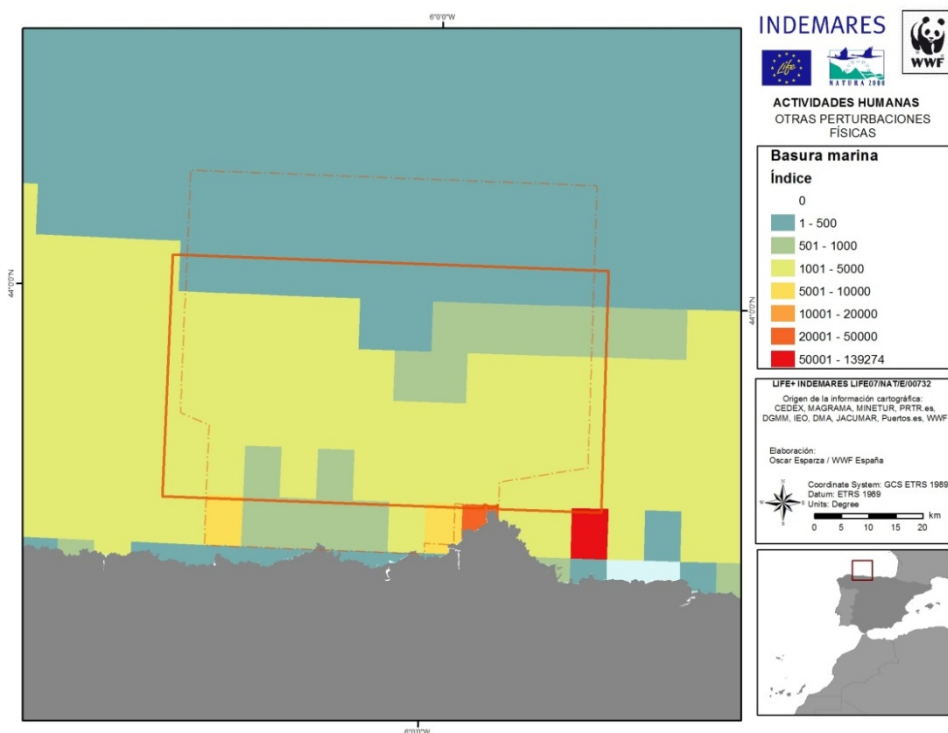


Figura 1.24. Zona de acumulación de presiones relacionadas con la introducción y acumulación de basuras de origen marino en la zona de estudio (Elaboración propia a partir de la información de la Estrategia Marina).

Perturbaciones de origen biológico sobre las comunidades marinas

La introducción de especies exóticas y patógenas en el medio marino, así como las modificaciones de las poblaciones de peces, tanto en abundancia como en diversidad, ponen en riesgo la salud y el equilibrio de los mares y por tanto suponen una grave amenaza para los ecosistemas. En la tabla 1.20 se resumen las principales actividades humanas que pueden ocasionar episodios de invasión de especies alóctonas o la introducción al medio de microorganismos patógenos, que pueden ser vectores de distintas patologías que afecten a las especies y a los hábitats.

La entrada de especies invasoras en los ecosistemas marinos se produce por diferentes vías: la acuicultura, las especies transportadas por los buques en el agua de lastre, las actividades portuarias, los cebos y las algas de empaque utilizados en la pesca recreativa o la dispersión de especies incrustadas en anclas, cascos de barcos o artes de pesca suponen una seria amenaza para el equilibrio ecosistémico.

En la siguiente figura (Figura 1.25) se muestran las principales vías de entrada de estos agentes que pueden provocar perturbaciones biológicas en el medio marino. La entrada de patógenos microbianos es otra causa de alteración biológica del ecosistema y su entrada al medio también se debe a varias causas

Actividad	Impactos
Pesca comercial y recreativa	Extracción selectiva Introducción de especies alóctonas y transferencias
Saneamiento de aguas residuales (EDAR)	Introducción de organismos patógenos microbianos
Navegación y tráfico marítimo	Introducción de especies alóctonas y transferencias Introducción de organismos patógenos microbianos

Tabla 1.20. Relación de actividades que pueden producir perturbaciones biológicas sobre las comunidades marinas registradas en la zona de estudio.

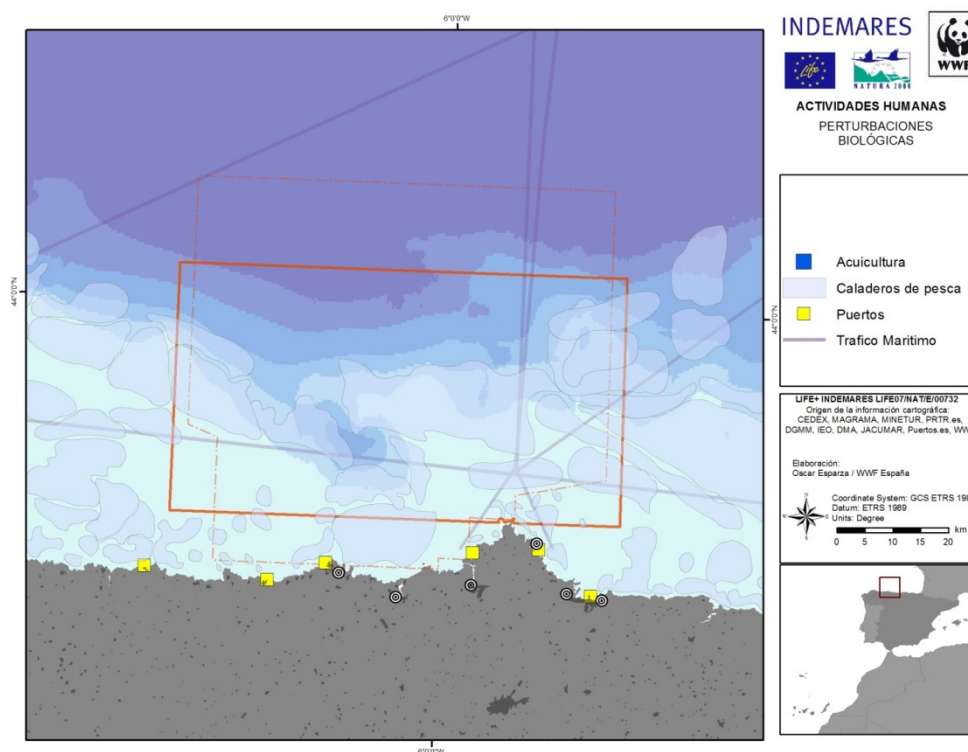


Figura 1.25. Distribución de actividades humanas que pueden provocar perturbaciones biológicas en el ecosistema.

A continuación (Figura 1.26) se aprecian los focos potenciales por donde se pueden producir introducciones de especies alóctonas con mayor probabilidad y que pueden ocasionar invasiones, desplazando y compitiendo con especies autóctonas.

Y las principales zonas por donde pueden introducirse al medio patógenos microbianos (Figura 1.27).

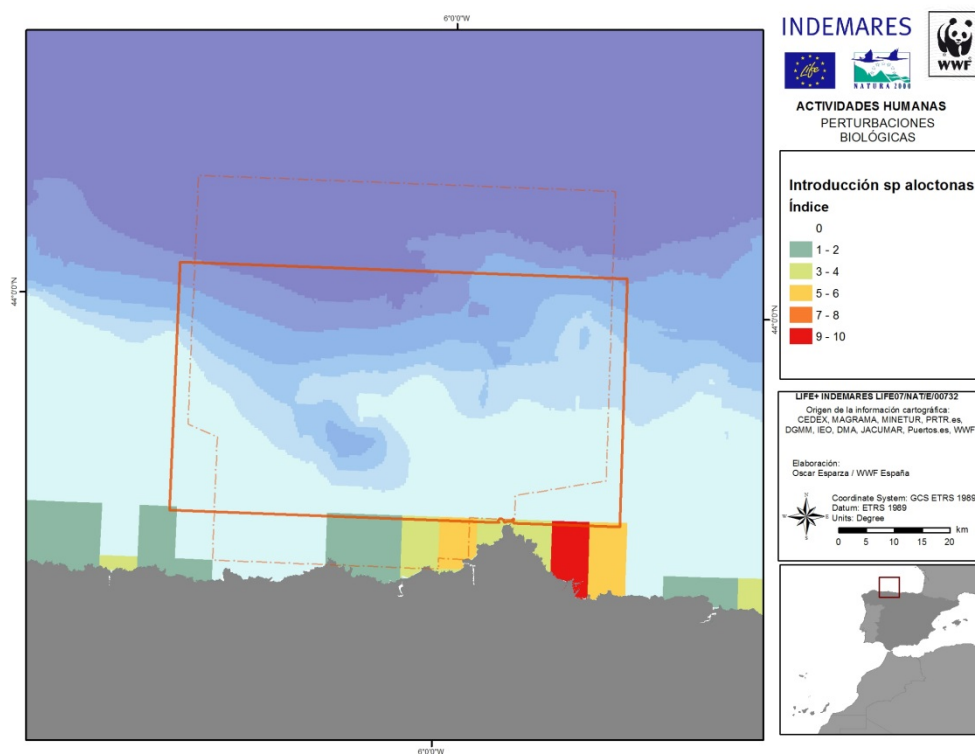


Figura 1.26. Zona de acumulación de presiones relacionadas con la vías y amenazas de introducción de especies alóctonas invasoras en el medio marino (Elaboración propia a partir de la información de la Estrategia Marina).

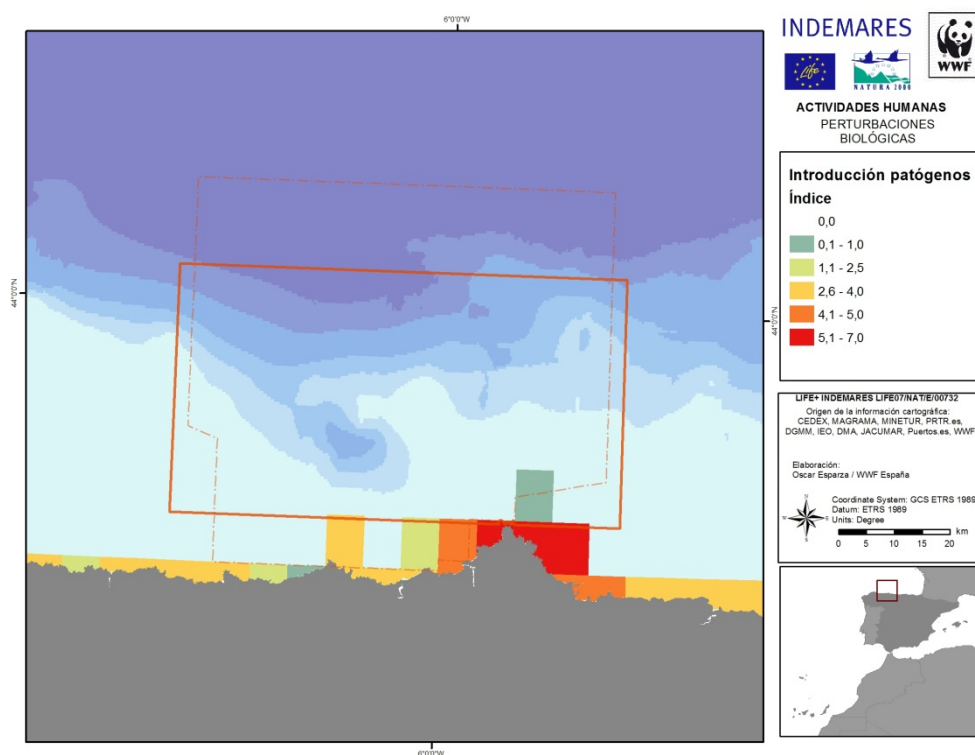


Figura 1.27. Zona de acumulación de presiones relacionadas con la de introducción de patógenos en el medio marino (Elaboración propia a partir de la información de la Estrategia Marina).

Conclusiones

No se trata de un área cuya economía pueda verse afectada negativamente por la declaración de la zona como Red Natura 2000, sino más bien todo lo contrario, ya que supone un reconocimiento de los valores naturales de la zona marina. Y si bien la actividad pesquera es la que puede verse más afectada, a medio y largo plazo una adecuada gestión que garantice el buen estado de los fondos marinos será algo beneficioso para los hábitats esenciales de las especies de interés comercial, los claderos y por tanto y en último término para la pesca y la economía de las poblaciones costeras.

Al igual que el resto de zonas costeras españolas el desarrollo acuícola sobre las zonas Natura 2000, puede constituir un factor de amenaza sobre el buen estado de los hábitats marinos si no se hace de forma adecuada. Ya que las instalaciones y la actividad per se pueden ser una seria amenaza para diversos hábitats costeros incluidos en la Directiva Hábitats.

El tráfico portuario y marítimo es una actividad de peso específico en la zona, donde hay dos importantes puertos nacionales muy cercanos entre sí y respecto a la zona de los cañones submarinos. Por tanto, es necesario una regulación de esta actividad para minimizar o eliminar las amenazas ante: colisiones, accidentes, vertidos de aguas sucias o aguas de lastre e introducción de especies alóctonas invasoras.

El turismo en la zona es fundamentalmente costero, sin apenas importancia el marítimo. Predominan las actividades de una o media jornada sobre las pernoctas en la zona. Destaca el alto número de establecimientos relacionados con la gastronomía y la calidad de los productos de origen marino de la zona, pero también hay diversas actividades lúdicas, marítimo costeras, que aprovechan y disfrutan los paisajes y la calidad del agua y la naturaleza de la costa.

Los puertos, y las actividades asociadas a ellos, fundamentalmente la industria y el tráfico de mercancías, son la principal fuente de amenazas sobre la zona. Siendo el de Gijón es el que presenta un mayor riesgo por el tipo de actividades que en él se dan, en especial ante un accidente relacionado con el transporte de carbón y coque.

Bibliografía y Páginas WEB

ARMADA ESPAÑOLA. <http://www.armada.mde.es>

ATLAS EÓLICO DE ESPAÑA. <http://atlaseolico.idae.es>

CNE, 2011. Información básica de los sectores de la energía 2010. Comisión Nacional de Energía, Madrid.

COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA. <http://www.cne.es>

COMPAÑÍA LOGÍSTICA DE HIDROCARBUROS CLH. <http://www.clh.es>

CORPORACIÓN DE RESERVAS ESTRATÉGICAS DE PRODUCTOS PETROLÍFEROS (CORES). <http://www.cores.es>

DIRECCIÓN GENERAL DE PESCA DEL GOBIERNO DE PRINCIPADO DE ASTURIAS. <http://tematico.asturias.es/dgpesca>

FEDERACIÓN DE ASOCIACIONES DE PUERTOS, PESCA Y NÁUTICA DEPORTIVA. <http://www.fappynde.es>

GUÍA DE OCIO Y AVENTURA. <http://www.yumping.com>

GUÍAS MASMAR. <http://guias.masmar.net/>

IAE, 2009. Anuario Estadístico de Asturias 2009. Instituto Asturiano de Estadística, Gobierno del Principado de Asturias. Oviedo.

INDEMARES. <http://www.indemares.es/>

INSTITUTO ASTURIANO DE ESTADÍSTICA. <http://www.asturestad.es>

INSTITUTO DE ESTUDIOS TURÍSTICOS, 2011. Empleo en el sector turístico. Informe anual 2010. Instituto de Turismo de España, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Madrid.

INSTITUTO DE ESTUDIOS TURÍSTICOS. <http://www.iet.tourspain.es>

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. <http://www.ine.es>

MARINEPLAN, POLÍTICA Y PLANIFICACIÓN ESPACIAL MARINA. <http://www.marineplan.es>

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE. <http://www.magrama.gob.es>

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO. <http://www6.mityc.es>

MÚGICA, M., C. MARTÍNEZ, J. GÓMEZ-LIMÓN, J. PUERTAS Y J.A. ATAURI, 2012. Anuario 2011 del Estado de las Áreas Protegidas en España. EUROPARC-España 2012. Fundación González Bernáldez. Madrid.

PUERTO DE AVILÉS, 2011. Memoria Anual 2010. Autoridad Portuaria de Avilés, Ministerio de Fomento. Avilés-Asturias.

PUERTO DE GIJÓN, 2011. Memoria Anual 2010. Autoridad Portuaria de Gijón, Ministerio de Fomento. Gijón-Asturias.

PUERTOS DEL ESTADO. <http://www.puertos.es>

REVISTA IPAC ACUICULTURA. <http://www.ipacuicultura.com>

SADEI-SOCIEDAD ASTURIANA DE ESTUDIOS ECONÓMICOS E INDUSTRIALES.
<http://www.sadei.es>

SALVAMENTO MARÍTIMO. <http://www.salvamentomaritimo.es>

SECRETARÍA DE ESTADO DE ENERGÍA. <http://www.minetur.gob.es>

SERVICIO PÚBLICO DE EMPLEO ESTATAL. <http://www.sepe.es>

SUÁREZ-DE VIVERO, J.L. E I. MARTÍNEZ, 2008. La política marítima y la planificación espacial. Aplicación metodológica al arco Atlántico-Mediterráneo (golfo de Cádiz y mar del Alborán). Informe 4: Caracterización de la Subdivisión Noroeste-Atlántico. Proyecto MEC (SEJ2007-66487/GEOG). Marine Plan, Universidad de Sevilla. Sevilla.

SUÁREZ-DE VIVERO, J.L., 2011. Atlas para la planificación espacial marítima. Marine Plan, Departamento de Geografía Humana, Universidad de Sevilla. Sevilla.

Banco de Galicia

Área de estudio

El banco de Galicia es una montaña submarina de origen no volcánico situada a 180 km de la costa gallega, al NO de la península Ibérica. Su cima se sitúa a unos 650 m de la superficie, hallándose en torno a los 1.500 m el borde de un abrupto talud, cuyas paredes caen con gran pendiente en su vertiente occidental hasta alcanzar profundidades abisales de 5.000 m (Figura 2.1) El área de estudio finalmente propuesta como LIC comprende un total de 10.235,12 km².

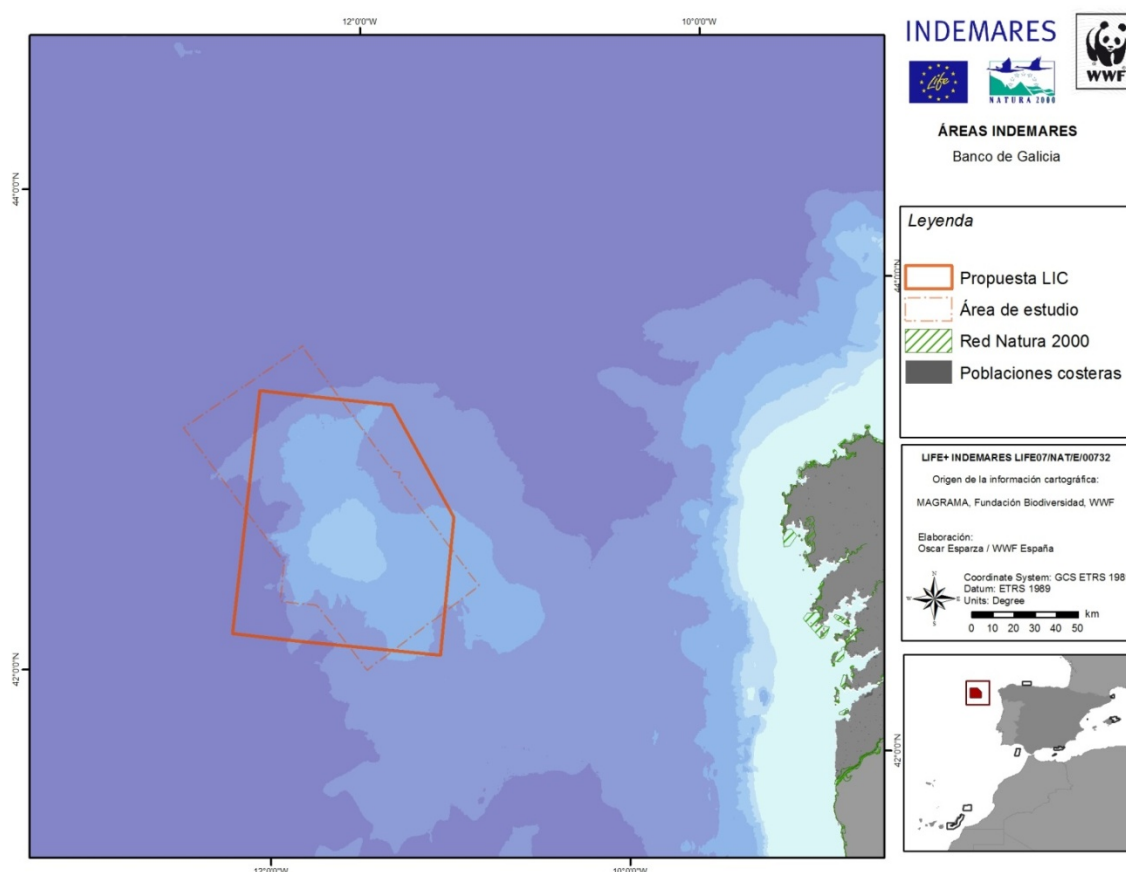


Figura 2.1. Situación del área de estudio inicial y propuesta final del área de estudio del banco de Galicia.

Estructuralmente forma parte de una barrera que discurre relativamente paralela a la costa, alineándose en dirección NNO-SSE con los bancos submarinos de Vasco de Gama, Vigo y Porto, y presenta un alto grado de aislamiento, limitando por el O y SO

con la Llanura Abisal Ibérica, por el N con la Llanura Abisal de Vizcaya y por el E con la Cuenca Interior de Galicia.

Posee un techo de contorno aproximadamente triangular ligeramente inclinado hacia el ONO, de 75 km en dirección NNE-SSO por 58 km en dirección ONO-ESE, donde se aprecian rasgos morfológicos destacables, como escarpes tectónicos y escarpes y surcos erosivos.

Su posición central entre diversas regiones biogeográficas y en la confluencia de varias masas de agua de origen norteño y sureño, sumado a un notable incremento de productividad local como consecuencia de fenómenos de afloramiento de ricas aguas profundas y la elevada complejidad ambiental, posibilitan la existencia de una biodiversidad sobresaliente, con la destacada presencia de un gran número de endemismos, especialmente de crustáceos.

Entre las 730 especies catalogadas en el banco se cuentan nuevas citas para aguas españolas de diferentes grupos taxonómicos, como peces y cnidarios, especies nuevas para la ciencia de briozoos, esponjas y crustáceos, como *Urophthychus cartesi*, *Petalophthalmus* sp. y un anfípodo del género *Stillipes*, y hasta seis especies vulnerables de peces incluidos en la Lista de Especies y Hábitats Amenazados o en Declive del Convenio OSPAR, como los tiburones *Centroscymnus coelolepis*, *Centrophorus granulosus*, *Centrophorus squamosus* y *Squalus acanthias*, la raya *Dipturus batis* y el pez reloj anaranjado *Hoplostetetus atlanticus*.

Los fondos marinos situados entre 650 y 2000 m están constituidos por hábitats batiales, pudiéndose distinguir, según el tipo de sustrato, hábitats de fondos blandos o sedimentarios y hábitats de fondos rocosos, de gran interés ecológico y de conservación. (Figura 2.2)

Entre los primeros, existe una clara diferenciación entre las arenas medias de la cima del banco y las finas o muy finas localizadas en las zonas más profundas que lo rodean, con comunidades bien diferenciadas asociadas a los distintos tipos de hábitat en función de la profundidad. De esta forma, entre los 750 y 780 m, destaca la presencia de un número masivo de pequeñas ofiuras de la familia *Ophiacanthidae* (*Ophiacantha* sp. y *Ophiomyces grandis*), y con menor abundancia el coral solitario estructurante *Flabellum chunii*. Entre los 780 y 1000 m, se distinguen manchas dispersas de densas colonias de corales de aguas frías, conformadas por las especies *Lophelia pertusa* y *Madrepora oculata*, de morfología y ecología diferente a las halladas sobre fondos duros, que elevan notablemente la complejidad ambiental e incrementan la diversidad, tanto de fauna móvil como el pez reloj anaranjado, la palometa roja, la merluza canaria y diversos tiburones de profundidad, como de especies asociadas al coral, como el coral solitario *Desmophyllum cristagalli*, la gorgonia *Acanthogorgia armata*, el coral negro *Paratipathes*, el bivalvo *Lima marioni* y diferentes crustáceos (*Munidopsis* spp. y *Urophthychus* spp.). Entre 1000 y 1200 m, dominan los erizos del género *Cidaris* y la esponja *Thenea muricata*, siendo habitual la presencia de gambas bentopelágicas

asociadas a las paredes del banco, como *Aristaeopsis edwardsianus* y *Stellapsis debilis*. En la zona más profunda, los flancos del banco están caracterizados por arenas finas y muy finas con holoturias, dominadas por la especie *Benthogone rosea*, y en menos abundancia, el erizo de cuero *Araeosoma fenestratum* y una fauna de artrópodos claramente diferenciada del resto de zonas y diversos antozoos, como el pennatuláceo *Umbellula sp.*, el coral bambú *Acanella arbuscula* y la gorgonia *Swiftia rosea*. La fauna de peces de este hábitat es también completamente distinta a la de la cima, con especies poco citadas en aguas españolas de macrúridos (*Coelorhynchus labiatus* y *Colyphaenoides guentheri*), alepocefálidos (*Conocara macropterus* y *Rouleina attrita*) y tiburones de profundidad (*Apristurus* spp.).

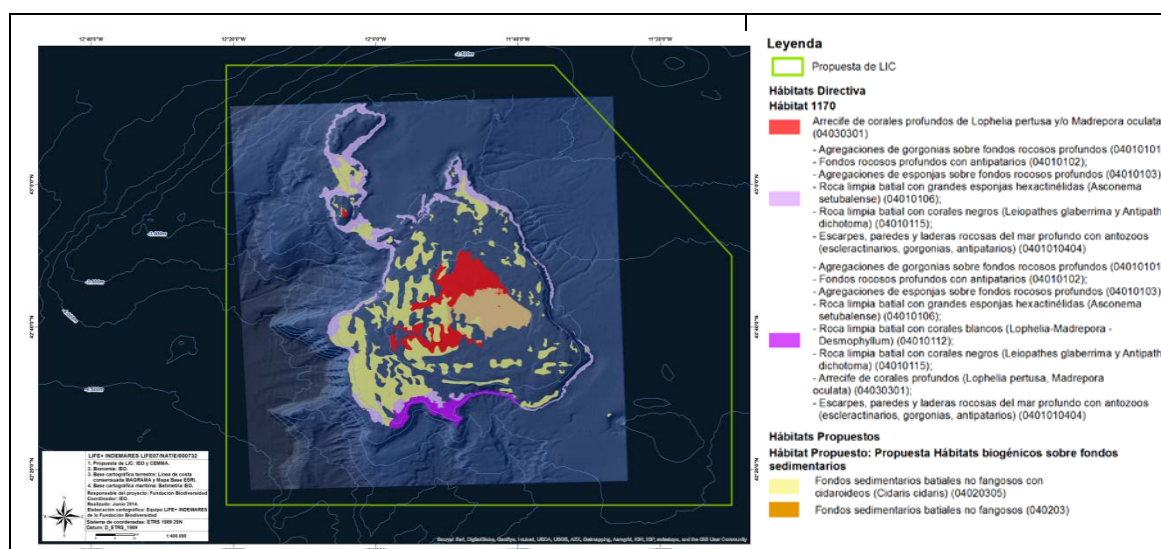


Figura 2.2. Distribución espacial de los hábitats por los que se declara LIC el banco de Galicia.

En el caso de los hábitats de fondos rocosos localizados en el banco, se aprecia una diferenciación de ambientes determinada principalmente por la pendiente de la roca y la orientación. Así, en zonas de gran pendiente localizadas en la ladera sur del banco y en la cima del monte Rubacabo, destaca la presencia de densas colonias de corales de aguas frías de gran riqueza diversidad, conformadas por las escleractinias *Lophelia pertusa* y *Madrepora oculata*, de comunidades de corales negros (*Antipatharia*), corales bambú (*Isidida*), de gorgonias y esponjas de gran porte (Hexactinélidas y Dermosponjas). En áreas de roca sin pendiente dominan gorgonias como *Acanthogorgia sp.*, *Swiftia rosea* y *Narella bellísima*, y corales negros muy dispersos de los géneros *Paratipathes*, *Trissopathes* y *Schizopathes*, mientras que en zonas con pendiente media del borde de las laderas N, O y E del banco, proliferan comunidades dispersas de corales negros, bambú, gorgonias y esponjas de gran porte, como las hexactinélidas *Asconema setubalense* y *Aphocallistes beatrix*, y las dermosponjas *Phakellia robusta*, *Geodia megastrella* y *Geodia pachydermata*.

La abundancia de alimento en el área circundante propicia la congregación en torno al banco de gran número de especies pelágicas visitantes como aves marinas, entre las que destaca la presencia regular y en buen número de paíño de Madeira (*Oceanodroma castro*), siendo la única zona de España, fuera del entorno de Canarias, donde se puede encontrar esta especie, así como de túnidos, tiburones, tortugas y cetáceos.

De este último grupo, se ha certificado la existencia de al menos 11 especies diferentes, destacando la alta densidad de rorcuales comunes (*Balaenoptera physalus*) y la presencia de delfín mular (*Tursiops truncatus*), con una población estimada de 262 ejemplares. Se trata de una zona de gran interés para la alimentación de grandes cetáceos, con presencia de odontocetos buceadores como cachalotes, zifios de Cuvier y de Sowerby y calderones comunes, así como de orcas y diferentes especies de delfines, siendo especialmente frecuente el listado (*Stenella coeruleoalba*).

Espacios Naturales Protegidos

El área de estudio del Banco de Galicia no coincide ni cuenta con espacios protegidos en su interior, debido a su lejanía de la costa y al desconocimiento existente de los hábitats marinos en esta profunda zona. Sin embargo, es importante destacar la presencia, en la costa gallega, del Parque Nacional de Islas Atlánticas, así como una importante red de espacios protegidos, integrados casi todos en la Red Natura 2000 (Tabla 2.1).

Espacios Naturales protegidos por la legislación autonómica y la Red Natura 2000						
Figura de Protección	Nombre del Espacio	Municipios	Provincia	Hectáreas terrestres	Hectáreas marinas	Año
Parque Nacional y OSPAR	Marítimo Terrestre das Illas Atlánticas	Bueu, Vigo, Vilagarcía de Arousa, Ribeira	Pontevedra, A Coruña	1.195,00	7.285,00	2002
Parque Natural	Complejo dunar de Corrubedo e lagoas de Carregal e Vixán	Ribeira	A Coruña	996,00		1992
Humedal Protegido	Complejo intermareal Umia-O Grove, A Lanzada, punta Carreirón y Lago Bodeira	A Isla de Arousa, Cambados, Ribadumia, O Grove, Sanxenxo	Pontevedra	2.477,00		2004
	Complejo de las playas, lago y duna de Corrubedo	Ribeira	A Coruña	983,00		2004
Zonas de Especial Protección por los Valores Naturales	LIC A Ramallosa	Baiona, Nigrán	Pontevedra	92,00		2004
	LIC Baixo Miño	A Guarda, O Rosal, Tomiño, Tui, Salvaterra de Miño, Arbo, As Neves, A Cañiza, Crecente e Padrenda, A Laracha, Arteixo	Pontevedra	1.677,00	1.194,00	2004
	LIC Cabo Udra	Bueu, Cangas	Pontevedra	623,00	180,00	2004

Espacios Naturales protegidos por la legislación autonómica y la Red Natura 2000						
Figura de Protección	Nombre del Espacio	Municipios	Provincia	Hectáreas terrestres	Hectáreas marinas	Año
	LIC Carnota - Monte Pindo	Carnota, Dumbría, Cée	A Coruña	4.236,00	438,00	2004
	LIC Complexo húmido de Corrubedo		A Coruña	1.839,00	7.424,00	2004
	LIC Complexo Ons - O Grove	A Illa de Arousa, O Grove, Sanxenoso, Meaño, Cambados, Ribadumia, Bueu	Pontevedra	2.060,00	5.517,00	2004
	LIC Costa da Morte	Fisterra, Cée, Muxía, Camariñas, Vimianzo, Laxe, Cabana de Bergantiños, Ponteceso, Malpica de Bergantiños, Carballo	A Coruña	7.270,00	4.539,00	2004
	LIC Costa de Vela	Cangas	Pontevedra	416,00	1.003,00	2004
	LIC Ensenada de San Simón	Moaña, Vilaboa, Pontevedra, Soutomaior, Redondela	Pontevedra	91,00	2.127,00	2004
	LIC Esteiro do Tambre	Outes, Noia	A Coruña	519,00	1.062,00	2004
	LIC Illas Estelas	Nigrán	Pontevedra	18,00	707,00	2004
	LIC Río Lerez	Pontevedra, Campo Lameiro, Cotobade	Pontevedra	149,00		2004
	LIC Monte e lagoa de Louro	Carnota, Muros	A Coruña	605,00	491,00	2004
	LIC Sistema Fluvial Ulla - Deza	Rianxo, Catoira, Dodro, Rois, Brión, Ames, Valga, Pontecesures, Padrón, Teo, A Estrada, Vedra, Boqueijón, Vila de Cruces, Touro	A Coruña, Pontevedra	1.441,00	192,00	2004
	LIC-ZEPA Illas Cíes	Vigo	Pontevedra	445,00	545,00	2004
	ZEPA Complexo intermareal Umia - O Grove, A Lanzada, punta Carreirón e lagoa Bodeira	A Illa de Arousa, O Grove, Sanxenoso, Meaño, Cambados, Ribadumia, Bueu	Pontevedra	2.812,00	1.512,00	2004
	ZEPA Complexo litoral de Corrubedo	Ribeira	A Coruña	971,00		2004
	ZEPA Costa da Morte Norte	Camariñas, Laxe, Cabana de Bergantiños, Ponteceso, Malpica de Bergantiños, Carballo	A Coruña	3.735,00	4.227,00	2004
	ZEPA Esteiro do Miño	A Guarda, O Rosal	Pontevedra	564,00	1.124,00	2004
	ZEPA Illa de Ons	Bueu	Pontevedra	442,00	482,00	2004
Total Superficie (ha)	26.532,00	terrestres		26.765,00	marinas	
HUMEDALES EN LA LISTA RAMSAR						
Nombre		Superficie	Año de declaración		Provincias	
Complejo de las playas, dunas y lagunas de Corrubedo		996,00	1993		A Coruña	

Espacios Naturales protegidos por la legislación autonómica y la Red Natura 2000							
Figura de Protección	de	Nombre del Espacio	Municipios	Provincia	Hectáreas terrestres	Hectáreas marinas	Año
Complejo intermareal Umia-Grove, la Lanzada, Punta Carreirón y Lago Bodeira			2.477,00	1990			Pontevedra
Total Superficie			3.473,00				

Tabla 2.1. Espacios Naturales Protegidos en A Coruña y Pontevedra. Fuente: Xunta de Galicia, MAGRAMA y EUROPARC-España (2011). *Nota: El total de la superficie terrestre no incluye el valor del área de aquellos espacios naturales que se encuentran por entero localizados en el interior de otros de mayor superficie.*

La superficie total de los espacios naturales protegidos en la costa gallega más cercana a la zona de estudio es de una extensión cercana a las 53.000 hectáreas, de las que el 49,8% es superficie terrestre y el 50,2% es superficie marina-costera.

Estas áreas de la Red Natura 2000 están también declaradas como figuras de protección por la comunidad gallega, denominadas Zonas de Especial Protección de los Valores Naturales (ZEPVN), cuya superficie protegida se encuentra incluida en la cifra anterior, y cubre buena parte de la costa gallega.

Hay que mencionar la importancia, por sus valores ecológicos, pesqueros y sociales, dos reservas marinas de interés pesquero situadas en la costa gallega, gestionadas por los propios pescadores: la Reserva Marina de Os Miñarzos y la Reserva Marina de la Ría de Cedeira, siendo dos de los ejemplos nacionales de gestión pesquera responsable.

PRINCIPALES ACTIVIDADES REGISTRADAS EN LA ZONA DE ESTUDIO

La lejanía del Banco de Galicia de la costa minimiza significativamente la influencia y por tanto las amenazas derivadas de la actividad humana, las cuales se dan con mayor intensidad en las áreas próximas a la costa.

Las principales actividades humanas registradas tanto dentro como en el entorno de la zona de estudio del banco de Galicia se recogen en la siguiente tabla (Tabla 2.2):

	Actividades humanas
Dentro de la propuesta de LIC	Pesca comercial
	Tráfico marítimo, de mercancías y pasajeros

En la zona de influencia	Cableado submarino de telecomunicaciones
	Actividad militar
	Tráfico marítimo
	Pesca comercial

Tabla 2.2. Relación de actividades humanas descritas en el interior y alrededores del área de estudio del Banco de Galicia

Actividades extractivas

Tanto la pesca como el marisqueo son actividades, socioeconómicas y culturales, muy importantes en toda Galicia, y por tanto también en los municipios costeros más próximos al área de estudio.

Sin embargo, la lejanía del banco de Galicia de la costa y las condiciones oceanográficas predominantes en la zona hacen que sea un sitio donde son pocos los barcos de pesca profesionales que operan, generalmente de paso hacia otros caladeros. La actividad pesquera, por tanto, queda relegada a zonas más cercanas a costa y a otros caladeros más alejados..

Para poner en contexto esta actividad y la posible influencia del banco de Galicia sobre ella, no tanto por ser un caladero habitual, sino por la presencia de hábitats esenciales para multitud de especies de interés comercial, se hace una breve descripción de la pesca y el marisqueo en los municipios gallegos más próximos al área de estudio. La flota de pesca de la Comunidad gallega es la más importante de nuestro país y cuenta en la actualidad con 4.649 buques de pesca y otros 1.252 barcos dedicados a la acuicultura/auxiliares. Esta flota de pesca suma un total de arqueos superior a los 160.000 GT y una potencia cercana a los 396.000 CV. El 2,6% (122 unidades) de la flota gallega faena en caladeros lejanos internacionales, el 2,0% (94 unidades) en caladeros de la Comunidad Europea (Atlántico Nororiental -Gran Sol- y aguas de Portugal) y el resto, el 95,4% (4.433 unidades) en los caladeros de aguas territoriales españolas.

Un total de **44 puertos de pesca** (Tabla 2.3) se localizan en el tramo de costa gallega que se desarrolla desde la frontera con Portugal en A Guarda (Pontevedra) hasta el municipio de Camariñas (A Coruña). Dichos puertos se agrupan en 6 zonas geográficas según su ubicación, desde la Zona I: Vigo al sur de la Comunidad hasta la Zona VI: Costa de Morte al norte.

La flota gallega que tiene como puertos base los ubicados en el ámbito de estudio está conformada por un total de 2.912 barcos de pesca, más 230 unidades auxiliares o dedicadas a las labores desarrolladas en la acuicultura, lo que supone un 53,2% de la flota gallega. La flota se divide en 104 barcos de gran altura (3,6%), 33 barcos de altura

(1,1%) y 2.775 barcos (95,3%) que operan en caladeros nacionales. Los puertos que destacan por su flota son: Noia con 426 barcos (13,6%), seguido de Ribeira con 205 barcos (6,5%). Otros puertos con una flota importante son: A Illa de Arosa, Moaña, Bueu, Cangas y Vigo.

Puerto	Pesquería Internacional			Pesquería Comunitaria (Altura)	Caladero nacional							Acuicultura Auxiliares	Total
	(Gran Altura)												
	Arrastre	Cerco	Palangre superficie	Palangre fondo	Arrastre	Arrastre	Artes menores	Cerco	Palangre fondo	Palangre superficie	Enmalle		
A Guarda	28					41		24		1		94	
A Illa de Arousa						177						177	
A Pobra do Caramiñal						87						3	90
Aldan - Hio						29						17	46
Arcade						55							55
Baiona						86						1	87
Bueu						1	132	5			37		175
Cabo de Cruz - Boiro						83						6	89
Camariñas						2		2					4
Cambados						64		1					65
Camelle						1						1	
Campelo						36						36	
Cangas	5						149		2			19	175
Carreira Aguiño						96		2					98
Carril						18						1	19
Combarro						52						24	76
Corcubión						25		1		2		1	29
Corrubedo						12						12	
Fisterra	1					82		1				84	
Lira - Carnota						27						1	28
Marín	7	1		6		8	30					52	
Meira						2		1			2		5
Moaña						117		3			57		177
Muros						9		72			23		104
Noia						424						2	426
O Grove						33						1	34
O Pindo						5						5	
Palmeira						15						15	

Puerto	Pesquería Internacional			Pesquería Comunitaria (Altura)	Caladero nacional							Acuicultura Auxiliares	Total			
	(Gran Altura)				Arrastre	Artes menores	Cerco	Palangre fondo	Palangre superficie	Enmalle						
	Arrastre	Cerco	Palangre superficie	Palangre fondo							Arrastre	Arrastre	Artes menores	Cerco	Palangre fondo	Palangre superficie
Panxon								6							6	
Pontevedra								19						1	20	
Porto do Son								40							40	
Portonovo								28	8						2	38
Portosin								38	20							58
Raxo								9						7	16	
Redondela								98	9						12	119
Rianxo								125							125	
Ribeira	2	2	3	4			21	170	3							205
San Adrián								3						1	4	
Santa Cristina de Cobres								10							10	
Sanxenxo								20						1	21	
Vigo	23	1	32			22	1	29	17	17			8	150		
Vigo (Canido)								1							1	
Vilanova								51						1	52	
Vilaxoan								17						2	19	
Total Flota Puertos seleccionados	37	3	64	5	28	40	2.616	73	2	41	3	230	3.142			
Total Flota Galicia	40	3	79	50	44	83	4.075	153	25	58	39	1.252	5.901			
%Flota/%Galicia	92,5%	100,0%	81,0%	10,0%	63,6%	48,2 %	64,2%	47,7 %	8,0%	70,7%	7,7%	18,4%	53,2%			

Tabla 2.3. Embarcaciones por modalidad de pesca con base en los puertos del ámbito de estudio. Fuente: Rexistro de Buques Pesqueiros da Comunidade Autónoma de Galicia (datos a 07/10/2012), Consellería do Medio Rural e do Mar de la Xunta de Galicia (pescadegalicia.com)

Puertos marítimos

La Comunidad Autónoma de Galicia cuenta con 128 puertos en sus 1.720 km de costa, de los que la Xunta de Galicia, a través de Puertos de Galicia, ente público adscrito a la Consejería del Mar, gestiona directamente 122. De estos puertos, los ubicados en los municipios del área de influencia socioeconómica se dedican principalmente a actividades pesqueras, comerciales con tráfico de mercancías y a actividades deportivas y de ocio. Además, Galicia cuenta con 28 puertos deportivos de los que 22 son gestionados por Puertos de Galicia y los demás por las Autoridades Portuarias.

El resto de puertos, de mayores dimensiones, dependen del Ministerio de Fomento y están gestionados por cinco Autoridades Portuarias: las de Vigo, Marín y la Ría de Pontevedra, Vilagarcía de Arousa, A Coruña y Ferrol-San Cibrao. Los más próximos a la zona de estudio son los de Vilagarcía de Arousa, Marín y Ría de Pontevedra, y Vigo:

La autoridad portuaria y el puerto de **Vilagarcía de Arousa** (Figura 2.3) es uno de los grandes motores económicos de las comarcas de Arousa y O Salnés, con una privilegiada ubicación al Noroeste de la península Ibérica, en el centro geográfico del Eje Atlántico y punto de referencia en las resguardadas aguas de la Ría de Arousa. Se encuentra bien comunicado por tierra con la red ferroviaria y autovías, y por aire a través de los cercanos aeropuertos de Vigo y Santiago. En la Tabla 2.4 se incluyen las principales características de este puerto.

Puerto	Ancho canal (m)	Calado (m)	Ancho boca (m)	Calado boca (m)
Vilagarcía de Arousa	1.500	20	3.000	50
Metros lineales de muelles: 4.167 m		Superficie de almacenamiento: 240.741 m ²		
Almacenes cubiertos: 109.691 m ²		Almacenes refrigerados: 36.089 m ² .		
Tipos de mercancías: mercancía general, graneles líquidos, graneles sólidos, contenedores.				

Tabla 2.4. Puerto de Vilagarcía de Arousa. Fuente: Puertos del Estado y Autoridad Portuaria de Vilagarcía.

El tráfico portuario ha sufrido, en este puerto, una disminución entre el 2006 y el 2011, aunque en ese último año se notó una recuperación del 10,2% sobre el tráfico total, y sobre las mercancías en general, con un aumento del 50,8% con respecto al año anterior.

En cuanto al tráfico de contenedores, el movimiento, en TEUS (*acrónimo del término en inglés Twenty-foot Equivalent Unit, que significa Unidad Equivalente a Veinte Pies, y es la capacidad de carga de un contenedor normalizado de 20 pies (6,1 m), una caja metálica de tamaño estandarizado que puede ser transferido fácilmente entre diferentes formas de transporte tales como buques, trenes y camiones*), aumentó en 2011 un 95,2%, alcanzando valores de cercanos a los de 2008 y 2009. Salvo en el caso de las mercancías generales, que ya han superado el valor inicial, el resto aún no ha conseguido recuperar los niveles de 2006, al igual que el número de contenedores. La evolución del tráfico en los últimos años se refleja en la Tabla 2.5.



Figura 2.3. Puerto de Vilagarcía de Arousa.

EVOLUCIÓN DEL TRÁFICO PORTUARIO 2006-2011 (toneladas)						
	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Graneles Líquidos	334.244	416.135	322.390	224.267	188.656	200.103
Graneles Sólidos	613.257	570.068	506.221	488.175	409.144	339.355
Mercancía General	246.416	205.178	304.150	245.798	130.912	271.736
Pesca Fresca	0	0	0	0	0	0
Avituallamiento	10.776	7.884	4.464	7.021	7.795	9.088
Tráfico Local	0	0	50	0	0	0
TOTAL TRÁFICO	1.204.693	1.199.265	1.137.275	965.261	736.507	820.282
Nº de TEUS	150	9	16.631	16.042	589	12.228
Nº de Buques	351	304	287	279	210	225

Tabla 2.5. Evolución del tráfico portuario 2006-2011 (toneladas). Fuente: Autoridad Portuaria de Vilagarcía de Arousa y Puertos del Estado.

La autoridad portuaria de Marín y Ría de Pontevedra, y el puerto de Marín, se localizan en aguas de la ría de Pontevedra (Figura 2.4), al abrigo de la isla de Ons, lo que supone una situación adecuada para realizar todo tipo de operaciones portuarias y un fácil acceso a importantes rutas marítimas para su entrada en Europa.

Es un puerto con importantes comunicaciones por tierra y aire, con comunicación directa con autovías, autopistas y la red ferroviaria, además de la cercanía de los aeropuertos gallegos. En la siguiente tabla (Tabla 2.6) se incluyen las principales características del puerto.

Puerto	Ancho canal (m)	Calado canal (m)	Ancho boca (m)	Calado boca (m)
Marín y Ría de Pontevedra	-	-	550	60
Metros lineales de muelles: 4.748 m		Superficie de almacenamiento: 174.158 m2		
Almacenes cubiertos: 29.731 m2		Almacenes refrigerados: 53.704 m2		
Tipos de mercancías: graneles agroalimentarios, contenedores, pasta de papel, productos siderúrgicos, fruta, pesca congelada y madera.				

Tabla 2.6. Puerto de Marín y Ría de Pontevedra. Fuente: Puertos del Estado y Autoridad Portuaria de Marín y Ría de Pontevedra.

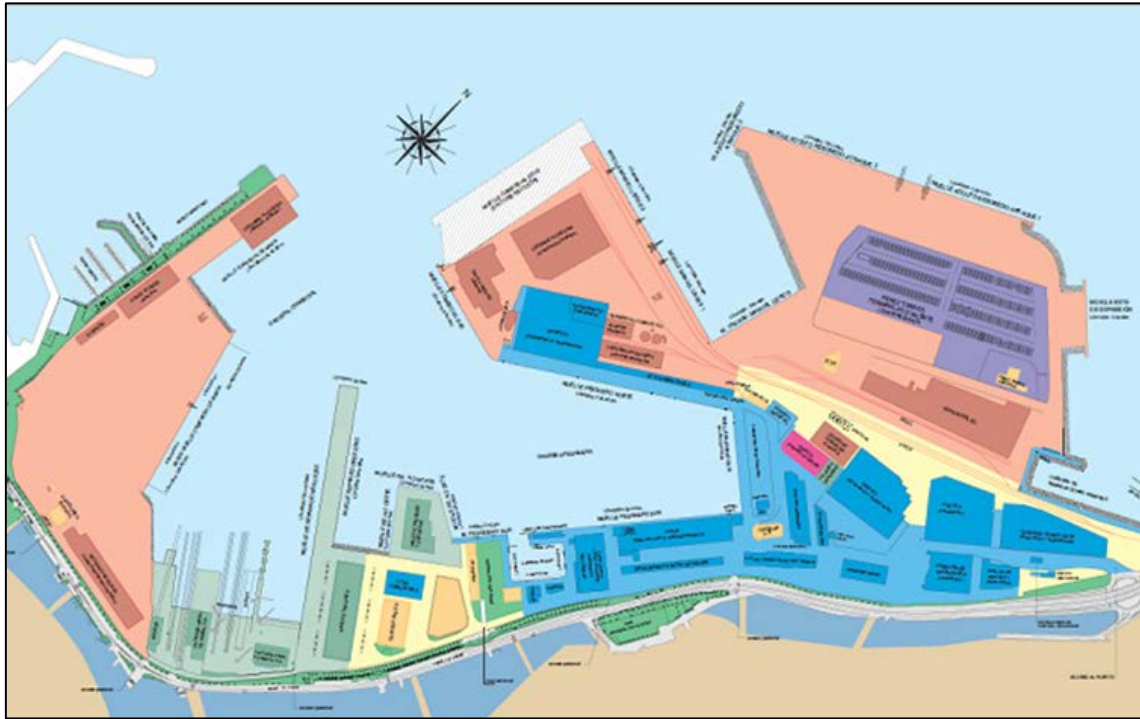


Figura 2.4. Puerto de Marín y Ría de Pontevedra.

En la evolución general del tráfico en el puerto de Marín y Ría de Pontevedra (Tabla 2.7) se observa una recuperación de los tráficos en los dos últimos años con registros disponibles (hasta el 2011), colocándose a niveles de del año 2007. Aun así, en el año 2011, el tráfico total ha experimentado un descenso del 7,0% respecto al año 2010. En cuanto al tráfico de contenedores, el movimiento en TEUS también disminuye en un 29,2%; y aumenta el número de buques un 1,2%.

EVOLUCIÓN DEL TRÁFICO PORTUARIO 2006-2011 (toneladas)						
	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Graneles Líquidos	10	10	0	16	0	0
Graneles Sólidos	891.966	937.575	847.406	879.867	960.542	853.558
Mercancía General	867.099	970.227	780.468	762.045	978.055	958.866
Pesca Fresca	4.369	3.644	3.704	2.718	2.441	2.033
Avituallamiento	69.875	53.953	40.915	38.873	37.853	34.374
Tráfico Local	582	0	57	23	0	8
TOTAL TRÁFICO	1.833.901	1.965.409	1.672.550	1.683.542	1.978.891	1.848.839
Nº de TEUS	37.423	46.548	29.160	30.590	48.675	37.669
Nº de Buques	634	547	476	542	584	591

Tabla 2.7. Evolución del tráfico portuario 2006-2011 (toneladas). Fuente: Autoridad Portuaria de Marín y Ría de Pontevedra, y Puertos del Estado.

La autoridad portuaria de Vigo, y el Puerto de Vigo (Figura 2.5) están situados en el noroeste de la península Ibérica y a 45 millas al sur de la Eje Atlántico Norte, ejerciendo su influencia además de en esta zona, en el norte de Portugal y en la meseta castellana, con unas entradas de más de 2.000 buques y tráfico de pasajeros de cruceros de más de 230.000 personas al año. Además, es uno de los puertos pesqueros más importantes del mundo. A continuación las principales características del puerto de Vigo (Tabla 2.8).

Puerto	Ancho canal (m)	Calado canal (m)	Ancho boca (m)	Calado boca (m)
Marín y Ría de Pontevedra	1.500	22	3.000	30
Metros lineales de muelles: 14.970,8 m		Superficie de almacenamiento: 485.486 m2		
Almacenes cubiertos: 2.551 m2		Almacenes refrigerados: 663.214 m2.		
Tipos de mercancías: vehículos nuevos y componentes auto, pesca fresca y congelada, granito en bruto, elaborado y cemento.				

Tabla 2.8. Puerto de Vigo. Fuente: Puertos del Estado y Autoridad Portuaria de Vigo.

Se observa una disminución, entre 2006 y 2009, del 26% del tráfico portuario en este puerto recuperando ligeramente los valores iniciales los siguientes años, 2010 y 2011, aunque continúa siendo menor a los niveles de 2006, un 18% menor que en el año 2006.

El número de buques, sin embargo, ha disminuido un 18%, pasando de 2.308 a 1.898 buques. La evolución del tráfico en los últimos años se muestra en la Tabla 2.9.

EVOLUCIÓN DEL TRÁFICO PORTUARIO 2006-2011 (toneladas)						
	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Graneles Líquidos	89.225	82.363	58.169	71.162	94.809	79.092
Graneles Sólidos	701.899	632.226	458.180	381.302	459.139	433.320
Mercancía General	3.932.990	4.315.555	4.102.402	3.073.507	3.423.381	3.456.496
Pesca Fresca	91.985	89.718	88.870	88.976	87.736	84.259
Avituallamiento	446.725	405.714	355.664	323.339	285.303	275.391
Tráfico Local	429	556	791	496	535	0
TOTAL TRÁFICO	5.263.253	5.526.132	5.064.076	3.938.782	4.350.903	4.328.558
Nº de TEUS	226.927	244.065	247.873	193.921	213.123	212.120
Nº de Buques	2.308	2.427	2.341	1.995	1.979	1.898

Monitorización de las actividades humanas

La Comunidad Autónoma de Galicia gestiona directamente 122 puertos, a través del ente público Puertos del Estado o mediante concesiones a particulares. Estos están organizados territorialmente en tres centros de trabajo:

- Zona Norte: gestiona 16 puertos situados entre Ribadeo y Cedeira.
- Zona Centro: gestiona 61 puertos situados entre Mugardos y Rianxo.
- Zona Sur: gestiona 45 puertos situados entre Pontecesures y Tui.

Estando los servicios centrales en Santiago de Compostela. En el tramo de costa de los municipios del área de influencia socioeconómica se localizan un total de 82 puertos gestionados por el Ente Público Puertos de Galicia, 43 en la Zona Sur y 39 en la zona Norte. En la tabla 2.10 puede consultarse un listado con dichos puertos.

En estos puertos se desarrollan tres actividades principales: la pesca y el marisqueo; la carga y descarga de mercancías (pasta de papel, dunita, acero, pesca congelada, etc.) y que se realiza a través de 8 puertos, tres de ellos en los municipios del ámbito de estudio (Cee, Riberia y A Pobra de Caramiñal) y las náutico-deportivas.

Puerto	Municipio	Puerto	Municipio
Zona SUR (43 puertos)			
Pontecesures	Pontecesures	Aguete	Marín
Carril	Vilagarcía de Arousa	Bueu	Bueu
Vilaxoán	Vilagarcía de Arousa	Beluso	Bueu
As Sinas	Vilagarcía de Arousa	Aldán	Cangas
Vilanova	Vilanova de Arousa	Cangas	Cangas
Cabodeiro	Illa de Arousa	Moaña	Moaña
O Xufre	Illa de Arousa	Meira	Moaña
O Campo	Illa de Arousa	Domaio	Moaña
San Miguel de Deiro	Vilanova de Arousa	San Adrián de Cobres	Vilaboa
Tragove	Cambados	Santa Cristina de Cobres	Vilaboa
Santo Tomé	Cambados	Arcade	Soutomaior
A Toxa	O Grove	Cesantes	Redondela
O Grove	O Grove	Canido	Vigo
Meloxo	O Grove	Panxón	Nigrán
Pedras Negras	O Grove	Santa Marta	Baiona
Portonovo	Sanxenxo	Baiona	Baiona
Sanxenxo	Sanxenxo	Santa María de Oia	Oia
Raxó	Poio	A Guarda	A Guarda
Covelo	Poio	A Pasaxe Camposancos	A Guarda
Combarro	Poio	Emb. Río Miño Goián	Tomiño
Campelo	Poio	Emb. Río Miño Tui	Tui
Pontevedra	Pontevedra		
Zona CENTRO (39 puertos)			

Puerto	Municipio	Puerto	Municipio
Camelle	Camariñas	Testal	Noia
Arou	Camariñas	Boa	Porto do Son
Sta. Mariña	Camariñas	Portosín	Porto do Son
Camariñas	Camariñas	Porto do Son	Porto do Son
Muxía	Muxía	Corrubedo	Ribeira
Fisterra	Fisterra	Aguiño	Ribeira
Quenxe	Corcubión	Castiñeiras	Ribeira
Corcubión	Corcubión	Ameixida	Ribeira
Brens	Cee	Ribeira	Ribeira
Ézaro	Dumbría	Insuela	Ribeira
O Pindo	Carnota	Palmeira	Ribeira
Portocubelo	Carnota	A Pobra do Caramiñal	A Pobra do Caramiñal
Muros	Muros	Escarabote	Boiro
Muíños	Muros	Cabo de Cruz	Boiro
Esteiro	Muros	Ancados	Boiro
O Freixo	Outes	Bodión	Boiro
A Barquiña	Outes	Taragoña	Rianxo
O Conchido	Outes	Rianxo	Rianxo
A Barquiña	Noia	Rañó	Rianxo
Noia	Noia		

Tabla 2.10. Puertos gestionados por la Comunidad Autónoma de Galicia. Fuente: Puertos de Galicia.

En el conjunto de los puertos comerciales gestionados por la Xunta en el año 2009 se movieron un total de 1,0 millones de toneladas de mercancías, se descargaron 135.264 toneladas de pesca congelada (principalmente túnidos), los utilizaron 1,1 millones de pasajeros de tráfico local o turístico y 313 barcos entraron en dichos puertos. La actividad de estos puertos gestionados por la Xunta se puede ver en la Tabla 2.11.

Puerto	Tráfico de pasaje interior	Buques Mercantes	Mercancías
A Pasaxe	169.443		
A Pobra do C.	340	48	118.342
Baiona	12.222		
Bueu	57.378		
Cangas	615.380		
Cee		18	33.653
Cesantes	7.660		
Cobres	2.740		
Fisterra	1.777		
Moaña	122.174		
Mugardos	5.588		
Muros	17.153		
O Grove	62.202		
Pontecesures			2.280
Portonovo	23.616		

Portosín	402		
Ribeira	1.174	22	45.020
Vilanova	980		
Total	1.100.229	88	199.295
Total PG	1.104.269	313	1.104.106
%Puertos/PG	99,6	28,1	18,1

Tabla 2.11. Actividad en los puertos comerciales gestionados por la Xunta de Galicia (año 2009). Fuente: Puertos de Galicia.

Tráfico marítimo

La principal ruta de tráfico marítimo que pasa más cerca del banco de Galicia es la que conecta el Canal de la Mancha, proveniente del Mar del Norte y el Báltico, con el Mediterráneo a través del Estrecho de Gibraltar, África y América.

Entre la costa gallega y la zona oriental del banco de Galicia (aguas de Finisterre) se aprecia una gran intensidad de tráfico de buques, en su mayoría cargueros que transportan una gran diversidad mercancías, entre ellas cerca del 70% del petróleo que se consume en Europa. Además, unos 14.000 barcos con mercancías peligrosas utilizan estas rutas.

Este flujo de buques, sumado a las duras condiciones oceanográficas, hace que el riesgo de accidentes marítimos sea elevado, con varios ejemplos de buques accidentados en los últimos años y varios derrames importantes en los últimos 30 años, entre ellos 4 accidentes de petroleros (Polycomander, Urquiola, Aegean Sea, Andros Patria y Prestige) que derramaron más de 260.000 toneladas de crudo, y otros 2 que transportaban mercancías peligrosas como productos químicos o insecticidas (Erkowitz y Cason).

Aunque el tráfico marítimo de buques en los puertos gallegos se considera de segundo orden respecto al total de puertos nacionales, el trasiego de mercancías por las rutas que pasan cerca de sus costas, en concreto frente al cabo Finisterre, es muy alto debido a su posición estratégica respecto a las rutas transoceánicas (Figura 2.6), y a las de cabotaje y gran cabotaje, siendo el segundo de España.

Sin embargo, el porcentaje de tráfico de pasajeros que transitan por estas aguas es muy reducido, de hecho el porcentaje de tráfico de pasajeros de la subdivisión sobre el total nacional representa el 0,39%, correspondiendo el 4% al tráfico de pasajeros de crucero sobre el total nacional (MarinePlan, 2011).

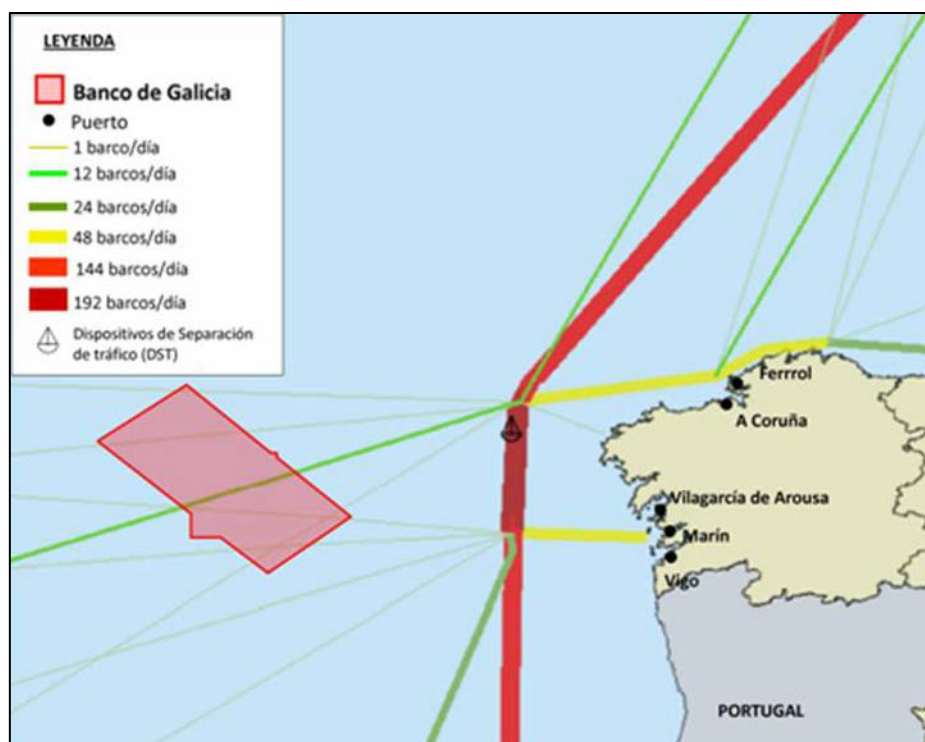


Figura 2.6. Principales rutas marítimas en Galicia. Fuente: Marine Plan, Atlas para la Planificación Espacial Marítima.

Debido a esta elevada densidad de tráfico existe, en aguas internacionales, un Dispositivo de Separación de Tráfico marítimo denominado DST Fisterra en el que se han identificado una media de 42.000 barcos al año entre los años 1999 y 2011.

Usos extractivos

No hay ninguna concesión minera marina o para la explotación y explotación de hidrocarburos cercana a la zona de estudio del Banco de Galicia. La única posible amenaza para el futuro a medio y largo plazo está situada al Sureste de la zona de estudio y a más de 140 km de la costa donde se ubica un posible depósito de gas y petróleo en el lecho marino conocido como el Gran Burato.

Sin embargo, Galicia cuenta con una red de oleoductos de 155 kilómetros de longitud y una estación de bombeo (Figura 2.7). Se trata de un oleoducto que parte de las instalaciones de A Coruña-Bens, y recorre la comunidad de norte a sur, conectando con la instalación de almacenamiento de Vigo. Además de las instalaciones de Vigo y Bens, tiene otra en el puerto de A Coruña en el muelle de San Diego.



Figura 2.7. Infraestructuras petrolíferas de Galicia. Fuente: Compañía Logística de Hidrocarburos CLH, S.A.

Cerca de la zona de estudio se localiza la refinería de A Coruña con una destilación primaria de 120 mil barriles al día (6 millones de toneladas/año) y un índice de conversión del 66%. Se sitúa a 3 km de A Coruña y se conecta por un oleoducto de 14 km a los tres pantalanés del puerto.

Para tener una idea de los volúmenes de productos petrolíferos que se almacenan y gestionan en estas instalaciones se puede consultar la siguiente tabla (Tabla 2.12).

Capacidad de almacenamiento de productos petrolíferos (Diciembre de 2010)								
Instalación	Capacidad nominal	Gasolinas	Gasóleos	Queroseno	Fuelóleos	Biodiésel	Bioetanol	Total
Vigo (Puxeiros)	72	19	52			?		71
A Coruña-Bens	57,4	6	45	3		1	0,44	55,44
A Coruña-Puerto	27,6		10		7		5	22
Total	157	25	107	3	7	1	5,44	148,44

Tabla 2.12. Capacidad de almacenamiento de productos petrolíferos (Diciembre de 2010).

Además de estas instalaciones de almacenamiento propiedad de la empresa CLH, existen otras instalaciones:

- CLH Aviación mantiene instalaciones en los tres aeropuertos gallegos: A Coruña (163 m³), Santiago de Compostela (1.345 m³) y Vigo (431 m³), para suministrar combustible de aviación a los aviones que operan en estas terminales.
- Un almacén de 100.000 m³ para gasóleos en Pontevedra (propiedad de la empresa GASTECO).
- Un almacén de 200.000 m³ de gasóleos y biodiésel en A Coruña (propiedad de la empresa Logística Juntos).

Junto a estas instalaciones existe una planta de Licuefacción o Regasificación en Mugaros (Reganosa), y es recorrida por el complejo de gasoductos Noroeste-Cantábrico (Figura 2.8). Este gasoducto se prolonga desde la conexión internacional de Tui, en la frontera con Portugal, hasta la planta de regasificación de Mugaros y recorre también la costa norte de Galicia, Asturias y Cantabria.



Figura 2.8. Sistema Gasista Gallego. Fuente: Enagás

La planta regasificadora de Mugaros es una planta de recepción, almacenamiento y regasificación de gas natural licuado (GLN) ubicada en la ría de Ferrol en el municipio de Mugaros (A Coruña). Fue promovida por la Sociedad Regasificadora del Noroeste,

S.A. (Reganosa) y entró en funcionamiento el 7 de noviembre de 2007, aumentando en un 16% la capacidad de almacenamiento del sistema gasista español. Tiene una capacidad de regasificación 412.800 Nm³/h y de 300.000 m³ de almacenamiento en dos tanques de almacenamiento de GNL de 150.000 m³ de capacidad cada uno. La terminal de Mugaros está dotada de un muelle con capacidad para el atraque de barcos metaneros desde 40.000 hasta 150.000 m³. En la tabla siguiente (Tabla 2.13), se incluyen las características de los principales gasoductos en Galicia.

Gasoducto Noroeste - Cantábrico				
Tramo	Fecha de Inicio	Diámetro (pulgadas)	Presión diseño (bar)	Longitud (km)
Tuy-Villalba	1998-1999	20"-14"-8"	80	272,1
Villalba-Llanera	1998	20"	80	182,7
Llanera-Villapresente	1988-2003	12"	72	157,6
Villapresente-Burgos	1988-2003	16"	72	140,4
Pontevedra - Orense	1998	10"	72-80	58,0
Ramales varios	1998	12"-6"	72	83,6

Tabla 2.13. Principales gasoductos en Galicia. Fuente: Enagás.

Debido a la distancia del banco de Galicia de la costa, y de estas instalaciones, un posible accidente o vertido, tendría unas consecuencias catastróficas sobre los espacios naturales de la costa y el litoral, pero su afección sobre la montaña submarina objeto de estudio, sería significativamente menor.

Otros usos

Actividades deportivas y de ocio

Las actividades recreativas se realizan en áreas alejadas de esta zona, distribuyéndose preferentemente próximas a la costa. La incidencia de estas actividades y de las infraestructuras asociadas, como pueden ser los puertos deportivos, sobre los hábitats incluidos en la propuesta de LIC tiene poca significancia.

Actividad industrial

La provincia con mayor actividad industrial en la costa es A Coruña. Sin embargo, los complejos industriales se localizan en la costa, muy alejados de la zona de estudio y por tanto, la amenaza potencial de afectar al banco de Galicia es muy escasa.

También, se sitúa el astillero Navantia (antigua Izar militar), que se ha convertido en el mayor astillero dedicado al diseño, construcción, reparación y transformación de buques militares y civiles de alta tecnología, en Europa, por número de buques y facturación. Es

una empresa pública española perteneciente a la SEPI, sociedad dependiente del Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas.

Uso militar

Las aguas del noroeste peninsular y el cantábrico pertenecen al Mando de Acción Marítima de la Armada Española, y al Mando Aliado Atlántico según las divisiones OTAN. En Galicia se localiza la Base Naval de Ferrol, que es la principal base de apoyo logístico para los buques de guerra e instalaciones de la Armada en la Zona Marítima del Cantábrico, que se extiende entre las fronteras de Francia y Portugal con España.

Hay varias zonas de prácticas militares próximas a la zona del Banco de Galicia (Tabla 2.14), una al Noreste donde se realizan ejercicios aéreos, navales, de tiro y una zona de vertedero de explosivos, y otra al Este, frente a las rías donde se practican ejercicios navales. En ambas áreas, la distancia al banco de Galicia es muy superior a la distancia a costa, por tanto no suponen una amenaza directa para la zona de estudio.

Nombre	Uso	Área (km ²)
LED 39: NW Atlantic	Ejercicios aéreos y de relleno en vuelo	8.562
Finisterre	Ejercicios submarinos	7.281
LED 81: Sisargas, A Coruña	Prácticas de tiro	1.345
LED 82: Ons, Pontevedra	Prácticas de tiro	1.526
F-130: Vertedero de explosivos	Vertedero de explosivos y lanzamiento de cargas de profundidad	

Tabla 2.14. Zona de maniobras militares más cercanas a la zona de estudio del área del Banco de Galicia. Fuente: Marineplan, Política y Planificación Espacial Marina.

AMENAZAS E IMPACTOS POTENCIALES EN LA ZONA DE ESTUDIO

Destrucción y alteración física de los hábitats marinos

En la siguiente tabla (Tabla 2.15) se recogen las distintas actividades registradas e impactos potenciales pueden producir una afección física sobre los ecosistemas marinos dentro y en el entorno del área de estudio:

Actividad	Impactos
Actividad militar	Desechos marinos
Pesca comercial	Abrasión Desechos marinos

Tráfico marítimo	Ruido subacuático
	Desechos marinos
Cableado submarino	Ruido subacuático
	Modificación del perfil del fondo y/o enterramiento

Tabla 2.15. Relación de actividades que pueden producir la destrucción de los hábitats marinos en la zona de estudio.

El cableado submarino destinado a las telecomunicaciones entre Europa, América y África presenta un trazado que se interna en la zona sur del área propuesta como LIC. Es una de las pocas actividades que tiene una incidencia directa, produciendo una pérdida física sobre los hábitats marinos presentes en el banco de Galicia (Figura 2.9). Su entorno presenta al Norte otros cableados, los cuales han sido colocados fuera de la montaña submarina.

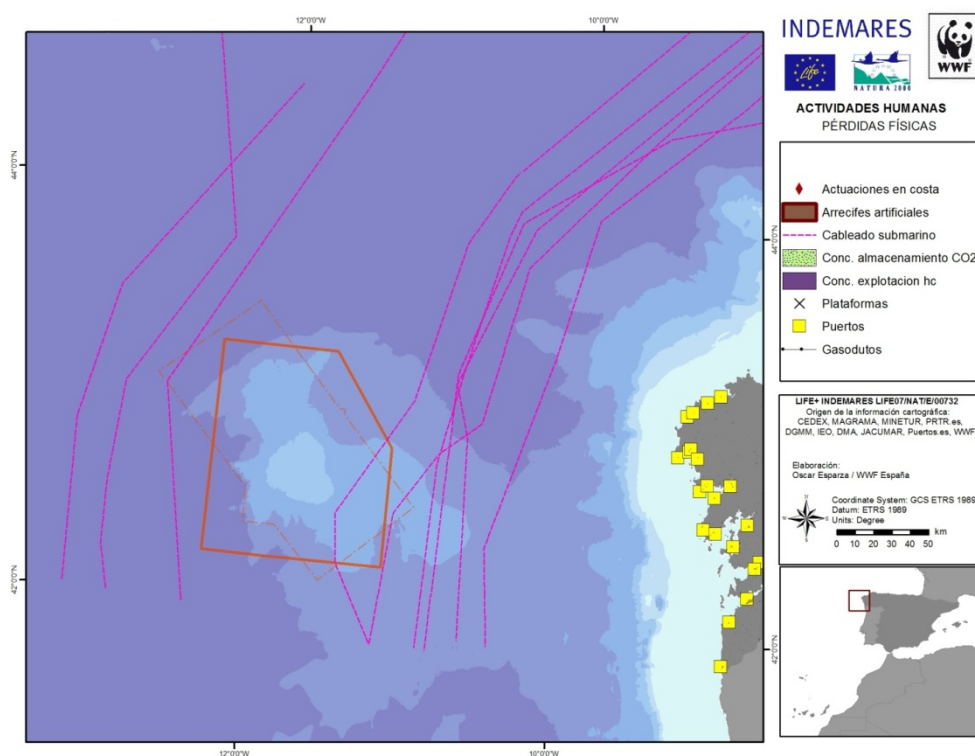


Figura 2.9. Distribución de estructuras y actividades humanas que pueden causar pérdidas físicas sobre los fondos marinos de la zona de estudio.

Sin embargo, hay otras fuentes potenciales de impactos que amenazan a los ecosistemas marinos del banco de Galicia, aunque con una menor incidencia que en zonas costeras. Por ejemplo, los ruidos, las actividades militares con el uso de sónares o las prácticas de tiro, y los vertidos y generación de basuras asociadas a la navegación y al tráfico de mercancías de todo tipo. En la figura 2.10 se aprecia la distribución espacial de estas actividades en el entorno del banco de Galicia.

Los ruidos submarinos se distribuyen siguiendo las rutas de tráfico marítimo principales, esto es, la que pasa paralela a la costa entre Galicia y el banco de Galicia, y sobre todo en las zonas costeras asociada a la actividad portuaria y la navegación costera. En la figura 2.11 se puede ver el análisis acumado de presiones para el ruido submarino en la zona de estudio.

El mismo patrón espacial sigue distribución potencial de desechos o basuras de origen marino, siendo más marcada la importancia de las rutas de navegación costera, y las zonas de pesca (Figura 2.12).

Mientras que la introducción de basuras de origen terrestre está fuertemente asociada a los núcleos urbanos, con una elevada concentración en las zonas de rías (Figura 2.13).

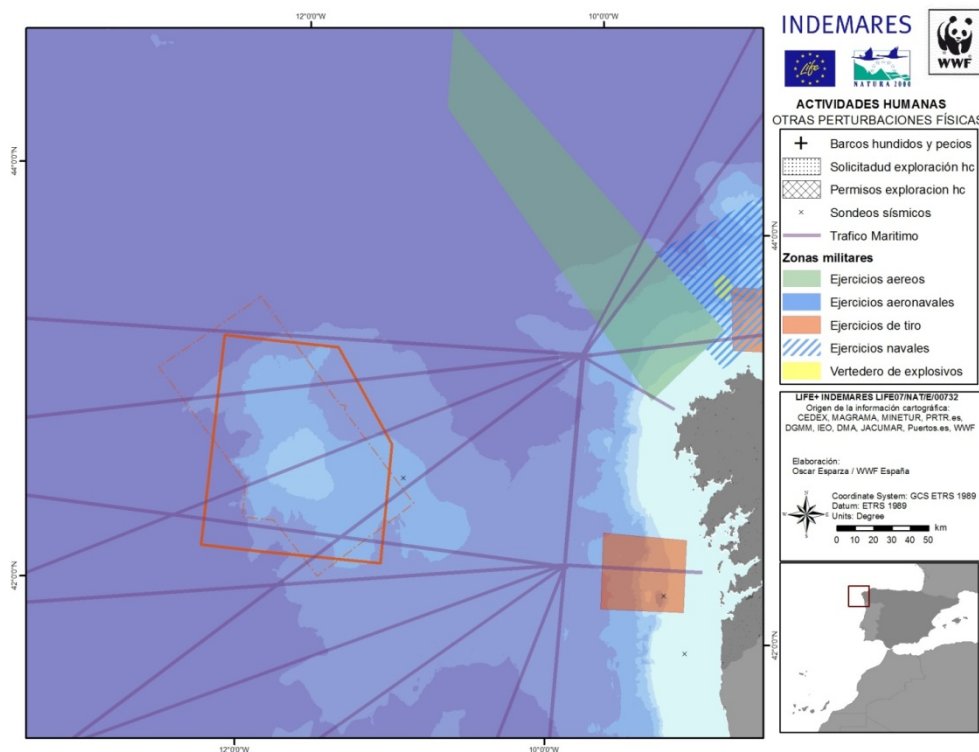


Figura 2.10. Distribución de estructuras y actividades humanas que pueden provocar distintos impactos físicos como los ruidos, o la generación y dispersión de desechos marinos (basuras).

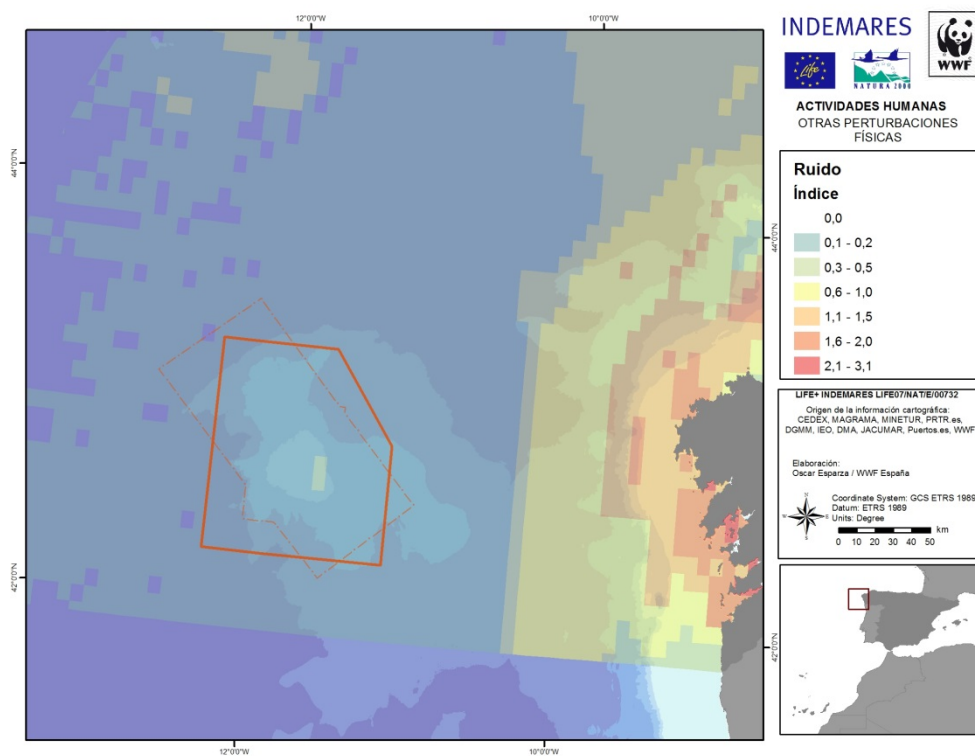


Figura 2.11. Zona de acumulación de presiones que pueden provocar contaminación acústica en la zona de estudio (Elaboración propia a partir de la información de la Estrategia Marina).

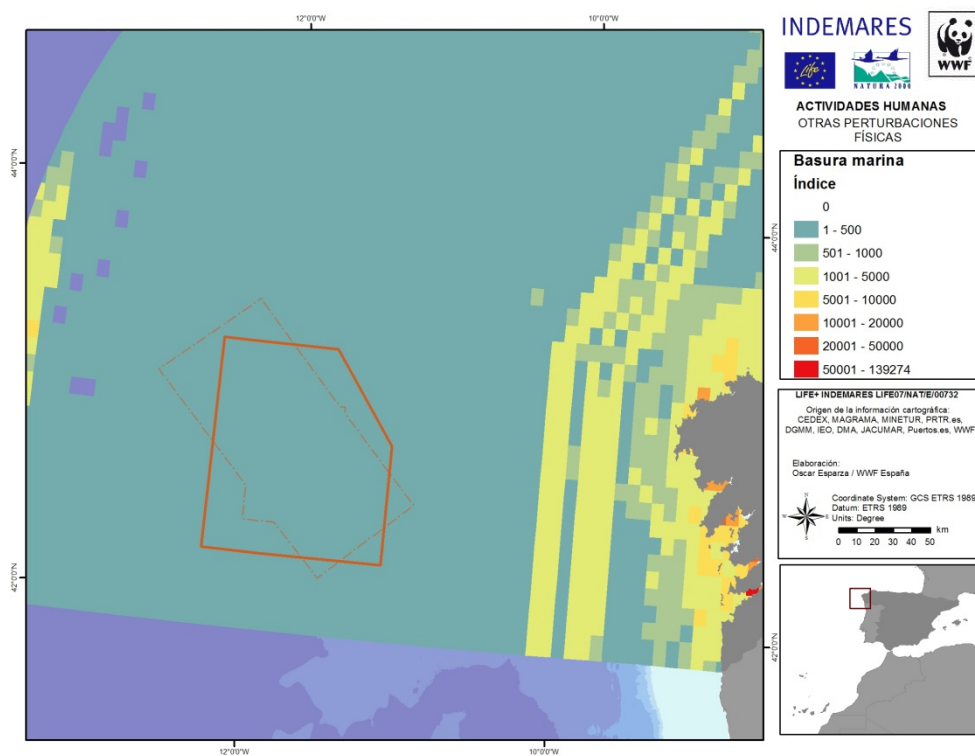


Figura 2.12. Zona de acumulación de presiones relacionadas con la introducción y acumulación de basuras de origen marino (Elaboración propia a partir de la información de la Estrategia Marina).

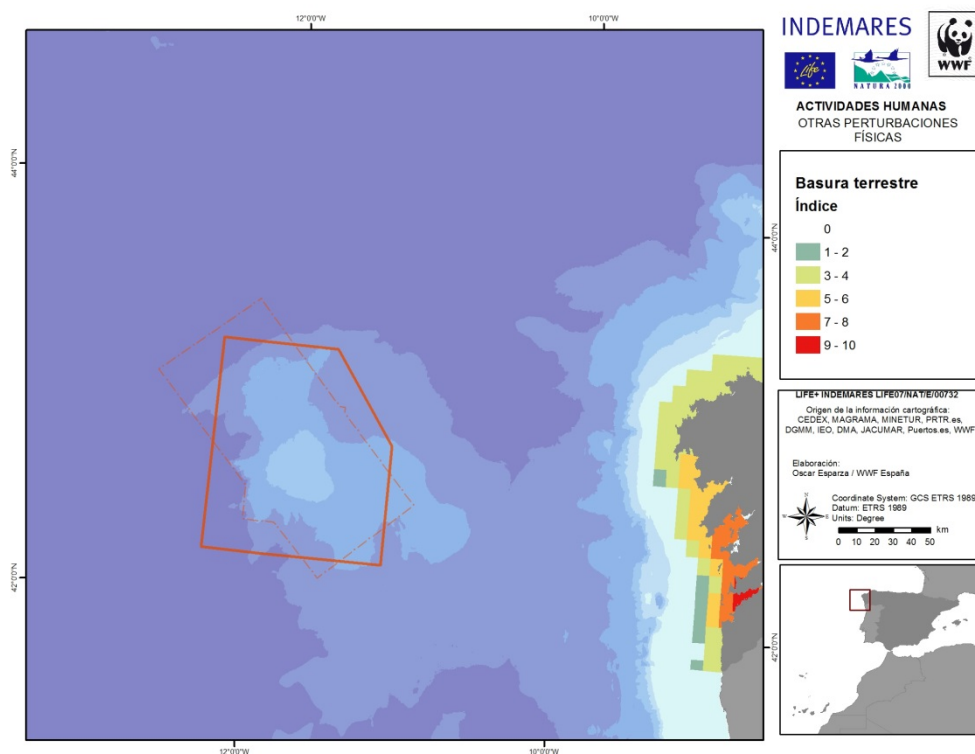


Figura 2.13. Zona de acumulación de presiones relacionadas con la introducción y acumulación de basuras de origen terrestre en la zona de estudio (Elaboración propia a partir de la información de la Estrategia Marina).

Contaminación

Las actividades que producen, o pueden producir, episodios de contaminación, ya sea debido a la introducción de nutrientes y materia orgánica o a la introducción de otras sustancias químicas, de mayor o menor toxicidad, se recogen en la siguiente tabla (Tabla 2.16).

Actividad	Impacto
Tráfico marítimo	Introducción de compuestos sintéticos Introducción de sustancias y compuestos no sintéticos
Pesca	Entrada de materias orgánicas

Tabla 2.16. Relación de actividades que pueden producir episodios de contaminación marina

La lejanía a la costa es el factor decisivo para que esta amenaza potencial sea baja en relación a otras zonas más costeras, en especial cuando nos referimos a la introducción

de nutrientes y materia orgánica (Figura 2.14) o zonas con alta frecuencia de tráfico (rutas marítimas).

Sin embargo, pueden existir casos puntuales, como una posible exploración del gran Burato o una inadecuada gestión ante un accidente marítimo, como en el caso del Prestige, puede suponer una seria amenaza o una catástrofe para los hábitats y especies marinos presentes en el banco de Galicia (Figura 2.15).

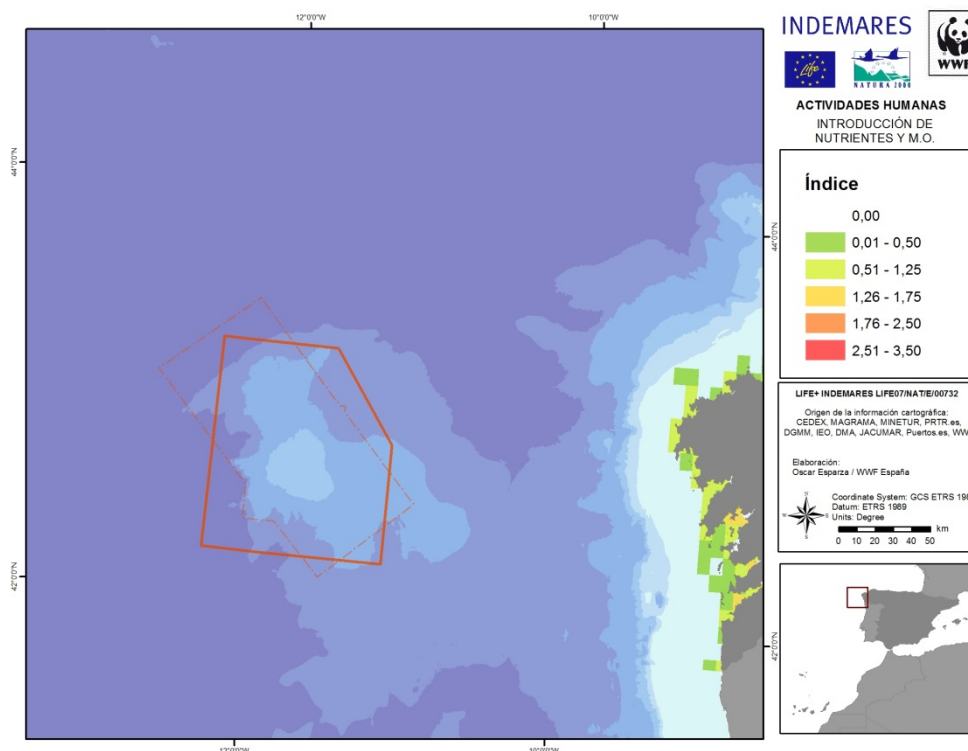


Figura 2.14. Zona de acumulación de presiones que pueden provocar impactos por la acumulación de nutrientes y materia orgánica en la zona de estudio.

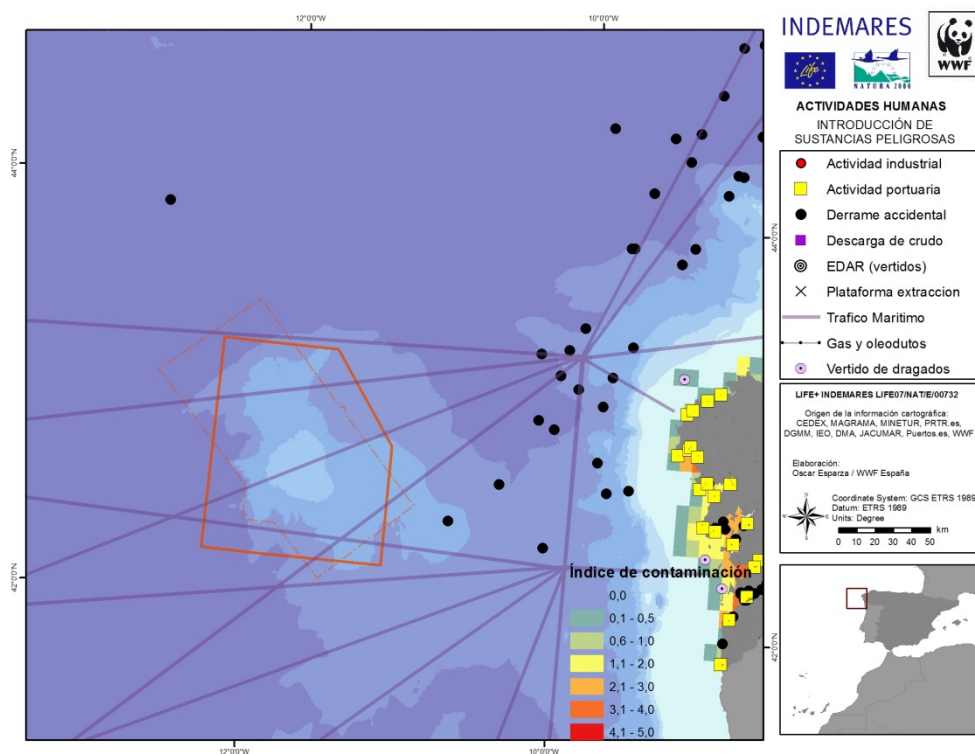


Figura 2.15. Localización de actividades humanas registradas en la zona de estudio relacionadas con la contaminación por la introducción de sustancias peligrosas y superposición con el análisis de impactos acumulados (Elaboración propia a partir de la información de la Estrategia Marina 2012 y el proyecto MarinePlan 2011).

Perturbaciones de origen biológico sobre las comunidades marinas

Hay determinadas actuaciones humanas que pueden tener graves consecuencias sobre los ecosistemas marinos al alterar la biodiversidad con la introducción de otros organismos que compiten o desplazan a otros y pueden provocar alteraciones en cascada sobre los ecosistemas. Estas amenazas son un serio problema global, y en las últimas décadas ha aumentado su incidencia en todo el planeta de forma alarmante. Una de las causas de este incremento de especies alóctonas en los ecosistemas marinos es debido al aumento del tráfico marítimo mundial, donde un carguero de un puerto vierte sus aguas de lastre en el otro punto del planeta. La acuicultura es una de las amenazas, que además se agrava con la posible introducción de patógenos o con la transferencia genética entre distintas poblaciones de especies.

La zona del banco de Galicia se encuentra alejada de estas potenciales fuentes de introducción de especies alóctonas, aunque hay que tener en cuenta que su costa si tiene elevados riesgos ante estas presiones y que potencialmente también podría verse alterado su ecosistema. Por ello hay que extremar las precauciones ante las posibles

vías de entrada de estas especies. Que como se puede observar en las figuras siguientes (Figuras 2.16 y 2.17) se localizan con mayor riesgo en las rías, y otras zonas costeras.

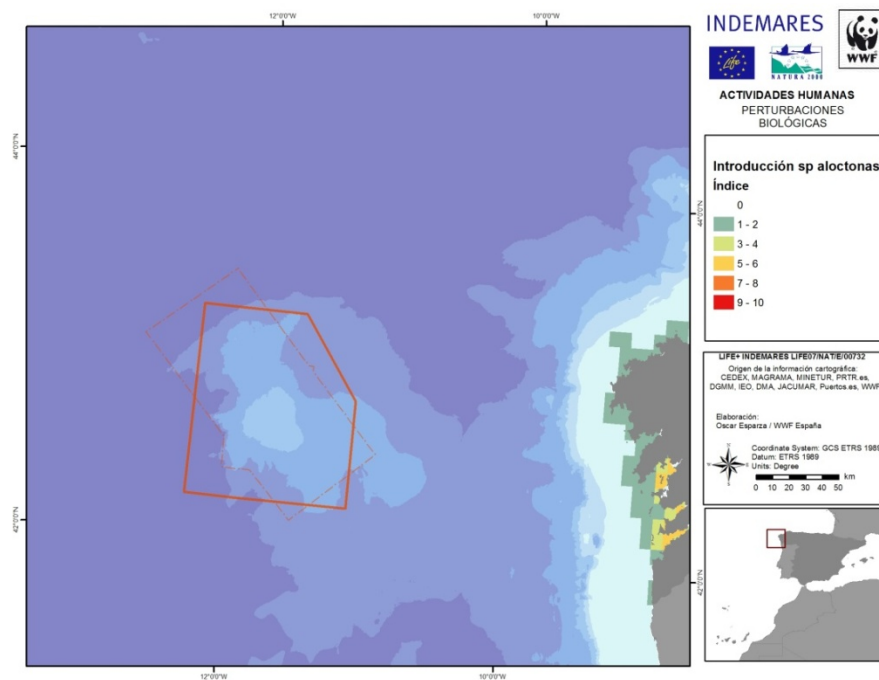


Figura 2.16. Zona de acumulación de presiones relacionadas con la vías y amenazas de introducción de especies alóctonas invasoras (Elaboración propia a partir de la información de la Estrategia Marina).

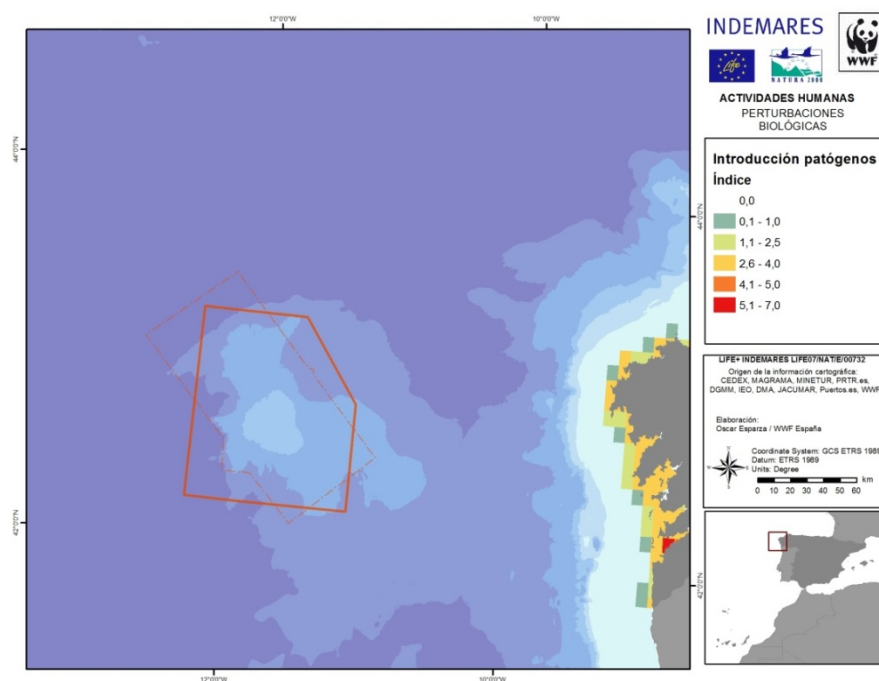


Figura 2.17. Zona de acumulación de presiones relacionadas con la de introducción de patógenos en el medio marino en la zona de estudio (Elaboración propia a partir de la información de la Estrategia Marina).

Conclusiones

La Lejanía a la costa es un factor decisivo que condiciona el grado de amenaza al que están expuestos los hábitats y las especies presentes en el banco de Galicia. Esta distancia minimiza considerablemente los riesgos derivados de las actividades humanas, más intensas en los núcleos urbanos e industriales que están situados en zonas costeras.

También es una zona con una baja presión pesquera, sin presiones de pesca recreativa y una baja presión de la pesca profesional, que no tiene en esta montaña submarina un caladero habitual, sino que es utilizada por embarcaciones pesqueras en su paso hacia, o desde otros caladeros. La actividad pesquera se concentra, fundamentalmente, en la zona litoral.

El tráfico marítimo es, posiblemente, la actividad que representa una mayor amenaza sobre esta zona. Aunque el tráfico marítimo de buques en los puertos gallegos se considera de segundo orden respecto al total de puertos nacionales, el trasiego de mercancías por las rutas que pasan cerca de sus costas, en concreto frente al cabo Finisterre, es muy alto debido a su posición estratégica respecto a las rutas transoceánicas, y a las de cabotaje y gran cabotaje, siendo el segundo de España.

Este intenso flujo de buques, sumado a las duras condiciones oceanográficas y meteorológicas, hace que el riesgo de accidentes marítimos sea elevado, con varios ejemplos de buques accidentados en los últimos años y varios derrames importantes en las últimas décadas, entre ellos 4 accidentes de petroleros (Polycomander, Urquiola, Aegean Sea, Andros Patria y Prestige) que derramaron más de 260.000 toneladas de crudo, y otros 2 que transportaban mercancías peligrosas como productos químicos o insecticidas (Erkowitz y Cason).

Bibliografía y Páginas web

ALIANZA PARA LA EXCELENCIA TURÍSTICA. <http://www.exceltur.org>

ARMADA ESPAÑOLA. <http://www.armada.mde.es>

ATLAS EÓLICO DE ESPAÑA. <http://atlaseolico.idae.es>

COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA. <http://www.cne.es>

COMPAÑÍA LOGÍSTICA DE HIDROCARBUROS CLH. <http://www.clh.es>

CONSELLERÍA DE MEDIO AMBIENTE, TERRITORIO E INFRAESTRUCTURAS.
<http://www.cmati.xunta.es/>

CONSELLERÍA DO MEDIO RURAL E DO MAR.
<http://www.medioruralemar.xunta.es/>

CORPORACIÓN DE RESERVAS ESTRATÉGICAS DE PRODUCTOS PETROLÍFEROS (CORES). <http://www.cores.es>

FONDO DE REGULACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL MERCADO DE LOS PRODUCTOS DE LA PESCA Y CULTIVOS MARINOS (FROM).
<http://www.from.es>

GABÍN, C. (DIR), 2012. Enquisa sobre a poboación ocupada nos sectores da pesca e da acuicultura mariña en Galicia. OCUPESCA. Consellería do Medio Rural e do Mar, Xunta de Galicia. Santiago de Compostela.

GUÍA DE OCIO Y AVENTURA. <http://www.yumping.com>

IMPACTUR, 2011. Estudio Impactur Galicia 2010. Exceltur-Xunta de Galicia.

INDEMARES. <http://www.indemares.es/>

INSTITUTO DE ESTUDIOS TURÍSTICOS, 2011. Empleo en el sector turístico. Informe anual 2010. Instituto de Turismo de España, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Madrid.

INSTITUTO DE ESTUDIOS TURÍSTICOS. <http://www.iet.tourspain.es>

INSTITUTO GALEGO DE ESTATÍSTICA. <http://www.ige.ue>

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. <http://www.ine.es>

MARINEPLAN, POLÍTICA Y PLANIFICACIÓN ESPACIAL MARINA.
<http://www.marineplan.es>

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE.
<http://www.magrama.gob.es>

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO. <http://www6.mityc.es>

MÚGICA, M., C. MARTÍNEZ, J. GÓMEZ-LIMÓN, J. PUERTAS Y J.A. ATAURI, 2012. Anuario 2011 del Estado de las Áreas Protegidas en España. EUROPARC-España 2012. Fundación González Bernáldez. Madrid.

PESCA DE GALICIA, PLATAFORMA TECNOLÓGICA DA PESCA.
<http://www.pescadegalicia.com/>

PUERTO DE MARÍN, 2012. Informe Anual 2011. Autoridad Portuaria de Marín y Ría de Pontevedra, Ministerio de Fomento. Marín-Pontevedra.

PUERTO DE VIGO, 2012. Memoria Anual 2011. Autoridad Portuaria de Vigo, Ministerio de Fomento. Vigo-Pontevedra.

PUERTOS DE GALICIA, 2010. Informe de Xestión 2009. Ente Público Portos de Galicia, Xunta de Galicia. Santiago de Compostela.

PUERTOS DEL ESTADO. <http://www.puertos.es>

SALVAMENTO MARÍTIMO. <http://www.salvamentomaritimo.es>

SECRETARÍA DE ESTADO DE ENERGÍA, 2011. Planificación de los Sectores de Electricidad y Gas 2012-2020. Desarrollo de las redes de transporte. Primer Borrador (Julio 2011). Subdirección General de Planificación Energética y Seguimiento. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

SECRETARÍA DE ESTADO DE ENERGÍA. <http://www.minetur.gob.es>

SERVICIO PÚBLICO DE EMPLEO ESTATAL. <http://www.sepe.es>

SUÁREZ-DE VIVERO, J.L. E I. MARTÍNEZ, 2008. La política marítima y la planificación espacial. Aplicación metodológica al arco Atlántico-Mediterráneo (golfo de Cádiz y mar del Alborán). Informe 4: Caracterización de la Subdivisión Noroeste-Atlántico. Proyecto MEC (SEJ2007-66487/GEORG). Marine Plan, Universidad de Sevilla. Sevilla.

SUÁREZ-DE VIVERO, J.L., 2011. Atlas para la planificación espacial marítima. Marine Plan, Departamento de Geografía Humana, Universidad de Sevilla. Sevilla.

Volcanes de fango del Golfo de Cádiz

Área de estudio

El Golfo de Cádiz se localiza al SO de la península Ibérica, en una zona de elevado hidrodinamismo fuertemente influenciada por el intercambio de masas de aguas atlántica y mediterránea a través del Estrecho de Gibraltar, y por la tectónica de colisión de placas litosféricas africana y euroasiática, responsable de la elevación sobre el fondo de diversos sistemas montañosos (Figura 3.1).

En el amplio talud continental se ha constatado la existencia de fenómenos de expulsión de fluidos ricos en hidrocarburos de origen biogénico y termogénico, principalmente metano, que propician la transformación de sustratos blandos no consolidados en otros de tipología dura o mixta, dando como resultado la formación de una gran diversidad de relieves y hábitats de alto interés ecológico, favorecidos por la actividad microbiana de bacterias quimiosintéticas capaces de metabolizar los gases que emanan del fondo marino. Estos focos de emisión de gas han sido identificados como volcanes de fango.

El grupo más numeroso se concentra en el talud superior, entre los 300 y 730 m de profundidad, en lo que se ha convenido llamar Campo Somero, mientras que el más reducido se localiza en el Campo Profundo, más alejado de la costa y ubicado en el talud medio, desde los 800 a los 1200 m.

En el Campo Somero se han identificado cuatro volcanes de fango ubicados sobre estructuras diapíricas enterradas, asociados a fallas que facilitan el escape de los fluidos: Anastasya, Pipoca, Tarsis y Gazul, cuyas cimas se localizan a 457 m, 503 m, 550 m y 363 m respectivamente. Están constituidos por un cono simple de forma más o menos circular en planta, de perfil simétrico en el caso de Anastasya y Gazul, y asimétrico en el de Pipoca y Tarsis. En esta zona también se ha descrito la existencia de cuatro complejos diapiro/volcán: Albolote, Enano, Enmedio y Chica, que poseen una génesis diapírica pero albergan volcanes de fango en alguna de sus cumbres, abundando las estructuras procedentes de la expulsión de fluidos, así como los afloramientos diapíricos Juan Sebastián Elcano, Cristóbal Colón y Magallanes.

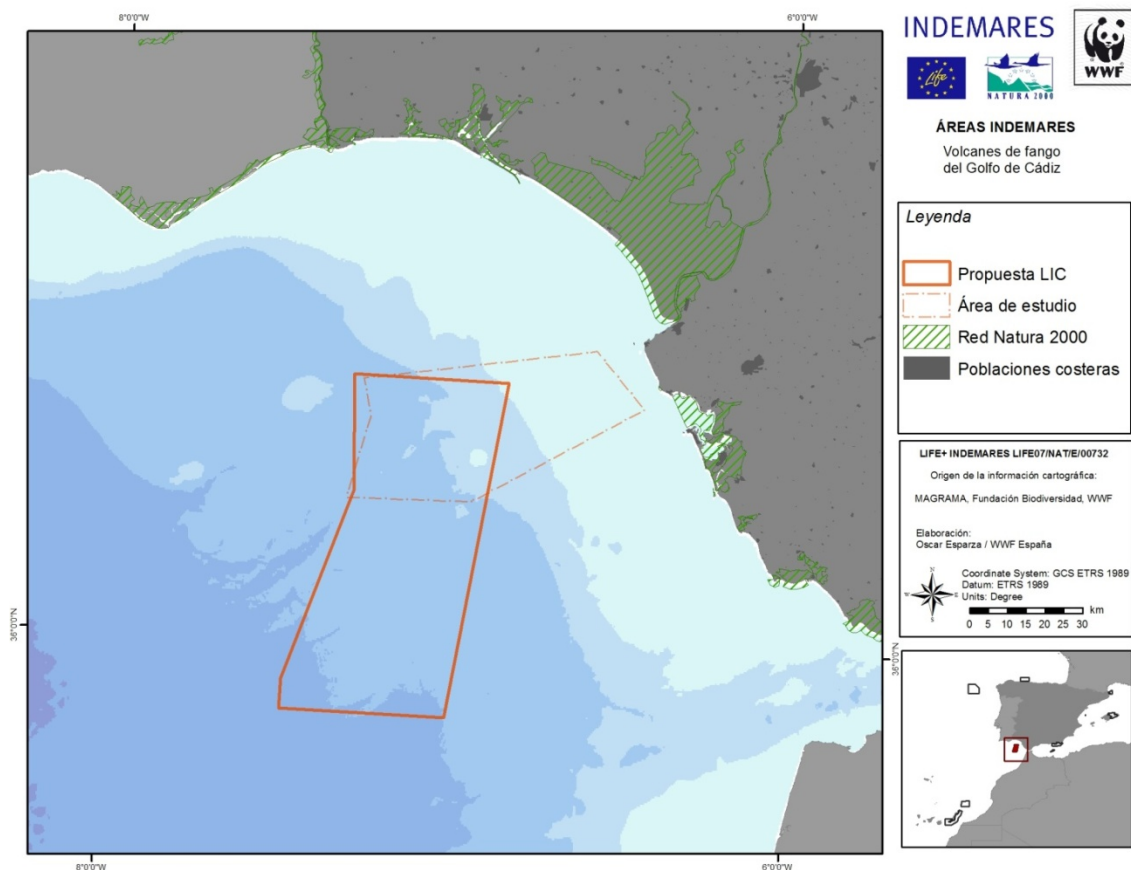


Figura 3.1. Situación del área de estudio inicial y propuesta final del LIC Volcanes de fango del Golfo de Cádiz.

En la parte NO del Campo Profundo, localizado en un sector del talud medio del Golfo de Cádiz, destaca el Complejo Hespérides, que se corresponde con un sistema diapiro/volcán. Se trata de un afloramiento diapírico de 3.6 km de longitud y 2.3 km de anchura, en el que se diferencian dos conos principales situados al oeste del conjunto, de morfología cónica y perfil asimétrico. También se han descrito tres volcanes de fango, denominados Almazán, St. Petersburg y Aveiro, constituidos por un cono simple de forma más o menos circular en planta y de perfil asimétrico.

Estos volcanes presentan tres tipos de sedimentos diferentes que determinan, en cierta forma, la diversidad biológica de las especies observadas. Hasta el momento se han identificado alrededor de 800 especies, siendo los grupos más diversos los poríferos, peces, cnidarios, moluscos y crustáceos decápodos. Doce de estas especies, incluyendo cetáceos y tortugas, están incluidas en los listados de la Directiva 92/43/CEE, del Convenio OSPAR y del Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas, y alrededor de veinte son endémicas del Golfo de Cádiz.

De esta forma, es posible distinguir una amplia variedad de hábitats de gran interés biológico y ecológico en los volcanes de fango identificados y sus zonas adyacentes,

The map displays the LIFE+ Indagares Marine Protected Area (MPA) in southern Spain, bounded by coordinates 36°0'N to 37°0'N latitude and 0°50'W to 1°0'W longitude. The area is divided into several management zones outlined in yellow and green. A legend on the right side categorizes the habitats and proposes specific management actions.

LIFE+ INDAGARES LIFEPMATE080722

- Propuesta de LIC: RD
- Banquero: RD
- Banco con algas y corales: Línea de costa intercomunal BICARABÁ y Mar de Baza ERS
- Banco con algas y corales: Intercomunal RD
- Reserva marina: Puntos de Reducción de Impacto (RD)

Observación conceptual: Parque LIFE+ INDAGARES en la Península Ibérica

Ubicación del MPA: 36°0'N 0°50'W hasta 37°0'N 1°0'W

Escala: 1:100,000

Habitats Directive

Habitats 1170

- Arrecifes de corales profundos de Lophelia pertusa y/o Madrepora oculata (04030301)
- Arrecifes de corales profundos (040303)
- Roca batial colmatada de sedimentos con Beberce mollis (04010201)
- Roca batial colmatada de sedimentos con dominancia de esponjas (04010208)
- Roca limpia batial con Acanthogorgia hirsuta (04010105)
- Roca limpia batial con Calligorgia verticillata (04010104)
- Roca limpia batial con corales negros (Leptotheca glaberrima y Antipathes dichotoma) (04010115)
- Roca limpia batial con grandes esponjas hexactinélidas (Asconema setubalense) (04010106)

Habitats 1180

- Pockmarks (04020101)
- Estructuras producidas por escape de gases (040201)
- Estructuras producidas por escape de gases con comunidades quimiosintéticas (04020103)
- Estructuras producidas por escape de gases con sustratos carbonatados de origen quimiosintético (04020102)

Habitats Propuestos

Propuesta hábitats: Hábitats biogénicos sobre fondos sedimentarios

- Fondos detriticos batiales (04020311)
- Fondos detriticos batiales con campos de Leptometra phalangium (0402031006)

Habitat Propuesto

Propuesta hábitats: Hábitats biogénicos sobre fondos sedimentarios

- Fangos batiales con Pheronema carpenteri (0402020403)
- Fangos batiales compactos con Isidella elongata (04020206)
- Fangos batiales con Flabellum (040203)
- Fangos batiales con Radicipes (0402020402)
- Fangos batiales con Thelotrema muricata (0402020401)
- Fangos batiales con Neobalanus (04020203)

Entre los hábitats marinos ligados a fondos duros, destacan los arrecifes de corales profundos de *Lophelia pertusa* y/o *Madrepora oculata*, extendidos en forma de bancos por la ladera del volcán de fango Gazul; los bosques conformados por comunidades de cnidarios no escleractínidos, como gorgonias (*Callogorgia verticillata*, *Acanthogorgia hirsuta* y *A. granulata*) y corales negros (*Antipathes*, *Leiopathes*, etc.); grandes agregaciones de esponjas cristal (*Asconema setubalense*) y dermosponjas; concentraciones de *Bebryce mollis* en zonas de roca batial colmatada de sedimentos; y estructuras submarinas producidas por escape de gases con sustratos carbonatados de origen quimiosintético, con presencia de una fauna singular conformada por poliquetos frenulados (*Soboglinum* sp.) y moluscos bivalvos (*Lucinoma asapheus*, *Solemya elarraichensis*) y crustáceos decápodos (*Calliax* sp.), donde se desarrollan comunidades sésiles típicas de fondos duros batiales. Esta comunidad quimiosintética representa el único ejemplo en su categoría dentro de aguas españolas y europeas y está presente en determinados volcanes de fango del margen de Marruecos (Mercator, 350 m).

Monitorización de las actividades humanas	LIFE+ INDEMARES WWF España 2014	100
---	---------------------------------	-----

(*Cidaris cidaris*); las arenas y arenas fangosas dominadas por *Hormatiidae* (*Actinauge richadii*) y las estructuras submarinas producidas por escape de gases con comunidades quimiosintéticas, en todos los volcanes excepto en Chica y Albolote.

Por su parte, en sustratos mixtos batiales destacan los campos del crinoideo *Leptometra phalangium*, así como los fondos mixtos dominados por la gorgonia *Swiftia sp.*, localizados en la cima de St. Petersburg.

En aguas del Golfo de Cádiz se pueden observar con regularidad tres especies de tortugas marinas: *Caretta caretta*, *Dermochelis coriacea* y *Lepidochelis kempii*, resultando ser en el caso de las dos primeras un hábitat de migración de vital relevancia para los segmentos distintivos de población del Atlántico, tanto para juveniles transportados por la Corriente del Golfo como para subadultos y adultos que parten del Mediterráneo en dirección a sus zonas de reproducción.

Asimismo es un área de interés para la conservación de cetáceos, habiéndose identificado diferentes especies como rorcuales (*Balaenoptera acutorostrata* y *B. physalus*), calderones (*Globicephala melas*), cachalotes (*Physeter macrocephalus*), zifios (*Ziphius cavirostris*), yubartas (*Megaptera novaengliae*), orcas (*Orcinus orca*), falsas orcas (*Pseudorca crassidens*) y delfines (*Grampus griseus*, *Stenella coeruleoalba*), con la destacada presencia de delfín mular (*Tursiops truncatus*) y marsopa (*Phocoena phocoena*), de la que resultaría ser el extremo límite de su distribución en aguas europeas. El área finalmente propuesta como Lugar de Interés Comunitario (LIC) abarca un total de 3.177,24 km².

Espacios Naturales Protegidos

La adecuada gestión de espacios terrestres y marinos de alto valor ecológico es una de las actividades humanas que tiene un efecto positivo no solo sobre los hábitats y las especies, sino también sobre el entorno social y el tejido económico de las poblaciones próximas.

Se ha consultado la información disponible relativa a Espacios Protegidos en Andalucía declarados por la legislación estatal, autonómica e internacional, así como de los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), Zonas Especiales de Conservación, (ZEC) o de Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), todas ellas constituyentes de la Red Natura 2000 europea.

En la costa y zonas marinas de Huelva y Cádiz existen varios espacios protegidos, tanto a nivel municipal, provincial y nacional, así como dentro de la Red Natura 2000 que se recogen en la tabla siguiente (Tabla 3.1).

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS					
Figura de Protección	Nombre del Espacio	Municipios	Superficie (hectáreas)	Año de declaración	Observaciones
Parque Nacional	Doñana	Almonte e Hinojos en Huelva; Aznalcázar y Puebla del Río, en Sevilla	54.252	1969	Patrimonio de la Humanidad (UNESCO, 1994), Diploma Europeo
Parque Natural	Doñana	Almonte, Hinojos, Lucena del Puerto, Moguer y Palos de la Frontera en Huelva; Aznalcázar, Isla Mayor, Pilas, Puebla del Río y Villamanrique de la Condesa en Sevilla; y Sanlúcar de Barrameda en Cádiz	53.835	1989	
	Los Alcornocales	Alcalá de los Gazules, Algar, Algeciras, Arcos de la Frontera, Benalup-Casas Viejas, Benaocaz, Castellar de la Frontera, El Bosque, Jerez de la Frontera, Jimena de la Frontera, Los Barrios, Medina-Sidonia, Prado del Rey, San José del Valle, Tarifa y Ubrique en Cádiz; y Cortes de la Frontera en Málaga	167.767	1989	
	Bahía de Cádiz	San Fernando, Chiclana de la Frontera, Puerto Real, Puerto de Santa María y Cádiz	10.522	1989	
	Estrecho	Algeciras y Tarifa	9.504 terrestres 9.247 marinas	2003	
	La Breña y Marismas del Barbate	Vejer de la Frontera y Barbate	3.925 terrestres 1.152 marinas	1989	
Paraje Natural	Enebrales de Punta Umbría	Punta Umbría	162	1989	
	Isla del Trocadero	Puerto Real	525	1989	
	Marismas de Isla Cristina	Isla Cristina y Ayamonte	2.145	1989	
	Marismas del Odiel	Huelva, Punta Umbría, Aljaraque y Gibraleón	7.185	1984	
	Marismas de Sancti Petri	Chiclana de la Frontera	170	1989	
	Marismas del Río Piedras y Flecha del Rompido	Cartaya y Lepe	2.530	1989	
	Playa de los Lances	Tarifa	226	1989	
	Estero de Domingo Rubio	Palos de la Frontera, Moguer	478	1989	
	Laguna de Palos y las Madres	Palos de la Frontera, Moguer	693	1989	
	Acantilado del Asperillo	Almonte	119	2001	
Monumento Natural	Corrales de Rota	Rota	1.100	2001	
	Duna de Bolonia	Tarifa	132	2001	
	Punta del Boquerón	San Fernando	745	2003	
	Tómbolo de Trafalgar	Barbate	242	2001	
Parque Periurbano	La Norieta	Punta Umbría	94	1999	
	Dunas de San Antón	El Puerto de Santa María	70	1996	
	La Barrosa	Chiclana de la Frontera	126	1999	
Total Superficie		316.547 ha terrestres		10.399 ha marinas	

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS					
Figura de Protección	Nombre del Espacio	Municipios	Superficie (hectáreas)	Año de declaración	Observaciones
RED NATURA 2000					
Tipo	Código	Nombre del Espacio	Provincia	Superficie (hectáreas)	% Superficie Marina
LIC Y ZEPa	ES0000024	Doñana	Huelva, Sevilla y Cádiz	113.900	4
LIC Y ZEPa	ES0000025	Marismas del Odiel	Huelva	6.632	
LIC Y ZEPa	ES0000049	Los Alcornocales	Cádiz y Málaga	167.767	
LIC Y ZEPa	ES0000140	Bahía de Cádiz	Cádiz	10.522	12
LIC Y ZEPa	ES0000337	Estrecho		19.177	100
LIC Y ZEPa	ES6120008	La Breña y Marismas de Barbate	Cádiz	1.228	23
LIC	ES6120009	Fondos Marinos de la Bahía de Cádiz	Cádiz	7.035	100
LIC	ES6120017	Punta de Trafalgar	Cádiz	665	84
LIC	ES6120018	Pinar de Roche	Cádiz	689	
LIC	ES6120019	Río Salado de Conil	Cádiz	28	
LIC	ES6120023	Corrales de Rota	Cádiz	48	90
LIC	ES6120028	Río Jara	Cádiz	6	
LIC	ES6120032	Estrecho Oriental	Cádiz	23.642	100
LIC	ES6150001	Laguna del Portil	Huelva	1.266	
LIC	ES6150002	Enebrales de Punta Umbría	Huelva	188	
LIC Y ZEPa	ES6150003	Estero de Domingo Rubio	Huelva	343	
LIC	ES6150004	Lagunas de Palos y las Madres	Huelva	649	
LIC Y ZEPa	ES6150005	Marismas de Isla Cristina	Huelva	2.498	
LIC Y ZEPa	ES6150006	Marismas del río Piedras y Flecha del Rompido	Huelva	2.409	
LIC	ES6150013	Dunas del Odiel	Huelva	64	
LIC	ES6150014	Marismas y riberas del Tinto	Huelva	3.126	
LIC	ES6150015	Isla de San Bruno	Huelva	386	
LIC	ES6150017	Marismas de las Carboneras	Huelva	263	
LIC	ES6150018	Río Guadiana y ribera de Chanza	Huelva	1.546	
LIC	ES6150019	Bajo Guadalquivir	Huelva, Sevilla y Cádiz	3.896	
LIC	ES6150028	Estuario del río Piedras	Huelva	443	22
LIC	ES6150029	Estuario del río Tinto	Huelva	1.162	63
LIC	ES6150029	Estuario del río Tinto	Huelva	1.162	63
Total LIC = 28	Total ZEPa = 9	Superficie terrestre = 312.621 hectáreas		Superficie marina = 58.119 hectáreas	

RESERVAS DE LA BIOSFERA			
Nombre	Superficie	Año de declaración	Provincias
Doñana	77.260	1980	Huelva y Sevilla
Intercontinental del	423.535*	2006	Cádiz y Málaga; y Tánger, Tetuán,

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS					
Figura de Protección	Nombre del Espacio	Municipios	Superficie (hectáreas)	Año de declaración	Observaciones
Mediterráneo				Larache y Marruecos	Chefchaouen en
	Marismas del Odiel	7.158	1983	Huelva	

HUMEDALES EN LA LISTA RAMSAR			
Nombre	Superficie (ha)	Año de declaración	Provincias
Bahía de Cádiz	10.000	2005	Cádiz
Laguna de Palos y las Madres	635	2005	Huelva
Marismas del Odiel	7.185	1989	Huelva
Doñana	111.646	1982 y 2005	Huelva, Sevilla y Cádiz
Total Superficie	129.466		

RESERVA MARINA DE INTERÉS PESQUERO			
Nombre	Superficie (ha)	Gestión	Año de la declaración
Reserva de pesca de la desembocadura del Guadalquivir	40.400	Autonómica	2004

Tabla 3.1. Espacios Naturales Protegidos próximos a la zona de estudio. Fuente: Junta de Andalucía, MAGRAMA y EUROPARC-España (2011).

PRINCIPALES ACTIVIDADES REGISTRADAS EN LA ZONA DE ESTUDIO

La zona de estudio está relativamente alejada de la costa del golfo de Cádiz, donde hay una intensa actividad humana. Sin embargo, la influencia y presión humana sobre los ecosistemas marinos en la zona de estudio no es tan baja como en el caso del banco de Galicia. Para el estudio de las actividades humanas que pueden tener una mayor relevancia se han seleccionado los municipios con de mayor influencia sobre dicha zona:

En la provincia de Huelva: Ayamonte, Isla Cristina, Lepe, Cartaya, Punta Umbría, Huelva, Palos de la Frontera, Moguer y Almonte.

En la provincia de Cádiz: Sanlúcar de Barrameda, Chipiona, Rota, El Puerto de Santa María, Puerto Real, Cádiz, San Fernando, Chiclana de la Frontera, Conil de la Frontera, Vejer de la Frontera, Barbate y Tarifa.

Y otras actividades que se desarrollan en la zona y que dependen o están bajo la gestión del Gobierno Central, como por ejemplo las operaciones militares.

En la siguiente tabla (Tabla 3.2) se resumen las principales actividades humanas registradas dentro y en el entorno de la zona de estudio.

Actividades humanas	
Dentro de la propuesta de LIC	Actividad militar Pesca comercial Pesca recreativa Cableado submarino de telecomunicaciones Tráfico marítimo de mercancías y pasajeros Navegación deportiva y de recreo Avistamiento de cetáceos
En el área de influencia	Actividad portuaria Acuicultura Arrecifes artificiales Actividad industrial Pesca comercial y recreativa Pesca recreativa Cableado submarino de telecomunicaciones Instalación de tuberías para el transporte de materiales (gas) Tráfico marítimo de mercancías y pasajeros Navegación deportiva y de recreo Avistamiento de cetáceos

Tabla 3.2. Actividades registradas dentro y en el entorno de la zona de estudio de los volcanes de fango del golfo de Cádiz.

Actividades extractivas

El Golfo de Cádiz forma parte del área incluida en la Subdivisión IXa sur del ICES. La parte española del golfo de Cádiz o Región Suratlántica Española se distribuye desde la desembocadura del río Guadiana en Ayamonte hasta Tarifa, a lo largo de 303 km, ocupando toda la costa onubense y gaditana. El límite de esta región con la Surmediterránea Española se encuentra en el estrecho de Gibraltar.

Aquí, la plataforma continental presenta una gran extensión con una anchura de unas 40 millas náuticas. Sobre ella se depositan grandes formaciones arenosas alimentadas por las desembocaduras de los ríos (Guadiana, Guadalquivir, Tinto, etc.). También, aparecen bandas de afloramientos rocosos con depósitos de arenas gruesas y gravas litorales.

Esta zona constituye una importante fuente de recursos pesqueros siendo un importante hábitat para la puesta, cría y reclutamiento de multitud de especies objetivo de la flota demersal de arrastre y artesanal.

La flota pesquera del Golfo de Cádiz es la flota costera más importante de Andalucía. El número de embarcaciones censadas en el año 2011 fue de 889, siendo más numerosas las de artes menores, seguidas del arrastre al fresco y de la draga hidráulica para chirila (96 embarcaciones). La flota marisquera de censo remolcado fue de las menos numerosas según los datos de este censo. Hay que destacar por su importancia, social, cultural histórica y económica la existencia de 4 almadrabas en funcionamiento en el Golfo de Cádiz para captura de atún rojo, con un volumen de capturas en el año 2010 de 838,45 Tm, cifra mucho menor a la del año 2009 (1.207,68 Tm).

En esta zona se localizan un total de 18 puertos pesqueros, 10 en la costa onubense y 8 en la gaditana. De todos ellos, 12 cuentan con punto de primera venta, en los que el volumen, en el año 2010, fue de 30.000 toneladas, con un valor de 91 millones de euros, el 63% del total obtenido en las lonjas de Andalucía.

En lo referente a la acuicultura, el litoral andaluz del Golfo de Cádiz cuenta con unas 8.500 hectáreas ocupadas por instalaciones acuícolas, con una producción de 1.734,32 toneladas en Cádiz y 1.368,18 toneladas en Huelva. Todas ellas en zonas costeras.

La actividad pesquera en Andalucía en el año 2010 proporcionó 7.884 puestos de trabajo directos y 14.699 indirectos, con una gran importancia en las provincias de Cádiz y Huelva debido a la importancia de la pesca extractiva y a la presencia de importantes puertos pesqueros.

En el ámbito de las Chimeneas de Cádiz se encuentran hasta 12 caladeros de pesca (Figura 3.3) donde se desarrolla tradicionalmente una pesquería demersal, que comprende flotas de arrastre y artesanal.

Los caladeros menos profundos y los más cercanos a la costa son explotados por flotas de distintos puertos, y por tanto se ejerce un mayor esfuerzo pesquero sobre ellos. Las especies más capturadas en estos caladeros son principalmente peces planos como la acedía y el lenguado, cefalópodos como el choco o el pulpo y espáridos como la herrera. Los caladeros más profundos y lejanos de la costa, son explotados principalmente por las flotas de la provincia de Huelva, especializadas en la pesca de merluza, jurel, gamba y cigala.

- Cabezó Chico: El código es el 16c y tiene una profundidad de 132 m, con fondos de arenas y fangos. La especie objetivo principal es la cigala, capturada por flotas de Huelva mediante artes clásicas y tangoneros.
- Punta del Laberinto: El código es el 16a y tiene una profundidad de 458 a 567 m, con fondos de arenas y fangos. La especie objetivo principal es la cigala, capturada por flotas de Huelva mediante artes clásicas y tangoneros.
- El Carrichal: El código es el 15 y tiene una profundidad de 367 a 480 m, con fondos de arenas y fangos. Las especies objetivo son la cigala, rape y bacaladilla. Son capturadas por flotas de Huelva mediante artes clásicas, brecas o raspitas, cadeneros y tangoneros.
- Chipiona: Su código es el 14 y tiene una profundidad de 110 a 330 m, con fondos de arenas y fangos. Las especies objetivo son la gamba, cigala, almendrita, puntillita, jurel, rape, bacaladilla, merluza y japonesa. Son capturadas por flotas de Huelva, Sanlúcar de Barrameda y Puerto de Santa María mediante artes clásicas, brecas o raspitas, cadeneros, boquerón y tangoneros.
- La Foraira: Esta área con código 7a tiene una profundidad de entre 55 y 458 m y unos fondos de arenas y fangos. Las especies objetivo son la acedía, choco, jurel, merluza, espáridos, herrera y estornino. Son capturadas por flotas de Huelva, Sanlúcar de Barrameda y Puerto de Santa María mediante artes clásicas, brecas o raspitas, cadeneros y boquerón.
- El Gorrión: El código es el 19 y tiene una profundidad de 147 a 458 m, con fondos de arenas. Las especies objetivo son la gamba, rape y merluza. Son capturadas por flotas de Huelva, Sanlúcar de Barrameda y Puerto de Santa María mediante artes clásicas y tangoneros.

El estado de los recursos pesqueros en el caladero del golfo de Cádiz es diverso:

La pesquería demersal está sometida a un alto grado de explotación, estando aún las capturas de merluza, lenguado y acedía en niveles constantes en los últimos años.

La gamba presenta grandes fluctuaciones, más relacionadas con los reclutamientos que con la propia presión pesquera.

Las capturas de cigala han descendido sensiblemente en los últimos 10 años.

Respecto al jurel su evolución en capturas y los índices de abundancia están en situación de declive.

La flota costera artesanal más importante de Andalucía se concentra en los caladeros del golfo de Cádiz, con 889 embarcaciones, el 55,7% del total de embarcaciones de pesca andaluza. Este caladero acumula el 54,1% del arqueo GT y el 60,2% de la potencia instalada. En la tabla siguiente (Tabla 3.3) se incluye el número de embarcaciones por modalidad de pesca que operan en el golfo de Cádiz censadas en el año 2011.

Modalidad	Nº embarcaciones	%
Artes menores	463	52,1
Arrastre al fresco	159	17,9
Draga hidráulica	96	10,8
Cerco	89	10,0
Voracera	61	6,9
Rastro remolcado	20	2,2
Palangre superficie	1	0,1
Flota artesanal	889	100

Tabla 3.3. Embarcaciones por modalidad de pesca que opera en el golfo de Cádiz (2011). Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca de Andalucía.

La modalidad con más embarcaciones corresponde a las artes menores con 463 barcos (52,1%). Estas embarcaciones se caracteriza por realizar una pesca al día y por utilizar artes de enmalle, artes trampa (nasas y alcatruces) y aparejos de anzuelo. La flota artesanal orienta sus esfuerzos a la captura de especies como el voraz, pulpo, pez cinto, pargo, acedía o choco.

También, es importante la flota de pesca de arrastre al fresco, orientada a especies principalmente demersales y bentónicas como la merluza, la gamba, el langostino, el pulpo o el choco. La flota de arrastre al fresco está formada por 159 embarcaciones, que representan el 17,9% del conjunto de la flota costera artesanal del golfo de Cádiz.

La flota de draga hidráulica concentra sus esfuerzos a la captura de la chirila, muy importante en los puertos de Punta Umbría, Isla Cristina y Sanlúcar de Barrameda. En el año 2011 estaban censadas en el golfo de Cádiz 96 embarcaciones de draga hidráulica que presentan un arqueo medio de 13,2 GT y una potencia media instalada de 112 CV.

Las especies objetivo de la flota de cerco son peces pelágicos y ésta flota está presente de forma importante en los puertos de Barbate, Punta Umbría e Isla Cristina. La flota de cerco del golfo de Cádiz estaba compuesta en el año 2011 de 89 cerqueros que concentraron el 10,0% de los barcos artesanales, con una eslora media de 16,6 m y un arqueo medio de 580 GT.

La flota marisquera dedicada a la captura de moluscos bivalvos y gasterópodos realizada con rastro remolcado era desarrollada en el año 2011 por 20 buques, el 2,2% de las embarcaciones de la flota artesanal del Golfo.

La flota de palangre de fondo que pesca con el arte denominado voracera, opera principalmente en la zona del Estrecho de Gibraltar y se ubica en los puertos de Algeciras y Tarifa. Las especies objetivo de esta flota es el voraz o besugo de la pinta. La pesquería desarrollada por la flota voracera está desarrollada por 61 barcos.

Por último, entre la flota artesanal del golfo de Cádiz se encuentra un barco de palangre de superficie, modalidad más desarrollada en el mediterráneo andaluz.

El atún rojo es la especie objeto de la almadraba, que se desarrolla entre los meses de abril, mayo y junio, concentrándose en el año 2010 en el mes de mayo cerca del 75% de las capturas. En el golfo de Cádiz existen actualmente 6 almadrabas de las que sólo se encuentran activas 4. En la tabla siguiente (Tabla 3.4) se indican algunas de las características de las mismas.

Nombre	Municipio	Superficie (m ²)	Capturas (tm, año 2010)	Estado
Sancti Petri	Chiclana	315.748	-	Sólo concesión
Punta Atalaya	Conil de la Frontera	272.874	222	Activa
Barbate	Barbate	449.829	196	Activa
Cabo Plata	Barbate (Zahara de los Atunes)	164.167	266	Activa
Bolonia	Tarifa	568.592	154	Activa
Los Lances	Tarifa	428.083	-	Inactiva
Total			838	

Tabla 3.4. Almadrabas ubicadas en el golfo de Cádiz.

Para el año 2010, la Comisión Internacional para la Conservación del Atún Atlántico (ICCAT) concedió a España la captura de 2.584,6 tm, de las que 667,47 tm fueron asignadas a las cuatro almadrabas gaditanas, que lograron al final 889,45 toneladas, gracias al fondo de aportación con otros estados europeos y a la compra de cuotas de otras flotas andaluzas.

En ese año, 2010, la producción de almadraba obtuvo un volumen de capturas de 838,45 tm. Esta producción supone una importante reducción de las capturas respecto al año anterior, en el que se capturaron 1.207,68 tm (disminuye en un 30,6%), con un valor comercial cercano a los 7,3 millones de euros, lo que representa una caída de la facturación del 20,8% respecto al año 2009. El número de ejemplares capturados ascendió a 4.964 unidades con un peso medio de 168,91 kg por ejemplar.

La almadraba de Cabo de Plata capturó el 31,7% del peso y obtuvo el 30,5% del valor de venta. En Punta Atalaya se obtuvo una producción del 26,5% del peso, a la que le sigue la almadraba de Barbate que acumula el 23,4% y la de Tarifa, la menos importante en cuanto a capturas, con el 18,4%. En la de Tarifa (Los Lances) se capturaron un total de 782 atunes que pesaron unas 154 tm.

En la costa atlántica de Andalucía existen hasta 18 puertos de pesca (incluidos tres abrigos pesqueros), 10 de ellos en la costa onubense y 8 en la gaditana (Tabla 3.5).

Puerto	Superficie de agua abrigada (ha)	Superficie de tierra (ha)	Lonja (m ²)	Muelle (m)	Fábrica de hielo Producción (tm/día)	Fábrica de hielo Almacén (tm)
Ayamonte	30,6	12,9	689	-	15	50
Isla Cristina	121,6	21,6	1.380	582	90	300
El Terrón (Lepe)	669,7	24,2	no	-	no	no
Huelva			4.184		225	
Punta Umbría	163,64	5,6	4.886	330	45	70
Bonanza	5,7	3,4	-	-	50	150
Chipiona	9,2	18,7	1.020	380	-	-
Rota	12,1	13,4	310	295	-	-
Puerto de Santa María				1.050		
Cádiz				881		
Gallineras (San Fernando)	6,9	6	no			
Sancti Petri	11,8	3	no			
Conil	6,8	13,3	959	175	si	si
Barbate	37,9	28,1	1.529	971	si	si
Tarifa						
Total	1.076,0	150,2	14.957,	4.664,0	425	570

Tabla 3.5. Puertos pesqueros y lonjas de pescado. Fuente: Agencia Pública de Puertos de Andalucía.

Los puertos pesqueros ubicados en el golfo de Cádiz (con datos) suman un total de más de 1.000 hectáreas de superficie de agua al abrigo y unas 150 hectáreas de tierra, y muelles cuya longitud oscila entre 1.050 m del Puerto de Santa María y 175 m de Conil.

A continuación se resumen las principales características (modalidad y número) de la flota pesquera perteneciente a cada uno de los 18 puertos anteriores, los principales caladeros donde desarrollan su actividad las embarcaciones y las especies principales capturadas según el volumen de desembarcos en lonja en el año 2010 (Tabla 3.6).

Puerto	Modalidades pesqueras	Flota	Caladeros	Especies principales	Lonja
Ayamonte	Arrastre de fondo, artes menores, palangre de superficie, rastro remolcado	49	Golfo de Cádiz, costa occ. África	Gamba blanca, bacaladilla, merluza, cigala, choco, solleta, pulpo, jureles, etc.	Si
Isla Cristina	Arrastre de fondo, draga	341	Golfo de Cádiz,	Chirla, gamba blanca, sardina,	Si

Puerto	Modalidades pesqueras	Flota	Caladeros	Especies principales	Lonja
	hidráulica, artes menores, cerco, rastro remolcado, marisqueo inmersión		costa occ. África	merluza, choco, pulpos, jureles, peluda, corvina, bacaladilla, etc.	
El Terrón (Lepe)	Artes menores, draga hidráulica	63	Proximidades	Berberechos y peces	No
El Rompido (Cartaya)	Arrastre de fondo	-	Proximidades	-	No
Punta Umbría	Cerco, draga hidráulica, arrastre de fondo, artes menores, rastro remolcado, marisqueo de inmersión	200	Golfo de Cádiz, costa occ. África	Sardina, chirla, boquerón, caballa del sur, pulpo, choco, merluza, sargo, jureles, anchova	Si
Huelva	Arrastre de fondo, artes menores, cerco	42	Golfo de Cádiz, costa occ. África	Choco, gamba blanca, merluza, pulpo, solleta, langostino, corvina, etc.	Si
Mazagón (Moguer y Palos de la F.)	Trasmallo y palangre	-	Proximidades	-	No
Bonanza (Sanlúcar de Barrameda)	Arrastre de fondo, draga hidráulica, artes menores, cerco, rastro remolcado,	157	Golfo de Cádiz, costa de Marruecos	Chirla, boquerón, galera, gamba blanca, merluza, acedía, choco, sardina, solleta, langostino	Si
Chipiona	Artes menores y arrastre de fondo	60	Golfo de Cádiz	Acedía, corvina, sargo, langostino, choco, peces varios, merluza, herrera, rayas, dorada.	Si
Rota	Artes menores	26	Bahía de Cádiz	Corvina, breca, burro, merluza, acedía, sargo, rayas, dorada, bonito, lenguado	Si
El Puerto de Santa María	Arrastre de fondo, artes menores, palangre de superficie, cerco	116	Golfo de Cádiz, costa occ. África	Estornino, choco, merluza, pulpo, gamba blanca, salmonete, solleta, tintorera, jurel, soldado	Si
Cádiz	Arrastre de fondo, cerco, artes menores	37	Golfo de Cádiz, costa occ. África	Merluza del Senegal, boquerón, sardina, San Pedro plateado, jurel, estornino, rape, gallineta, pez de San Pedro, breca mora	Si
Puerto Real	Artes menores	-	Bahía de Cádiz	-	No
Gallineras (San Fernando)	Artes menores	-	Bahía de Cádiz	-	No
Sancti Petri	Artes menores	-	Bahía de Cádiz	-	No
Conil de la Frontera	Artes menores y almadraba	66	Arrecifes artificiales propios	Pulpo, sable, burro, pargo, hurta, brótola, congrio, sama, musola, corvina	Si
Barbate	Cerco, artes menores, arrastre de fondo, palangre de superficie, almadraba	79	Bahía de Barbate, Marruecos	Boquerón, sable, estornino, sardina, jurel, pulpo, salmonetes, choco, chicharro, burro	Si
Tarifa	Artes menores, almadraba	78	Estrecho de Gibraltar	Voraz, chicharro, sable, atún rojo, pargo, gallineta, pez espada, pez vela, cherna, burro	Si
Total		1.157			12 lonjas

Tabla 3.6. Características de la flota pesquera para cada puerto: Modalidad; flota (número de barcos); caladeros; especies objetivo; presencia de lonja. Fuente: ICTIOTERM y Consejería de Pesca y Agricultura de Andalucía.

También hay que destacar la **reserva de pesca de la desembocadura del río Guadalquivir** (declarada como tal mediante la Orden del 16 de junio de 2004, asumiendo su ordenación y gestión la Consejería de Agricultura y Pesca de Andalucía al encontrarse situada en aguas interiores). Se ubica en la desembocadura del río Guadalquivir, ocupando una superficie de unos 404 km². La Reserva comprende los últimos 16,5 km del cauce principal del río y la franja litoral del Parque Nacional de Doñana hasta el Pico del Loro (Huelva).

Los fondos en esta zona son principalmente de arena en la franja litoral y de fango en la desembocadura del río, confiriendo hábitats adecuados para diferentes especies de bivalvos como la coquina y el longueirón, y de peces planos como el lenguado y la acedía. La Reserva se encuentra dividida en cuatro zonas en función de las características del medio físico y biológico, y de las pesquerías que en ella se desarrollan, aplicándose, en cada una de ellas, medidas de gestión específicas.

La Consejería de Agricultura y Pesca, gestiona y regula las modalidades de pesca estableciendo las características técnicas del arte y limitando las capturas:

Dentro de la Reserva se practican varias modalidades pesqueras caracterizadas por el arte de pesca empleado y por la especie objetivo de captura, siendo las principales el marisqueo a pie en el intermareal para la captura de moluscos, principalmente coquinas. El rastro es otro arte de pesca empleado en la Reserva, remolcado por embarcaciones marisqueras que capturan coquina, chirla, almeja fina, etc. La draga hidráulica es un arte de marisqueo desde embarcación y se dedica exclusivamente a la captura de chirla. Las artes de red en la zona están representadas por el enmalle y el trasmallo, diferenciadas por el número de paños de red, y capturan una amplia variedad de especie de peces, moluscos y crustáceos.

En esta zona tienen permitida la pesca hasta 133 embarcaciones (a fecha de 14-05-12) con puerto base en las localidades de Chipiona, Sanlúcar de Barrameda y Rota. En la Tabla 3.7 se especifica el número de barcos que faenan en la reserva según su puerto base. El valor total de la pesca comercializada ascendió a 91 millones de euros.

Puerto Base	Nº de barcos
Chipiona	53
Sanlúcar de Barrameda	45
Rota	35
Total	133

Tabla 3.7. Relación de barcos por puerto. Fuente: Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente.

Otra actividad extractiva importante en la zona es la de la acuicultura. Aunque estas instalaciones quedan muy distantes de la zona propuesta finalmente como LIC. De hecho, el litoral andaluz del golfo de Cádiz abarca una longitud aproximada 300 km y alrededor de 8.500 hectáreas están ocupadas por instalaciones acuícolas bajo la influencia del océano Atlántico.

Por último destacar la presencia de arrecifes artificiales. El Gobierno de España, siguiendo las políticas de la Unión Europea de protección y desarrollo de los recursos acuáticos, a partir de los años 80 inició la instalación de **arrecifes artificiales** a lo largo de todo el litoral español, existiendo en la actualidad un total 140 de estas estructuras, de las cuales 17 se encuentran gestionados por la Secretaría General de Pesca (MAGRAMA). En la zona de estudio se instalaron algunos de ellos (Figura 3.4).

En la costa de Chipiona-Rota, Sancti Petri y Conil de la Frontera. Y por otro lado, la Consejería de Agricultura y Pesca de Andalucía ha instalado 25 arrecifes artificiales en la costa andaluza desde el año 1989. Esta medida se ha llevado a cabo por la necesidad de proteger los recursos pesqueros en las zonas litorales.

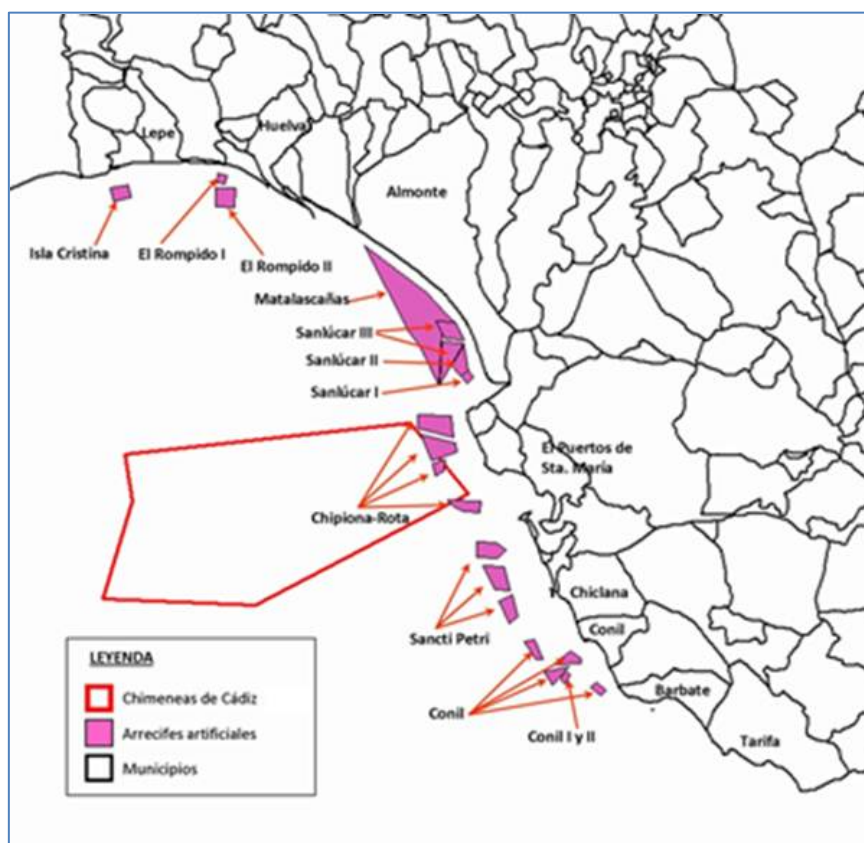


Figura 3.4. Ubicación de las áreas donde se han instalado arrecifes artificiales. Y la distribución inicial de la zona de estudio.

Hay tres tipos de arrecifes artificiales en las inmediaciones de la zona de estudio (Tabla 3.3):

- Los de protección, que actúan como medida de disuasión frente a la pesca ilegal de arrastre y como impedimento frente al deterioro de los hábitats marinos dichas actividades;
- Los de producción, que han sido diseñados como lugar de abrigo y protección de las especies pesqueras, protegiéndolas en sus fases de reproducción y puesta.
- Los arrecifes mixtos, que son aquellos que incorporan dentro de los bloques arrecifales de protección, bloques de producción para estudiar sus efectos.

Dentro de la zona de estudio inicial, más costera que la delimitación final del LIC (Figura 3.1), se ubican parte de los arrecifes artificiales de tipo mixto denominados Chipiona-Rota, gestionados por la Secretaría General de Pesca Marítima.

Nombre	Año de construcción	Gestión	Municipio cercano	Provincia	Tipo	km ²
Isla Cristina	1991	CCAA	Isla Cristina, Ayamonte	Huelva	Protección	12,32
El Rompido I	1990	CCAA	Lepe Cartaya y Punta Umbría	Huelva	Protección	3,90
El Rompido II	1994	CCAA	Lepe Cartaya y Punta Umbría	Huelva	Mixto	18,00
Matalascañas (Aguas interiores)	2006	CCAA	Almonte	Huelva	Mixto	156,99
Sanlúcar I	1990	CCAA	Sanlúcar de Barrameda, Almonte y Chipiona	Huelva y Cádiz	Protección	3,75
Sanlúcar II	1991	CCAA	Almonte	Cádiz	Protección	22,94
Sanlúcar III	1992	CCAA	Sanlúcar de Barrameda, Almonte y Chipiona	Huelva y Cádiz	Mixto	27,48
Chipiona-Rota	2005	SGPM	Chipiona y Rota	Cádiz	Mixto	91,12
Sancti Petri	2000	SGPM	Cádiz y San Fernando	Cádiz	Mixto	56,23
Conil	1998	SGPM	Conil de la Frontera	Cádiz	Mixto	31,53
Conil I y II	1989 y 1991	CCAA	Conil de la Frontera	Cádiz	Protección y Mixto	3,12
Extensión (km ²)	CCAA =	248,50	SGPM =	178,88	Total =	427,38

Tabla 3.3. Arrecifes artificiales ubicados en las proximidades de la zona de estudio. Fuente: MAGRAMA.

Estas instalaciones, si bien en la configuración inicial del área de estudio podían ejercer algún tipo de afección sobre el ecosistema. La configuración final de la propuesta de LIC no se ve afectada por estas instalaciones.

Puertos marítimos

Cádiz, Puerto Real y El Puerto de Santa María son los tres municipios en los que se localizan las cuatro dársenas comerciales y los dos puertos pesqueros que dependen de la Autoridad Portuaria de la Bahía de Cádiz y que se complementan con centros de reparación y construcción naval, off-shore y aeronáutica, así como con complejos náutico-deportivos.

Por su posición geográfica, entre los dos grandes flujos de tráfico marítimo Europa-África y América-Mediterráneo, el Puerto de la Bahía de Cádiz se ha situado como la Puerta Sur de Europa. Conectado por tierra a través de accesos por carretera y ferroviarios y a tan sólo 40 kilómetros del aeropuerto de Jerez, las infraestructuras portuarias de la bahía gaditana ofrecen las mejores condiciones en materia de conectividad.

El puerto de la Bahía de Cádiz (Figura 3.5) está compuesto por las dársenas de Cádiz, Zona Franca, La Cabezuela-Puerto Real, El Puerto de Santa María, Puerto de Sherry y Rota. El puerto de Rota, por falta de actividad comercial portuaria, ha sido actualmente transferido a la Empresa Pública de Puertos de Andalucía (Consejería de Obras Públicas y Transportes). Puerto Sherry pertenece el Dominio Público portuario de la Autoridad Portuaria de la Bahía de Cádiz, aunque su gestión no es responsabilidad directa de dicha Autoridad, sino que está concesionada a la Sociedad Marina Puerto de Santa María, S.A.

En la tabla siguiente (Tabla 3.4) se incluyen las principales características de las dársenas del Puerto de la Bahía de Cádiz.

Dársena	Superficie de Agua Abrigada (hectáreas)	Superficie Terrestre (hectáreas)	Nº de muelles	Longitud total muelles (m)
Cádiz ciudad	219	75,5	11	3.380
Zona Franca	4,3	8	2	648
Cabezuela-Puerto Real		100	2	1.088
El Puerto de Santa María	92	595	2	1.842
Puerto de Sherry	15,3	15,5		
Rota	12	14,5	2	295

Tabla 3.4. Características de las dársenas del Puerto de la Bahía de Cádiz. Fuente: Autoridad Portuaria de la Bahía de Cádiz y Agencia Pública de Puertos de Andalucía.



Figura 3.5. Puerto de la Bahía de Cádiz. Fuente: Autoridad Portuaria de la Bahía de Cádiz.

La actividad portuaria, en el año 2011, estuvo muy influenciada por la disminución de la actividad de las empresas del puerto de la Bahía de Cádiz, destacando especialmente la muy escasa actividad de la industria de la construcción, que históricamente ha sido uno de los pilares del tráfico portuario (Tabla 3.5).

EVOLUCIÓN DEL TRÁFICO PORTUARIO 2005-2011 (miles de toneladas)							
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Mercancías en cabotaje	1.634	1.758	1.753	1.627	1.305	1.316	1.210
Mercancía en exterior	4.068	4.003	5.390	3.254	2.526	2.516	2.761
Total mercancías	5.702	5.761	7.143	4.881	3.831	3.832	3.971
Graneles líquidos	108	74	78	138	115	104	107
Graneles sólidos	2.557	2.699	4.406	2.119	1.637	1.687	1.851
Mercancía general	3.037	2.987	2.659	2.625	2.079	2.041	2.013
Total mercancías	5.702	5.760	7.143	4.882	3.831	3.832	3.971
TEUS	138.441	155.370	143.662	126.408	106.399	109.186	92.042
Nº Pasajeros	153.345	170.103	724.224	254.311	258.393	355.915	397.289
RO-RO	1.770	1.744	1.352	1.359	1.195	1.231	1.039
Pesca fresca	26	24	22	18	20	18	19
Avituallamiento	83	88	89	109	152	151	104
Total	109	112	111	127	172	169	123
Tráfico total	5.812	5.872	7.254	5.007	4.003	4.001	4.001

Nº buques	1.707	1.735	1.799	1.715	1.643	1.474	1.497
G.T.	22.321	24.004	24.088	24.987	25.335	26.507	28.518

Tabla 3.5. Evolución del tráfico portuario 2005-2011 (miles de toneladas). Fuente: Autoridad Portuaria de la Bahía de Cádiz.

En los cinco últimos años (2007-2011) con registros disponibles se observa una disminución paulatina en el tráfico de mercancías, situándose a niveles de mediados de los años 90. En 2011, el tráfico se mantuvo similar al año anterior, realizando un movimiento de mercancías de unos 4 millones de toneladas. El porcentaje de mercancías cargadas y descargadas en los muelles gaditanos respecto al total del país es aproximadamente del 1%. Aunque el tamaño del puerto es relativamente pequeño, se considera que presta un servicio muy importante en la logística de las empresas del Puerto y posibilita su competitividad.

Los ingresos de explotación del puerto de la Bahía de Cádiz fueron de 21,32 millones de euros en el 2011, con una cifra de negocio de 19,74 millones y 1,10 millones de otros ingresos de explotación. La cifra de negocio se desglosa en 18,86 millones de ingresos por tasas portuarias y 0,88 por otros ingresos de negocio.

El Puerto de Huelva (Figura 3.6), dependiente de la Autoridad Portuaria de Huelva, está considerado como uno de los puertos españoles de mayor actividad, competitividad y crecimiento, principalmente por su situación estratégica para el comercio con África. Por su importancia, se sitúa como el séptimo a nivel nacional y el segundo de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Se divide en dos sectores, el puerto interior situado en la ciudad de Huelva, y en el que se encuentra el muelle de Levante, y el exterior, compuesto por seis muelles, y que se ubica en el municipio de Palos de la Frontera. Posee una superficie terrestre de 1.539 hectáreas donde se ubican los muelles, terminales de graneles, depósitos, etc. y 9.290 hectáreas de superficie de flotación. Existen hasta 21 muelles con una longitud total de cerca de 7 km. Las principales características se incluyen en la tabla 3.6.

Dársena	Nº de muelles	Longitud total muelles (m)
Dársenas Comerciales	6	3.077
Dársenas Pesqueras	1	530
Dársenas Particulares	14	3.251
Total	21	6.858

Tabla 3.6. Dársenas del Puerto de Huelva. Fuente: Autoridad Portuaria de Huelva y Puertos del estado.

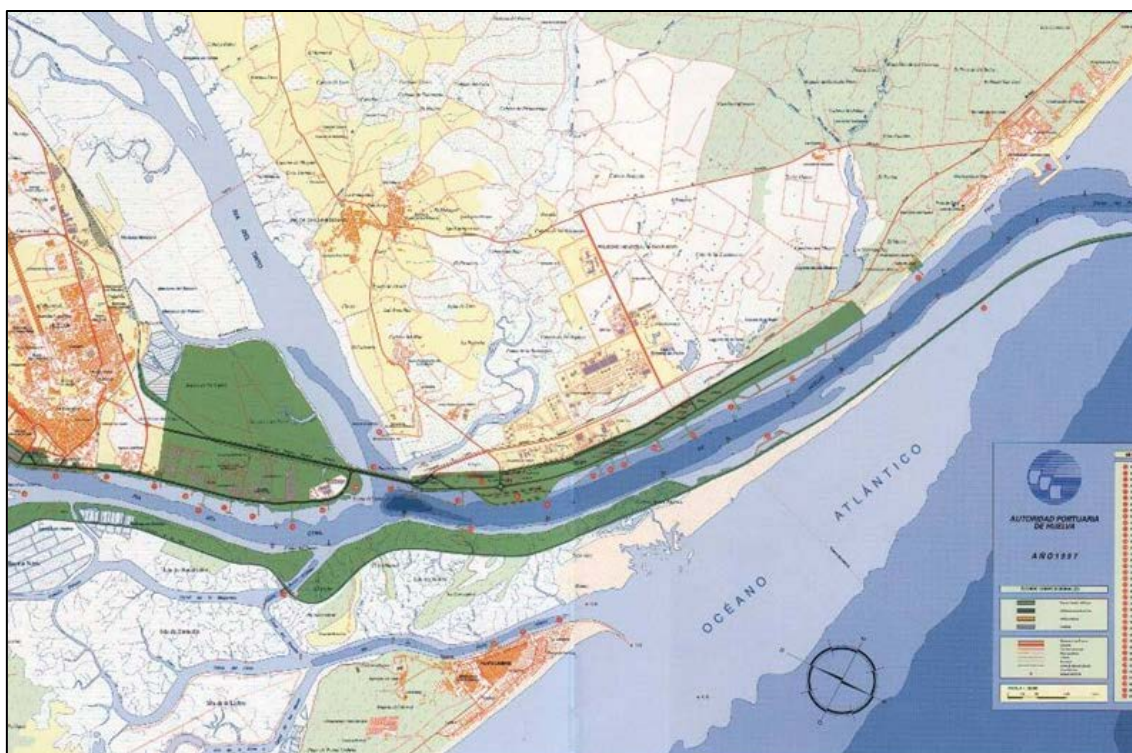


Figura 3.6. Puerto de Huelva. Fuente: Autoridad Portuaria de Huelva.

El tráfico portuario en los tres últimos años de la serie estudiada ha ido disminuyendo tanto en peso de mercancías como en número de barcos (Tabla 3.7). Sin embargo, aunque no constan datos concretos de los tipos de mercancías, en el 2010 se ha confirmado un importante incremento porcentual de tráfico respecto al del ejercicio anterior, que da lugar a que el puerto de Huelva ocupe el séptimo lugar en volumen de tráfico, dentro del Sistema Portuario Español.

EVOLUCIÓN DEL TRÁFICO PORTUARIO 2004-2009 (miles de toneladas)						
	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Graneles Líquidos	11.295,14	12.927,24	13.381,34	13.463,43	13.645,91	13.042,24
Graneles Sólidos	6.340,95	7.512,51	7.394,28	7.603,64	6.525,09	4.180,69
Mercancía General	437,27	465,51	684,39	716,12	450,30	315,95
Pesca Fresca	5,27	1,85	3,02	5,17	2,63	2,63
Avituallamiento	123,22	123,42	94,96	91,68	39,68	37,16
Tráfico Local	6,01	0	29,29	17,53	58,27	8,02
Nº de buques	1.698	1.645	1.658	1.813	1.784	1.547
Tráfico total	18.207,86	21.030,53	21.587,28	21.897,57	20.721,88	17.586,68

Tabla 3.71. Evolución del tráfico portuario 2004-2009.

Los ingresos por tasas portuarias tuvieron un incremento del 15% entre el año 2009 y 2010, aumentando de 32,0 millones de euros a los 36,8 millones de euros. Destaca el crecimiento de la facturación de las tasas relativas al uso portuario (14,4 millones de euros) que en conjunto crecieron un 5,7% con respecto a 2009. Son destacables, así mismo, los crecimientos de las tasas del buque, que alcanzó los 8,0 millones de euros, un 29,8% más que en 2009, y de la mercancía, que superó los 14,0 millones de euros, un 17,8% más que en el ejercicio anterior. Los ingresos totales de las actividades ordinarias superaron en el año 2010 los 44,6 millones de euros, un 6% más de lo presupuestado y un 19,8% más que en el ejercicio 2009.

Tráfico marítimo

En el Estrecho de Gibraltar convergen importantes rutas de navegación con una gran ensidad de tráfico (Figura 3.7). Por donde transitan gran cantidad de buques petroleros, al ser un punto de conexión con el golfo Pérsico, zona de mayor producción de dicho hidrocarburo.

Por ella circula alrededor del 10% del tráfico marítimo internacional, y es una zona de elevada explotación pesquera. Las principales rutas marítimas se dirigen desde el estrecho de Gibraltar hacia el estrecho del Bósforo y Canal de Suez, en el Mediterráneo, y hacia el Atlántico Norte, Atlántico Sur y archipiélago Canario, en el Atlántico.

Debido a la elevada densidad de tráfico marítimo en esta zona, la seguridad es la más regulada del país, y por ello existen tres Dispositivos de Separación de Tráfico marítimo (DST) en aguas del golfo de Cádiz:

- Estrecho de Gibraltar, en aguas internacionales en el centro del mismo Estrecho;
- Banco del Hoyo, también en aguas internacionales, aproximadamente entre la isla de Tarifa y el cabo Espartel en Marruecos;
- San Vicente, frente a la costa portuguesa en el cabo de San Vicente.

Además de los DST, en esta zona existen tres centros de control del tráfico marítimo, localizados en Tarifa, Huelva y Cádiz. En el de Tarifa fueron identificados un total de 73.470 buques en el año 2011.

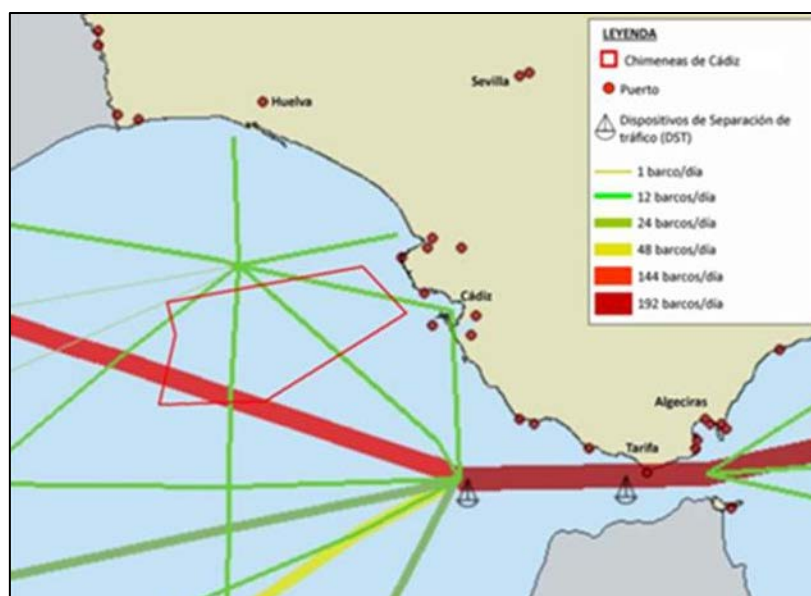


Figura 3.7. Principales rutas marítimas en el golfo de Cádiz. Fuente: Marine Plan, Atlas para la Planificación Espacial Marítima.

Usos extractivos

En el golfo de Cádiz no existen puntos de extracción de petróleo. Sin embargo, los únicos cuatro yacimientos de **gas natural** de nuestro país se ubican en la Comunidad andaluza y son los de El Ruedo (Sevilla), Las Barreras (Sevilla), El Romeral (Sevilla), Marismas (Huelva y Sevilla) y Poseidón, frente a la costa de Cádiz (Figura 3.8).

Las concesiones mineras submarinas más cercana a la zona de estudio pertenecen a la empresa RIPSa (Repsol Investigaciones Petrolíferas, S.A.) con los permisos de Poseidón (Norte y Sur), el mayor yacimiento de gas de España, estando activo sólo el Poseidón Norte. En la zona costera del golfo de Cádiz se encuentra también la concesión del campo terrestre Marismas en Huelva (A, B, y Rebujena 1) perteneciente a la empresa Petroleum Oil & Gas España, S.A. La producción nacional de gas natural ha continuado su fuerte descenso desde 2004, aunque en 2010 y 2011 se observó una ligera recuperación (Tabla 3.8).

La producción española (587 GW/h en 2011), comparada con el consumo anual de gas natural en España, refleja el gran déficit energético del país y la dependencia de las importaciones. El consumo de gas español alcanzó en 2011 los 377.723 GWh, lo que supone que la producción interior española cubre tan sólo el 0,11%. El resto es exportado desde Argelia, Nigeria, Qatar y Noruega principalmente, a través de gasoductos y de buques que tienen como destino las plantas regasificadoras, entre ellas la ubicada en el puerto de Huelva.

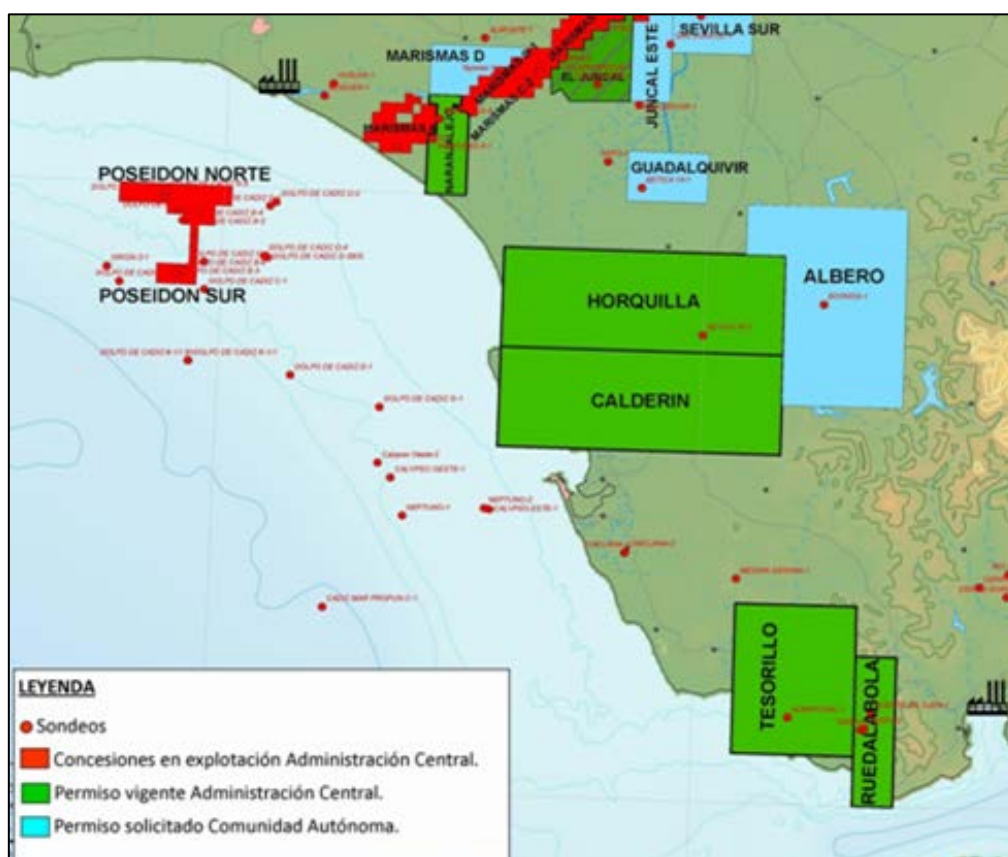


Figura 3.8. Sondeos, Permisos y Concesiones de hidrocarburos. Fuente: MINETUR.

Producción gas natural							
Campo	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Media
Marismas	-	-	-	3,883	2,013	26,489	10,795
Poseidón	488,775	0,418	-	0,093	533,982	453,666	295,387
Total	488,775	0,418	-	3,976	535,995	480,156	306,182
Total España	709,422	202,43	179,035	158,015	663,719	587,772	416,732
% Cádiz/España	68,90	0,21	0,00	2,52	80,76	81,69	73,47

Tabla 3.82. Evolución de la extracción de gas natural desde 2006 a 2011. Fuente: Corporación de Reservas Estratégicas de productos petrolíferos (CORES). Unidades: GWh.

Andalucía es una región estratégica como punto de entrada de gas natural. En esta comunidad autónoma se localizan tres importantes infraestructuras de importación, como son: la Planta de Regasificación en Huelva y los gasoductos internacionales del Magreb-Europa (GME) que entra en España por la costa de Tarifa y MEDGAZ que entra a nuestro país por la costa almeriense.

La planta de Huelva se sitúa en la desembocadura de los ríos Tinto y Odiel, ocupa una superficie de 18,4 ha y se inició su construcción en el año 1985. Consta de 5 tanques de almacenamiento con una capacidad de 610.000 m³ de GNL (gas natural líquido) y una capacidad de emisión de 1.350.000 m³ (n)/hora. Además, la planta está preparada desde 1997 para permitir la entrada de buques de hasta 140.000 m³ de capacidad.

El GME de 1.370 km de longitud se abastece de los yacimientos de Hassi R'Mel en Argelia y llega hasta Córdoba. Este trazado se divide en cuatro tramos, de los que uno es submarino, con unos 45 km de tubería de 22'' de grosor. Este tramo cruza el estrecho de Gibraltar hasta Zahara de los Atunes (Tarifa).

Andalucía cuenta con una red de transporte de 2.206 km. De las redes de transporte en la costa del golfo de Cádiz destacan el gasoducto Huelva-Alcázar de San Juan-Madrid de 636 km, el gasoducto Huelva-Sevilla-Madrid de 728 km, y el gasoducto Tarifa-Córdoba de 413 km.

A pesar de que en el golfo de Cádiz no existen puntos de extracción de **petróleo**. La zona se caracteriza por la llegada de gran cantidad de crudo a través de un puerto de carga y descarga de productos petrolíferos: las instalaciones de la refinería La Rábida, en el municipio de Palos de la Frontera.

Esta refinería, junto a la de Gibraltar, son las únicas existentes en la Comunidad andaluza y pertenece grupo CEPSA. Ocupa una superficie de 240 ha en tierra donde se ubica el área de procesos productivos (almacenamiento de crudo, plantas de combustibles, petroquímica, etc.), de servicios auxiliares (planta de energía-HDT, planta de tratamiento de efluentes líquidos, etc.) y área de servicios generales (salas de control, laboratorios, talleres, oficinas, etc.).

En el mar se encuentra el área externa en el que se ubica la monoboya de descarga de crudo de petróleo y los terminales marítimos: muelles de Torre Arenillas y Reina Sofía, cargaderos de camiones y vagones cisternas, y oleoductos (Figura 3.9).

La monoboya de descarga se comunica a través de una tubería de acero hormigonada submarina con la costa distante unos 10 km y cuyo extremo final se encuentra a 22 m de profundidad.

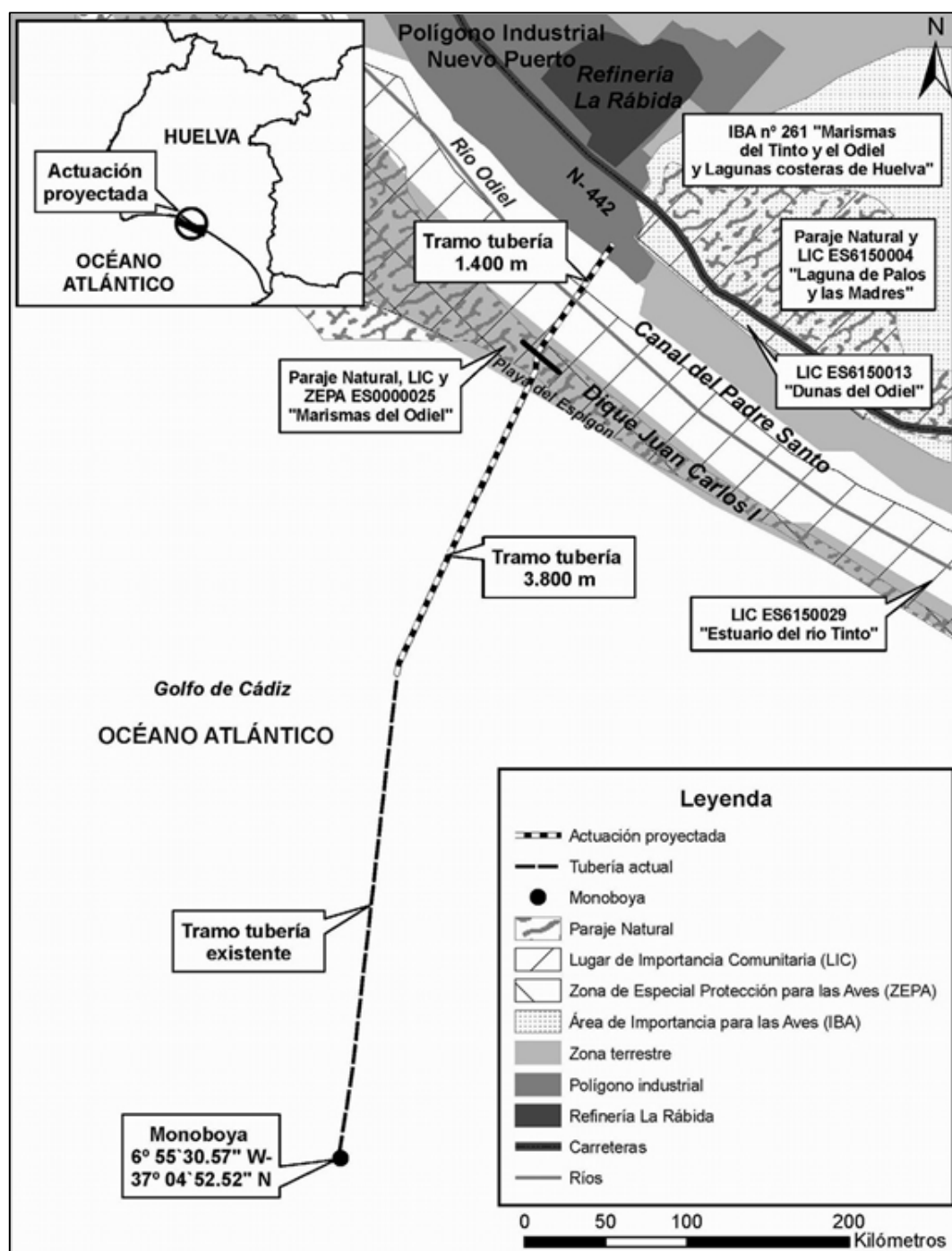


Figura 3.9. Monoboya y tubería de descarga de crudo de La Rábida. Fuente: Resolución de 5 de mayo de 2010, BOE nº120

La descarga de crudo en la refinería se realiza mediante la monoboya flotante, que permite el amarre de petroleros de hasta 150.000 TPM, a través de la línea submarina y otra terrestre que la conecta con los 14 tanques de almacenamiento de crudo con una capacidad total de 1.523.000 m³. Además, el crudo puede ser descargado en los muelles

de Torre Arenillas, a 5,5 km de la refinería y con dos pantalanes de atraque que permiten la carga y descarga de buques de hasta 70.000 TPM, y el muelle de Reina Sofía a 3,5 km de la refinería, con atraques para barcos de hasta 25.000 TPM, 7.500 TPM y 22.000 TPM.

La salida de productos petrolíferos de la refinería se realiza a través de los muelles marítimos de Torre Arenilla y Reina Sofía (28%), de la red de tuberías que la conectan con las instalaciones de CLH, Repsol Butano, Ertisa, Gasóleos IFO'S para Bunker y suministros por gabarra (41%), a través del oleoducto de Huelva-Sevilla-Málaga (14%), y por ferrocarril y camiones cisterna (7%).

Los productos petrolíferos son distribuidos en Andalucía por una red de oleoductos que a finales de 2010 contaba con 710,8 km repartidos en dos ejes principales, que son el oleoducto "Rota-Zaragoza" y el oleoducto "Huelva-Sevilla-Málaga", ambos pertenecientes a la Compañía Logística de Hidrocarburos (CLH).

El empleo que supone la actividad de esta refinería es de unos 700 puestos fijos, más los empleos fijos de existentes en las empresas contratistas así como el empleo indirecto de otros servicios demandados por estas instalaciones. Este empleo supone el 1% del empleo provincial y el 6% de los empleos del sector industrial onubense (según datos CEPESA año 2000).

Por último, hay que señalar que debido al estado de la conducción submarina desde la boya hasta la costa de Huelva, se han producido en los 7 últimos años hasta 3 vertidos debidos principalmente a fisuras. El primero, en octubre de 2005, se produjo mientras un buque descargaba crudo en la monoboya extendiéndose la mancha varios kilómetros hasta alcanzar la playa de La Antilla (Lepe), afectando también a las Marismas del río Piedras y Flecha del Rompido; en el segundo, en julio de 2009, las 70 tm de crudo derramadas afectaron a unos 32 km de litoral en el entorno de Doñana; y el tercero, en septiembre de 2009, se produjo desde el mismo tubo, y tomó la forma de una mancha de pequeñas dimensiones que no llegó a tocar la costa. Debido a estos problemas, parte de la tubería va a ser sustituida (5,2 km) y se va a renovar el sistema de conexiones de la manguera sea-line y la conexión asociada a la monoboya (Resolución de 5 de mayo de 2010, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático).

La **extracción de áridos** de los fondos marinos es otra de las actividades extractivas que podemos encontrar en la zona (Figura 3.10). El destino principal es para su utilización en el sector de la construcción y la obra pública, y singularmente en la regeneración de playas. En las costas de la bahía de Cádiz se explotan los áridos en un área total de 61,83 km² (Tabla 3.9).

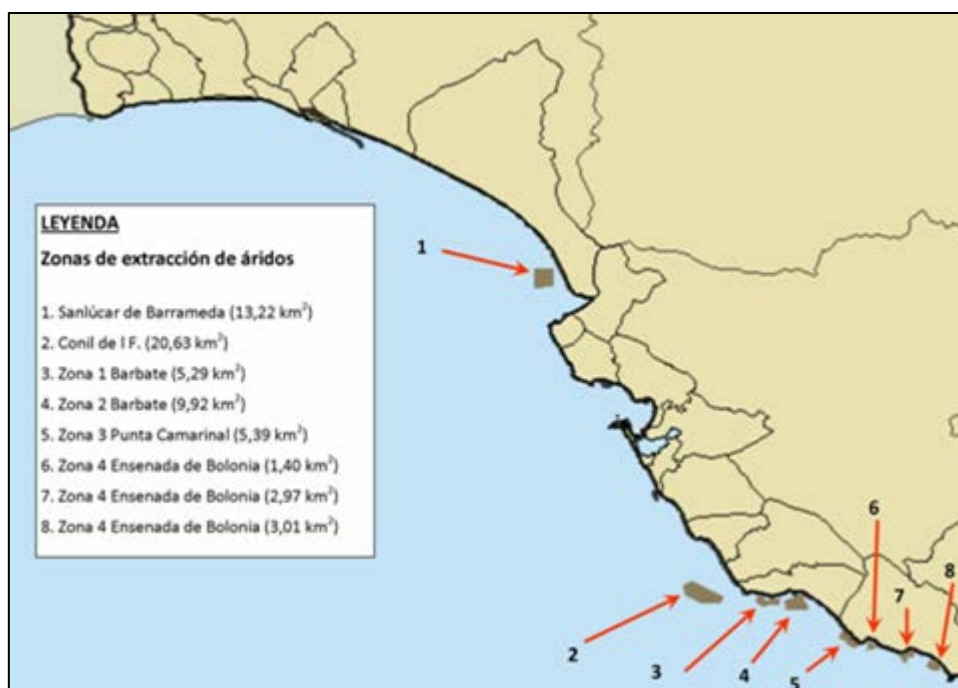


Figura 3.10. Zonas de extracción de áridos. Fuente: Marineplan, Política y Planificación Espacial Marina.

Zonas de extracción de áridos		
Nombre	Municipios cercanos	Extensión km ²
Sanlúcar de Barrameda	Sanlúcar de Barrameda, Almonte	13,22
Conil de la Frontera	Conil de la F., Vejer de la F.	20,63
Zona 1 Barbate	Barbate	5,29
Zona 2 Barbate	Barbate	9,92
Zona 3 Punta Camarinal	Tarifa	5,39
Zona 4 Ensenada de Bolonia	Tarifa	1,40
Zona 4 Ensenada de Bolonia	Tarifa	2,97
Zona 4 Ensenada de Bolonia	Tarifa	3,01
Total extensión		61,83

Tabla 3.9. Zonas de extracción de áridos. Fuente: Marineplan, Política y Planificación Espacial Marina.

Estas actuaciones quedan muy distantes de la zona propuesta como LIC y, por tanto, la presiones que ejercen sobre los hábitats y las especies es relativamente pequeña.

Si bien esta presión es relativamente baja sobre los fondos marinos y las especies bentónicas, es o puede ser mayor sobre las especies móviles, por ejemplo aquellas por las cuales se designa este espacio como LIC, como el delfín mular, la tortuga o las dos especies de peces (alosa y saboga).

Otros usos

Actividades recreativas

La costa atlántica andaluza recibe anualmente una gran cantidad de visitantes, que se concentran principalmente los meses estivales, para disfrutar de las playas, el clima y la oferta cultural y de ocio que abundante y variada. Entre las actividades recreativas que los visitantes realizan en la zona, las principales que pueden suponer una presión al medio marino incluido en la propuesta de LIC serían: la pesca recreativa, la navegación deportiva (tanto a vela como con motor), y otras como el avistamiento de cetáceos.

En la provincia de Huelva (Tabla 3.10) el número de empresas o clubes que se dedican actividades deportivas acuáticas y recreativas es de unas 63, con gran número de ellas ubicadas en los municipios de Ayamonte, Punta Umbría y Huelva. Las actividades que mayor número de empresas o clubes las ofertan son los paseos en barco y la vela.

Cádiz cuenta con 203 empresas o clubes que se dedican a este tipo de actividades (Tabla 3.10), siendo Tarifa el municipio con mayor oferta (120 empresas). Las playas de Tarifa, principalmente Los Lances, Valdevaqueros y Bolonia, son bien conocidas por sus vientos. Así, 96 empresas se encuentran instaladas en este municipio para el kitesurf, surf, windsurf y padel-surf. Además, la costa tarifeña más accidentada también es un buen lugar para el submarinismo, y su cercanía al Estrecho la convierte en lugar de inicio de paseos en barco y de rutas para observación de cetáceos.

	Buceo	Vela	Piragüismo	Canoas	Kayaks	Surf	Windsurf	Kitesurf	Padel surf	Wakeboard	Motos de agua	Avistamiento de cetáceos	Paseos en barco	Pesca deportiva	Total
Huelva															
Huelva	2	2	1	1				1			2		2	1	12
Lepe			1	1				1	1						4
Punta Umbría		2	1	1	1	1	1	3	3						13
Ayamonte		3	1		1		2	2			1		3	2	15
Cartaya		1			2		1			1			3		8
Isla Cristina		1			1		1		1				1		5
Palos de la Frontera								1							1
Almonte						1			1						2
Moguer		1											2		3
Cádiz															
Tarifa	7	1	1	1	1	9	21	55	11			8	4	1	120
Barbate	2							1				1	1		5
Jerez de la Frontera												1	1		2
Chiclana de la	2	2			2	2	2	4	1	1			2	2	20

Frontera																	
Puerto de Santa María	2	4				2	1	3						4	1	17	
Cádiz	1	2				1	1							2		7	
Conil de la Frontera			1				2	6	4		1				1		15
San Fernando						2	1	1									4
Sanlúcar de Barrameda			1				1	1	1								4
Chipiona													1	1	2		
Vejer de la Frontera	5																
Rota	1	1													2		
Total Huelva	2	10	4	3	5	2	5	8	6	1	3	0	11	3	63		
Total Cádiz	15	11	2	1	11	26	24	68	13	1	0	10	16	5	203		
TOTAL	17	21	6	4	16	28	29	76	19	2	3	10	27	8	266		

Tabla 3.10. Empresas y clubes que se dedican a actividades deportivas acuáticas y recreativas en los municipios costeros de Huelva y Cádiz del golfo de Cádiz.

Uso militar

El golfo de Cádiz presenta un gran valor estratégico al ser frontera entre tres países (España, Portugal y Marruecos), una zona de importante tráfico marítimo y al ser el estrecho de Gibraltar la puerta de entrada y salida del Mediterráneo.

La Base aeronaval hispano-estadounidense de Rota ocupa terrenos de los términos municipales de Rota y de El Puerto de Santa María, ambos en la provincia de Cádiz. Situado al norte de la bahía de Cádiz, se extiende por un área de 23 km² y tiene un perímetro de 26 km. Cuenta con un puerto naval militar con una capacidad para unos 24 buques y con un aeródromo militar con un tráfico medio anual de unas 45.000 aeronaves.

Esta es una instalación española, aunque de utilización conjunta por la Armada Española y la Marina Norteamericana, y países de la OTAN, que sirve como lugar de repostaje para aviones de carga y buques. Además, nuestro país, dispone de numerosos buques, helicópteros y aviones con sede en esta base.

Tiene encomendadas las siguientes funciones dentro de la estrategia militar de la OTAN y Estados Unidos:

- Plataforma aeronaval en caso de conflictos en Europa, la Región Mediterránea o el Atlántico Oriental.
- Plataforma de llegada y escala para fuerzas de Estados Unidos en tránsito hacia Europa central.

- Almacén de armamento estratégico de la OTAN y plataforma de dirección electrónica en caso de confrontación.
- Base de apoyo o base avanzada para aviones y buques de combate y tropa.
- Proyección por el Mediterráneo hacia Oriente Próximo y Asia central.
- Sistema de comunicaciones, con uno de los centros de procesamiento más importantes de Estados Unidos, el Sistema de Información y Vigilancia Oceánica (OSIS).
- A partir de 2013, la base naval de Rota es el epicentro del programa de escudo antimisiles.

Así, el golfo de Cádiz es una zona de maniobras militares, donde se realizan ejercicios de navales, submarinos, de tiro y ejercicios aéreos (Figura 3.11). En la tabla 3.11 se detallan las zonas y las actividades militares de cada una de las áreas representadas en la figura.

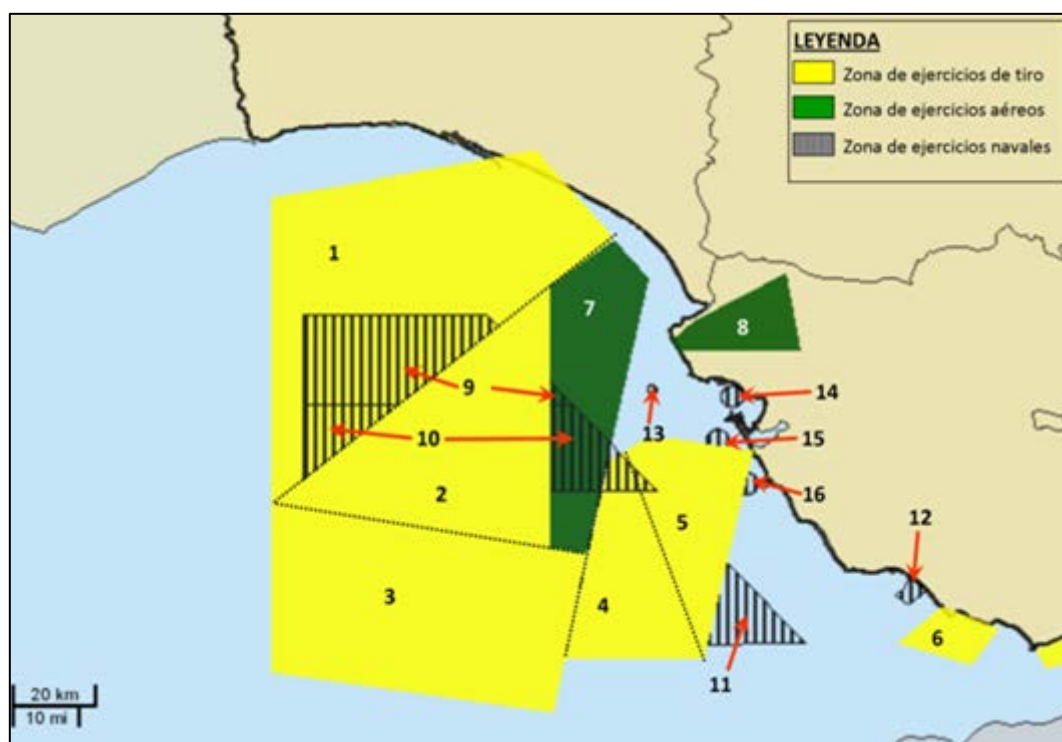


Figura 3.11. Zonas de ejercicios militares del golfo de Cádiz.

Número mapa	Código	Nombre	Uso	Área (km ²)
-------------	--------	--------	-----	-------------------------

Número mapa	Código	Nombre	Uso	Área (km ²)
Ejercicios de tiro				
1	LE-D 119	Arenosillo N, Superior	Prácticas de tiro	3.321
2	LE-D 129	Arenosillo Centro	Prácticas de tiro	1.909
3	LE-D 122	Arenosillo S	Prácticas de tiro	1.604
4	LE-D 90	Sector A	Prácticas de tiro	829
5	LE-D 124	Sector C	Prácticas de tiro	393
6		Tarifa (Estrecho)	Prácticas de tiro desde tierra (mayor actividad)	167
Ejercicios aéreos				
7	LE-D 128	Arenosillo E	Ejercicios aéreos	1.058
8	LE-D 100	Rota, Cádiz	Helicópteros	322
Ejercicios navales				
9	SA		Ejercicios submarinos	1.051
10	SB		Ejercicios submarinos	1.419
11	SC		Ejercicios submarinos	3.505
12		Sierra del Retín	Ejercicios anfibios	24
13	E-51		Ejercicios de buceadores	3
14	E-52		Ejercicios de buceadores	19
15	E-53		Ejercicios de buceadores	20
16	E-54		Ejercicios de buceadores	20

Tabla 3.11. Características de las zonas de maniobras militares en el golfo de Cádiz. Fuente: Marineplan, Política y Planificación Espacial Marina.

Eólica marina

En el año 2007, los Ministerios de Medio Ambiente, Rural y Marino e Industria, Turismo y Comercio aprobaron el *Estudio Estratégico Ambiental del Litoral*, cuya finalidad es acotar y definir las zonas aptas y las no aptas para la instalación de parques eólicos marinos.

El objetivo de este estudio fue determinar las zonas del dominio público marítimo-terrestre que reúnen condiciones favorables para la ubicación de instalaciones eólicas marinas. La autorización de los parques eólicos marinos está regulada mediante el Real Decreto 1028/2007, de 20 de julio. El mapa eólico marino define las siguiente zonificación:

- Zonas aptas (en verde): las áreas más adecuadas para el establecimiento de parques eólicos marinos por ser reducidos sus efectos ambientales. La clasificación de una zona como apta no exime de la realización y aprobación de los correspondientes estudios de impacto ambiental.
- Zonas de exclusión (en rojo): áreas con potenciales efectos ambientales significativos o conflictividad con otros usos del medio marino.

- Zonas con condicionantes medioambientales (en amarillo): áreas condicionadas por algún factor, por lo que sus efectos o conflictos deberán ser analizados en la fase posterior de diseño del proyecto.

La clasificación de la superficie incluida y cercana a la zona de estudio del área de estudio en el golfo de Cádiz puede consultarse en la Figura 3.12.

La mayor parte de la superficie de la zona del golfo de Cádiz se encuentra clasificada como zona con condicionantes, quedando limitada la zona de exclusión al área costera y localizándose dos únicas zonas aptas, una en las aguas de la frontera de Portugal y otra frente a las costas de Barbate.



Figura 3.12. Mapa Eólico Marino de la zona de estudio en el golfo de Cádiz.

En el golfo de Cádiz podría instalarse uno de los primeros parques eólicos marinos off-shore: “Mar de Trafalgar”, y que quedaría situado a 18 km de la costa de Barbate. Este Parque contaría con 270 aerogeneradores de 3,6 MW, lo que supondría una potencia instalada de cerca de 1.000 MW. El proyecto de este Parque está promovido por la Agrupación de Empresas para el Desarrollo Sostenible de la Comarca del Mar de Gibraltar (Sogemar), cuenta como principal accionista con la empresa Energía Hidroeléctrica de Navarra (EHN) y donde participan Ingeniería de Recursos Naturales (IRN) y Cultivos Piscícolas Marinos (Cupimar).

AMENAZAS E IMPACTOS POTENCIALES EN LA ZONA DE ESTUDIO

A continuación se muestra la distribución espacial de las principales actividades registradas en la zona de estudio agrupadas por el tipo de amenaza potencial que suponen para el medio marino. También se muestran los principales resultados de los análisis acumulativos de presiones, realizados para la Estrategia Marina en esta demarcación marina.

Destrucción y alteración física de los hábitats marinos

En la siguiente tabla (Tabla 3.12) se recogen las principales actividades humanas que suponen una amenaza por el tipo de impactos que pueden ocasionar sobre los fondos marinos destruyéndolos o alterándolos físicamente.

Actividad	Impactos
Actividad militar	Desechos marinos (deposición de municiones)
	Destrucción física (prácticas de tipo)
	Ruido submarino
Actividad industrial y energética	Extracción selectiva de gas y áridos
	Ruido submarino
	Sellado
Pesca comercial y de recreo (determinados artes)	Abrasión
Tráfico marítimo y navegación	Abrasión
	Ruido subacuático
	Desechos marinos
Cableado submarino e instalación de tuberías	Ruido subacuático
	Modificación del perfil del fondo y/o enterramiento

Tabla 3.12. Relación de actividades que pueden producir la destrucción de los hábitats marinos en la zona de estudio.

Entre las actividades que ocasionan daños físicos sobre los hábitats marinos (Figura 3.13) observamos que se encuentran en zonas costero-litorales, bastante alejadas de la zona propuesta como LIC y que por tanto la presión es muy baja, sólo hemos registrado pérdidas físicas debido al hundimiento de bercos y la presencia de pecios en la zona. Sin embargo, por la zona, debido a su situación estratégica, pasan numerosos cables submarinos de telecomunicaciones que sí suponen un impacto debido a la modificación del perfil de fondo ocasionado durante la instalación de los mismos (Figura 3.14).

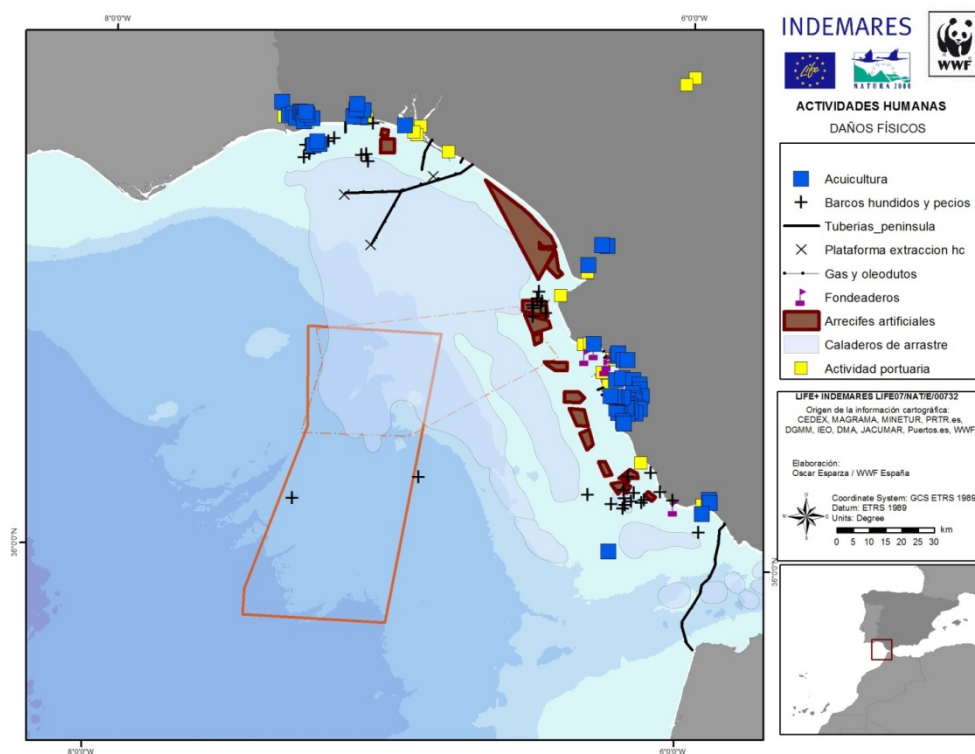


Figura 3.13. Distribución de estructuras y actividades humanas que causan daños físicos sobre los fondos marinos.

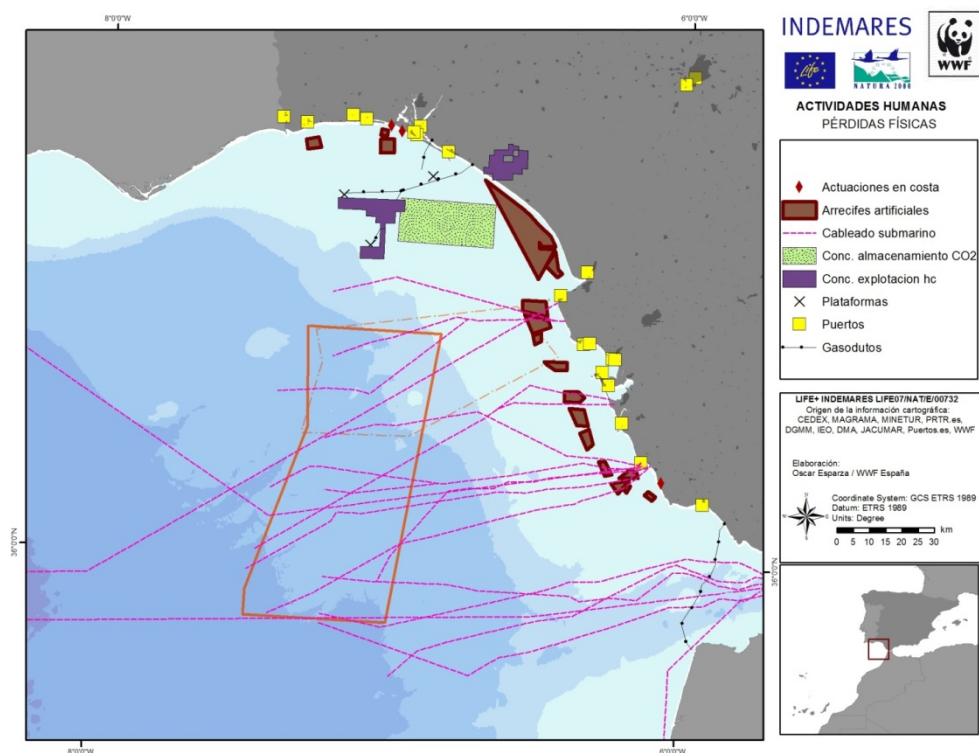


Figura 3.14. Distribución de estructuras y actividades humanas que causan pérdidas físicas sobre los fondos marinos.

El análisis acumulado de presiones muestra un índice relativamente bajo de presión sobre una extensa área que se solapa en prácticamente todo el LIC debido a la presencia de cableado submarino de telecomunicaciones, y que conlleva la modificación del perfil de fondo en esta zona (Figura 3.15).

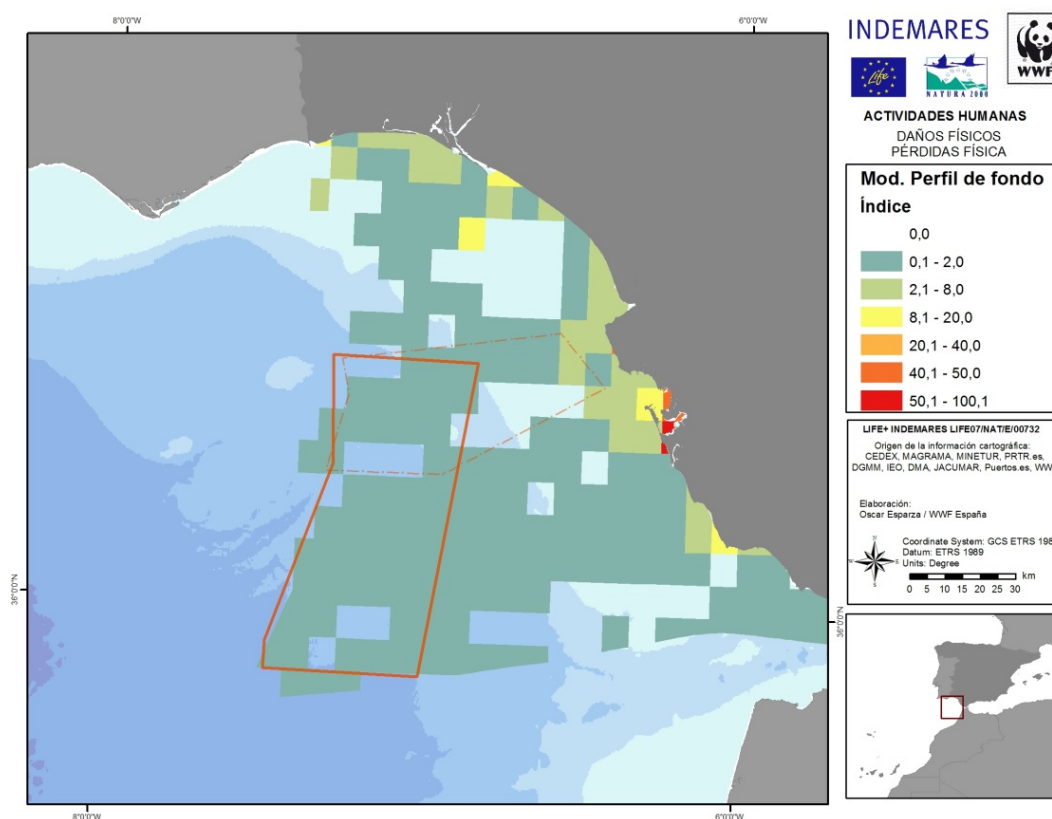


Figura 3.15. Zona de acumulación de presiones que pueden provocar impactos por daños físicos en la zona de estudio.

Además, hay que destacar, a pesar de su lejanía a la zona de estudio, las infraestructuras portuarias y de defensa costera, así como la instalación de los arrecifes artificiales en las zonas próximas a la costa y que se extienden por todo el golfo de Cádiz. Estas llevan importantes afecciones físicas sobre los fondos (Figura 3.16).

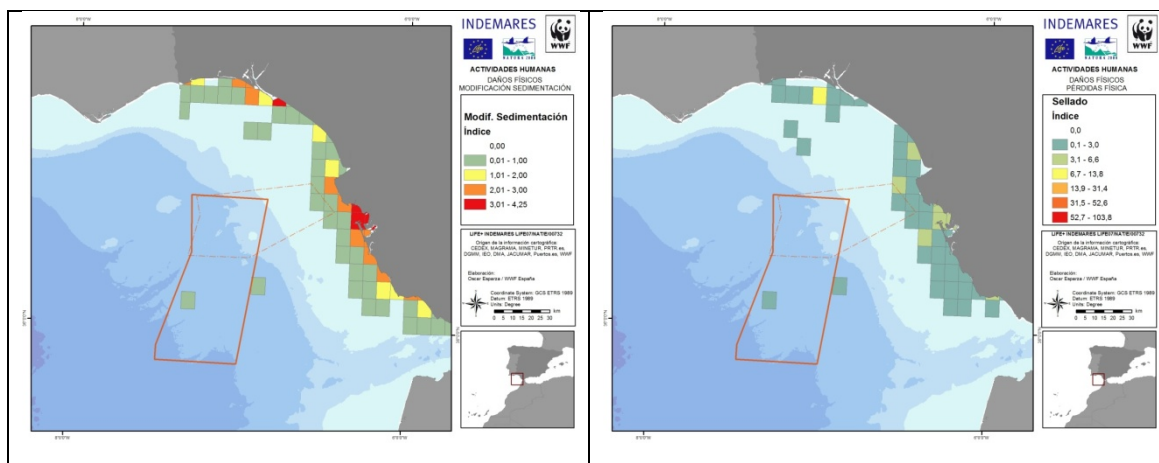


Figura 3.16. Zona de acumulación de presiones que pueden producir pérdidas físicas por la modificación de la sedimentación (izquierda) o por sellado (derecha) en la zona de estudio.

Las actividades que dan lugar a interferencias con procesos hidrológicos e hidrográficos están asociadas mayoritariamente a actividades desarrolladas en tierra. Son aquellas que producen modificaciones en los regímenes de salinidad y temperatura. Y están a bastante distancia de la zona finalmente propuesta como LIC (Figura 3.17). Y por tanto su impacto potencial sobre el LIC es bajo (Figura 3.18).

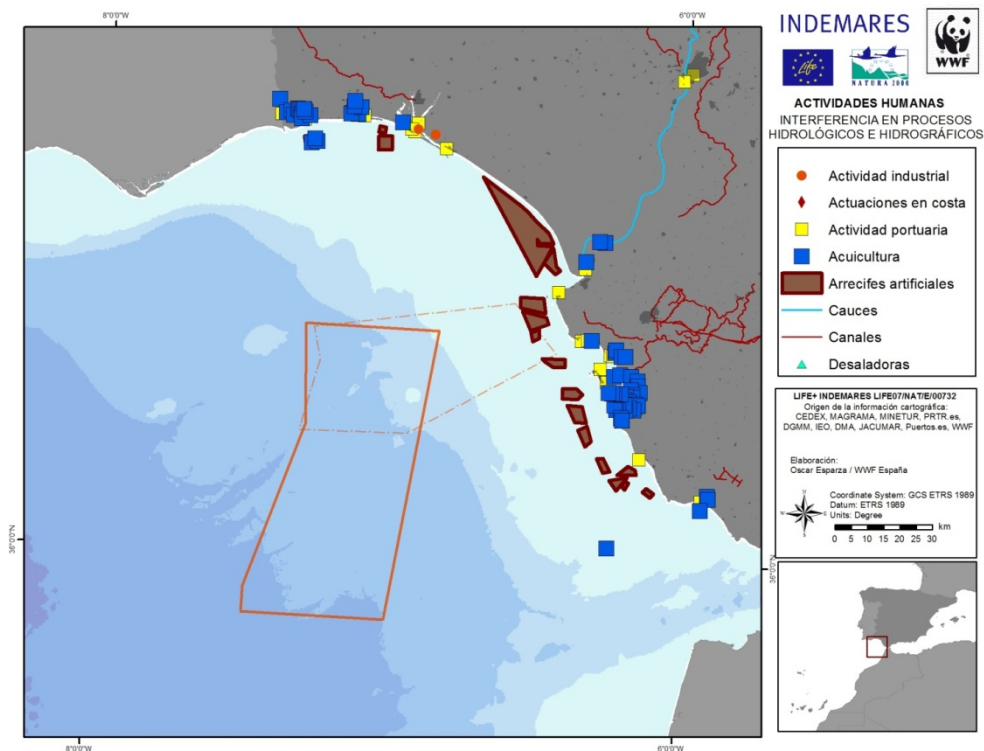


Figura 3.17. Distribución de estructuras y actividades humanas que pueden provocar interferencias con los procesos hidrológicos e hidrográficos.

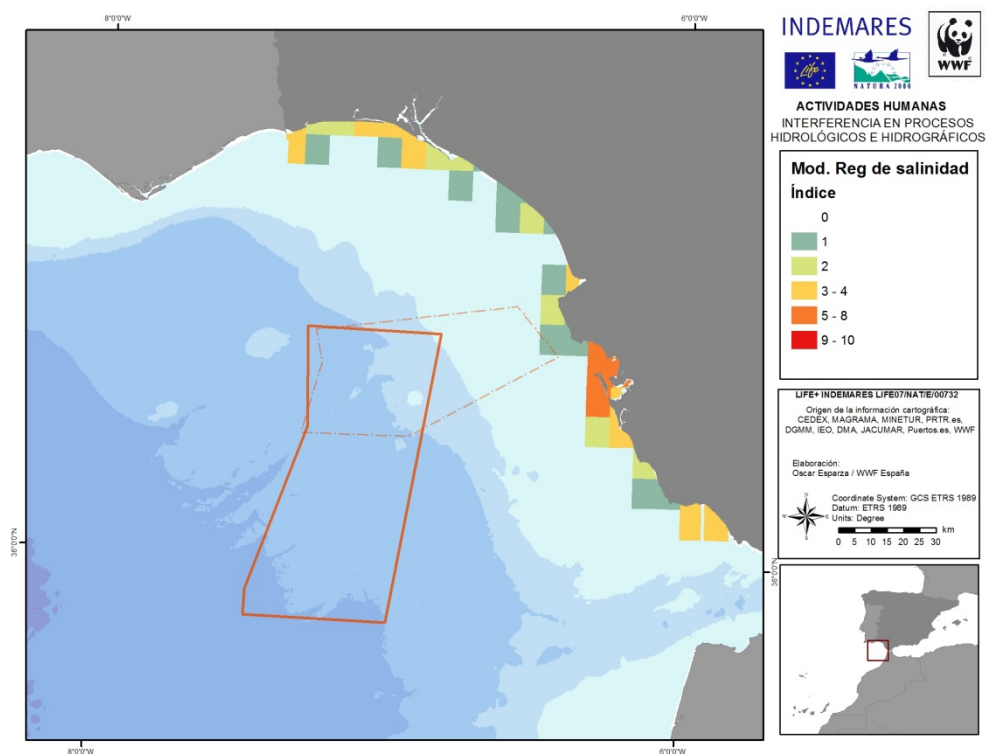


Figura 3.18. Zona de acumulación de presiones que pueden provocar pérdidas físicas por sellado del fondo marino en la zona de estudio (Elaboración propia a partir de la información de la Estrategia Marina).

Sin embargo, las actividades militares, que como se ha visto subren una amplia superficie y el tráfico marítimo, muy intenso en la zona con importantes rutas entre Europa, America, Africa y el Mediterráneo, sí son una fuente importante de afecciones físicas sobre el la zona, debido, principalmente, al ruido submarino y a la generación y dispersión de desechos o basuras en la columna de agua (Figura 3.19).

Como se aprecia en el análisis de presiones acumuladas (Figura 3.20 y Figura 3.21) las zonas cercanas a los principales puertos y el entorno a las rutas marítimas presentan una mayor incidencia acumuladas de este tipo de presiones. Mientras que las basuras de origen terrestre están muy concentradas en el entorno de las localidades y puertos de Cádiz y Huelva (Figura 3.22).

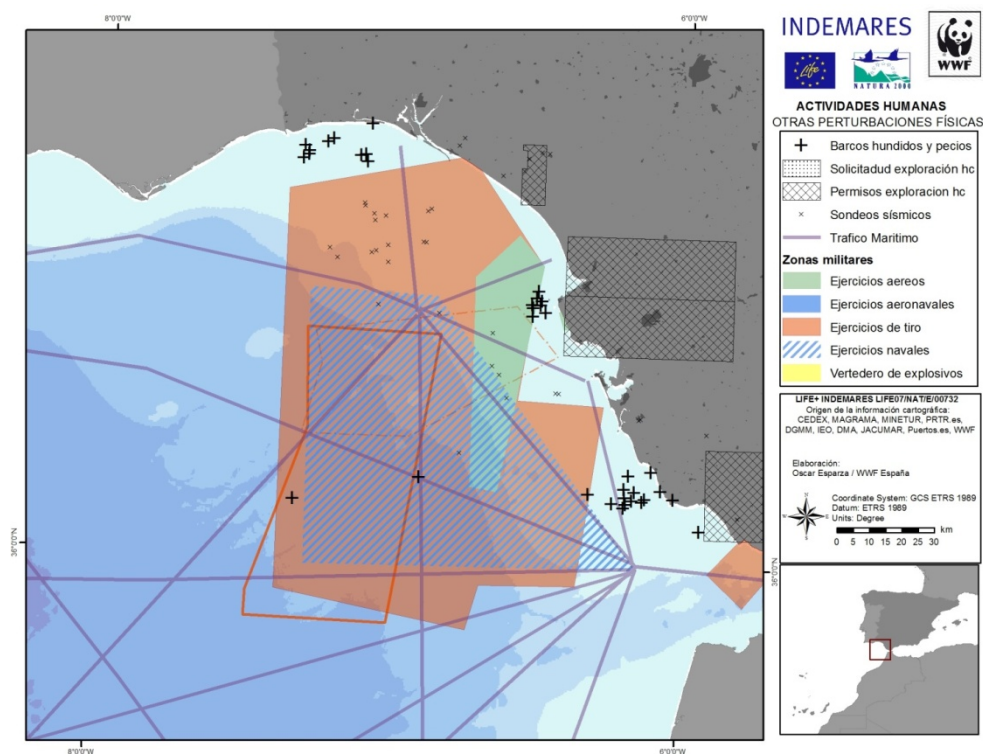


Figura 3.19. Distribución de estructuras y actividades humanas que pueden provocar alteraciones por ruido submarino y generación de desechos marinos en la zona de estudio.

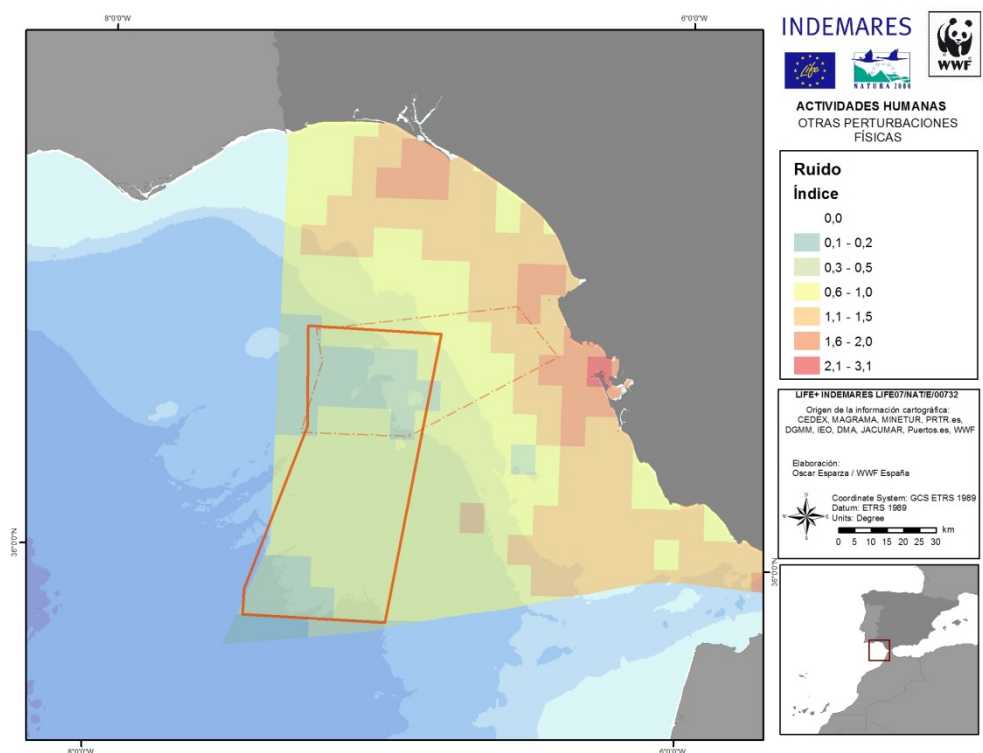


Figura 3.20. Zona de acumulación de presiones que pueden provocar contaminación acústica en la zona de estudio (Elaboración propia a partir de la información de la Estrategia Marina).

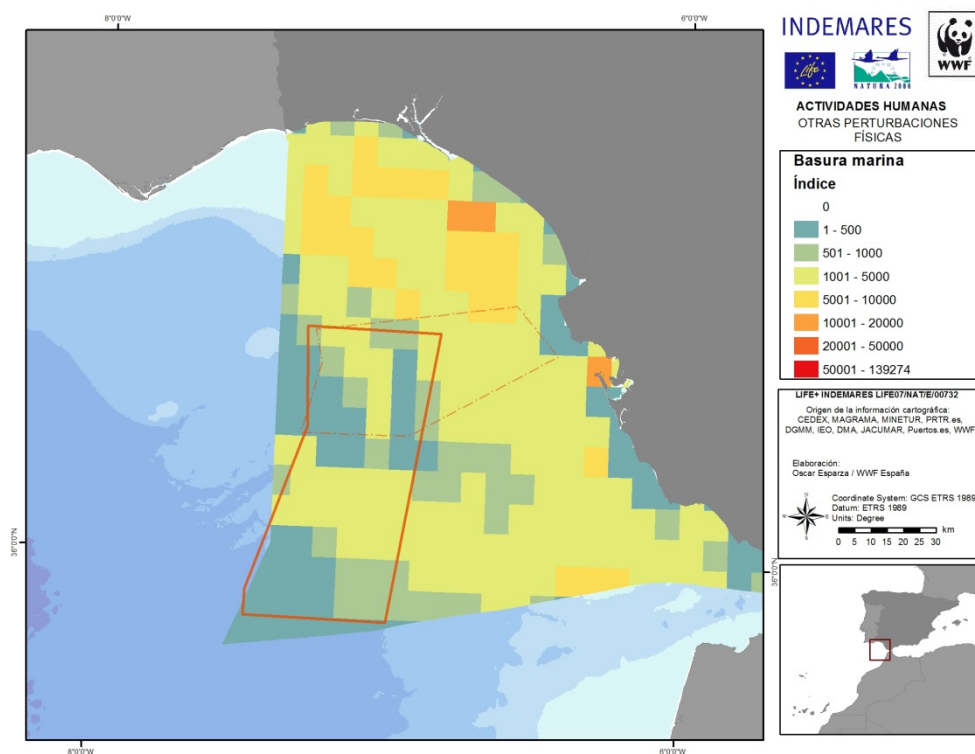


Figura 3.21. Zona de acumulación de presiones relacionadas con la introducción y acumulación de basuras de origen marino en la zona de estudio (Elaboración propia a partir de la Estrategia Marina).

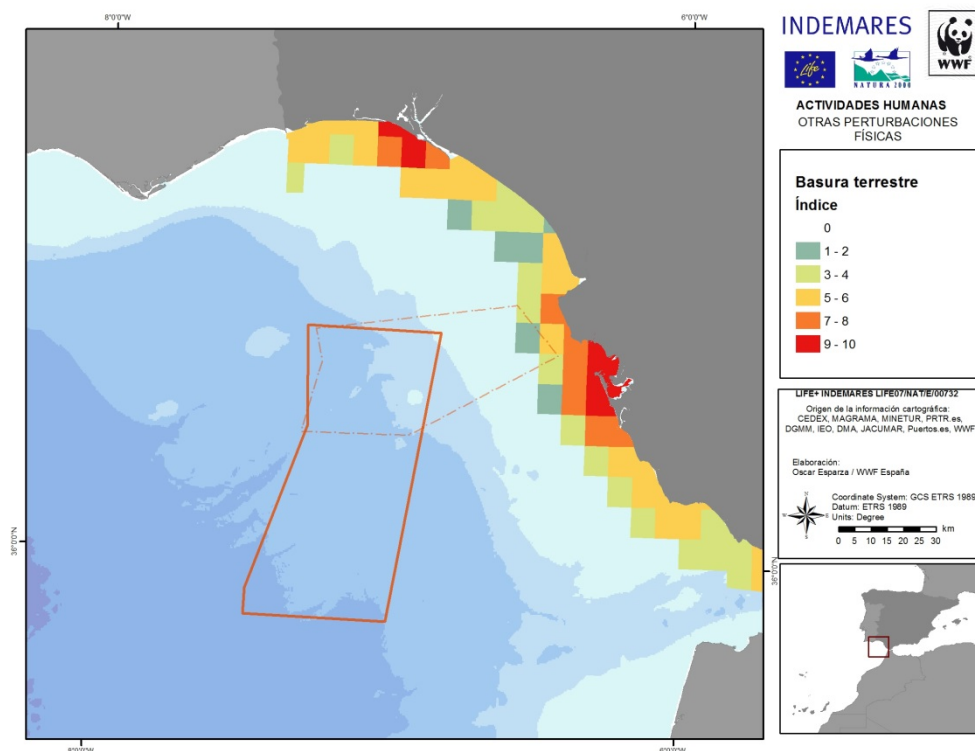


Figura 3.22. Zona de acumulación de presiones relacionadas con la introducción y acumulación de basuras de origen terrestre en la zona de estudio (Elaboración propia a partir de la información de la Estrategia Marina).

Contaminación

La contaminación de los mares puede tener su origen tanto en tierra como en el mar debido a vertidos directos, indirectos o accidentes. Los impactos debidos a estos episodios contaminantes los podemos agrupar en:

- La acumulación de nutrientes y materia orgánica, donde estas sustancias pueden proceder del aporte de los ríos u otros cauces que desembocan al mar.
- Los vertidos directos desde tierra (que incluyen los de aguas residuales urbanas) o mar (como por ejemplo los descartes), incluyendo los derivados de actividades como la acuicultura.
- Y contaminación por sustancias peligrosas, independientemente de su naturaleza, que suelen proceder de derrames, en su mayoría accidentales, las deposiciones atmosféricas o los aportes desde ríos.

Las actividades que producen o pueden producir episodios de contaminación en la zona de estudio y propuesta como LIC se recogen en la siguiente tabla (Tabla 3.13).

Amenaza potencial por contaminación	
Actividad	Impactos
Acuicultura	Entrada de fertilizantes y otras sustancias ricas en nitrógeno y fósforo
	Entrada de materias orgánicas
Actividad industrial	Entrada de fertilizantes y otras sustancias ricas en nitrógeno y fósforo
	Introducción de sustancias y compuestos no sintéticos
	Introducción de compuestos sintéticos
	Introducción de sustancias y compuestos no sintéticos
Saneamiento de aguas residuales y urbanas (EDAR)	Entrada de fertilizantes y otras sustancias ricas en nitrógeno y fósforo
	Introducción de otras sustancias
Navegación y transporte marítimo	Entrada de fertilizantes y otras sustancias ricas en nitrógeno y fósforo
	Introducción de compuestos sintéticos
	Introducción de sustancias y compuestos no sintéticos
Pesca comercial	Entrada de materias orgánicas

Tabla 3.13. Relación de actividades que pueden producir episodios de contaminación marina

La introducción de sustancias peligrosas tiene su foco de entrada, en el medio marino, principalmente a través de las zonas industriales o portuarias. En la siguiente figura (Figura 3.23) se muestra, de forma conjunta, la distribución espacial de estas actividades humanas y el resultado del análisis acumulativo de estas presiones sobre la zona de

estudio. De nuevo se incluyen las rutas marítimas y los principales puertos junto a las zonas con mayor actividad industrial

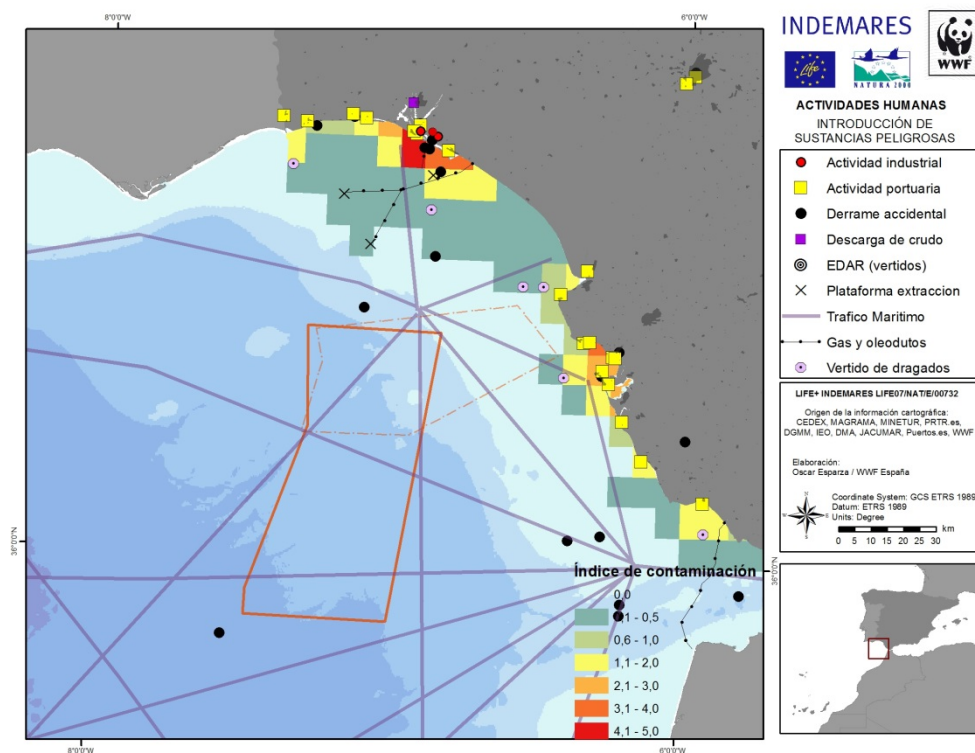


Figura 3.23. Localización de actividades humanas registradas en la zona de estudio relacionadas con la contaminación por la introducción de sustancias peligrosas y superposición con el análisis de impactos acumulados para este tipo de contaminación (Elaboración propia a partir de la información de la Estrategia Marina 2012 y el proyecto MarinePlan 2011).

En la figura se aprecia que es el puerto de Huelva el principal foco de este tipo de contaminación en el entorno del golfo de Cádiz.

Mientras que la contaminación debida a la introducción de nutrientes y materia orgánica está restringida a la zona de costa, y se ve una clara relación de esta con los núcleos urbanos, las zonas portuarias y las instalaciones de acuicultura (Figura 3.24).

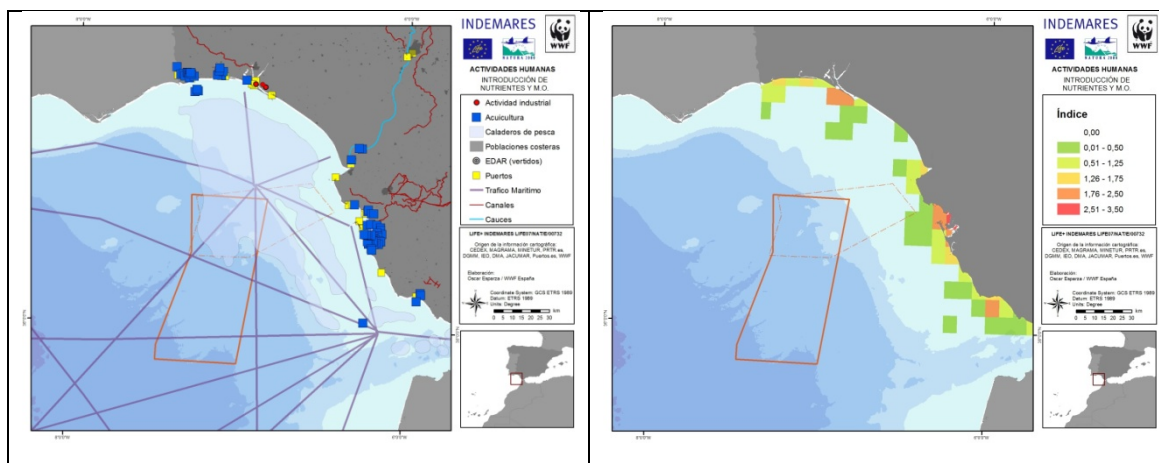


Figura 3.24. Localización de diversas actividades humanas registradas en la zona de estudio que están relacionadas con la introducción y acumulación de nutrientes y materia orgánica (izquierda) y mapa de acumulación de presiones que pueden provocar impactos por la acumulación de nutrientes y materia orgánica en la zona de estudio (derecha). Elaboración propia a partir de la información de la Estrategia Marina.

Perturbaciones de origen biológico sobre las comunidades marinas

Hay determinadas perturbaciones de origen biológico que pueden tener graves consecuencias en los ecosistemas marinos, estas alteraciones están asociadas a determinadas actividades que actúan como vectores en la introducción del factor desencadenante de la afección.

Estas presiones las podemos agrupar en aquellas actividades que pueden introducir especies alóctonas invasoras, las que pueden introducir organismos patógenos el medio y las relacionadas con la extracción de organismos del medio.

En la siguiente tabla (Tabla 3.14) se recogen las principales vías de entrada de estos agentes que pueden provocar perturbaciones biológicas en el medio marino. La entrada de patógenos microbianos es otra causa de alteración biológica del ecosistema y su entrada al medio también se debe a varias causas, y en la Figura 3.25 se muestra la distribución espacial de estos focos potenciales.

Actividad	Impactos
Pesca comercial	Extracción selectiva
Tráfico marítimo de mercancías y pasajeros	Introducción de especies alóctonas y transferencias Introducción de organismos patógenos microbianos

Tabla 3.14. Relación de actividades que pueden producir perturbaciones biológicas sobre las comunidades marinas registradas en la zona de estudio.

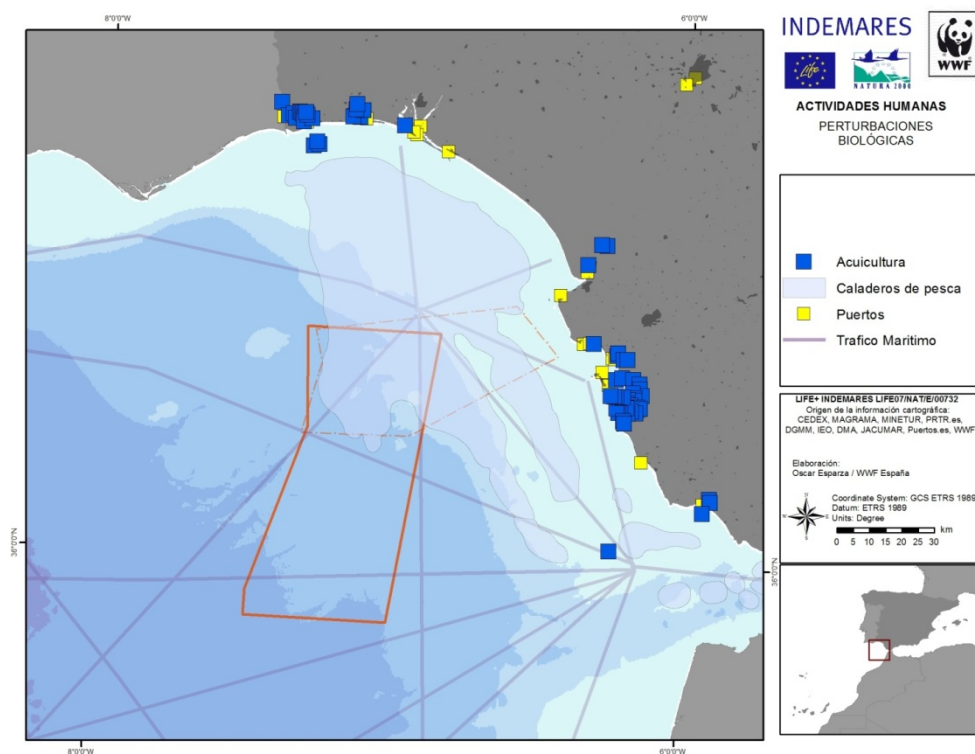


Figura 3.25. Distribución de actividades humanas que pueden provocar perturbaciones biológicas en el ecosistema.

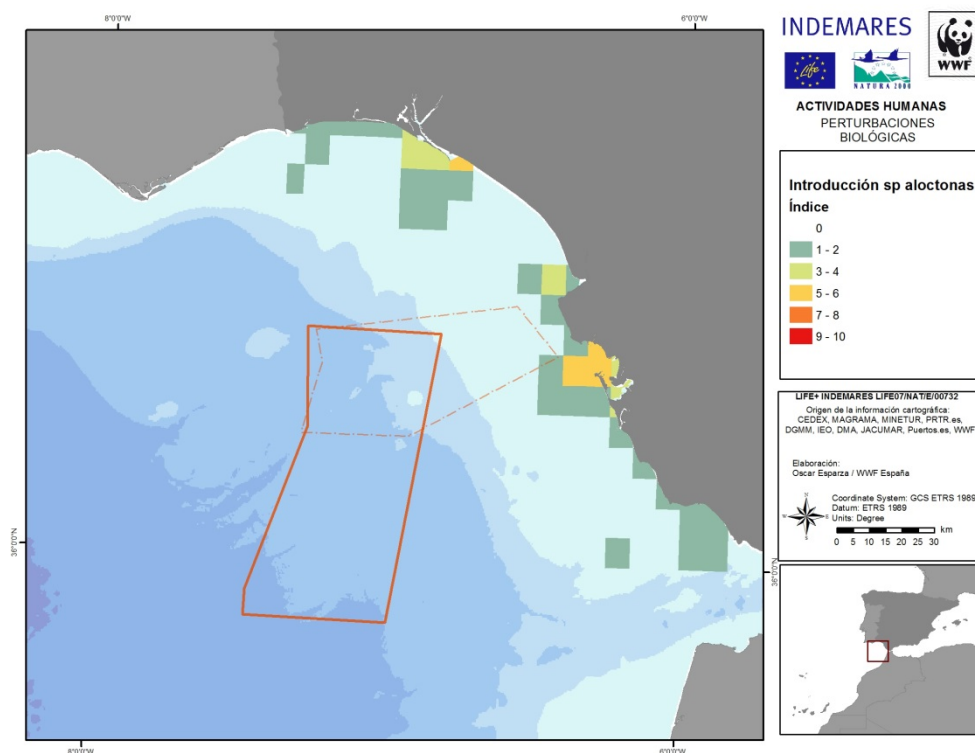


Figura 3.26. Zona de acumulación de presiones relacionadas con la vías y amenazas de introducción de especies alóctonas invasoras en el medio marino en la zona de estudio (Elaboración propia a partir de la información de la Estrategia Marina).

La introducción de especies, patógenos y los procesos de transferencia genética están muy vinculados a la actividad acuícola y por tanto se localizan en el entorno de estas áreas donde hay una gran concentración de especies (Figura 3.26 y 3.27).

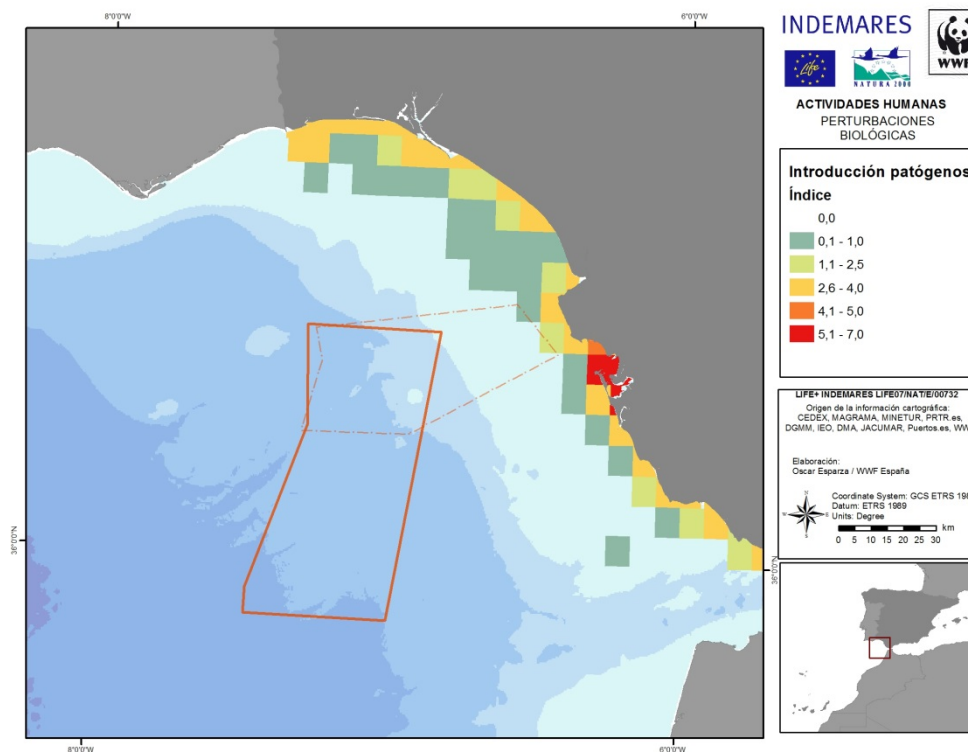


Figura 3.27. Zona de acumulación de presiones relacionadas con la de introducción de patógenos en el medio marino en la zona de estudio (Elaboración propia a partir de la información de la Estrategia Marina).

En general la distancia a la costa minimiza este riesgo cuando los focos están situados en tierra, como es el caso de la acuicultura, los puertos y los emisarios dque descargan los vertidos de aguas residuales, más o menos tratadas. Sin embargo, hay dos factores a destacar, como es el vertido ilegal en los fondeaderos de los grandes buques que atraviesan este corredor marítimo y que pueden verter aguas de lastre sin conrol, y la, actividad pesquera que produce una extracción, más o menos selectiva, de poblaciones de peces y crustáceos en la zona y que puede ocasionar alteraciones sobre el ecosistema, si no es gestionada de una forma adecuada.

Conclusiones

La zona finalmente propuesta como LIC difiere en cuanto a su ubicación del área de estudio inicial, estando más alejada de la costa, y cubriendo una superficie situada en cotas más profundas.

De esta forma las actividades humanas, que se sitúan mayoritariamente en la zona costera quedán más distantes y por tanto la influencia y las posibles amenazas quedan relegadas, principalmente a las actividades que se desarrollan en el medio marino. Sin embargo, las peculiaridades oceanográficas de este golfo, y su influencia mutua con las zonas de marismas (de los ríos Guadalquivir y Guadiana) hacen que el ecosistema marino sea especialmente sensible a las alteraciones que se pueden producir en la costa y el litoral, y viceversa. Un claro ejemplo es la población de boquerón del golfo de Cádiz, que constituye un pilar fundamental de la cadena trófica de este singular ecosistema, y que también tiene un importante papel socio-económico en la zona. Las afecciones a la marisma o al río Guadalquivir (alteraciones hidrológicas por ejemplo) tendrán repercusiones sobre esta población, y por tanto sobre el conjunto del ecosistema.

La zona tiene una gran importancia para la pesca comercial (y también recreativa). Aquí se solapa la zona de estuario con 12 caladeros de pesca, en donde se desarrolla tradicionalmente una pesquería demersal, que comprende flotas de arrastre y artesanal. La flota costera artesanal más importante de Andalucía se concentra en los caladeros del golfo de Cádiz. La modalidad con más embarcaciones corresponde a las artes menores. Los caladeros menos profundos y los más cercanos a la costa son explotados por flotas de distintos puertos, y por tanto el mayor esfuerzo de pesca se produce sobre estas zonas.

El tráfico marítimo es una de las principales amenazas, debido principalmente al intenso tráfico de buques, de todo tipo, que transitan por el estrecho de Gibraltar. Motivo por el que se considera un punto negro por el riesgo de accidentes. Esta amenaza es mayor cuando se consideran a las especies animales móviles que transitan, siguiendo rutas migratorias como el caso de las tortugas marinas, o múltiples especies de cetáceos, como aquellas otras que residen en la zona, como el delfín mular (todas ellas incluidas en los anexos de la Directiva Hábitats, y por las cuales se designa este espacio marino como LIC).

Bibliografía y Páginas WEB

AGENCIA PÚBLICA DE PUERTOS DE ANDALUCÍA. <http://www.eppa.es>

ARMADA ESPAÑOLA. <http://www.armada.mde.es>

AUTORIDAD PORTUARIA DE HUELVA. <http://www.puertohuelva.com>

AUTORIDAD PORTUARIA DE LA BAHÍA DE CÁDIZ. <http://www.puertocadiz.com>

BASE DE DATOS TERMINOLÓGICOS Y DE IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES PESQUERAS DE LAS COSTAS DE CÁDIZ Y HUELVA, ICTIOTERM. <http://www.ictioterm.es>

CEPSA. <http://www.cepsa.com>

CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y PESCA DE ANDALUCÍA, 2011. Producción de almadraba, año 2010. Junta de Andalucía. Sevilla.

CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y PESCA DE ANDALUCÍA, 2012. Caracterización de la pesca artesanal en Andalucía. Junta de Andalucía. Sevilla.

CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, PESCA Y MEDIO AMBIENTE. <http://www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca>

CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, INNOVACIÓN Y CIENCIA, 2011. Infraestructuras de aprovisionamiento de gas en Andalucía. Junta de Andalucía. Sevilla.

CORPORACIÓN DE RESERVAS ESTRATÉGICAS DE PRODUCTOS PETROLÍFEROS (CORES). <http://www.cores.es>

DEL CASTILLO Y REY, F., J.C. MACÍAS, 2006. Zonas de interés para el desarrollo de la acuicultura en el litoral andaluz. Consejería de Agricultura y Pesca de Andalucía, Junta de Andalucía. Sevilla.

FEDERACIÓN ANDALUZA DE ACTIVIDADES SUBACUÁTICAS (FAAS). <http://www.faasub.es>

FEDERACIÓN ANDALUZA DE VELA. <http://www.fav.es>

GALISTEO, A., F. GONZÁLEZ, S. NARANJO, L. ABREU, M.A. LOSA, C. ALONSO, R. COBO Y D. ESPINOSA, 2011. Producción pesquera andaluza, año 2010. Consejería de Agricultura y Pesca de Andalucía, Junta de Andalucía. Sevilla.

GUÍA DE OCIO Y AVENTURA. <http://www.yumping.com>

INSTITUTO DE ESTADÍSTICA Y CARTOGRAFÍA DE ANDALUCÍA.
<http://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia>

INSTITUTO DE ESTUDIOS TURÍSTICOS, 2011. Empleo en el sector turístico. Informe anual 2010. Instituto de Turismo de España, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Madrid.

INSTITUTO DE ESTUDIOS TURÍSTICOS. <http://www.iet.tourspain.es>

INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA (IGME). <http://www.igme.es>

JIMÉNEZ, M.P. 2002. Aplicación de análisis multivariantes para la obtención y estandarización de esfuerzos pesqueros en pesquerías multiespecíficas. Las pesquerías demersales del golfo de Cádiz. Tesis doctoral. Departamento de Biología, Facultad Ciencias del Mar, Universidad de Cádiz. Cádiz.

MARINEPLAN, POLÍTICA Y PLANIFICACIÓN ESPACIAL MARINA.
<http://www.marineplan.es>

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE.
<http://www.magrama.gob.es>

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO. <http://www6.mityc.es>

PESCA MEDITERRÁNEO. <http://www.pescamediterraneo2.com>

RAMOS, F., I. SOBRINO Y M.P. JIMÉNEZ, 1996. Cartografía temática de caladeros de la flota de arrastre en el golfo de Cádiz. Instituto español de Oceanografía y Consejería de Agricultura y Pesca. Sevilla.

RESERVA DE PESCA DE LA DESEMBOCADURA DEL RÍO GUADALQUIVIR.
<http://www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca/reservapesca>

SALVAMENTO MARÍTIMO. <http://www.salvamentomaritimo.es>

SERVICIO PÚBLICO DE EMPLEO ESTATAL. <http://www.sepe.es>

SUÁREZ-DE VIVERO, J.L. E I. MARTÍNEZ, 2008. La política marítima y la planificación espacial. Aplicación metodológica al arco Atlántico-Mediterráneo (golfo de Cádiz y mar del Alborán). Informe 6: Caracterización de la Subdivisión Estrecho. Proyecto MEC (SEJ2007-66487/GEOG). Marine Plan, Universidad de Sevilla. Sevilla.

SUÁREZ-DE VIVERO, J.L., 2011. Atlas para la planificación espacial marítima. Marine Plan, Departamento de Geografía Humana, Universidad de Sevilla. Sevilla.

Sistema de cañones submarinos meridionales del Golfo de León

Área de estudio

A unos 3 km de la costa Brava, encontramos uno de los cañones submarinos más y mejor estudiados del Mediterráneo, el cañón del Cap de Creus el cual junto al cañón de Lacaze-Duthiers forman parte de un extenso y ramificado sistema de cañones submarinos localizados en el Golfo de León, entre Francia y España, que se desploman en pronunciadas pendientes desde el final de la plataforma continental, entorno a los 200 metros de profundidad, hasta más allá de los 2000 m (Figura 4.1).

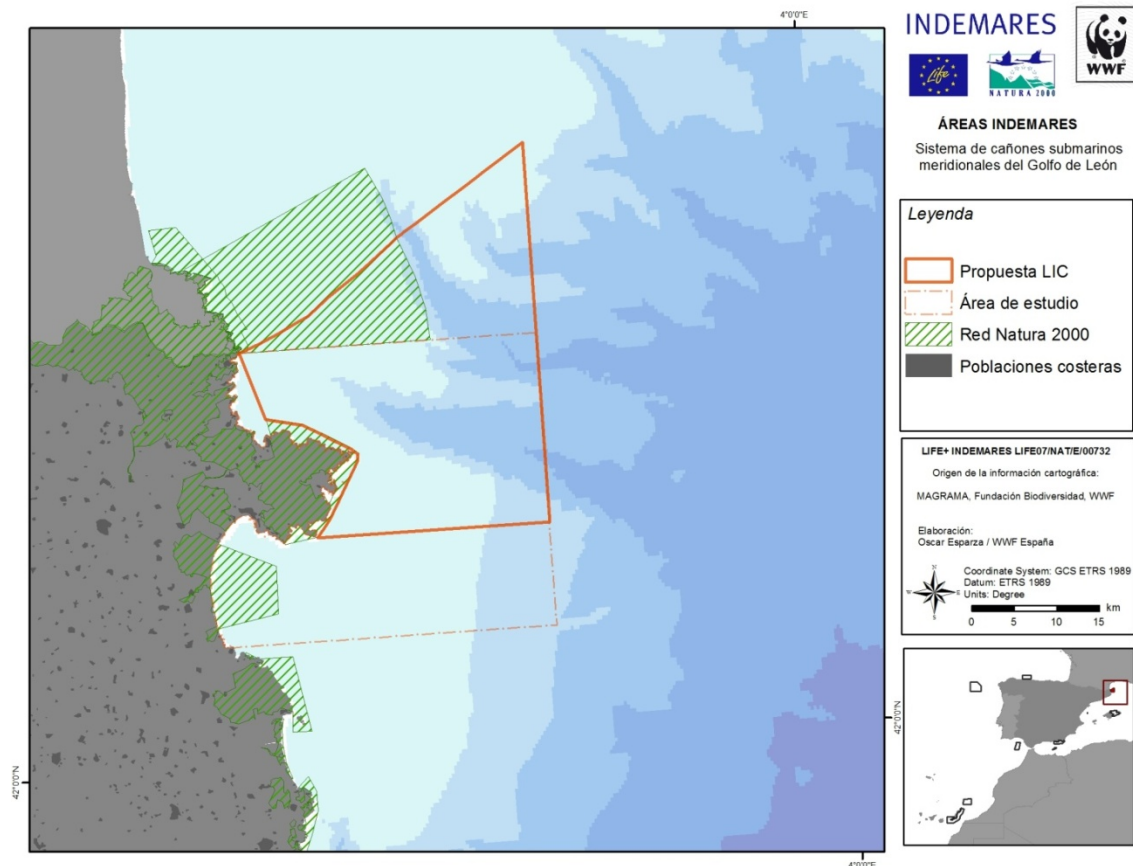


Figura 4.1. Mapa del área "Sistema de cañones submarinos meridionales del Golfo de León" propuesta como LIC y la zona de estudio

A través de estos cañones los aportes de materia orgánica y de materiales terrígenos procedentes de las aguas superficiales y de la costa se canalizan hacia las llanuras

Gracias al proyecto INDEMARES se ha podido aumentar significativamente el conocimiento de las comunidades marinas que conforman, pueblan y se alimentan en estos ambientes tan profundos como poco estudiados. Lo que ha permitido que tanto el cañón submarino del Cap de Creus, como el de Lacaze-Duthiers (menos estudiado pero igualmente importante), hayan sido propuestos por el Gobierno de España como Lugares de Interés Comunitario dentro de la Red Natura 2000. De esta forma la superficie final propuesta como LIC es de 987,684 Km².

Legenda

Habitats Directiva
Habitat 1170

- Coralígeno
- Arrecifes de corales profundos de *Lophelia pertusa* y/o *Madrepora oculata* (04030301)
- Habitats singulares batiales (0403)
- Roca batial colmatada de sedimentos con dominancia de esponjas (04010208)
- Roca circalitoral colmatada por sedimentos (03020224); Coralígeno con dominancia de invertebrados (03020225)

Habitats Propuestos
Habitat Propuesto: Habitats biogénicos sobre fondos sedimentarios

- Campos de *Leptometra phalangium* en fondos batiales de reborde de plataforma (04020403)
- Fangos y fangos arenosos infralitorales y circalitorales (030403)
- Fondos detríticos batiales con ceriantarios (*Arachnethus*, *Cerianthus*, *Pachycerianthus*) (0402031104)
- Fondos detríticos batiales con ceriantarios (0402031104); Fondos detríticos batiales con equinoideos (0402031107)
- Fondos detríticos entangados circalitorales con agregaciones de ostras (*Ophiothrix fragilis*) (0304051504)
- Fondos detríticos infralitorales y circalitorales dominados por invertebrados con pennatuláceos (*Pennatul*, *Pteroeides*, *Virgularia*) (0304051401)

Mapa

Agua de mar
 Bahía de los Angeles
 Puerto de los Angeles
 Puerto de los Angeles
 Puerto de los Angeles

Proyecto

LIFE+ INDEMARIES LP/607/MATE/000732
 1. Propuesta de LIC, OCEC
 2. Base cartográfica de la zona de conservación MARAFAMA y Mapa Base ESR
 3. Base cartográfica preliminar: Batimétrica ECI

Responsable del proyecto: Fundación Biodiversidad
 Coordinador: CENIC y FIC
 Realizado: Junio 2014
 Elaboración cartográfica: Equipo LIFE+ INDEMARIES de la Fundación Biodiversidad
 Sistema de coordenadas: ETRS 1989 UTM Zone 31N
 Datum: GRS80, 1989
 Escala: 1:250,000

Baruer, ECI, DigitalHydro, GeoInfo, Legado, UTM, UTM, AEC, GeoInfo, AEC

Así, en la zona costera más próxima al Cap de Creus, observamos que donde la pendiente es más pronunciada y rocosa, se encuentran comunidades coralígenas que pueden llegar a formar grandes extensiones densas y bien desarrolladas. Mientras que en las zonas más protegidas, con predominio de fondos sedimentarios dominan las comunidades fotófilas.

En la zona de plataforma, sobre los fondos sedimentarios, se han identificado diversos campos de crinoideos (*Leptometra phalangium*) que son utilizados por múltiples especies de peces, crustáceos y cefalópodos como zonas de refugio y cría. Mientras que otras áreas más rocosas, situadas próximas a la cabecera del cañón, dominan los fondos detríticos, estando muy presentes los fondos de Maërl. Además, también se pueden encontrar campos de gorgonias (género *Eunicella*) donde la gorgonia blanca (*Eunicella singularis*) es la especie dominante, junto a otros organismos sésiles como corales blandos y esponjas y otras especies vágiles de peces y crustáceos.

Cerca del talud, en zonas de fuertes corrientes y sustratos rocosos se encuentran interesantes comunidades de esponjas que forman extensos campos, los cuales son muy sensibles a las perturbaciones debido a la lentitud de crecimiento de las especies dominantes, principalmente *Poecillastra compressa*, *Haliclona* sp., *Axinella polypoides* y *Phakellia ventilabrum*, junto a las que encontramos briozoos, corales blandos, hidrozoos, ascidias y holoturias. Estos hábitats, incluidos dentro del Hábitat de interés comunitario 1170 o “Arrecifes”.

En las paredes rocosas del cañón del Cap de Creus, así como en el de Lacaze-Duthiers, se encuentra una de las comunidades mejor conservadas y más representativas de corales de aguas frías del Mediterráneo, desaparecidas o en un pésimo estado de conservación en el resto de este mar. Formada principalmente por las especies bioconstructoras como *Madrepora oculata*, *Lophelia pertusa* y *Dendrophyllia cornigera*, más abundantes en la cara Sur del cañón. Asociado a ellas encontramos además diversas especies de crinoideos, braquiópodos, esponjas, moluscos y poliquetos.

Muchos de estos hábitats son esenciales para el ciclo de vida de múltiples especies de gran valor comercial, que los utilizan como zonas de refugio y cría, tal es el caso de la langosta, la gamba roja o la merluza. Pero además la influencia de los cañones se extiende hacia en conjunto de la columna de agua, siendo igualmente importante para otras especies de pequeños pelágicos, como son la anchoa, la sardina o el jurel, pilares fundamentales de la cadena trófica de los ecosistemas marinos Mediterráneos, incluyendo a las aves marinas los cuales forman la base de su alimentación.

Además, sobre estos cañones se sitúa parte del corredor de cetáceos del Mediterráneo, donde se ha descrito la presencia del delfín mular, común y listado, el calderón gris y común, el rorcual común, el zifio de Cuvier y el cachalote. Y dos especies de tortugas marinas: la tortuga boba y la tortuga laúd. Todas ellas protegidas por diversas leyes nacionales y convenios internacionales.

Junto a los valores naturales, la zona es importante por los restos arqueológicos presentes, que sirven para datar comunidades biológicas y eventos geológicos.

Las principales amenazas en la zona son las actividades extractivas como pesca de arrastre, y el abandono de los palangres y trasmallos enganchados en los fondos marinos, así como la pesca recreativa sin control, la contaminación, la introducción de especies exóticas invasoras.

Espacios Protegidos

El sistema de zonas protegidas de Cataluña se basa en una red de 165 espacios de especial valor ecológico, con una superficie equivalente al 30% del territorio catalán, protegidos por el Plan de Espacios de Interés Natural (PEIN). Dentro de estos espacios, los denominados Espacios Naturales de Protección Especial (ENPE) disponen de un nivel de protección superior, bajo las figuras de Parques Nacionales, Parques Naturales (PN), Parajes Naturales de Interés Nacional (PNIN) y Reservas Naturales Parciales o Integrales (RNP y RNI).

Los ENPE cuentan con una regulación jurídica propia y una gestión individualizada y especialmente cuidadosa. La norma que establece las categorías de protección es la Ley 12/1985, de espacios naturales de Cataluña. Los espacios catalanes que forman parte de la Red Natura 2000 se integran también en la red del PEIN.

En la costa de Girona más cercana a la zona de estudio del Cañón de Creus se han inventariado 14 áreas ENPE, catalogadas bajo las figuras de protección de PN, PNIN, RNP y RNI y otros 4 espacios protegidos no pertenecientes al ENPE pero sí regulados por el PEIN. La superficie ocupada por las áreas incluidas en el PEIN en el ámbito de estudio es de 38.198 hectáreas de terrestres y 10.965 hectáreas marinas (Tabla 4.1).

Espacios Naturales protegidos por la legislación autonómica y la Red Natura 2000					
Figura de Protección	Nombre del Espacio	Municipios	Hectáreas terrestres	Hectáreas marinas	Año
Parque Natural (PN)	Aiguamolls de l'Empordà	Roses, Palau-Saverdera, Pau, Pedret i Marzà, Peralada, Castelló d'Empúries, Sant Pere Pescador, L'Armentera, L'Escala	4.725,95		1983
	El Montgrí, las Illes Medes y el Baix Ter	Torroella de Montgrí, Pals, Bellcaire d'Empordà, Palau-Sator, Ullà, Fontanilles, Gualta, l'Escala	6.153,64	2.038,27	2010
	Cap de Creus	Roses, Cadaqués, El Port de la Selva, La Selva de Mar, Palau-Saverdera, Llançà, Vilajuïga, Pau	10.769,74	3.063,77	1998
Paraje Natural de Interés Nacional (PNIN)	Cap de Norfeu	Cadaqués, Roses	1.075,36		1998
	Cap Gros-Cap de Creus	El Port de la Selva, Cadaqués	2.060,40	20,22	1998
	Serra de Rodes	La Selva de Mar, El Port de la Selva, Vilajuïga, Pau, Llançà	1.138,48		1998
Reserva Natural Integral (RNI)	Les Llaunes (1)	Castelló d'Empúries	509,95		1983
	Els Estanys (1)	Castelló d'Empúries, Palau-Saverda, Pau	309,73		1983
	Illa de Caramany (1)	San Pere Pescador	6,59		1983
	Cap de Creus (2)	Cadaqués, Port de la Selva	901,10		1998

	Cap de Norfeu (2)	Roses	99,22		1998
Reserva Natural Parcial (RNP)	Cap de Norfeu (2)	Roses		267,17	1998
	Cap Gros-Cap de Creus (2)	El Port de la Selva, Cadaqués	7,40	568,09	1998
	Illa de Caramany (1)	San Pere Pescador	15,98		1987
Espacio de Interés Natural	Aiguamolls de l'Alt Empordà	Palau-Saverdera, Pau, Peralada, Roses, Pedret i Marzà, Castelló d'Empúries, Sant Pere Pescador, L'Armentera, L'Escala	4.973,50	5.857,71	1992
	El Montgrí, las Illes Medes y el Baix Ter	Torroella de Montgrí, Pals, Bellcaire d'Empordà, Palau-Sator, Ullà, Fontanilles, Gualta, l'Escala	6.153,64	2.038,27	2010
	Cap de Creus	Roses, Cadaqués, El Port de la Selva, La Selva de Mar, Palau-Saverdera, Llançà, Vilajuïga, Pau	10.768,63	3.063,86	1992
	Massis de L'Albera	La Jonquera, Cantallops, Peralada, Mollet de Peralada, Sant Climent Sescebes, Espolla, Rabós, Vilamaniscle, Garriguella, Vilajuïga, Llançà, Colera y Portbou	16.302,66	6,09	1992
Total Superficie PEIN	38.198,43	terrestres	10.965,93	marinas	
Total Superficie ENPE	27.773,54	terrestres	5.957,52	marinas	
RED NATURA 2000					
Tipo	Código	Nombre del Espacio	Superficie terrestre (hectáreas)	Superficie marina (hectáreas)	
LIC y ZEPA	ES5120014	L'Albera	16.302,66	6,09	
LIC y ZEPA	ES5120007	Cap de Creus	10.768,63	3.063,86	
LIC y ZEPA	ES0000019	Aiguamolls de l'Alt Empordà	4.965,41	5.863,60	
LIC y ZEPA	ES5120016	El Montgrí-Les Medes-El Baix Ter	4.641,63	1.716,77	
Total LICs = 4		Total ZEPAs = 4			
Superficie terrestre = 36.678,33 hectáreas			Superficie marina = 10.650,32 hectáreas		
HUMEDALES EN LA LISTA RAMSAR					
Nombre		Superficie	Año de declaración	Provincias	
Aiguamolls de l'Alt Empordà		4.730,95	1993	Girona	
Total Superficie		4.730,95			

Tabla 4.1. Espacios Naturales Protegidos en la Provincia de Girona. Fuente: Departamento de Territorio y Sostenibilidad de la Generalitat de Catalunya, MAGRAMA y EUROPARC-España (2011). Nota: (1) Reservas incluidas dentro del Parque Natural Aiguamolls de l'Empordà. (2) Reservas incluidas dentro del Parque Natural Cap de Creus.

Además se localiza el humedal de Aiguamolls de l'Alt Empordà, incluido en el Convenio Ramsar relativo a los Humedales de Importancia Internacional. Y la Zonas Especialmente Protegida de Importancia para el Mediterráneo o ZEPIM del Cap de Creus, declarada en 2001 y con una superficie marina de 13.886 hectáreas.

PRINCIPALES ACTIVIDADES REGISTRADAS EN LA ZONA DE ESTUDIO

Las áreas más costeras, muy próximas a los acantilados y calas del Cap de Creus presentan una mayor incidencia de las actividades recreativas como por ejemplo la náutica deportiva, la pesca recreativa desde tierra, submarina o desde embarcación, el fondeo de embarcaciones y el buceo. Además estas zonas más próximas a tierra son las que se encuentran más afectadas por los vertidos y la actividad portuaria.

Los municipios con mayor influencia en esta área marina, en base la proximidad de la zona de estudio, la densidad de población y las actividades que en ella se desarrollan son (ordenados de norte a sur): Portbou, Colera, Llançá, Port de la Selva, Cadaqués, Roses, Castelló d'Empúries, Sant Pere Pescador, L'Armentera y L'Escala. Todos ellos ocupan la zona costera de la comarca denominada Alt Empordà.

El hábitat por el que se designa a la zona de estudio como LIC es por el de arrecifes (cód. 1170), el cual se sitúa predominantemente en zonas profundas separadas de la costa, y se ve afectado de forma más intensa por determinadas prácticas de pesca, como el arrastre de fondo o los palangres de profundidad.

Las principales actividades humanas registradas en la zona con efectos, tanto directos como indirectos, sobre los hábitats, especies y la calidad del agua se resumen en la siguiente tabla (Tabla 4.2).

Actividades humanas	
Dentro de la propuesta de LIC	Pesca comercial
	Fondeos no regulados
	Generación de basura
	Cableado submarino de telecomunicaciones
	Tráfico marítimo
	Náutica deportiva y de recreo
	Pesca recreativa (incluyendo la pesca submarina)
	Actividades subacuáticas (como el buceo)
En la zona de influencia	Actividad industrial
	Actividad portuaria
	Acuicultura
	Agricultura
	Actividades subacuáticas (como el buceo)
	Exploración de hidrocarburo
	Infraestructuras costeras
	Instalación de arrecifes artificiales

Actividades humanas	
	Regulación fluvial
	Saneamiento de aguas residuales urbanas e industriales
	Tráfico marítimo
	Náutica deportiva y de recreo

Tabla 4.2. Actividades humanas registradas dentro y en el entorno de la zona de estudio del Sistema de cañones submarinos meridionales del Golfo de León.

Actividades extractivas

La flota pesquera de los puertos de los municipios del área de influencia socioeconómica está formada por unas 164 unidades. El puerto de pesca con mayor número de embarcaciones es el de Roses con 79 barcos, seguido de la L'Escala con 28 y Llançà con 24. La modalidad desarrollada por un mayor número de embarcaciones corresponde a la modalidad de artes menores, con 91 barcos (55,5%), seguido del arrastre de fondo, con 41 barcos (25,0%). En la siguiente tabla (Tabla 4.3) se incluye el número de embarcaciones por modalidad de pesca con base en los puertos del ámbito de estudio.

Puerto	Palangre de fondo	Artes menores	Arrastre de fondo	Cerco	Total
Cadaqués		12			12
Escala, L'	2	18		8	28
Llançà	4	9	11		24
Port de la Selva, El	4	10	7		21
Roses	6	42	23	8	79
Total Flota	16	91	41	16	164

Tabla 4.3. Embarcaciones por modalidad de pesca con base en los puertos del ámbito de estudio. Fuente: European Commission, Fleet Register (build of 25/07/2012).

En la costa limítrofe con la zona de estudio del área del Cañón de Creus se ubican 4 puertos pesqueros de gestión directa por la entidad Ports de la Generalitat. A estos 4 se le suma la localidad de Cadaqués, de gestión indirecta. En la siguiente tabla (Tabla 4.4) se incluyen las principales características y servicios relacionados con la pesca de los puertos.

En total suman unas 68 hectáreas de superficie de agua al abrigo y unas 30 hectáreas de tierra, y longitud lineal de muelles que oscilan entre 1.255 m del puerto de Roses y 306 m de Llançà.

Todos estos puertos están provistos de lonja para la venta de las capturas, con superficies dedicadas a este fin de entre 1.910 m² en el puerto de Roses y 214 m² en El Port de la Selva.

Puerto	Superficie de agua abrigada (ha)	Superficie de tierra (ha)	Longitud Muelles (m)	Lonja (m ²)
Llançà	7,8	3,9	306	831
El Port de la Selva	12,7	3,8	583	214
Roses	24,5	12,0	1.255	1.910
L'Escala	22,6	10,8	552	913

Tabla 4.4 Puertos pesqueros en la costa limítrofe con la zona de estudio del Cañón de Creus. Fuente: Puertos de la Generalitat de Catalunya y Departament de Política territorial i Obres Públiques.

Los hábitats de interés pesquero se caracterizan por ser un área de alimentación, refugio y cría para muchas especies marinas muy apreciadas por el sector pesquero. Estos hábitats son las praderas de fanerógamas marinas, el coralígeno y los fondos de maërl.

Las fanerógamas marinas están protegidas por diferentes normativas europeas, estatales y autonómicas. En la Generalitat de Cataluña, están protegidas mediante la Orden de 31 de julio de 1991, por la que se prohíbe su destrucción, venta, compra y utilización de estas especies. Por otro lado, la Ley 2/2010, de 18 de febrero, de pesca y acción marítimas de la Generalitat de Cataluña considera las praderas de fanerógamas marinas hábitats protegidos a efectos de pesca, en concordancia con la normativa pesquera europea y estatal, de más de proteger al resto de praderas de fanerógamas marinas, el coralígeno y los fondos de maërl, considerados todos ellos como hábitats protegidos a los efectos de la pesca.

La acuicultura marina en la provincia de Girona es testimonial y se encuentra dedicada exclusivamente al engorde de lubina. Existen tres instalaciones de jaulas marinas en la costa de Girona, una en Sant Pere Pescador y dos en Roses. Además, existe una instalación en tierra de cría y alevinaje en San Pere Pescador, y en un futuro cercano tendrán a punto el cultivo, preengorde y engorde de lenguado (*Solea senegalensis*).

El Gobierno de España, siguiendo las políticas de la Unión Europea de protección y desarrollo de los recursos acuáticos, a partir de los años 80 inició la instalación de arrecifes artificiales a lo largo de todo el litoral español, existiendo en la actualidad un total 140 de estas estructuras, de las cuales 17 se encuentran gestionados por la Secretaría General de Pesca (MAGRAMA).

Se han instalado tres tipos de arrecifes artificiales:

- De protección, que actúan como medida de disuasión frente a la pesca ilegal de arrastre impidiendo que se deterioren los hábitats marinos por dichas actividades.
- De producción, que han sido diseñados como lugar de abrigo y protección de las especies pesqueras, protegiéndolas en sus fases de reproducción y puesta.
- Mixtos, aquellos que incorporan dentro de los bloques arrecifales de protección, bloques de producción.

En la zona de estudio de la costa de Girona se han instalado 2 arrecifes artificiales, ambos gestionados por la Generalitat de Catalunya (Tabla 4.5).

Nombre	Municipio cercano	Gestión	Año de instalación	Tipo	Extensión (hectáreas)
Badia de Roses	L'Escala, Roses	Generalitat	1993	Mixto	460
Port de la Selva	Port de la Selva	Generalitat	1992	Mixto	510

Tabla 4.5. Arrecifes artificiales que se encuentran dentro de la zona de estudio. Fuente: MAGRAMA y Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca, Alimentació i Medi Natural del Generalitat de Catalunya.

Puertos marítimos

En los municipios del área de influencia socioeconómica de la zona de estudio del área del Cañón de Creus no se localiza ningún puerto de Interés General del Estado, encontrándose el más cercano en la ciudad de Barcelona. De los puertos gestionados por la Generalitat de Catalunya, el más cercano a la zona de estudio es el puerto comercial de Palamós (Girona).

En los puertos se realizan múltiples actividades que pueden suponer una amenaza al entorno marino y costero sino se gestionan de forma adecuada: desde la generación y dispersión de basuras, así como la descarga de todo tipo de vertidos, la introducción y dispersión de especies alóctonas o invasoras, que pueden quedar incrustadas los cascos de las embarcaciones, anclas, boyas, aparejos etc., y que durante su limpieza pueden ser vertidas al mar, etcétera.

En sus alrededores es frecuente que se concentre la pesca recreativa con caña. El uso de cebo vivo y las algas de empaque del mismo pueden suponer una amenaza si se liberan vivos al mar, ya que pueden dar lugar a invasiones de especies exóticas, normalmente son poliquetos, crustáceos y pequeños peces (Estrategias Marinas, 2012; Poorter, Darby-MacKay, 2009).

El fondeo de embarcaciones en las proximidades a estos puertos es también una actividad generalizada, que se realiza asiduamente en enclaves que sirven de abrigo y

refugio frente al oleaje y vientos durante un breve periodo de tiempo, normalmente en zonas costeras y con poca profundidad. La ausencia de una regulación efectiva y de mapas de hábitats sensibles en las cartas náuticas supone una amenaza más para hábitats tan importantes como por ejemplo las praderas de fanerógamas o los fondos de rodolitos.

Por lo general los fondeaderos se localizan en los alrededores de los puertos, en el interior de bahías, o frente a calas o acantilados al abrigo de ciertos vientos. Se pueden encontrar por toda la costa del Cap de Creus, siendo la bahía de Cadaqués la que posee la mayor superficie destinada al fondeo de embarcaciones. Aunque el entorno de la zona de estudio está relativamente alejado de las principales rutas marítimas, es frecuente que en la zona del Golfo de Roses queden fondeados grandes buques, como mercantes, gaseros o petroleros.

En la zona de estudio se pueden encontrar 8 puertos deportivos, que en total ofertan cerca de 9.500 amarres, con una eslora máxima de 25 m en la Marina d'Empuriabrava, y con una alta actividad estacional ligada fundamentalmente a la época estival (Tabla 4.6).

Puerto	Municipio	Gestión	Nº de amarres	Eslora máxima (m)	Calado Bocana (m)
Portbou	Portbou	Consorci Port de Portbou	402	20	10
Colera	Colera	Club Nàutic Sant Miquel de Colera	138	12	5
Llançà	Llançà	Club Nàutic Llançà	556	12	8
El Port de la Selva	El Port de la Selva	Club Nàutic Port de la Selva	755	12	6
Roses	Roses	Grup Esportiu Nàutic Roses G.E.N.	551	15	3,5
Canals de Santa Margarida	Roses		1.700	20	2,3
Marina d'Empuriabrava	Castelló d'Empúries	Port d'Empuriabrava, S.A.	4.674	25	2,8
L'Escala	L'Escala	Club Nàutic L'Escala/Ports de la Generalitat	1.254	20	5
Total			9.490		

Tabla 4.6. Puertos deportivos situados en la costa contigua a la zona de estudio. Fuente: Ports de la Generalitat de Catalunya y webs clubes.

Tráfico marítimo

El tráfico marítimo en el entorno del Cap de Creus y los cañones submarinos próximos es pequeño en comparación con el que soporta el conjunto de la demarcación levantino-balear (Figura 4.3). El Centro de Coordinación de Salvamento Marítimo más cercano al área de estudio se ubica en Palamós. Sin embargo, a escala local, en la franja costera, el tráfico de la náutica deportiva y las embarcaciones de recreo es relativamente alto durante los meses estivales.

Otra actividad asociada al tráfico marítimo y la navegación que supone una amenaza para el ecosistema marino es el vertido de aguas de lastre en los puertos y sus alrededores. Esta es una de las principales vías de entrada de especies alóctonas a nivel mundial, consecuencia del incremento del tráfico marítimo en las últimas décadas. Además, la navegación conlleva asociados otros riesgos, sobre hábitats y especies, como es la generación de basuras y vertidos accidentales y deliberados, de sustancias contaminantes al mar, así como la generación de ruidos y la colisión con grandes especies, como los cetáceos.

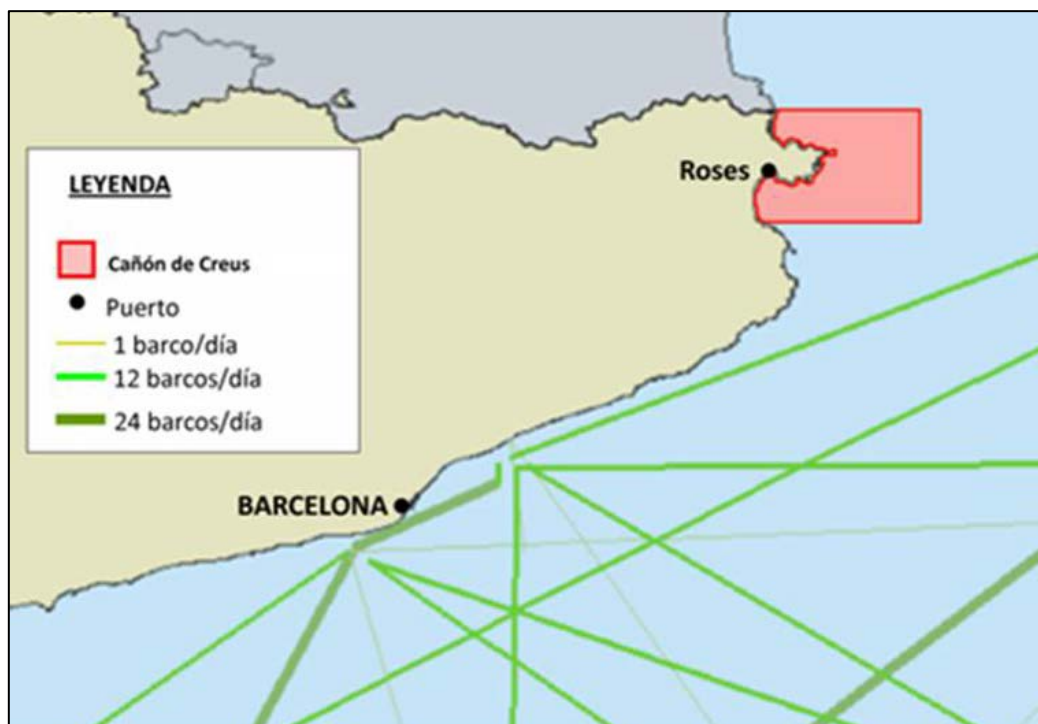


Figura 4.3 Principales rutas marítimas en la zona de estudio. Fuente: Marine Plan, Atlas para la Planificación Espacial Marítima.

Usos extractivos

Frente a las costas del cabo de Creus no existen en la actualidad concesiones mineras para la exploración o aprovechamiento de hidrocarburos, pero hay varios proyectos de exploración de hidrocarburos solicitados muy cerca, entre 15 y 30 km de la zona propuesta como LIC, como son los proyectos:

- *“Prospección sísmica en la Cuenca de Valencia; permisos de investigación de hidrocarburos “Nordeste 1, Nordeste 2, Nordeste 3, Nordeste 4, Nordeste 5, Nordeste 6, Nordeste 7, Nordeste 8, Nordeste 9, Nordeste 10, Nordeste 11 y Nordeste 12”*
- *“Campaña Sísmica 2D en áreas libres del Mediterráneo Noroccidental – Mar Balear”*

Además en aguas francesas, colindantes a los límites del LIC propuesto también se están llevando a cabo proyectos de exploración de hidrocarburos.

Los proyectos más cercanos que sí cuentan con autorización para realizar actividades de exploración y explotación están ubicados en el entorno de la plataforma Casablanca, frente a las costas de Tarragona. En concreto son los denominados Lubina 1 y Lubina 2, situados frente al Delta del Ebro, en una zona de gran importancia para la actividad pesquera de pequeños pelágicos, y sobre el corredor de cetáceos del Mediterráneo. Junto a las zonas de Lubina 1 y 2, hay solicitados más permisos de (proyecto se denomina Lubina Montanazo).

Dentro de los límites de la zona de estudio del área del Cañón de Creus no existe ningún campo de extracción de petróleo. Tampoco se localizan puertos de carga y descarga de crudo para su posterior distribución, ni refinerías.

Las instalaciones más próximas al ámbito del estudio, propiedad de la Compañía Logística de Hidrocarburos CLH, S.A. se encuentran en el interior, en Girona capital. La instalación de almacenamiento de Girona tiene una capacidad nominal de 68.615 m³.

En la costa limítrofe con la zona del estudio del área del Cañón de Creus no existe ninguna planta de licuefacción o regasificación, y tan sólo es recorrida por gasoductos de la red de distribución, encontrándose los gasoductos de transporte secundario más cercanos en Girona.

En la actualidad, se está construyendo el gasoducto de transporte primario entre Martorell (Barcelona) y Figueres (Girona), con una longitud total de 167,5 km y tubería de 36 pulgadas de diámetro que transportará gas a una presión de 80 bares. El objetivo es poder conectar el gasoducto con la red francesa por Cataluña.

Actividad industrial

En la provincia de Girona hay 37 complejos incluidos en Registro Estatal de Emisiones y Fuentes Contaminantes o PRTR (siglas en inglés de Pollutants Release and Transfer Register), en su gran mayoría relacionados con la ganadería intensiva, también hay varias instalaciones de acuicultura situadas en el Golfo de Roses, que si bien en un principio estaban dentro de la zona de estudio, después de la modificación de los límites que excluyó la zona más meridional y ampliando hacia el Noreste (cañón submarino de Lacaze-Duthiers) no hay afección aparente de este tipo de actividad sobre el pLIC “Sistema de cañones Submarinos occidentales del Golfo de León”.

Otros usos

Eólica marina

Los Ministerios de Medio Ambiente, Rural y Marino e Industria, Turismo y Comercio han aprobado el Estudio Estratégico Ambiental del litoral, cuya finalidad es acotar y definir las zonas aptas y las no aptas para la instalación de parques eólicos marinos. El objetivo de este estudio es determinar las zonas del dominio público marítimo-terrestre que reúnen condiciones favorables para la ubicación de instalaciones eólicas marinas. La autorización de los parques eólicos marinos está regulada mediante el Real Decreto 1028/2007, de 20 de julio. El mapa eólico marino define la siguiente zonificación:

- Zonas aptas: las áreas más adecuadas para el establecimiento de parques eólicos marinos por ser reducidos sus efectos ambientales. La clasificación de una zona como apta no exime de la realización y aprobación de los correspondientes estudios de impacto ambiental.
- Zonas de exclusión: áreas con potenciales efectos ambientales significativos o conflictividad con otros usos del medio marino.
- Zonas con condicionantes medioambientales: áreas condicionadas por algún factor, por lo que sus efectos o conflictos deberán ser analizados en la fase posterior de diseño del proyecto.

Este estudio califica como zona de exclusión o con condicionantes toda la superficie de la zona de estudio del área del Cañón de Creus y como zona apta las áreas situadas más al Norte y próximas al cañón de Lacaze-Duthiers.

Actividades deportivas y de ocio

La zona posee un gran interés para la práctica del buceo, por los fondos rocosos y la calidad de las aguas. En Girona hay adheridos 29 de los 147 clubes a la Federación Catalana d' Activitats Subaquàtiques (FECIDAS) con sede en Sant Adrià del Besòs (Barcelona). Otras actividades deportivas federadas presentes en la zona son: la Federació Catalana de Vela (FCV), formada por unos 100 clubes adscritos y 54 escuelas de vela; la Federació de Pesca Esportiva i Càsting (FCPEC); la Federació Catalana de Piragüisme (FCP): formada por 22 clubes, 6 de ellos en la provincia de Girona.

En los municipios seleccionados en la provincia de Girona, el número de empresas o clubes que se dedican a estas actividades es de 82, encontrándose el mayor número de ellas en los municipios de San Pere Pescador, El Port de la Selva, L'Escala y Roses. Las actividades que mayor número de empresas o clubes las ofertan son el submarinismo, windsurf y kitesurf (Tabla 4.7).

Municipio	Buceo	Vela	Piragüismo	Canoas	Kayaks	Surf	Kitesurf	Windsurf	Paddel Surf	Wakeboard	Esquí acuático	Motos de agua	Avistamiento de cetáceos	Paseos en barco	Pesca deportiva	Total
Armentera, L'																0
Cadaqués	2	1			1			1						2		7
Castelló d'Empúries																0
Colera																0
Escala, L'	5	2	1									1	1	4		14
Llança	2	2			1					1				1	1	8
Portbou	1															1
Port de la Selva, El	1	2			2			3	1		1			2	2	14
Roses	6		1		2		1	1				2				13
Sant Pere Pescador		2	1	1	1	1	9	5	5							25
Total	17	9	3	1	7	1	10	10	6	1	1	3	1	9	3	82

Tabla 4.7 Empresas y clubes que se dedican a actividades deportivas acuáticas y recreativas en los municipios costeros cercanos a la zona de estudio del Cañón de Creus.

Plantas desaladoras

En España existen más de 700 plantas desalinizadoras que producen aproximadamente 1,6 millones de metros cúbicos de agua al día, suficientes para abastecer una población de 8 millones de habitantes.

En la actualidad existen más de 700 desaladoras funcionando, con una capacidad de desalación superior a los 800.000 m³/día, de los cuales el 47% provienen del agua marina y el 53% a desalación de agua salobre.

En los municipios del área de influencia socioeconómica no existe ninguna planta de desalación de agua de mar, situándose la más cercana la desaladora del río Tordera en Blanes (Girona).

AMENAZAS E IMPACTOS POTENCIALES EN LA ZONA DE ESTUDIO

Destrucción y alteración física de los hábitats marinos

En la siguiente tabla (Tabla 4.8) se recogen las actividades que pueden ocasionar una destrucción y alteración física de los fondos marinos, y los potenciales impactos asociados a estas.

La destrucción física del hábitat se debe a varias actividades o actuaciones humanas que se pueden agrupar en:

- Las que producen daños sobre los hábitats;
- Las que producen pérdidas físicas, normalmente irreversibles y
- Aquellas otras que modifican los procesos hidrográficos o hidrológicos del medio.

Dentro de la zona propuesta como LIC predomina la actividad pesquera, con varios caladeros para la pesca de arrastre, esta actividad puede producir graves daños por abrasión sobre los fondos marinos. Sin embargo, la mayoría de las actividades que producen daños físicos sobre los hábitats marinos se localizan preferentemente en las zonas costeras (Figura 4.4).

Actividad	Impactos
Actividad portuaria	Abrasión
	Extracción selectiva (dragados de puertos)
	Modificaciones de la sedimentación debido a obras de defensa costera
	Alteraciones de las condiciones hidrográficas
	Ruido subacuático
	Modificación del perfil del fondo y/o enterramiento
	Sellado del fondo
Acuicultura	Alteraciones de las condiciones hidrográficas
Agricultura y modificación de los cauces de agua	Alteraciones de las condiciones hidrográficas
	Modificaciones significativas del régimen de salinidad
Instalación de arrecifes artificiales y otras infraestructuras	Modificaciones de la sedimentación
	Alteraciones de las condiciones hidrográficas
	Otras perturbaciones físicas
	Modificación del perfil del fondo y/o enterramiento
	Sellado
Actividad industrial	Modificaciones significativas del régimen térmico
	Ruido subacuático
Pesca comercial	Abrasión
Navegación y tráfico marítimo	Abrasión
	Ruido subacuático
Cableado submarino de telecomunicaciones y otras instalaciones similares	Ruido subacuático
	Modificación del perfil del fondo y/o enterramiento
Turismo y actividades relacionadas	Modificaciones de la sedimentación
	Alteraciones de las condiciones hidrográficas
	Otras perturbaciones físicas
	Modificación del perfil del fondo y/o enterramiento
	Abrasión
	Desechos marinos

Tabla 4.8. Relación de actividades e impactos asociados que conllevan la destrucción y alteración física del entorno en el interior y entorno de la zona propuesta como LIC.

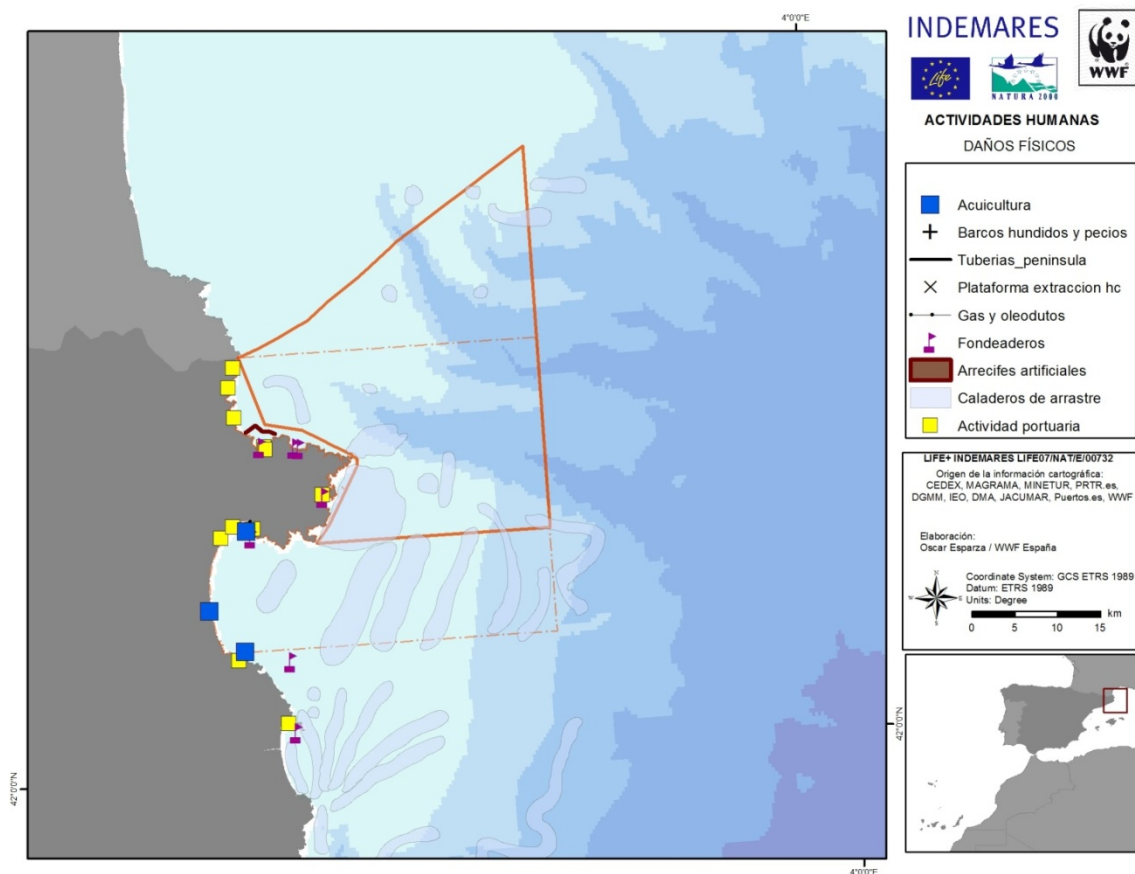


Figura 4.4. Localización de las actividades que ocasionan daños físicos sobre medio marino en el entorno del Cap de Creus

El fondeo no controlado de embarcaciones y el buceo sobre determinados fondos sensibles también produce abrasión. Otras actividades que ocasionan daños físicos en el entorno son: la construcción de puertos u otras estructuras defensivas o portuarias como espigones, la instalación de arrecifes artificiales o la colocación de jaulas para el engorde de especies acuícolas que producen modificaciones en las tasas sedimentarias, generalmente sus efectos son más evidentes en las zonas costeras (Figura 4.5).

Además de los dragados portuarios y la extracción de arena de los fondos marinos, que pueden producir impactos por la extracción física de los componentes del fondos marinos (Figura 4.6).

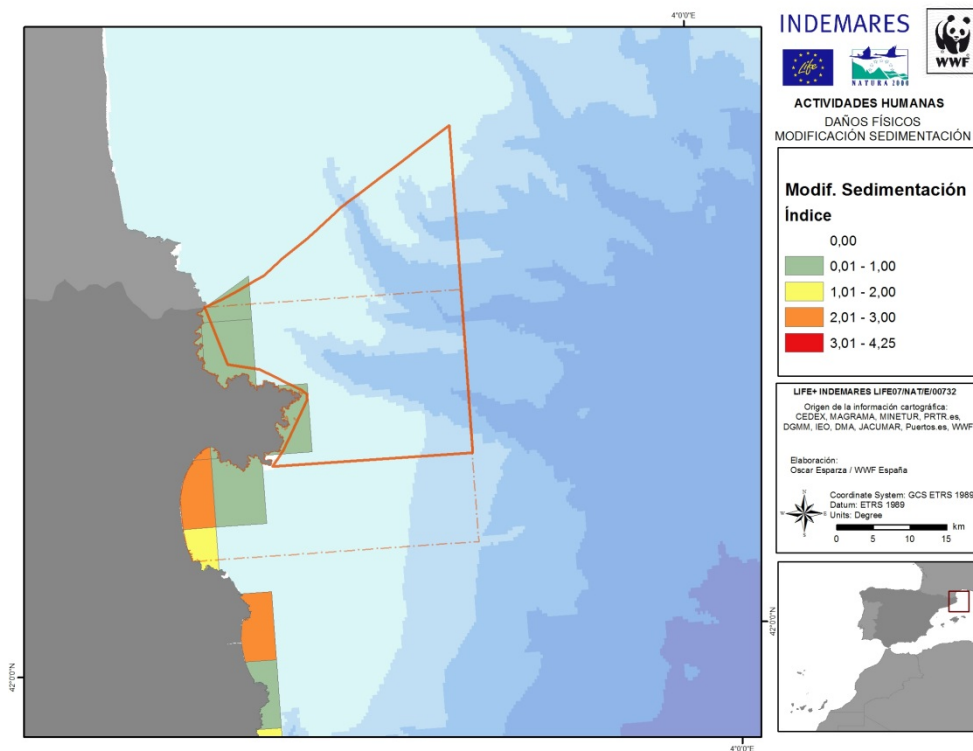


Figura 4.5. Zona de acumulación de presiones que pueden provocar impactos por modificación de la sedimentación en el entorno del Cap de Creus.

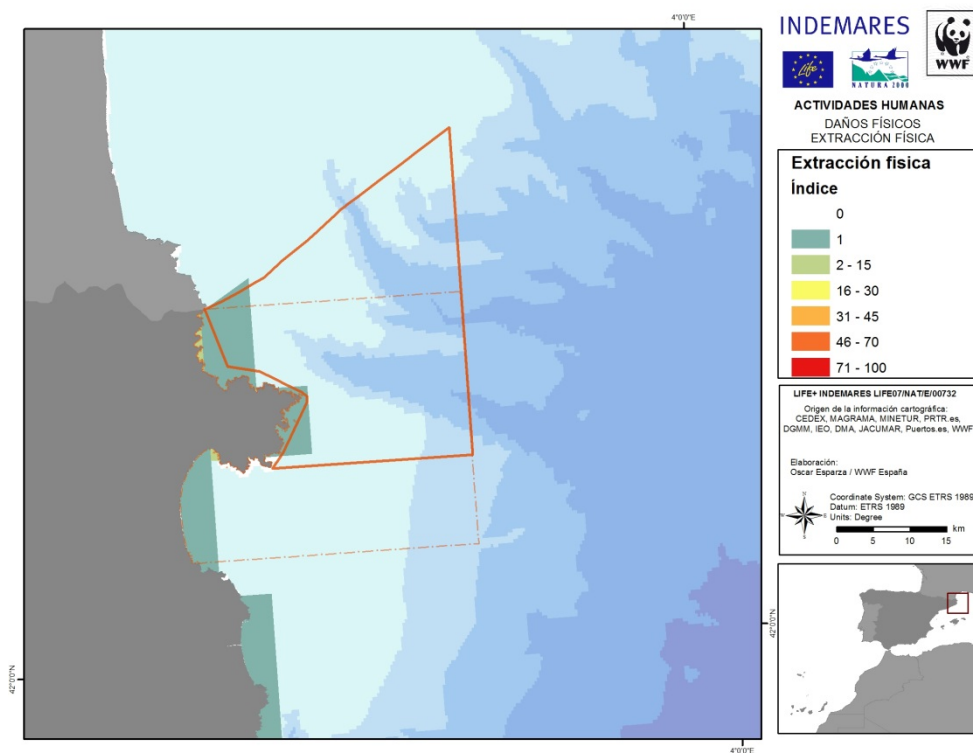


Figura 4.6. Zona de acumulación de presiones que pueden provocar impactos por extracción física en el entorno del Cap de Creus.

En determinadas ocasiones los daños físicos producidos por estas actuaciones (Figura 4.7), pueden ser revertidos, o minimizados, por ejemplo si se retiran las estructuras que los causan o al regular determinadas actividades como el buceo o los puntos de fondeo.

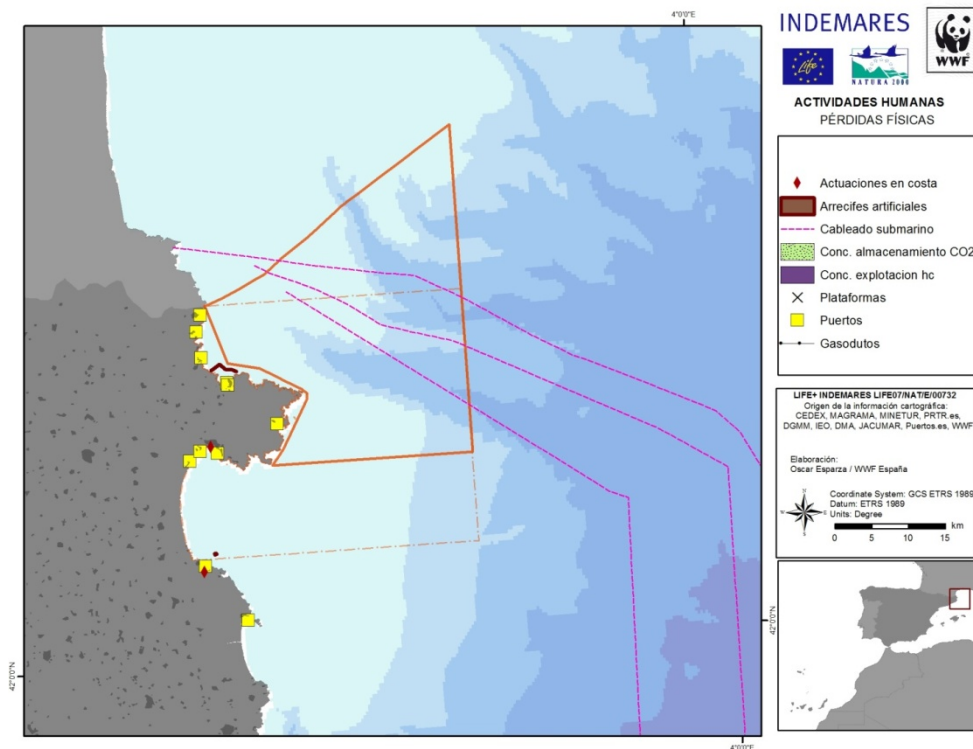


Figura 4.7. Localización de las actividades que ocasionan pérdidas físicas en los fondos marinos del entorno del Cap de Creus.

Sin embargo, también suelen ocasionar pérdidas permanentes sobre los hábitats debido a la modificación del perfil de fondo (Figura 4.8) y al sellado de los fondos marinos (Figura 4.9). Tal es el caso de la construcción de puertos, los dragados, o la instalación de cableado submarino, como se puede apreciar en las siguientes figuras, en la zona de estudio estas actuaciones ocupan una pequeña parte de la superficie propuesta como LIC.

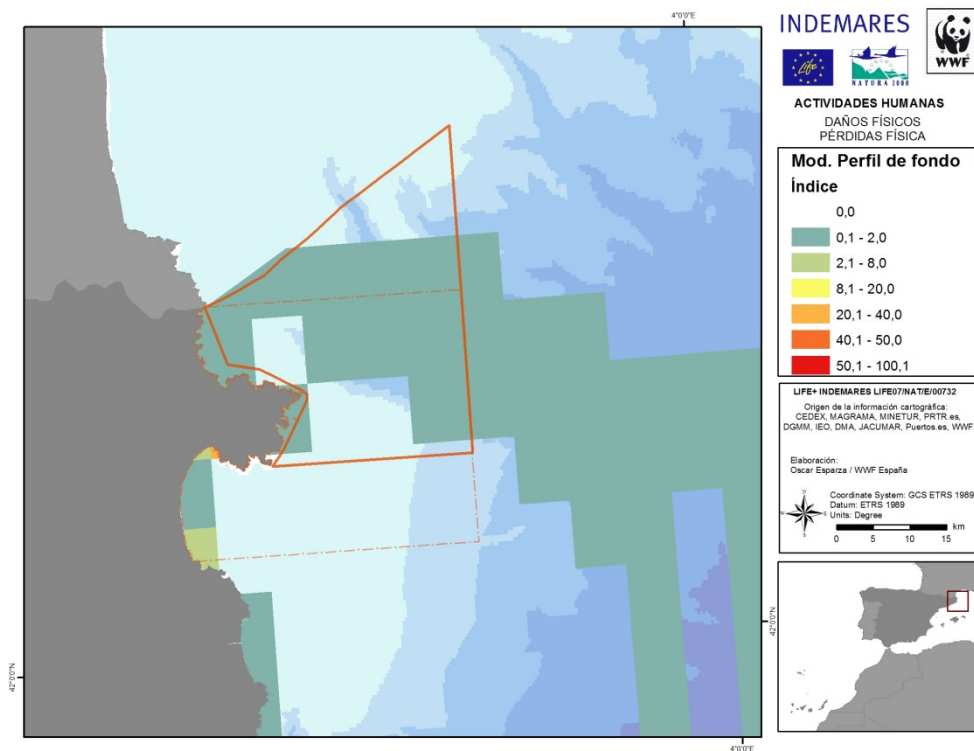


Figura 4.8 Zona de acumulación de presiones que pueden provocar impactos por la modificación del perfil de fondo en el entorno del Cap de Creus.

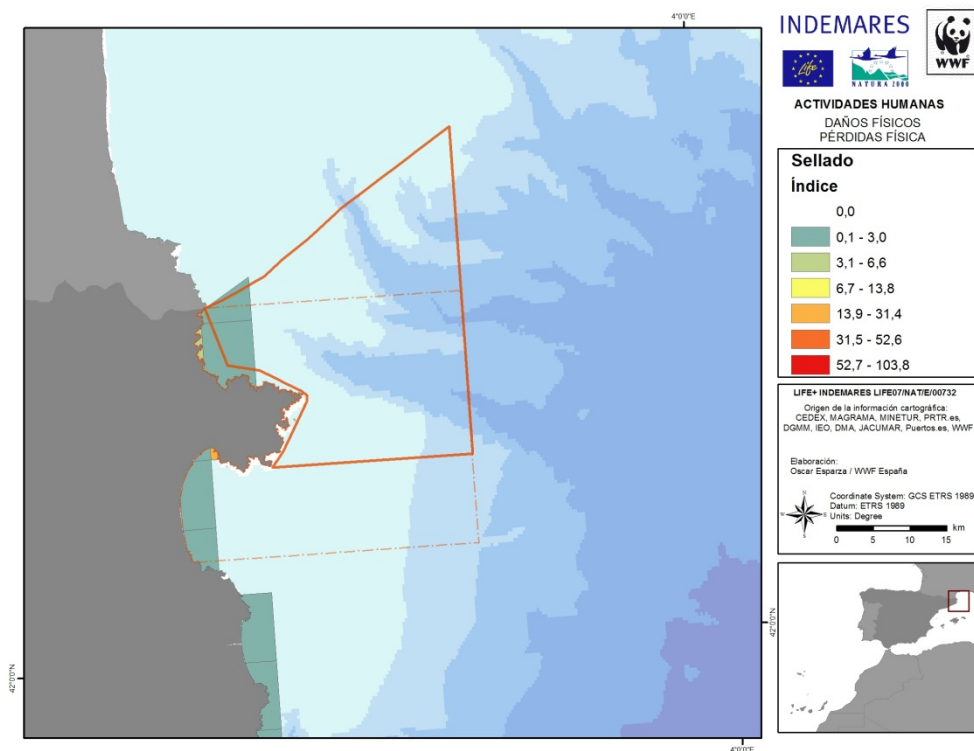


Figura 4.9. Zona de acumulación de presiones que pueden provocar impactos sellado del fondo en el entorno del Cap de Creus.

Junto a estas acciones y actividades humanas hay otras que también producen otros impactos físicos sobre los hábitats y las especies, como son: actuaciones humanas sobre el medio que pueden producir interferencias con procesos hidrológicos e hidrográficos, la generación y dispersión de basuras, con focos localizados cuando proceden de tierra y de origen difuso cuando proceden de zonas marinas (Figura 4.10).

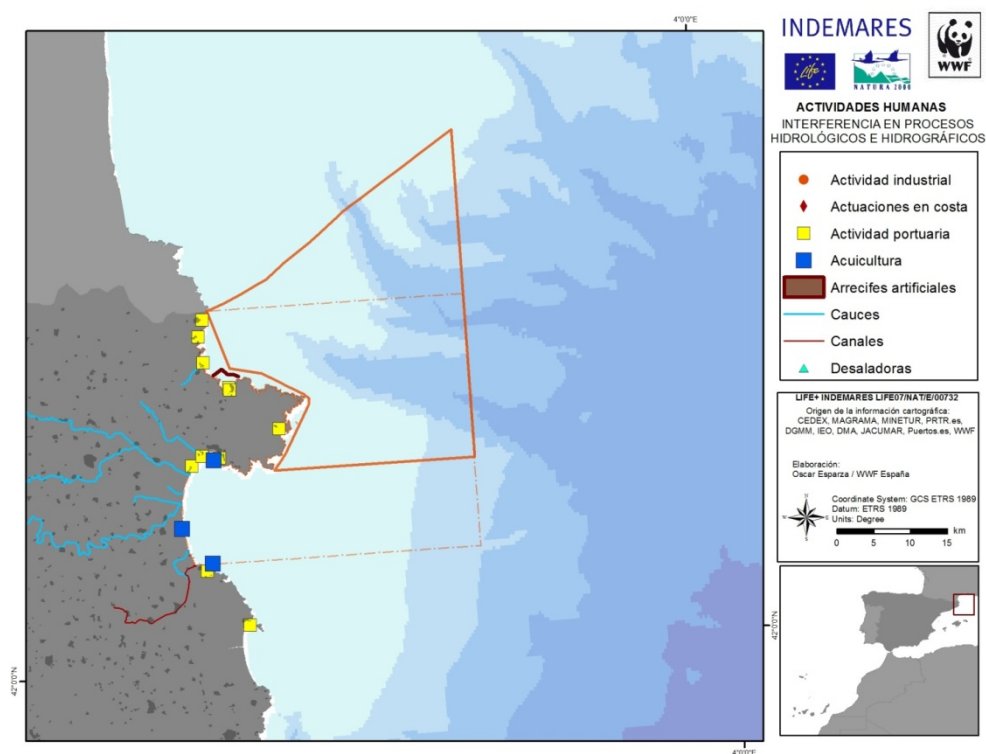


Figura 4.10. Localización de actividades y actuaciones humanas sobre el medio que pueden producir interferencias con procesos hidrológicos e hidrográficos en el entorno de la zona de estudio.

En la figura 4.11 se aprecia la distribución geográfica de las actividades humanas más significativas que suponen otros impactos físicos sobre los hábitats y especies marinos en esa zona.

La generación de ruido (Figura 4.12), asociado a: la navegación, siguiendo las rutas marítimas, y las zonas costeras. La actividad portuaria y las obras marinas, también en zonas costeras con un gradiente decreciente al alejarse de la costa. El impacto de las prospecciones sísmicas con el uso de impulsos sonoros de baja y media frecuencia y alta intensidad, que afectan a la fauna, en especial a los cetáceos, afectando de forma directa al corredor de cetáceos del Mediterráneo que pasa por esta zona de cañones submarinos, donde estos animales encuentran alimento

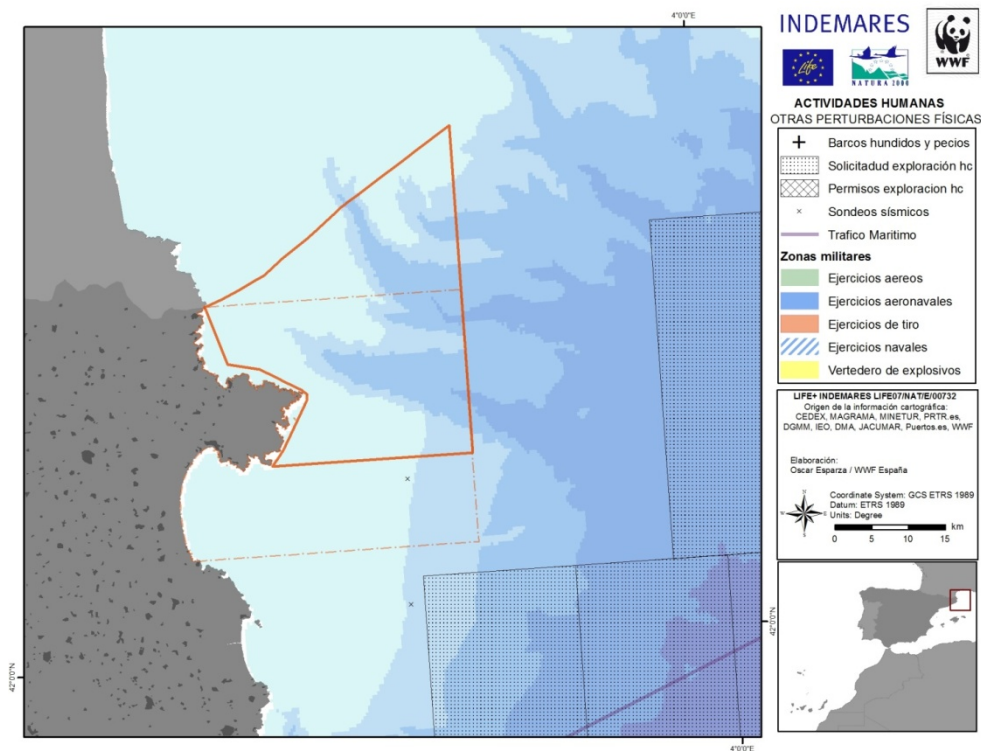


Figura 4.11. Localización de actividades humanas que pueden producir otras perturbaciones físicas en los hábitats y especies marinos de la zona de estudio.

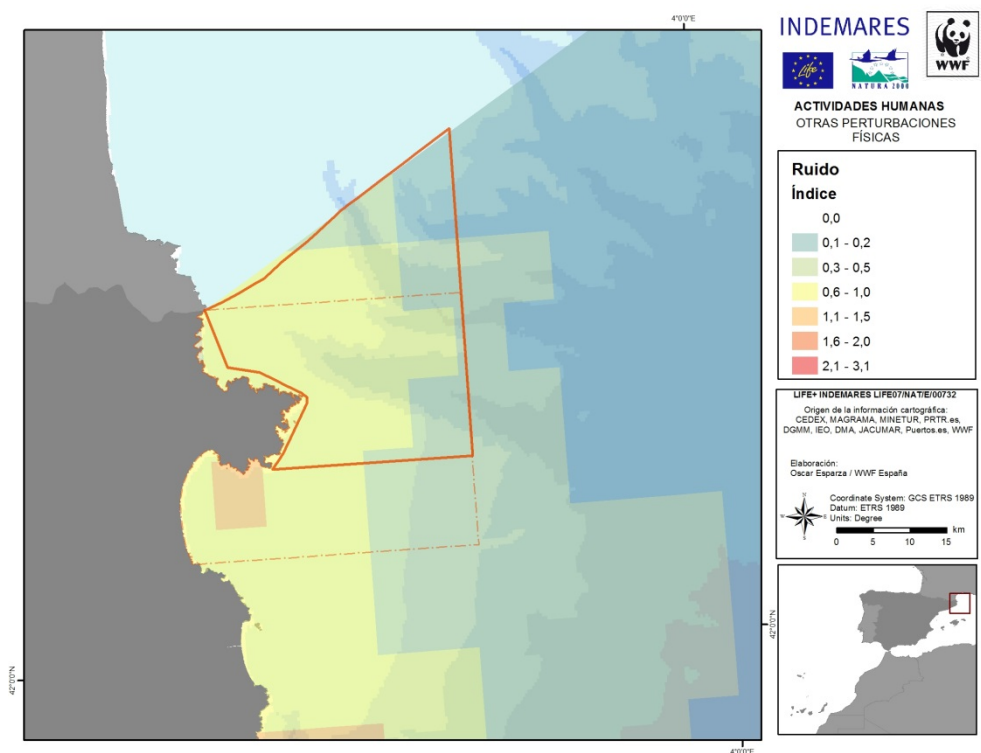


Figura 4.12. Zona de acumulación de presiones que pueden provocar impactos debidos al ruido en el entorno del Cap de Creus.

Junto a estas la generación de basuras, de origen terrestre (Figura 4.13) y marino (Figura 4.14) ponen de manifiesto que las amenazas se centran entorno a los núcleos urbanos, como la zona de Roses, y las zonas de con mayor concentración de puertos, que se sitúan en las proximidades del Cap de Creus. Y que estas amenazas disminuyen al alejarse de las zonas costeras.

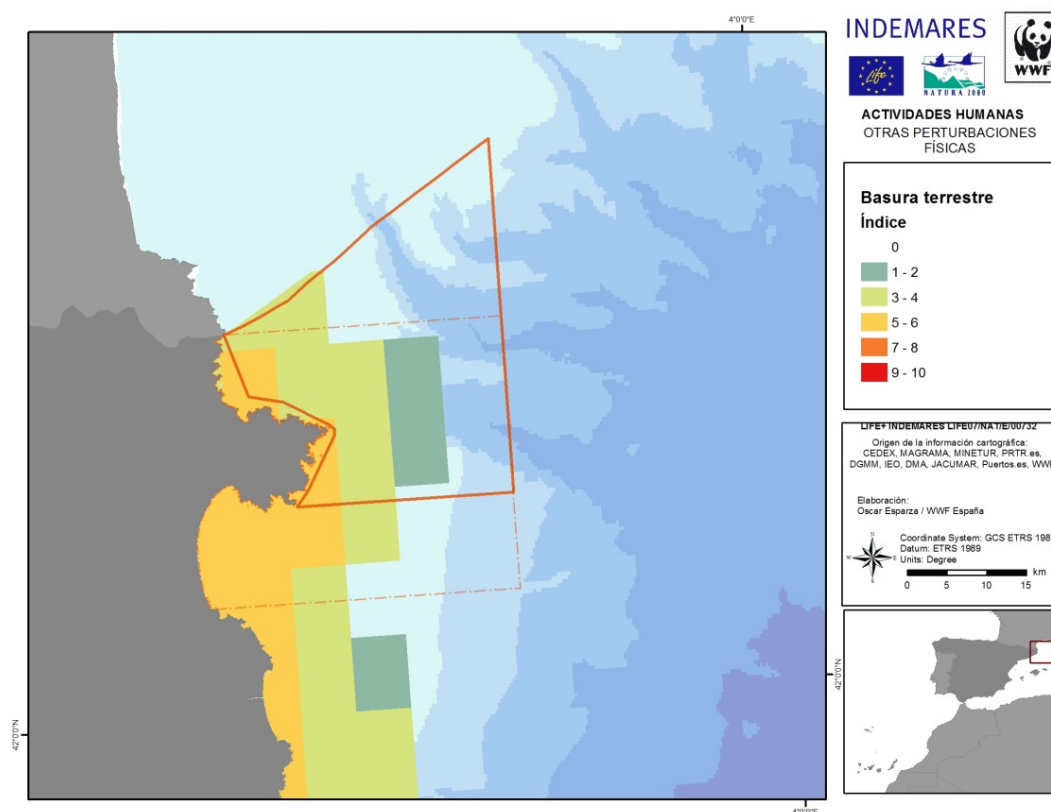


Figura 4.13. Zona de acumulación de presiones que pueden provocar impactos por la generación de basura de origen terrestre en el entorno del Cap de Creus.

Además, otras modificaciones físicas de la columna de agua, como aquellas que afectan al régimen de salinidad, se sitúan igualmete sobre estas poblaciones, donde hay una mayor actividad humana e industrial (Figura 4.15).

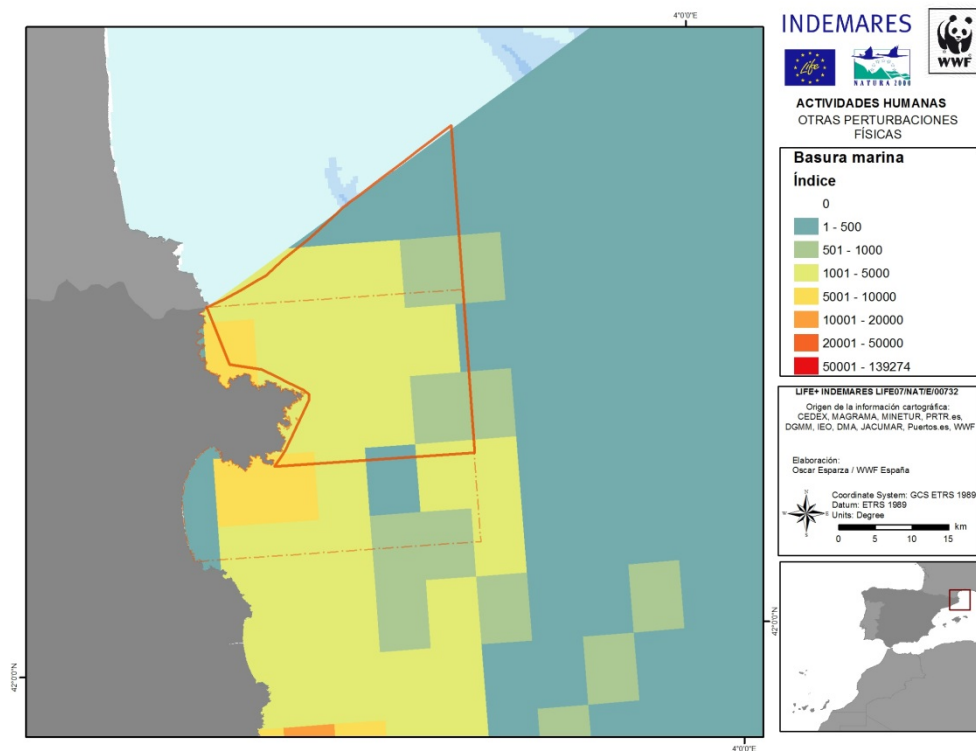


Figura 4.14. Zona de acumulación de presiones que pueden provocar impactos por la generación de basura de origen marino en el entorno del Cap de Creus.

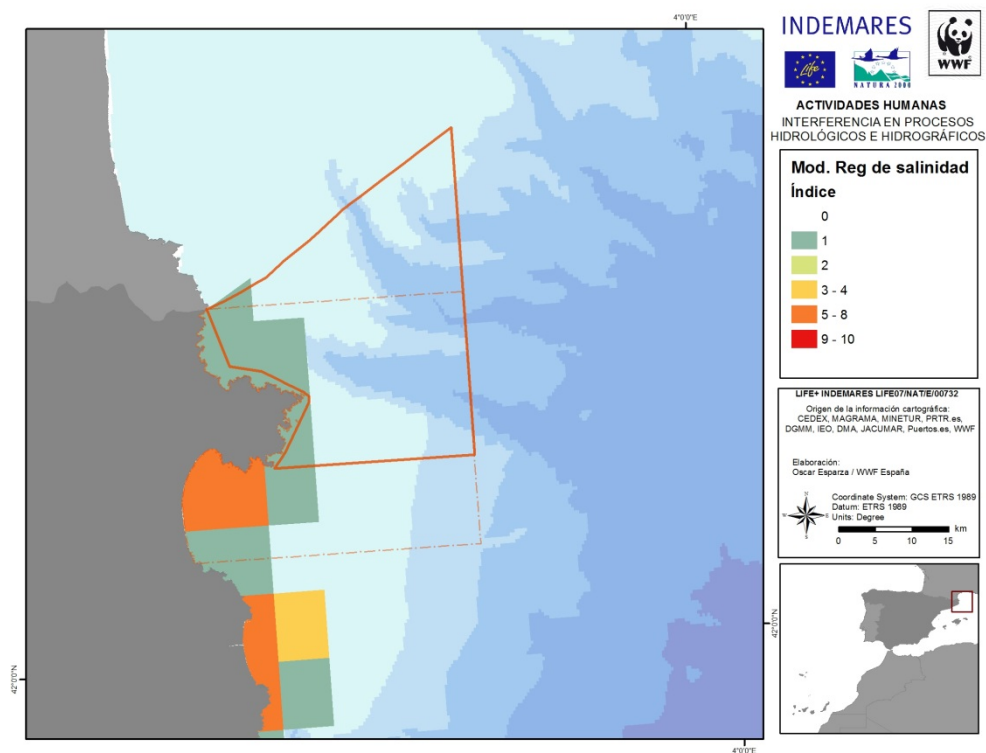


Figura 4.15. Zona de acumulación de presiones que pueden provocar impactos debidos a modificaciones del régimen de salinidad en el entorno del Cap de Creus.

Contaminación

La contaminación de los mares puede tener su origen tanto en tierra como en el mar debido a vertidos directos, indirectos o accidentes. Los impactos debidos a estos episodios contaminantes los podemos agrupar en:

- La acumulación de nutrientes y materia orgánica, donde estas sustancias pueden proceder del aporte de los ríos u otros cauces que desembocan al mar.
- Los vertidos directos desde tierra (que incluyen los de aguas residuales urbanas) o mar (como por ejemplo los descartes), incluyendo los derivados de actividades como la acuicultura.
- Y contaminación por sustancias peligrosas, independientemente de su naturaleza, que suelen proceder de derrames, en su mayoría accidentales, las deposiciones atmosféricas o los aportes desde ríos.

Las actividades que producen o pueden producir episodios de contaminación en la zona de estudio se recogen en la siguiente tabla (Tabla 4.9):

Amenaza potencial por contaminación	
Actividad	Impactos
Actividad portuaria	Entrada de materias orgánicas
	Introducción de otras sustancias
Acuicultura	Entrada de fertilizantes y otras sustancias ricas en nitrógeno y fósforo
	Entrada de materias orgánicas
Agricultura e industria	Entrada de fertilizantes y otras sustancias ricas en nitrógeno y fósforo
Actividad industria	Introducción de sustancias y compuestos no sintéticos
	Entrada de fertilizantes y otras sustancias ricas en nitrógeno y fósforo
	Entrada de materias orgánicas
	Introducción de compuestos sintéticos
	Introducción de sustancias y compuestos no sintéticos
Saneamiento de aguas residuales y urbanas (EDAR)	Entrada de fertilizantes y otras sustancias ricas en nitrógeno y fósforo
	Entrada de materias orgánicas
	Introducción de otras sustancias
Navegación y transporte marítimo	Entrada de fertilizantes y otras sustancias ricas en nitrógeno y fósforo
	Introducción de compuestos sintéticos
	Introducción de sustancias y compuestos no sintéticos
Pesca comercial	Entrada de materias orgánicas
Turismo	Entrada de materias orgánicas

Tabla 4.9. Relación de actividades que pueden producir episodios de contaminación marina.

En la siguiente figura (Figura 4.16) se representa la distribución espacial de aquellas actividades o infraestructuras que pueden ser, o son, focos de contaminación por la entrada al medio marino de nutrientes o materia orgánica:

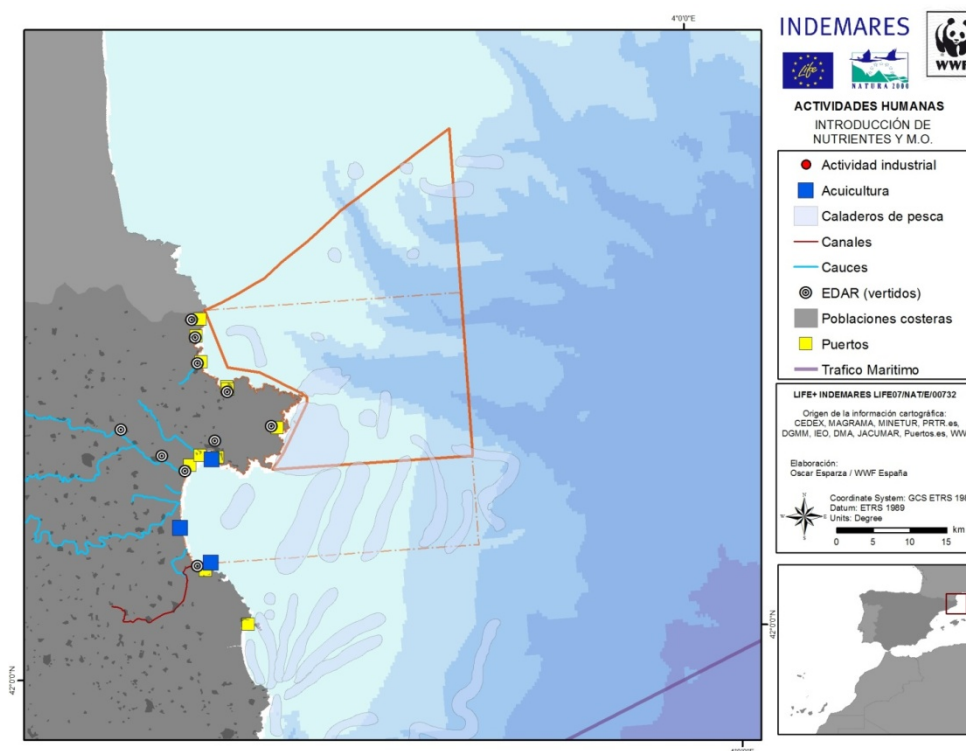


Figura 4.16. Localización de diversas infraestructuras o actividades humanas registradas en la zona de estudio que están relacionadas con la introducción y acumulación de nutrientes y materia orgánica.

Según esto, la zona más amenazada por la entrada y acumulación de estas sustancias se localiza en las zonas costeras y en concreto sobre la zona más somera del golfo de Roses. Esto es debido, como se puede apreciar en la figura anterior a la presencia de un mayor número de desembocaduras de distintos cauces de agua que desembocan en esta zona y que pueden arrastrar este tipo de contaminantes. Además, los núcleos urbanos conllevan que cuanto mayor sea la densidad de población mayor volumen de aguas residuales van a ser vertidas al medio, a través de focos puntuales que son los emisarios, dispersos por toda la costa. A estos factores hay que añadir otros, como la presencia de las 3 granjas de engorde, y al puerto de Roses y el de Empuria Brava, todo lo cual hace que las zonas de mayor riesgo por este tipo de contaminación esté situada sobre el golfo de Roses (Figura 4.17).

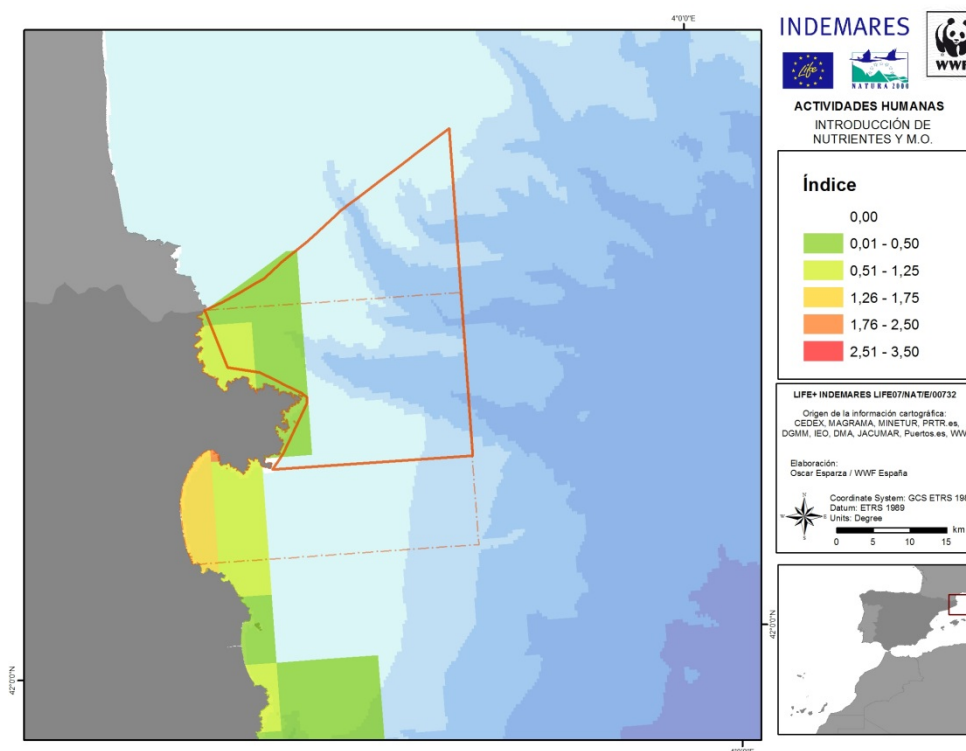


Figura 4.17. Mapa de acumulación de presiones que pueden provocar impactos por la acumulación de nutrientes y materia orgánica en la zona de estudio (Elaboración propia a partir de la información de la Estrategia Marina).

En lo referente a la introducción de otras sustancias peligrosas, sintéticas o no, se aprecia que no hay grandes focos contaminantes (Figura 4.18) y que la mayor presión ante este tipo de contaminación se localiza igualmente paralela a la costa, en zonas costeras, estando los principales focos de contaminación asociados a la actividad portuaria (Figura 4.19). Y conforme nos alejamos de estos focos, en especial si es en dirección opuesta a la línea de costa, existe una menor incidencia por contaminación.

Hay que mencionar la existencia de dos derrames accidentales en el golfo de Roses que quedaron registrados por el programa Clean Sea Net de la Dirección General de Marina Mercante.

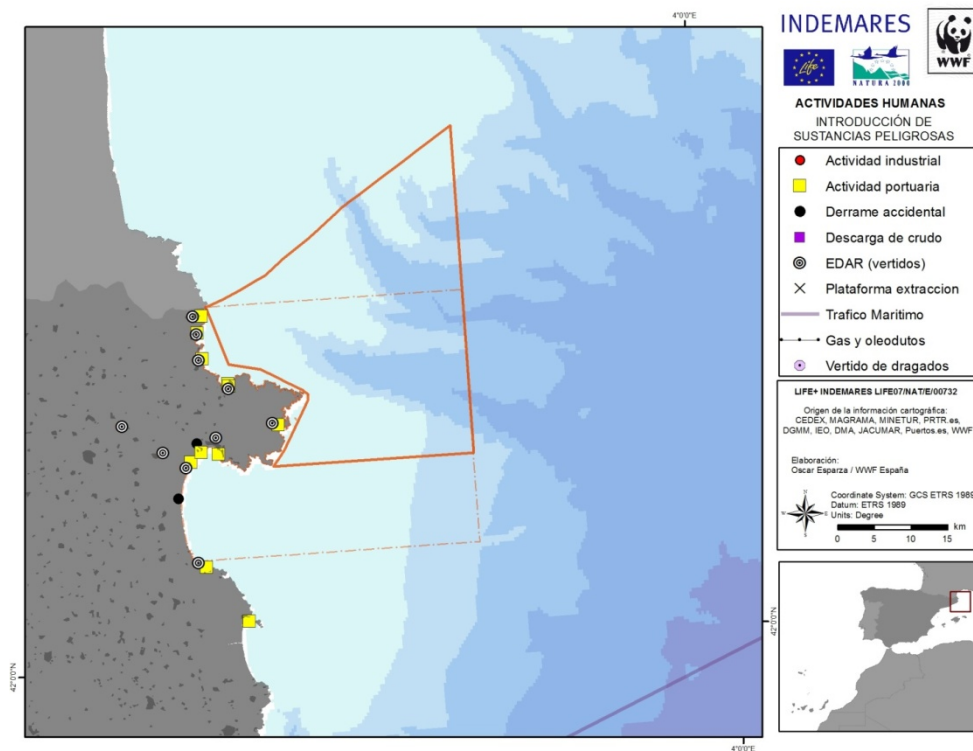


Figura 4.18. Zona de acumulación de presiones que pueden provocar impactos por la acumulación de sustancias peligrosas en el entorno del Cap de Creus.

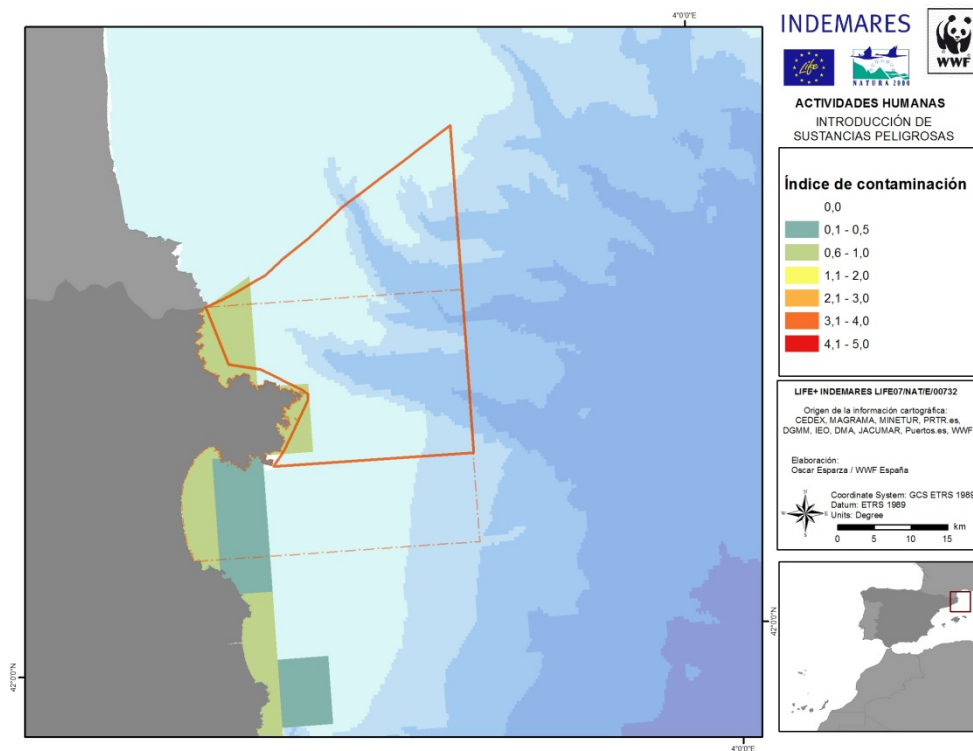


Figura 4.19. Zona de acumulación de presiones que pueden provocar impactos por la acumulación de sustancias peligrosas en el entorno del Cap de Creus.

Perturbaciones de origen biológico sobre las comunidades marinas

Hay determinadas perturbaciones de origen biológico que pueden tener graves consecuencias en los ecosistemas marinos. Estas alteraciones están asociadas a determinadas actividades que actúan como vectores en la introducción del factor desencadenante de la afección.

Estas presiones las podemos agrupar en aquellas actividades que pueden introducir especies alóctonas invasoras, aquellas que pueden introducir organismos patógenos el medio y las relacionadas con la extracción de organismos del medio.

En la siguiente tabla (Tabla 4.10) se recogen las principales vías de entrada de estos agentes que pueden provocar perturbaciones biológicas en el medio marino.

Actividad	Impactos
Acuicultura	Extracción selectiva
	Introducción de especies alóctonas y transferencias
	Introducción de organismos patógenos microbianos
Pesca comercial y recreativa	Extracción selectiva
	Introducción de especies alóctonas y transferencias
Saneamiento de aguas residuales	Introducción de organismos patógenos microbianos
Navegación y tráfico marítimo	Introducción de especies alóctonas y transferencias
	Introducción de organismos patógenos microbianos

Tabla 4.10. Relación de actividades que pueden producir perturbaciones biológicas sobre las comunidades marinas registradas en la zona de estudio.

En la zona de estudio, registramos la presencia de actividad acuícola (introducción de patógenos, y entrada de nuevas especies o transferencias genéticas, y alteraciones tróficas), pesca recreativa (cebos y algas de empaque), pesca profesional y actividad portuaria (incrustaciones a los barcos y a los artes de pesca, los puntos de vertido de aguas residuales urbanas y en el caso de la pesca alteraciones tróficas) y las actividades asociadas a la navegación (incrustaciones biológicas en anclas y cascos, vertidos no tratados de aguas sucias), así como los fondeos y el arrastre y dispersión de especies invasoras (Figura 4.20).

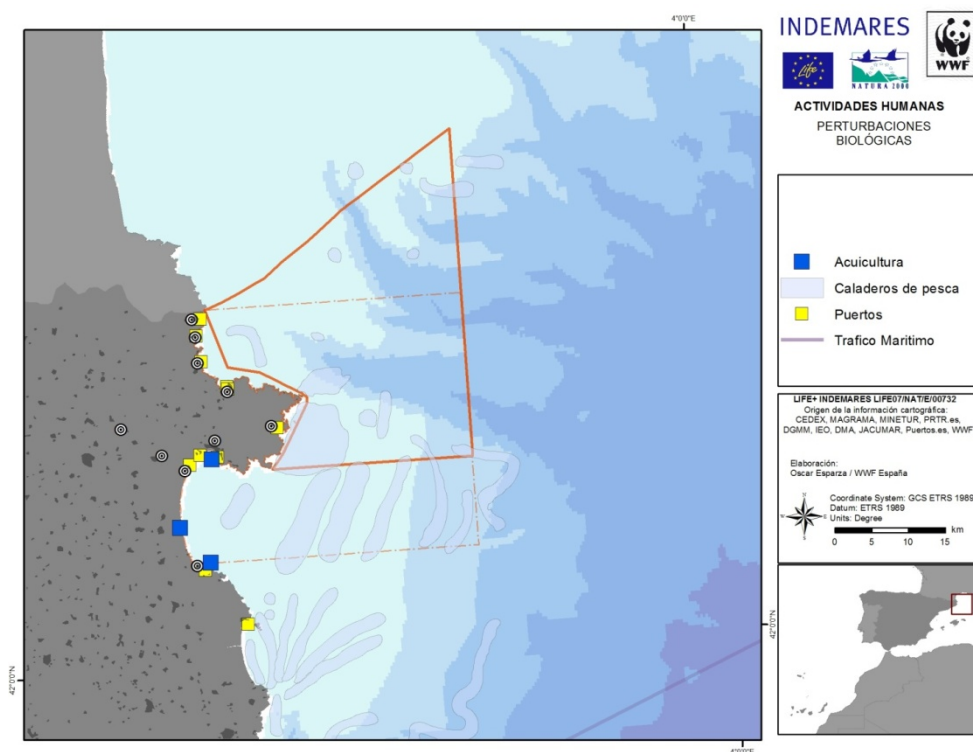


Figura 4.20. Distribución de actividades humanas que pueden provocar perturbaciones biológicas en el ecosistema.

Como se aprecia en el análisis acumulado de impactos, la presión ante estas amenazas es relativamente pequeña, en especial para el caso de introducción de especies alóctonas, debido a la baja actividad acuícola y marítima. Pero en el caso de la introducción de patógenos es mayor (Figura 4.21).

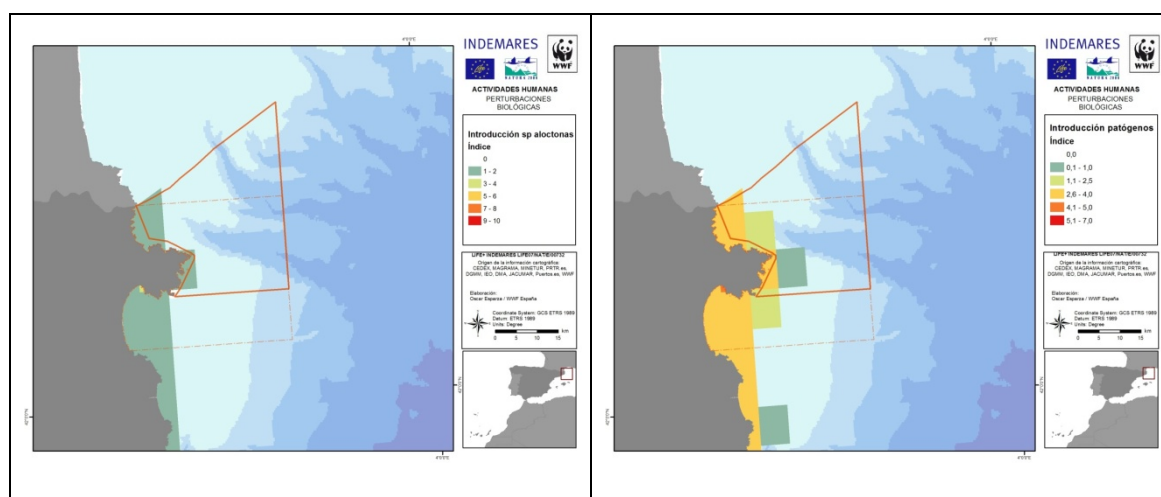


Figura 4.21. Zona de acumulación de presiones relacionadas con la vía y amenazas de introducción de especies alóctonas invasoras (derecha) y patógenos (izquierda) en el medio marino en la zona de estudio (Elaboración propia a partir de la información de la Estrategia Marina).

Conclusiones

La zona finalmente propuesta como LIC difiere de forma notable del área de estudio original. Ampliándose hacia la zona de alta mar y cubriendo buena parte del cañón submarino de Lacaze-Duthiers y eliminando de la propuesta la zona del golfo de Roses.

Las actividades que predominan en la zona están relacionadas con la extracción de fauna, en especial la pesca profesional, pero también la recreativa (incluyendo en especial la pesca submarina con fusil), que necesita ser mejor gestionada y controlada.

La estacionalidad es un factor importante que afecta incrementando la presión sobre varias de las actividades que suponen una amenaza, como son la navegación recreativa, el buceo, la pesca deportiva (y el furtivismo), así como las derivadas del aumento de densidad en las poblaciones costeras que repercute en una mayor generación de residuos, y vertidos de distinta naturaleza al mar.

Las zonas costeras, en especial en el entorno del Cap de Creus, y sobretudo en la bahía de Roses, son las más amenazadas ante actividades como la contaminación debido a la presencia de un mayor número de desembocaduras de distintos cauces de agua que desembocan en esta zona y que pueden arrastrar este tipo de contaminante, así como por la presencia de los núcleos urbanos y puertos.

Mientras que en las zonas del cañón submarino, las actividades de pesca no responsable, el olvido y pérdida de artes como palangres o redes y el uso de determinados artes de pesca, como el arrastre son importantes amenazas sobre los hábitats y la fauna que deben de minimizarse para conservar estos valores naturales en un buen estado de salud.

Otra amenaza potencial sobre la zona es el desarrollo de actividades encaminadas a la búsqueda de hidrocarburos, en concreto y por ahora los proyectos de prospecciones sísmicas que se están solicitando y realizando, tanto en aguas españolas como francesas y que afectan directamente a esta área, cuya importancia queda de manifiesto al ser incluida en la Red Natura y por donde pasan en sus migraciones hasta 8 especies de cetáceos, que buscan en estos cañones su alimento. Pero también podrían ocasionar afecciones al resto del ecosistema marino e incluso podría tener repercusiones socioeconómicas al afectar a las pesquerías y al turismo.

Bibliografía y Páginas web

ARMADA ESPAÑOLA. <http://www.armada.mde.es>

ASOCIACIÓN EMPRESARIAL EÓLICA. <http://www.aeeolica.org>

CEPSA. <http://www.cepsa.com>

CORPORACIÓN DE RESERVAS ESTRATÉGICAS DE PRODUCTOS PETROLÍFEROS (CORES). <http://www.cores.es>

DEPARTAMENT DE POLÍTICA TERRITORIAL I OBRES PÚBLIQUES. Pla de Ports de Catalunya 2007-2015. Generalitat de Catalunya.

DURO, J.A. Y D. RODRÍGUEZ, 2011. Estimació del PIB turístic per Catalunya, marques i comarques (2005-2010). Grup de Recerca d'Indústria i Territori, Departament d'Economia, Universitat Rovira i Virgili.

EUROPARC-ESPAÑA, 2011. Anuario EUROPARC-España del estado de los espacios naturales protegidos 2011. Ed. Fundación Fernando González Bernáldez, Madrid.

GUÍA DE OCIO Y AVENTURA. <http://www.yumping.com>

INSTITUT D'ESTADÍSTICA DE CATALUNYA. <http://www.idescat.cat>

INSTITUTO DE ESTUDIOS TURÍSTICOS, 2011. Empleo en el sector turístico. Informe anual 2010. Instituto de Turismo de España, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Madrid.

INSTITUTO DE ESTUDIOS TURÍSTICOS. <http://www.iet.tourspain.es>

INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA (IGME). <http://www.igme.es>

LLORET, J., M. CASADEVALL, Y M. MUÑOZ, 2010. Seguiment de la pesca artesanal al Parc Natural de Cap de Creus. Estudi 2009. Grup de Recerca Biologia Marina, Universidad de Girona. Girona.

MARINEPLAN, POLÍTICA Y PLANIFICACIÓN ESPACIAL MARINA. <http://www.marineplan.es>

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE. <http://www.magrama.gob.es>

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO. <http://www6.mityc.es>

PORTS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA. <http://www.portsgeneralitat.org/>

SALVAMENTO MARÍTIMO. <http://www.salvamentomaritimo.es>

Espacio marino de Illes Columbretes

Área de estudio

En el Mediterráneo occidental, a unos 50 km al Este de Castellón de la Plana emerge una serie de pequeñas islas e islotes de origen volcánico y otras elevaciones que no llegan a emerger, que en su conjunto se conocen como las Islas Columbretes (Figura 5.1).

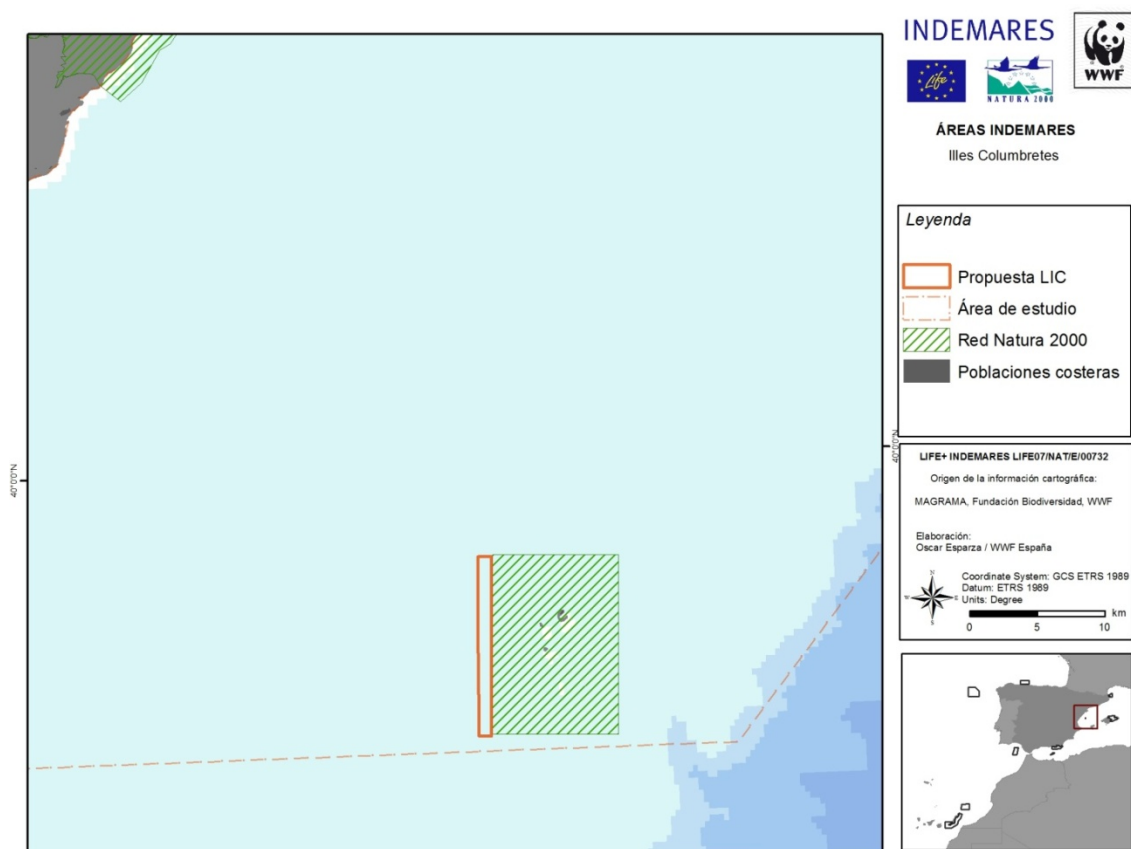


Figura 5.1. Área de estudio y propuesta como LIC del “Espacio marino de Illes Columbretes”.

Su aislamiento geográfico y la ausencia de poblaciones humanas estables ha propiciado una baja intensidad de actividades e impactos y ha preservado, en buena parte su entorno natural, tanto terrestre como marino.

Por la diversidad de ambientes submarinos y el buen estado de las poblaciones de especies y hábitats marinos, estas islas fueron declaradas como Parque Natural por la Comunidad Valenciana en 1988. En 1989 se crea la Reserva Marina de las Illes Columbretes con el objetivo de conservar y regenerar de los recursos pesqueros, en

particular, la langosta roja (*Palinurus elephas*), especie objetivo de una pesquería artesanal de elevado interés socioeconómico. En 1995 se declara Reserva Natural y en 2001 las islas pasan a ser Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo o ZEPIM, espacios naturales marinos o costeros que gozan de especial protección internacional con la firma del Protocolo sobre las Zonas Especialmente Protegidas y la Diversidad Biológica del Mediterráneo basado en el Convenio de Barcelona. Además de ser Red Natura 2000, ya que en la zona se solapan las figuras de LIC y ZEPA.

Todas estas figuras ponen de manifiesto la gran importancia ecológica de estas islas, por su importancia como zona de descanso para multitud de aves en sus migraciones entre África y Europa, como zona de cría para especies tan amenazadas como la gaviota de Audouin, la pardela cenicienta o el halcón de Eleonor. Además, los fondos marinos, donde se encuentran abruptos acantilados con zonas sedimentarias presentan una diversa y bien conservada gama de hábitats, desde las praderas de *Cymodocea nodosa* hasta formaciones coralinas de gorgonias blancas y rojas, pasando por comunidades de esponjas, fondos de rodolitos, algas fotófilas y pardas, entre otros. Destacan las poblaciones de meros (*Epinephelus marginatus*), nacras (*Pinna nobilis*) o langosta roja (*Palinurus elephas*), de gran importancia para la pesca.

El principal objetivo del proyecto INDEMARES en esta zona ha sido evaluar la necesidad de ampliar los límites actuales del LIC. Para ello se han investigado los hábitats marinos en la zona protegida y sus proximidades. Y gracias a estos estudios se ha ampliado la protección en su margen occidental, en concreto sobre 12,77 km², donde se encuentra una zona denominada el Murall de la Dent, que presenta fondos de coralígeno y circalitorales dominados por gorgonias y esponjas. Y también el bajo de la Calç donde los fondos marinos están dominados por comunidades de coralígeno con algas, además de fondos circalitorales con fucas y fondos detríticos con *Laminaria rodriguezii* por debajo de los 55 metros.

Los resultados obtenidos avalan la importancia ecológica del entorno de las islas (Figura 5.2), donde se encuentran multitud de especies, incluidas en la Directiva Hábitat, el Convenio de Berna, el Convenio de Barcelona, la Lista roja de la IUCN y el Listado de especies en régimen de protección especial de la normativa española (LESPE) y ponen de manifiesto el buen estado de salud de importantes comunidades marinas (tales como las gorgonias *Paramuricea clavata*, *Eunicella singularis*, *E. cavolinii*, las algas fucas como *Cystosira zosteroides* y *C. spinosa* y otras del género *Sargassum*, las algas laminariales y tilopteridales como *L. rodriguezii* y *Phylliaropsis brevipes* respectivamente o los fondos maërl).

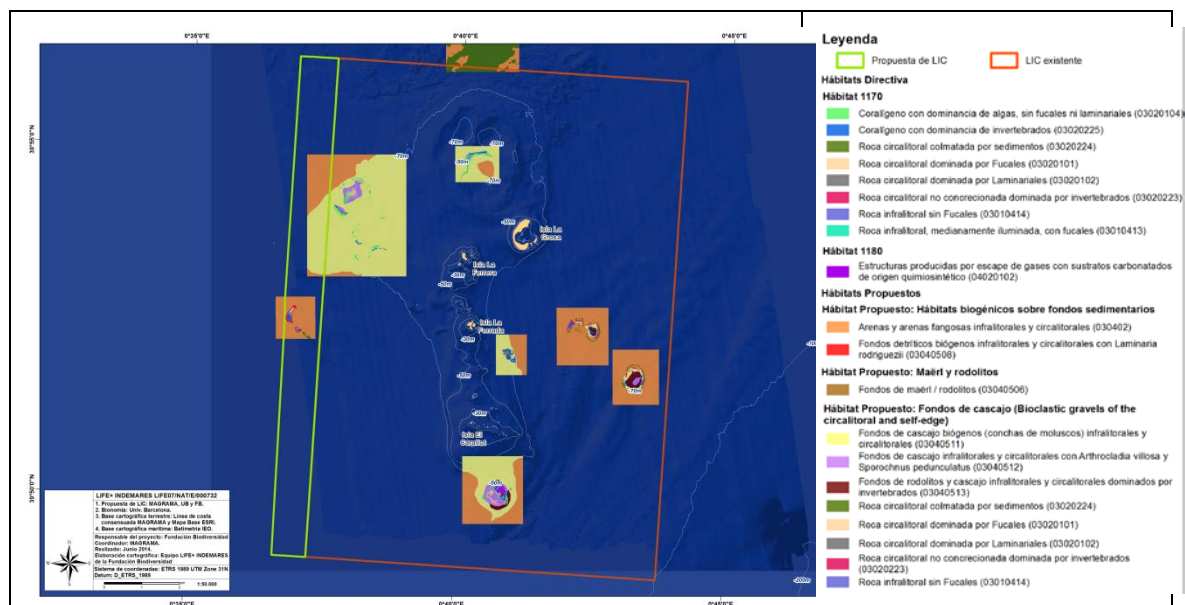


Figura 5.2. Distribución espacial de los hábitats por los que se declara como LIC.

Hay que destacar la presencia de surgencias de CO₂ donde se desarrolla una comunidad extraordinaria de *L. rodriguezii*, que se encontraría dentro del hábitat 1180 (estructuras submarinas causadas por emisiones de gases) del mismo anexo I de la Directiva Hábitats, a pesar de que en este caso las emisiones de gases no dan lugar a verdaderas estructuras submarinas sino a un cambio en la distribución de las comunidades asociadas a éstas debido al cambio de las condiciones ambientales que se producen.

La propuesta final de LIC se localiza en una estrecha franja situada al Oeste del actual LIC, y la superficie a incluir en la Red Natura es de 12,77 km². Sin embargo, la superficie inicial del área de estudio era mucho mayor, abarcando una superficie que incluía desde la desembocadura del Ebro, en la provincia de Tarragona hasta el Sur de la provincia de Castellón, incluyendo a las islas Columbretes.

Los impactos detectados en la zona a las profundidades exploradas hasta el momento son los producidos por la actividad pesquera, ya sea por el abandono o pérdida de artes de pesca, el fondeo sobre fondos sensibles o la utilización de arrastre de fondo. Las prácticas de pesca destructiva causan un daño físico sobre el hábitat y también afectan de forma indirecta a la estructura de la comunidad provocando un descenso en la abundancia de especies y el tamaño de las mismas como podemos ver en la zona de las Casernes de Fora. Además, hay una elevada presencia de pescadores recreativos.

Espacios Protegidos

La superficie marina cubierta por espacios protegidos en las zonas más próximas al área de estudio, en la provincia de Castellón (Tabla 5.1) es de 2.448 hectáreas. La fracción marina circundante a las islas Columbretes está declarada como LIC y además se encuentra protegida bajo la figura de protección de Reserva Marina, y recientemente como ZEPA marina.

Las Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo o ZEPIM son espacios naturales marinos o costeros que gozan de especial protección internacional con la firma del Protocolo sobre las Zonas Especialmente Protegidas y la Diversidad Biológica del Mediterráneo basado en el Convenio de Barcelona (1995). Se crean para la protección de los ecosistemas marinos con particular valor natural y/o cultural a lo largo del mar Mediterráneo.

Espacios Naturales Protegidos					
Figura de Protección	Nombre del Espacio	Municipios	Hectáreas terrestres	Hectáreas marinas	Año
Parque Natural	Prat de Cabanes-Torreblanca	Torreblanca y Cabanes	865,06		1989
	Serra d'Irta	Alcalá de Xivert-Alcossebre, Peñíscola y Santa Magdalena de Pulpis	7.742,36		2002
Reserva Natural	Islas Columbretes		21,85		1995
Reserva Natural Marina	Irta	Alcalá de Xivert y Peñíscola		2.448,00	2002
Paraje Natural	Desert de les Palmes	Benicàssim, Cabanes, La Pobla Tornesa, Borriol y Castelló de la Plana	3.075,53		1989
Paisaje Protegido	Desembocadura del Millars	Almazora, Burriana y Villareal	424,65		2005
Microrreserva de flora	Torre de la Sal	Cabanes	2,19		2003
	Barranc d'Aigua Oliva	Vinaroz y Calig	1,53		2003
	Platja del Quarter Vell	Cabanes	5,57		2003
	Duna del Pebret	Peñíscola	0,29		2008
	Alt del Colomer	Cabanes	19,93		2003
	Illa Foradada	Castellón de la Plana	1,65		1998
	Illa Ferrera	Castellón de la Plana	1,56		1998
	Torre de la Colomera	Oropesa del Mar	0,81		1998
	Agulles de Santa Águeda	Benicassim	5,56		2001
	Torre Badún	Peñíscola	0,34		2001
	Cala Argilaga	Peñíscola	4,19		2001
Paraje Natural Municipal	Ermitorio de la Magdalena	Castellón de la Plana	14,05		2006
Total	12.187,12 terrestres		2.448 marinas		
Red Natura 2000 marina					
Tipo	Código	Nombre del Espacio	Provincia	Superficie terrestre (hectáreas)	Superficie marina (hectáreas)

LIC y ZEPA	ES0000060 y ES0000467	El Prat de Cabanes i Torreblanca	Castellón	1.842,98	1.068,69
LIC	ES5222002	La Marjal de Peñíscola	Castellón	105,59	
LIC y ZEPA	ES0000211	Desembocadura del Millars	Castellón	345,84	
LIC y ZEPA	ES5223036 y ES0000444	Serra d'Irta	Castellón	7.838,18	1.959,54
LIC y ZEPA	ES5221002 y ES0000446	Desert de les Palmes	Castellón	3.075,59	
LIC y ZEPA	ES5223037 y ES0000447	Costa d'Orpesa i Benicàssim	Castellón		1.326,03
ZEPA	ES0000061	Illes Columbretes	Castellón	123,06	12.182,83
ZEPA	ES0000445	Planiols-Benasques	Castellón	2.004,78	
InventarioEspañol de Zonas Húmedas					
Nombre	Código IEZHU	Municipios	Hectáreas	Coordenada UTM X, punto central	Coordenada UTM Y, punto central
Marjal de Peñíscola	IH522001	Peñíscola	101,0	788.824,6	4.474.929,9
Parque Natural del Prat de Cabanes-Torreblanca	IH522003	Cabanes, Torreblanca	865,1	771.705,8	4.452.229,9
Desembocadura del Riu de la Sénia	IH522006	Vinaroz	5,4	797.477,0	4.492.035,0
Desembocadura de Millars	IH522007	Almazora, Burriana, Villarreal	321,5	753.451,6	4.423.630,7
Desembocadura del Riu de les Coves	IH522011	Alcalá de Xivert	19,2	777.721,6	4.456.397,2
RAMSAR					
Nombre	Superficie	Año de declaración	Provincias		
Prat de Cabanes-Torreblanca	865,06	1990	Castellón		

Tabla 5.1. Espacios Naturales Protegidos de la Provincia de Castellón. Fuente: Conselleria d'Infraestructures, Territori i Medi Ambient de la Generalitat Valenciana y EUROPARC-España (2011).

En la zona de estudio se encuentra la ZEPIM Islas Columbretes, con una superficie marina de 12.305,96 hectáreas. Fue declarada en el año 2001 por la presencia de especies endémicas marinas relevantes y amenazadas.

Además, el archipiélago de las Columbretes se declaró Reserva Marina en 1990, según Orden Ministerial, de 19 de abril de 1990. Esta se encuentra gestionada por la Secretaría General de Pesca (SGP) del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (MAGRAMA). El motivo de su creación fue la regeneración de los recursos pesqueros, en particular, la langosta roja (*Palinurus elephas*), especie objetivo de una pesquería artesanal de elevado interés socioeconómico.

Ocupa una superficie de 5.593 hectáreas, declaradas en su totalidad en aguas exteriores. Las islas tienen una extensión de 19 hectáreas, 14 de las cuales pertenecen al islote

Columbrete Grande o Illa Grossa. En ella se establecen dos reservas integrales y tres zonas de usos restringidos (Figura 5.3).

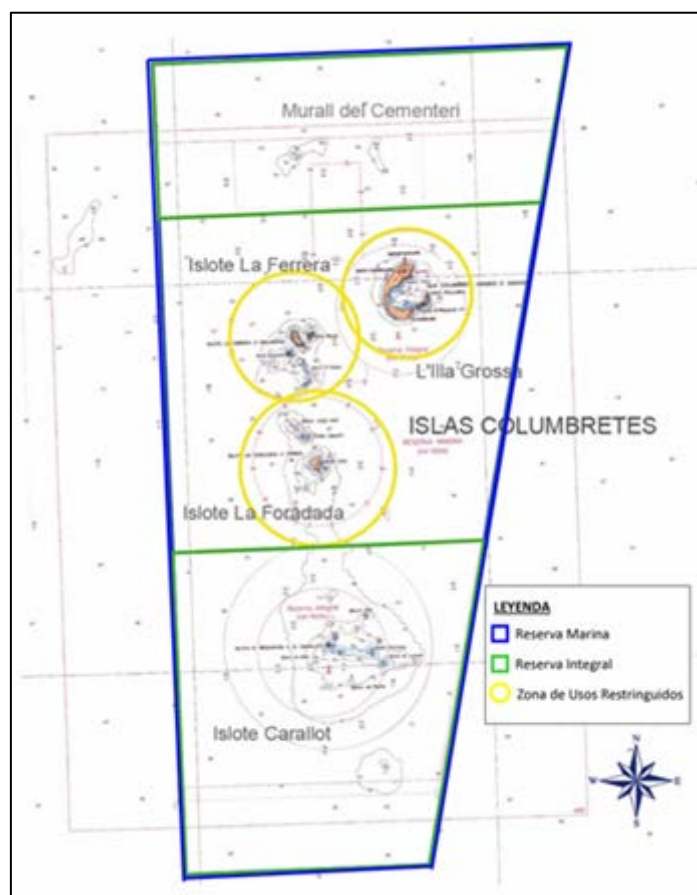


Figura 5.3. Reserva Marina de Interés Pesquero de las Islas Columbretes. Fuente: Red Iberoamericana de Reservas Marinas (RIRM).

Los usos permitidos fuera de las reservas integrales son la pesca profesional de cerco y artes menores (curricán, caña, volantín y potera), pudiendo pescar en las reservas integrales si la embarcación se encuentra incluida en el censo específico. Para desarrollar pesca marítima de recreo mediante curricán, caña, volantín y potera, además de la licencia de pesca, deben tener autorización de acceso de la SGP. El buceo de recreo está permitido en la reserva marina, por fuera de la reserva integral de El Bergantín y con autorización de la Subdelegación del Gobierno en Castellón. El buceo científico y profesional está permitido con autorización especial de la SGP.

PRINCIPALES ACTIVIDADES REGISTRADAS EN LA ZONA DE ESTUDIO

La zona que se va a declarar LIC no está sometida a presiones significativas. Las islas tienen una baja presión turística, aunque actividades como el buceo y la pesca recreativa van en aumento. Esto se debe a la lejanía a la costa peninsular y a la ausencia de poblaciones humanas en ellas.

Los municipios supuestamente afectados por la ampliación del LIC-ZEPA podrían considerarse únicamente los de la provincia de Castellón, reduciéndose éstos a 10, repartidos en 2 de las 3 comarcas costeras existentes en la provincia de Castellón:

Comarca del Baix Maestrat, con cuatro municipios: Vinaroz, Benicarló, Peñíscola, Alcalá de Xivert. Y la Comarca de Plana Alta, con 6 municipios: Torreblanca, Cabanes, Oropesa del Mar, Benicassim, Castellón de la Plana y Almazora.

	Actividad humana
Dentro de la propuesta de LIC	Actividad militar
	Pesca comercial
	Pesca recreativa
	Navegación recreativa
	Turismo (buceo)
	Tráfico marítimo de mercancías y pasajeros
En la zona de influencia	Exploración de hidrocarburos
	Actividad militar
	Almacenamiento de CO ₂
	Pesca comercial
	Pesca recreativa
	Tráfico marítimo de mercancías y pasajeros
	Navegación recreativa

Tabla 5.2. Actividades humanas registradas dentro y en el entorno de la zona de estudio del Espacio Marino de Illes Columbretes.

Actividades extractivas

La zona costera castellonense, más cercana a la zona de estudio de Columbretes cuenta con 5 puertos pesqueros, 166 embarcaciones de pesca totales (aunque no consta la flota actualizada del puerto de Burriana). El mayor número de embarcaciones pesqueras se localiza en el puerto de Castellón.

Según la Resolución de 19 de marzo de 2007, la Secretaría General de Pesca Marítima actualizó el censo de embarcaciones autorizadas a faenar en los caladeros de la Reserva Marina de las Columbretes: Un total de 109 barcos están autorizados, de los que 80 pertenecen a puertos castellonenses y 10 a la provincia de Tarragona. Las modalidades autorizadas son las Artes menores con 90 unidades de pesca y el cerco con 19.

Puertos marítimos

La zona de estudio no posee puertos, ni efectos significativos en las islas debido a la actividad portuaria. Sin embargo, en los municipios del área de influencia socioeconómica aparecen dos puertos de Interés General del Estado, el de Tarragona y el de Castellón. La Comunidad Valenciana gestiona el puerto comercial de Vinaroz y varios puertos pesqueros y deportivos. En la Generalitat de Catalunya, además de los puertos deportivos y pesqueros, se localiza el puerto industrial de CEMEX en Alcanar y el puerto comercial en Sant Carles de la Ràpita.

El puerto de Tarragona es el único gestionado por la Autoridad Portuaria de Tarragona. Este puerto está situado en una de las áreas industriales más importantes del Mediterráneo y en la que convergen las principales rutas de comunicación terrestres, lo que le convierte en un enclave estratégico para el tráfico de mercancías hacia el continente europeo (Tabla 5.3)

Puerto	Longitud canal (m)	Ancho canal (m)	Calado canal (m)	Ancho boca (m)	Calado boca (m)
Tarragona	1.050	450	26	450	26
Metros lineales de muelles y calados: 15.189 m			Superficie de almacenamiento: 3,6 millones de m ²		
Almacenes cubiertos: 380.299 m ²			Almacenes refrigerados: 117.618 m ² .		
Tipos de mercancías: graneles sólidos y líquidos, carga general y contenedores.					

Tabla 5.3. Características del Puerto de Tarragona. Fuente: Puertos del Estado, AP Tarragona.

La actividad del puerto de Tarragona ha registrado un crecimiento del 10,4% hasta el mes de julio del presente año, moviendo entre enero y julio de 2012 unos 19,8 millones

de toneladas de mercancías, consolidándose como el cuarto puerto más importante de nuestro país.

Por otro lado, la Autoridad Portuaria de Castellón gestiona las actividades del puerto de Castellón situado en el barrio o distrito marítimo de El Grao de Castellón. En la siguiente tabla (Tabla 5.4) se incluyen las principales características del puerto.

Puerto	Longitud canal (m)	Ancho canal (m)	Calado canal (m)	Ancho boca (m)	Calado boca (m)
Castellón	1.050	400	17	390	17
Metros lineales de muelles y calados: 8.339 m			Superficie de almacenamiento: 614.778 m²		
Almacenes cubiertos: 129.014 m²			Almacenes refrigerados: 6.600 m².		
Tipos de mercancías: graneles sólidos y líquidos, carga general, convencional.					

Tabla 5.4. Características del Puerto de Castellón. Fuente: Puertos del Estado.

Según la memoria anual de 2011, el puerto de Castellón continúa superando la crisis económica, a través de la diversificación de los tráficos, con más y mejores infraestructuras y servicios. El año 2011 ha supuesto la consolidación de la recuperación de los tráficos iniciada en 2010, tras un año 2009 marcado por la crisis. La constatación de esta tendencia se ha reflejado en la mercancía movida en 2011 de unos 13,1 millones de toneladas, resaltando la cifra récord de contenedores con 130.963 TEUs.

Entre los puertos incluidos en los municipios del área de influencia socioeconómica pertenecientes a la Comunidad Valenciana se encuentra el puerto comercial de Vinaroz. Según la Memoria de Explotación de los puertos de la Generalitat Valenciana del año 2004, este puerto fue utilizado por 19 buques con un total de 2.573 TRB en el año 2004.

En los municipios del área de influencia socioeconómica de la zona de estudio correspondientes a la Comunidad de Cataluña se localizan dos puertos: uno industrial, el de Alcanar y otro comercial en Sant Carles de la Ràpita.

El primero de ellos (el de Alcanar) es un puerto industrial utilizado y gestionado por la Compañía Valenciana de Cementos (CEMEX). Cuenta con tres muelles de calado de entre 7 y 12 m y una longitud total de amarre de 730 m. El número de buques mercantes que utilizaron las instalaciones portuarias en el año 2011 fue de 140 con un arqueo total de 1.057.662 GT. El volumen de mercancías movidas en este puerto en el año 2011 fue de 1.339.947 toneladas, principalmente cemento, clínker y materiales para la fabricación de cementos.

El Puerto de Sant Carles de la Ràpita es de carácter pesquero, comercial y deportivo situado en el delta del Ebro y gestionado por la empresa pública Ports de la Generalitat, adscrita al Departament de Territori i Sostenibilitat. El calado de la bocana de la dársena

comercial es de 6 m, y cuenta con dos muelles (Comercial I y II) con una longitud lineal total de 460 m. La dársena comercial tiene un almacén. En el año 2011, el número de barcos que utilizaron este puerto fue de 8 buques mercantes, con un total de 15.693 GT, y 61 buques de suministros, con 32.546 GT. El volumen de mercancías movidas en este puerto en el año 2011 fue de 18.063 toneladas, principalmente graneles sólidos.

Tráfico marítimo

En el interior y en el entorno más próximo a la zona de estudio, el tráfico marítimo tiene una baja densidad, la cual va aumentando al acercarse a la costa o a las rutas marítimas que van o parten de los puertos de Castellón, Valencia y Tarragona.

Los Puertos del Estado presentes en los municipios de estudio, Tarragona y Castellón, acumulan el 10,3% del volumen de mercancías de todo el país (año 2009), y fueron utilizados por unos 4.500 barcos de mercancías en el año 2011. Las rutas con destino, o hacia estos dos últimos puertos poseen un intenso tráfico de cargueros y petroleros, respectivamente, que incrementa el riesgo, en la toda la zona, ante un potencial accidente, ya que existe un elevado tráfico de petroleros con destino a Tarragona y Castellón, con un volumen de tráfico de 24,6 millones de toneladas (año 2008), que representa el 23,4% del total nacional.

Desde los puertos de Castellón y Tarragona se establecen líneas marítimas especializadas en el tráfico comercial de distintas mercancías (contenedores, vehículos, Roll on Roll off) con puertos del Mediterráneo, tanto de nuestro país como otros de Europa, del norte África, mar Negro y Rojo. Además, desde el puerto de Tarragona existen rutas a través del Estrecho que le conecta con la costa Atlántica europea y africana, costa americana, tanto del Atlántico como del Pacífico, y puertos de Asia.

Por estos motivos hay varios Centros de Coordinación de Salvamento Marítimo, estando el más cercano en Castellón, Valencia también dispone de otro Centro.

Usos extractivos

La zona de estudio se sitúa en una zona donde la explotación y la extracción de hidrocarburos se llevan realizando desde la década de los setenta. En la siguiente tabla (Tabla 5.5) se incluyen algunos datos de las concesiones mineras de petróleo y gas más próximas a la zona de estudio del área marina del Delta del Ebro-Columbretes.

Nombre de la Concesión	Empresas	Participación (%)	Operador	Período de Vigencia	hectáreas	Observaciones
ANGULA	RIPSA	53,85	RIPSA	04/12/1985 03/12/2015	3.129,00	Cesión de participación (BOE 24/02/04) 177,84 Ha. a Unitización con CASABLANCA
ANGULA	CNWL OIL (ESPAÑA), S.A.	46,15	RIPSA	04/12/1985 03/12/2015	3.129,00	Cesión de participación (BOE 24/02/04) 177,84 Ha. a Unitización con CASABLANCA
CASABLANCA	RIPSA	67,35	RIPSA	27/12/1978 27/12/2018	7.036,00	Cesión de participación (BOE 24/02/04) Primera prórroga (BOE 17/03/09) 4.786 Ha. a Unitización con MONTANAZO D y 266,76 Ha. a Unitización con ANGULA
CASABLANCA	PETROLEUM OIL & GAS ESPAÑA, S.A.	7,50	RIPSA	28/12/1978 27/12/2018	7.036,00	Cesión de participación (BOE 24/02/04) Primera prórroga (BOE 17/03/09) 4.786 Ha. a Unitización con MONTANAZO D y 266,76 Ha. a Unitización con ANGULA
CASABLANCA	CNWL OIL (ESPAÑA), S.A.	17,65	RIPSA	28/12/1978 27/12/2018	7.036,00	Cesión de participación (BOE 24/02/04) Primera prórroga (BOE 17/03/09) 4.786 Ha. a Unitización con MONTANAZO D y 266,76 Ha. a Unitización con ANGULA
CASABLANCA	CEPSA	7,50	RIPSA	28/12/1978 27/12/2018	7.036,00	Cesión de participación (BOE 24/02/04) Primera prórroga (BOE 17/03/09) 4.786 Ha. a Unitización con MONTANAZO D y 266,76 Ha. a Unitización con ANGULA
CASTOR	ESCAL UGS, S.L.	100,00	ESCAL-UGS	06/06/2008 05/06/2038	6.519,00	Almacenamiento Subterráneo
MONTANAZO D	PETROLEUM OIL & GAS ESPAÑA, S.A.	17,06	RIPSA	05/01/1980 04/01/2020	3.259,50	Cesión de participación (BOE 24/02/04) Primera prórroga (BOE 02/12/09) 1.110 Ha. a Unitización con CASABLANCA
MONTANAZO D	RIPSA	72,44	RIPSA	05/01/1980 04/01/2020	3.259,50	Cesión de participación (BOE 24/02/04) Primera prórroga (BOE 02/12/09) 1.110 Ha. a Unitización con CASABLANCA
MONTANAZO D	CEPSA	7,00	RIPSA	05/01/1980 04/01/2020	3.259,50	Cesión de participación (BOE 24/02/04)

Nombre de la Concesión	Empresas	Participación (%)	Operador	Período de Vigencia	hectáreas	Observaciones
						Primera prórroga (BOE 02/12/09) 1.110 Ha. a Unitización con CASABLANCA
MONTANAZO D	CNWL OIL (ESPAÑA), S.A.	3,50	RIPSA	05/01/1980 04/01/2020	3.259,50	Cesión de participación (BOE 24/02/04) Primera prórroga (BOE 02/12/09) 1.110 Ha. a Unitización con CASABLANCA
RODABALLO	RIPSA	69,42	RIPSA	20/09/1996 03/12/2015	4.954,44	
RODABALLO	CNWL OIL (ESPAÑA), S.A.	15,58	RIPSA	20/09/1996 03/12/2015	4.954,44	
RODABALLO	CEPSA	15,00	RIPSA	20/09/1996 03/12/2015	4.954,44	
RODABALLO	PETROLEUM OIL & GAS ESPAÑA, S.A.	4,00	RIPSA	20/09/1996 03/12/2015	4.954,44	
UNITIZACIÓN ANGULA-CASABLANCA (BOQUERÓN)	RIPSA	61,95	RIPSA	03/02/1997 27/12/2008	444,60	
UNITIZACIÓN ANGULA-CASABLANCA (BOQUERÓN)	CNWL OIL (ESPAÑA), S.A.	29,05	RIPSA	03/02/1997 27/12/2008	444,60	Cesión de participación (BOE 24/02/04) 266,76 Ha. a CASABLANCA y 177,84 Ha. a ANGULA.
UNITIZACIÓN ANGULA-CASABLANCA (BOQUERÓN)	PETROLEUM OIL & GAS ESPAÑA, S.A.	4,50	RIPSA	03/02/1997 27/12/2008	444,60	Cesión de participación (BOE 24/02/04) 266,76 Ha. a CASABLANCA y 177,84 Ha. a ANGULA.
UNITIZACIÓN ANGULA-CASABLANCA (BOQUERÓN)	CEPSA	4,50	RIPSA	03/02/1997 27/12/2008	444,60	Cesión de participación (BOE 24/02/04) 266,76 Ha. a CASABLANCA y 177,84 Ha. a ANGULA.
UNITIZACIÓN CASABLANCA-MONTANAZO D (CASABLANCA)	RIPSA	68,67	RIPSA	25/06/1980 27/12/2008	5.896,00	Cesión de participación (BOE 24/02/04) 1.110 Ha. a MONTANAZO D y 4.786 Ha. a CASABLANCA
UNITIZACIÓN CASABLANCA-MONTANAZO D (CASABLANCA)	PETROLEUM OIL & GAS ESPAÑA, S.A.	9,46	RIPSA	25/06/1980 27/12/2008	5.896,00	Cesión de participación (BOE 24/02/04) 1.110 Ha. a MONTANAZO D y 4.786 Ha. a CASABLANCA
UNITIZACIÓN CASABLANCA-MONTANAZO D (CASABLANCA)	CNWL OIL (ESPAÑA), S.A.	14,47	RIPSA	25/06/1980 27/12/2008	5.896,00	Cesión de participación (BOE 24/02/04) 1.110 Ha. a MONTANAZO D y 4.786 Ha. a CASABLANCA
UNITIZACIÓN CASABLANCA-MONTANAZO D	CEPSA	7,40	RIPSA	25/06/1980 27/12/2008	5.896,00	Cesión de participación (BOE 24/02/04) 1.110 Ha. a

Nombre de la Concesión	Empresas	Participación (%)	Operador	Período de Vigencia	hectáreas	Observaciones
(CASABLANCA)	REPSOL INVESTIGACIONES PETROLÍFERAS	100,00	ENAGAS	29/10/2005 28/10/2011	4.165,25	MONTANAZO D y 4.786 Ha. a CASABLANCA
LUBINA						Yacimientos de hidrocarburos
REUS	ENAGAS	100,00	ENAGAS	29/10/2005 28/10/2011	25.684,00	Concesionario Generalitat de Catalunya, publicación en DOGCT

Tabla 5.5. Concesiones cercanas a la zona de estudio del área marina del Delta del Ebro-Columbretes.
Fuente: Comisión Nacional de la Energía.

En las proximidades de la costa de Tarragona existen varios campos de extracción de petróleo (Tabla 5.6): son las concesiones de explotación Angula, Casablanca, Rodaballo y Montanazo D. Todas ellas se encuentran juntas y ocupan una superficie de más de 18.000 hectáreas. La producción de crudo en los últimos años en los campos antes indicados se incluye en la Tabla 5.6.

Producción Crudo (Tm)								
Campo (o pozo)	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Total
ANGULA-CASABLANCA	26.125,97	32.577,04	32.863,92	26.769,60	22.389,86	39.113,88	46.266,78	226.107,05
CASABLANCA-MONTANAZO D	100.849,73	66.792,33	83.771,35	75.790,67	57.189,73	63.022,63	38.615,98	486.032,43
RODABALLO	22.263,25	20.975,45	19.549,88	18.142,16	17.711,68	14.643,58	7.583,87	120.869,86
CHIPIRÓN	11.718,88	14.432,60	1.103,92	940,29	618,33	487,01	582,91	29.883,93
TOTAL	160.957,83	134.777,41	137.289,07	121.642,72	97.909,60	117.267,10	93.049,54	862.893,28

Tabla 5.6. Producción de crudo (Tm).

Debido a estos campos de extracción de petróleo, en la zona hay ubicados varios puertos de carga de crudo y gas donde se ubican dos refinerías, la de Castellón y la de Tarragona:

La refinería de Castellón se localiza en el polígono industrial de El Serrallo, en el Grao de Castellón, en donde ocupa una superficie de unas 200 hectáreas. Esta refinería inicia su actividad en el año 1967. Cuenta con una capacidad de refino de 6 millones de toneladas al año, de los que se obtienen gasolinas, gasóleos, fuelóleos, combustibles marinos y de aviación, kerosenos, naftas, productos asfálticos y GLP (propano, butano).

Los productos resultantes del refino pueden transportarse por carretera, pero la mayor parte de ellos lo hacen por mar y por el oleoducto a Valencia.

El crudo llega a la refinería principalmente a través de petroleros, que quedan amarrados a unos 4 km de la costa en un campo de boyas, desde donde se descarga el crudo por una tubería submarina de 1 m de diámetro.

La carga en buques de los productos del refinado se realiza en la isla de atraque, plataforma situada en el mar a 2,5 km de la costa, y unida a la refinería por cuatro tuberías submarinas por donde fluyen los productos.

Los principales oleoductos comunican esta refinería con las instalaciones y la factoría de CLH (Compañía Logística de Hidrocarburos), la central térmica de Iberdrola, la planta de embotellamiento de Repsol-Butano y el oleoducto Castellón-Valencia.

La refinería de Tarragona se encuentra dentro del Complejo Industrial de Repsol que ocupa más de 500 hectáreas y se divide en instalaciones de exploración, refino (368 hectáreas), química y GLP. Las instalaciones de este Complejo se distribuyen por los municipios de La Poble de Mafumet, Canstanti, El Morrell, Perafort, Tarragona y Vilaseca.

El complejo de Repsol inició su actividad en 1975. Puede llegar a procesar un total de 9,5 millones de toneladas al año de materias primas. Estas llegan principalmente mediante grandes buques petroleros hasta el pantalán de atraque. Este pantalán de casi 9.000 m² de superficie, ofrece cinco puntos de atraque con cerca de 1.500 m de longitud lineal para la descarga de barcos de hasta 100.000 toneladas.

El terminal consta de una monoboya situada a 3 km de la costa, donde los petroleros de mayor tonelaje pueden descargar su contenido. Parte del crudo proviene de las instalaciones de exploración en la plataforma Casablanca, situada a 52 km de Tarragona.

La plataforma Casablanca está construida en una zona con una profundidad de 161 m, se eleva 75 m sobre el mar, y extrae crudo de los pozos Rodaballo, Boquerón, Barracuda y Chipirón. Desde la plataforma se traslada el crudo mediante un oleoducto de 30 cm de diámetro hasta la terminal costera, para su posterior distribución en el Complejo.

La Compañía Logística de Hidrocarburos CLH, S.A. cuenta en la Comunidad Valenciana con tres instalaciones de almacenamiento, una de ellas en Castellón con una capacidad nominal de 36.000 m³ (Tabla 5.7). Esta instalación, además de estar conectada a la refinería, cuenta con la particularidad de poder descargar buques tanque. La instalación de Castellón se conecta con la de Albuxech mediante un oleoducto de 134,8 km.

En Cataluña, CLH cuenta con cuatro instalaciones de almacenamiento, una de ellas en Tarragona con una capacidad nominal de 119.751 m³. Esta instalación también cuenta con la particularidad de poder descargar buques tanque en el pantalán Terqimsa, de 11,2 m de calado para buques de hasta 220 m de eslora.

Capacidad de almacenamiento de productos petrolíferos (Diciembre de 2010)					
Instalación	Capacidad nominal	Gasolinas	Gasóleos	Biodiésel	Total
Castellón	36	9	85	4	87
Tarragona	120	17	61	20	98
Total	156	26	146	24	185

Tabla 5.7. Capacidad de almacenamiento de productos petrolíferos (Diciembre de 2010). Fuente: Compañía Logística de Hidrocarburos CLH, S.A. Unidades: miles de m³.

En la costa limítrofe con la zona de estudio del área marina del Delta del Ebro-Columbretes no existe ninguna planta de Licuefacción o Regasificación, aunque es recorrida por gasoductos de transporte primario y secundario.

En el ámbito marino de zona de estudio del área marina del Delta del Ebro-Columbretes se localiza el almacenamiento subterráneo Amposta (permiso Castor), con una superficie de 6.519 hectáreas, a unos 1.700 metros de profundidad y a 21,6 Km de la costa. Se trata de un almacenamiento subterráneo de gas natural en un yacimiento de petróleo agotado, frente a Benicarló y Peñíscola, para almacenar un tercio de la demanda de gas del sistema durante un periodo determinado de días.

El gas que se inyecta en el Almacén Castor proviene del gasoducto de la red nacional de alta presión en el tramo que une Valencia con Tarragona (Paterna-Tivissa). El promotor de la actuación es Escal UGS compuesto por el grupo español ACS y la sociedad canadiense CLP, y la futura entrada de Enagás. Este proyecto se paralizó en 2013 debido a los movimientos sísmicos originados durante la inyección del gas colchón.

El proyecto conllevó la instalación de: Una plataforma marina para hacer uso de 13 pozos; Una planta de compresión y tratamiento de gas natural en tierra, en el término municipal de Vinaroz en este caso; Un gasoducto de 30'' (762 mm) y una conducción de fibra óptica, ambas de 30,3 km de longitud, con: un tramo marino de 21,6 km y otro terrestre enterrado de 8,7 km.

El trazado terrestre del gasoducto (Figura 5.4) transcurre enterrado en una zanja de 1,5 m de profundidad y 2,20 m de ancho, ajustándose a la zona de policía de río Cenia. La parte marina está enterrada con una cubrición superior a 0,5 m.

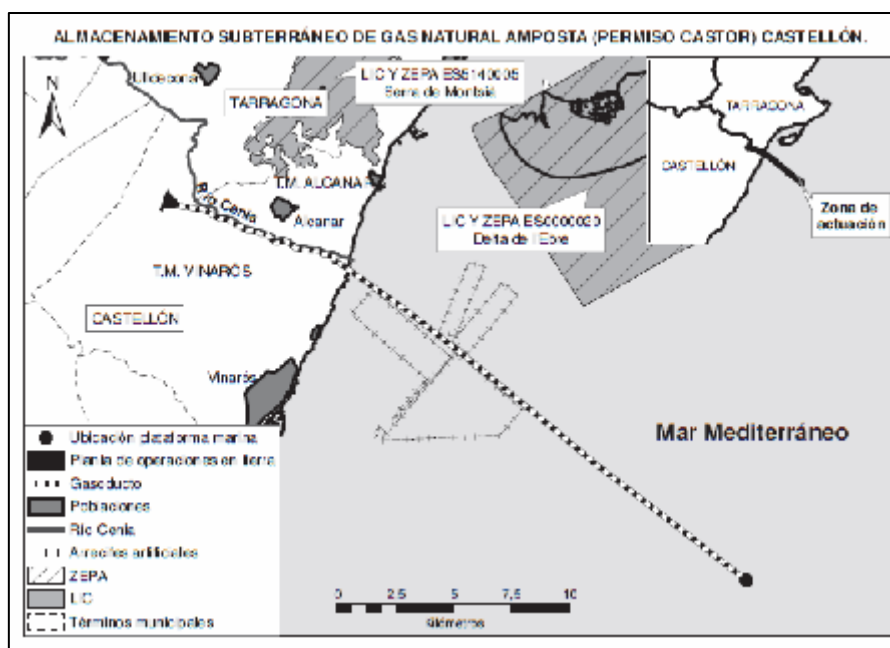


Figura 5.4. Almacenamiento subterráneo de gas natural Amposta (Castellón). Fuente: Resolución de 23 de octubre de 2009, de la Secretaría de Estado de Cambio Climático, por la que se formula declaración de impacto ambiental del proyecto Almacén subterráneo de gas natural Amposta.

El almacén tiene una capacidad de gas útil o de trabajo de 1,3 bcm, y 0,6 bcm de gas colchón. Actualmente está paralizado por los temblores sísmicos ocasionados durante la operación de inyectado del gas colchón.

Otros usos

Eólica marina

La mayor parte de la zona de estudio del área del Delta del Ebro-Columbretes aparece clasificada como zona con condicionantes, una pequeña superficie como zona apta y la mayor parte de la zona más próxima a la costa clasificada como zona de exclusión

Este estudio califica como zona apta con condicionantes la franja situada frente a la costa de Vinaroz, por lo que existen ya nueve propuestas de cinco empresas diferentes para la ubicación de parques eólicos.

En el año 2005, la empresa Capital Energy presentó dos proyectos para la instalación de 128 aerogeneradores, en un principio a 2 millas de la costa, aunque finalmente se ubicarán a 8 millas de la costa de Vinaroz, con una producción anual de energía de 1.162 GWh. La zona de instalación se sitúa entre los meridianos 0o-1o y los paralelos

40o-41o. También han presentado dos propuestas para parques eólicos offshore en esta misma zona las empresas Explotaciones Ecológicas del Viento, Ibernova Promociones y Mediterranean Offshore Wind Energy, y una sola propuesta ha sido presentada por la empresa Unión Fenosa.

A estas nueve solicitudes, se suman las presentadas por Iberdrola Renovables para la realización de estudios previos a la autorización de los proyectos en Punta de las Salinas y Costa de Azahar, que también se ubican frente a la costa de Castellón, cuya única zona apta a ras de la línea de costa para el desarrollo de parques eólicos marinos está en Vinaroz.

En Cataluña, a través del Diari Oficial de la Generalitat se sometió a información pública en diciembre de 2011 el denominado proyecto Zèfir, que consiste en la construcción de los primeros cuatro aerogeneradores marinos de 5 MW cada uno frente a l'Ametlla de Mar. Este parque eólico estará construido en el 2013. La plataforma eólica es impulsada por el Institut de Recerca en Energia de Catalunya (IREC), una agrupación de empresas, universidades y administraciones catalanas, presidida por el Conseller de Economia.

Los cuatro molinos se situarán paralelamente a la costa y a unos 3,5 km de distancia, y en dos miniparques de dos molinos cada uno, separados unos 2 km. La profundidad a la que se anclarán es de 35 m. Se prevé una segunda fase con 8 aerogeneradores flotantes a 30 km de la costa con una potencia máxima instalada de 50 MW.

Actividades recreativas

Las excepcionales condiciones de las islas Columbretes, por su naturalidad y buen estado de los hábitats marinos, son un foco de atracción para practicar actividades marinas como el buceo deportivo, la pesca recreativa y la navegación. La distancia ha sido un factor que ha servido para mantener estas presiones humanas a unos niveles favorables para conservación dlos valores naturales. Sin embargo, es uno de los destinos ofertados por varios clubes de buceo y otras empresas relacionadas con la pesca deportiva. Para contextualizar, se citan las distintas federaciones de varias actividades marinas presentes en las provincias de Castellón y Tarragona:

En Castellón: Federación Andaluza de Actividades Subacuáticas de la Comunidad Valencia (FASCV), con sede en Valencia, agrupa 52 clubes, 14 de ellos en la provincia de Castellón.

Federación de Vela Comunitat Valenciana (FVCV). La Federación Valenciana de Vela aglutina un total de 58 clubes. En la provincia de Castellón, 11 clubes se encuentran adscritos a esta Federación y también 7 escuelas de vela.

Federación de Pesca de la Comunidad Valenciana (FPCV). La Federación de Pesca tiene su sede en Valencia, con Delegación Territorial de Castellón y sede en Castellón capital.

Federació de Piragüisme Comunitat Valenciana. Esta Federación está formada por 21 clubes, 4 de ellos en la provincia de Castellón.

En Tarragona: Federació Catalana d' Activitats Subaquàtiques (FECIDAS). Con sede en Sant Adrià del Besòs (Barcelona) agrupa 147 clubes, 9 de ellos en la provincia de Tarragona.

Federació Catalana de Vela (FCV). Esta Federación está formada por unos 100 clubes adscritos y 54 escuelas de vela.

Federació de Pesca Esportiva i Càsing (FCPEC). La Federación de Pesca tiene su sede en Barcelona.

Federació Catalana de Piragüisme (FCP). Esta Federación está formada por 22 clubes, dos de ellos en la provincia de Tarragona, y se encuentran asociados 11 empresas.

Uso militar

La zona de maniobras M-20 es la única para ejercicios aeronavales en nuestro país y ocupa una extensión de 33.206 km², desde la costa de Palamós en Girona hasta el cabo de la Nao en Alicante (Tabla 5.8), pasando por encima de las islas Columbretes (Figura 5.8).

Tipo	Nombre	Uso	Área (km ²)
Ejercicios aeronavales	M-20	Ejercicios aeronavales	33.206

Tabla 5.8. Zona de maniobras militares más cercanas zona de estudio del área marina del Delta del Ebro-Columbretes. Fuente: Marineplan, Política y Planificación Espacial Marina.

AMENAZAS E IMPACTOS POTENCIALES EN LA ZONA DE ESTUDIO

Destrucción y alteración física de los hábitats marinos

En la siguiente tabla (Tabla 5.9) se recogen las principales actividades que pueden ocasionar una destrucción y alteración física de los hábitats marinos, así como los impactos asociados registradas dentro y en el entorno cercano del área de estudio.

Actividades	Impactos
Actividades militares	Desechos marinos Otras perturbaciones físicas
Industria energética (usos extractivos de gas y petróleo)	Extracción selectiva Ruido subacuático
Pesca comercial	Abrasión
Navegación y tráfico marítimo	Ruido subacuático Desechos marinos

Tabla 5.9. Relación de actividades e impactos asociados que conllevan la destrucción y alteración física del entorno en el interior y entorno de la zona propuesta como LIC.

La destrucción física del hábitat se debe a varias actividades o actuaciones humanas que se pueden agrupar en:

- Aquellas que producen daños sobre los hábitats;
- Las que producen pérdidas físicas, normalmente irrecuperables, y
- Aquellas otras que modifican los procesos hidrográficos o hidrológicos del medio

La mayoría de actividades que pueden ocasionar este tipo de impactos se localizan en la costa o en aquellos lugares donde se han instalado infraestructuras marinas.

En la Figura 5.5 se puede apreciar su distribución espacial en la zona de estudio original, y en la pequeña franja que se va a incluir como LIC. Donde sólo sería destacable la presencia de varios fondeaderos ubicados en el entorno de las islas, pero fuera de la futura zona LIC.

En el análisis de presiones acumulado, se aprecia la poca incidencia de estas actividades sobre los fondos a incluir en la Red Natura (Figura 5.6).

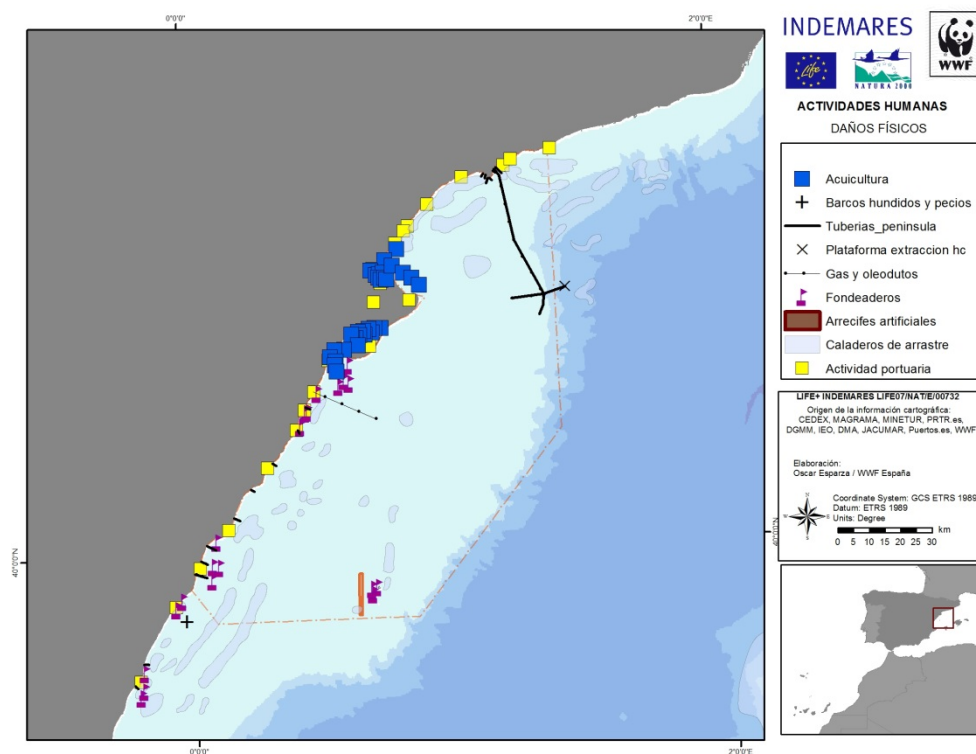


Figura 5.5. Localización de las actividades que ocasionan daños físicos sobre medio marino la zona del Delta del Ebro e islas Columbretes.

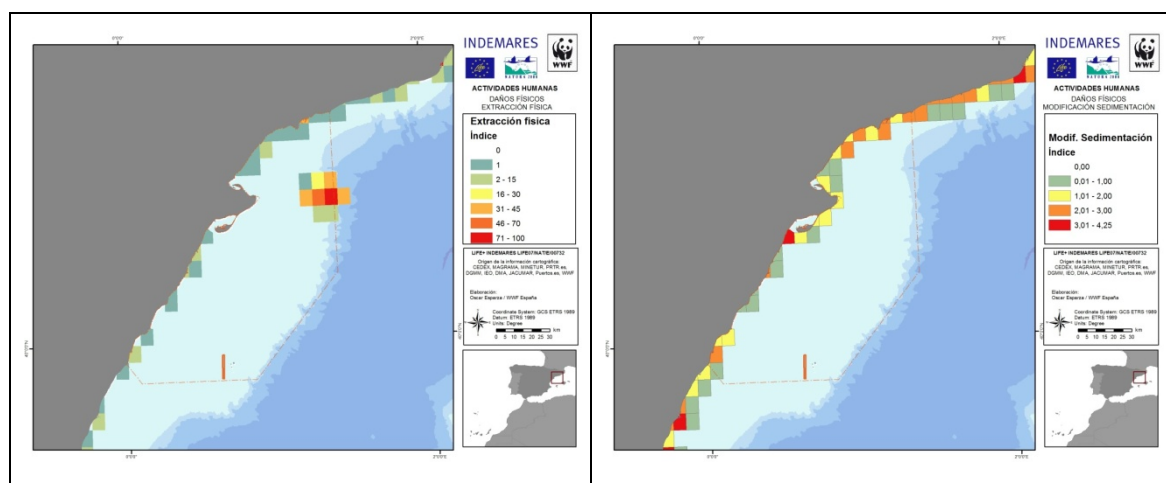


Figura 5.6. Zona de acumulación de presiones que pueden provocar impactos por extracción física (izquierda) y por modificaciones de la sedimentación (derecha) en el entorno del Delta del Ebro-Isas Columbretes. Elaboración propia a partir de la información de la Estrategia Marina.

De igual forma las actuaciones que producen pérdidas físicas (Figura 5.7) se sitúan fuera de la zona propuesta como LIC y se concentran en la costa, sobre las zonas portuarias y en las instalaciones de extracción y almacenamiento de hidrocarburos.

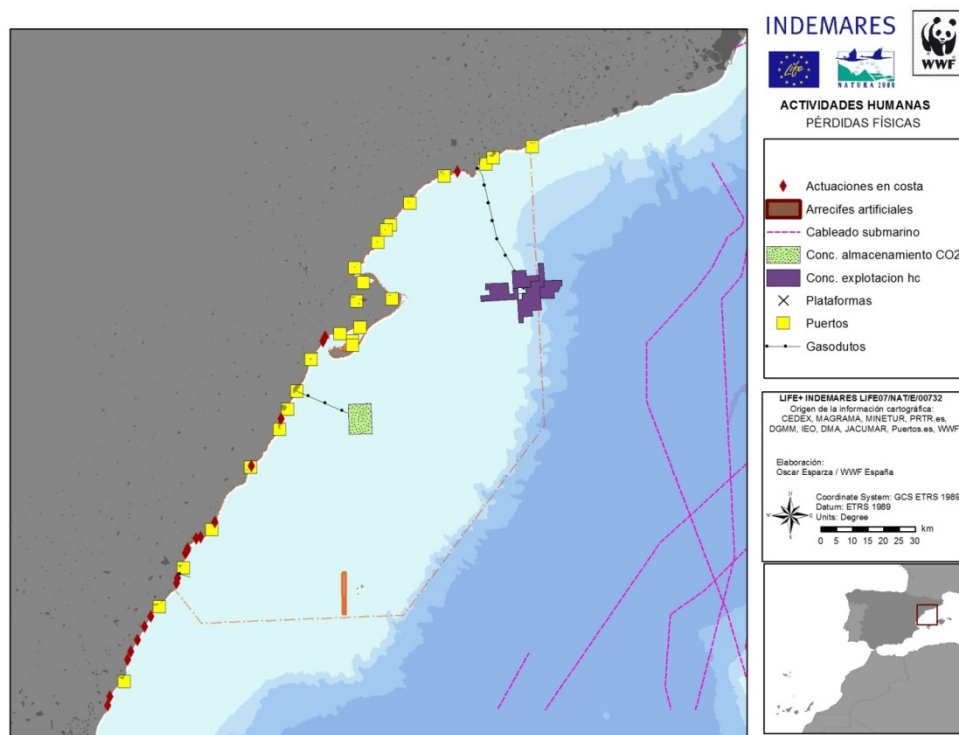


Figura 5.7. Localización de las actividades que ocasionan pérdidas físicas en los fondos marinos del entorno del Delta del Ebro-Islas Columbretes.

Las instalaciones de cableado submarino de telecomunicaciones, aunque alejadas de costa, se encuentran a una distancia tal de la futura zona LIC que no tiene afección sobre sus fondos.

Sin embargo, el ruido ocasionado, principalmente por la navegación y el tráfico marítimo, y en menor medida por las posibles actividades militares o de prospección de hidrocarburos, que utilizan sónares de baja y media frecuencia y alta intensidad, así como la generación y dispersión de basuras sí tienen, o pueden tener, un efecto negativo sobre la zona de estudio (Figuras 5.8 y 5.9).

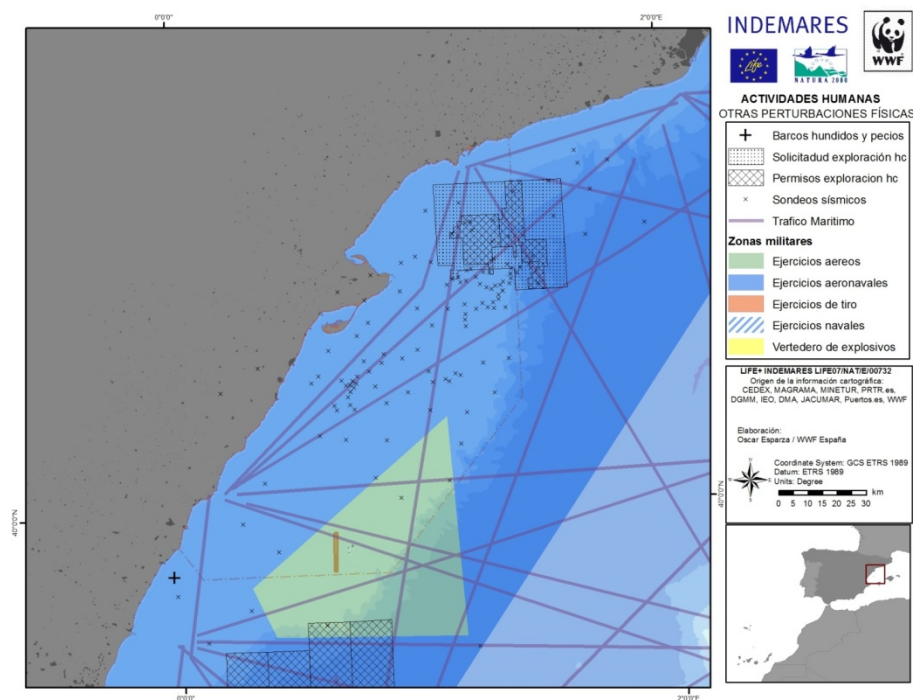


Figura 5.8. Localización de actividades humanas que pueden producir otras perturbaciones físicas en los hábitats y especies marinas de la zona de estudio.

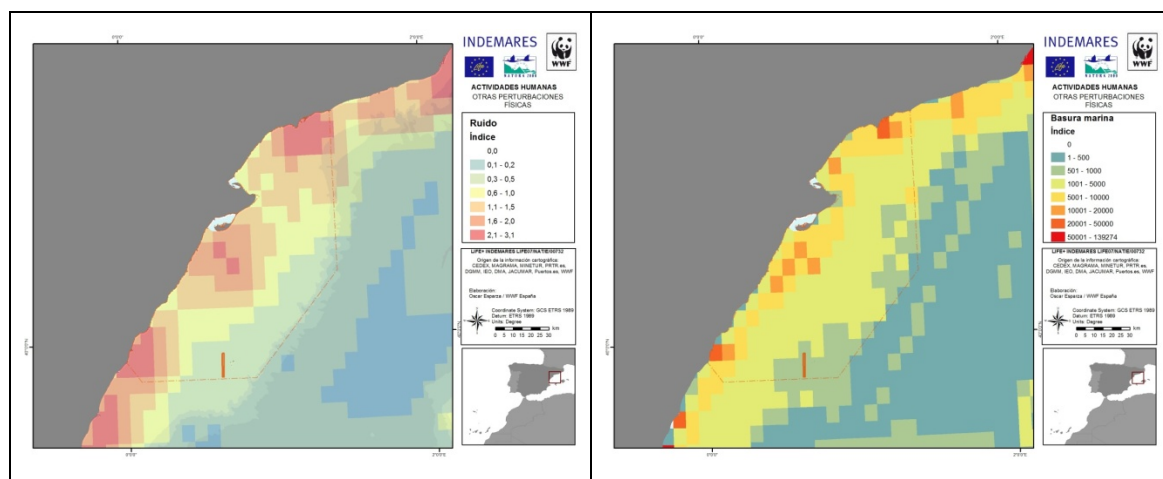


Figura 5.9. Zona de acumulación de presiones que pueden provocar impactos por contaminación acústica (derecha) y por generación de basuras de origen marino (izquierda) en el entorno del Delta del Ebro-Islas Columbretes. Elaboración propia a partir de la información de la Estrategia Marina.

Contaminación

La contaminación de los mares puede tener su origen tanto en tierra como en el mar debido a vertidos directos, indirectos o accidentes. Los impactos debidos a estos episodios contaminantes los podemos agrupar en:

- La acumulación de nutrientes y materia orgánica, donde estas sustancias pueden proceder del aporte de los ríos u otros cauces que desembocan al mar.
- Los vertidos directos desde tierra (que incluyen los de aguas residuales urbanas) o mar (como por ejemplo los descartes), incluyendo los derivados de actividades como la acuicultura.
- Y contaminación por sustancias peligrosas, independientemente de su naturaleza, que suelen proceder de derrames, en su mayoría accidentales, las deposiciones atmosféricas o los aportes desde ríos.

Las actividades que producen o pueden producir episodios de contaminación en la zona de estudio se recogen en la siguiente tabla (Tabla 5.10):

Amenaza potencial por contaminación	
Actividad	Impactos
Navegación	Introducción de compuestos sintéticos
	Introducción de sustancias y compuestos no sintéticos
Pesca comercial	Entrada de materias orgánicas

Tabla 5.10. Relación de actividades que pueden producir episodios de contaminación marina.

La ausencia de poblaciones humanas en las islas y su lejanía a la costa posibilita que la amenaza debida a actividades que producen contaminación sea muy baja, en comparación con otras zonas.

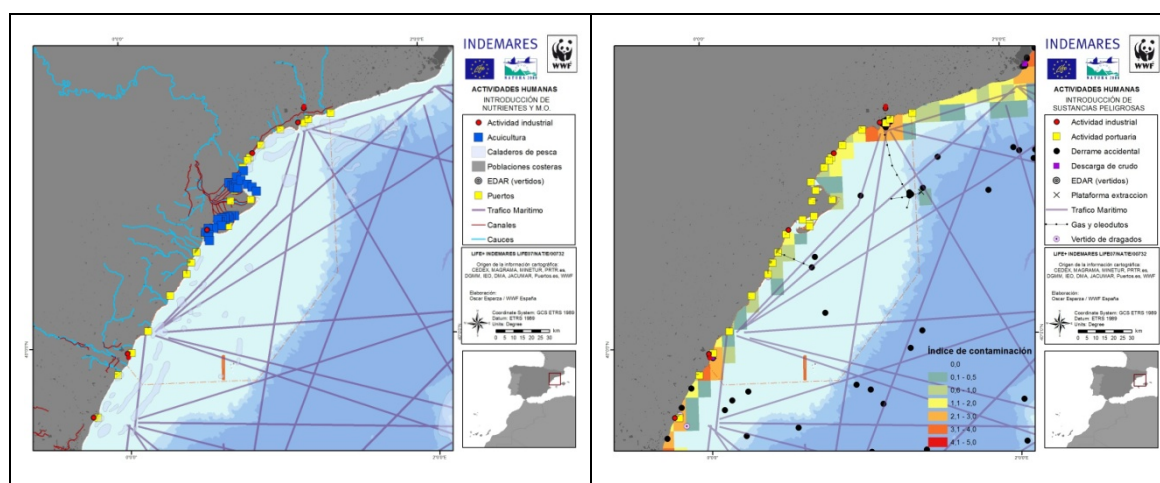


Figura 5.10. Zona de acumulación de presiones que pueden provocar impactos por la acumulación de nutrientes y materia orgánica (izquierda) y por la acumulación de sustancias peligrosas (derecha) en el

entorno del Delta del Ebro-Islas Columbretes. Elaboración propia a partir de la información de la Estrategia Marina.

La mayor amenaza de contaminación la representan actuaciones relacionadas con el tráfico marítimo, como por ejemplo, la posibilidad de un accidente marítimo o la descarga de aguas sucias o limpiezas de tanques de buques, actividades ilegales. También, aunque con un bajo peso, estaría la introducción de materia orgánica al medio en forma de descartes procedentes de la pesca comercial (5.10).

Perturbaciones de origen biológico sobre las comunidades marinas

Hay determinadas perturbaciones de origen biológico que pueden tener graves consecuencias en los ecosistemas marinos. Estas alteraciones están asociadas a determinadas actividades que actúan como vectores en la introducción del factor desencadenante de la afección.

Estas presiones las podemos agrupar en aquellas actividades que pueden introducir especies alóctonas invasoras, aquellas que pueden introducir organismos patógenos el medio y las relacionadas con la extracción de organismos del medio.

En la siguiente tabla (Tabla 5.11) se recogen las principales vías de entrada de estos agentes que pueden provocar perturbaciones biológicas en el medio marino.

Actividad	Impactos
Pesca comercial	Extracción selectiva
Pesca recreativa	Extracción selectiva
Tráfico marítimo de mercancías y pasajeros	Introducción de especies alóctonas y transferencias
	Introducción de organismos patógenos microbianos

Tabla 5.11. Relación de actividades que pueden producir perturbaciones biológicas sobre las comunidades marinas registradas en la zona de estudio.

Las actividades que potencialmente pueden afectar al medio mediante la introducción de especies alóctonas, patógenos o alterando el ecosistema por la extracción de especies que están presentes en la zona de estudio son las relacionadas con la pesca recreativa (cebos y algas de empaque), la profesional por las incrustaciones a los barcos y a los artes de pesca, y las actividades asociadas a la navegación (incrustaciones biológicas en anclas y cascos, los vertidos de aguas sucias) así como los fondeos y el arrastre y dispersión de especies invasoras.

Conclusiones

La zona que se va a declarar como Red Natura 2000 es una pequeña franja de espacio que completa el actual LIC. La escasa superficie apenas cambia las características que definen el LIC de islas Columbretes.

La distancia a poblaciones humanas marca su relación ante las amenazas derivadas de las actividades e impactos antrópicos. Tiene una baja presión de todas las actividades que se desarrollan en tierra o en la costa, como la construcción e instalación de infraestructuras costeras o marinas, la contaminación procedente de tierra, como la actividad agrícola o industrial, la asociada a la depuración de aguas residuales urbanas.

Las principales amenazas o presiones a las que está sometida la zona son: aquellas relacionadas con:

Las actividades extractivas, como la pesca (fundamentalmente la que produce impactos sobre los fondos).

Las derivadas de la navegación y el tráfico marítimo, ya que la zona de estudio está rodeada por rutas marítimas que transportan todo tipo de mercancías. Es de destacar el paso de buques hacia, o desde, los puertos de Castellón, Tarragona y Valencia, que contienen sustancias peligrosas.

Las actividades de exploración y explotación de hidrocarburos son otra de las amenazas potenciales de estas islas, situadas en pleno corredor de cetáceos del Mediterráneo, son múltiples los proyectos de investigación y extracción de hidrocarburos en el Mediterráneo que están desarrollándose en diferentes fases en aguas próximas a las islas Columbretes.

Actividades recreativas, tales como la navegación y pesca deportiva desde embarcación o el buceo son otras de las actividades que en los últimos tiempos más está creciendo en la zona y que pueden poner en riesgo el ecosistema si no se regulan adecuadamente.

Bibliografía y Páginas WEB

ARMADA ESPAÑOLA. <http://www.armada.mde.es>

ASOCIACIÓN EMPRESARIAL EÓLICA. <http://www.aeeolica.org>

AUTORIDAD PORTUARIA DE CASTELLÓN. <http://www.portcastello.com>

AUTORIDAD PORTUARIA DE TARRAGONA. <http://www.porttarragona.cat>

BP ENERGÍA. <http://www.bp.com>

CEPSA. <http://www.cepsa.com>

COMISIÓN NACIONAL DE LA ENERGÍA. <http://www.cne.es>

COMPAÑÍA LOGÍSTICA DE HIDROCARBUROS CLH. <http://www.clh.es>

CONSELLERÍA D'AGRICULTURA, PESCA, ALIMENTACIÓ I AIGUA DE LA GENERALITAT VALENCIANA. www.agricultura.gva.es/

CONSELLERÍA D'INFRAESTRUCTURES, TERRITORI I MEDI AMBIENT DE LA GENERALITAT VALENCIANA. <http://www.cma.gva.es/web>

CONSELLERÍA D'TURISME, CULTURA I ESPORT DE LA GENERALITAT VALENCIANA. <http://www.cult.gva.es/web>

CORPORACIÓN DE RESERVAS ESTRATÉGICAS DE PRODUCTOS PETROLÍFEROS (CORES). <http://www.cores.es>

DEPARTAMENT DE TERRITORI I SOSTENIBILITAT DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA. <http://www20.gencat.cat>.

DURO, J.A. Y RODRÍGUEZ, D. 2011. Estimació del PIB turístic per Catalunya, marques i comarques (2005-2010). Grup de Recerca d'Indústria i Territori, Departament d'Economia, Universitat Rovira i Virgili.

ESCAL UGS. PROYECTO CASTOR. <http://www.escalugs.com>

EUROPARC-ESPAÑA, 2011. Anuario EUROPARC-España del estado de los espacios naturales protegidos 2011. Ed. Fundación Fernando González Bernáldez, Madrid.

GUÍA DE OCIO Y AVENTURA. <http://www.yumping.com>

INSTITUT D'ESTADÍSTICA DE CATALUNYA. <http://www.idescat.cat>

INSTITUT VALENCIÀ D'ESTADISTICA. <http://www.ive.es>

INSTITUTO DE ESTUDIOS TURÍSTICOS, 2011. Empleo en el sector turístico. Informe anual 2010. Instituto de Turismo de España, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Madrid.

INSTITUTO DE ESTUDIOS TURÍSTICOS. <http://www.iet.tourspain.es>

INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA (IGME). <http://www.igme.es>

MARINEPLAN, POLÍTICA Y PLANIFICACIÓN ESPACIAL MARINA. <http://www.marineplan.es>

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE. <http://www.magrama.gob.es>

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO. <http://www6.mityc.es>

PESCA MEDITERRÁNEO. <http://www.pescamediterraneo2.com>

PORTS DE LA GENERALITAT DE CATALUNYA. <http://www.portsgeneralitat.org>

PRTR ESPAÑA. <http://www.prtr-es.es>

SALVAMENTO MARÍTIMO. <http://www.salvamentomaritimo.es>

SERVICIO PÚBLICO DE EMPLEO ESTATAL. <http://www.sepe.es>

SUÁREZ-DE VIVERO, J.L. E I. MARTÍNEZ, 2008. La política marítima y la planificación espacial. Aplicación metodológica al arco Atlántico-Mediterráneo (golfo de Cádiz y mar del Alborán). Informe 7: Caracterización de la Subdivisión Plataforma Levantina. Proyecto MEC (SEJ2007-66487/GEOG). Marine Plan, Universidad de Sevilla. Sevilla.

ZÈFIR TEST STATION. <http://www.zefirsteststation.com>

Canal de Menorca

Área de estudio

Separadas por un corredor marino de 36 km de amplitud, desde Cala Ratjada a Cap d'Artrutx, las islas de Mallorca y Menorca comparten, junto con el archipiélago de Cabrera, una misma plataforma insular.

Este corredor, conocido como Canal de Menorca, posee unos fondos de plataforma someros con suaves pendientes, a una profundidad media de 80 metros, que están constituidos principalmente por materiales biogénicos calcáreos, arenas y gravas. Aquí se observan praderas de fanerógamas marinas, en las zonas más superficiales, grandes extensiones de maërl y zonas de arrecifes, que en conjunto albergan una amplia diversidad de biocenosis de diferente naturaleza, elevado valor ecológico, alta productividad y con una enorme diversidad de especies.

A continuación de la plataforma, tanto en su vertiente Septentrional como en la meridional, y dentro del área propuesta como LIC, con un total de 3.353,4 km², se produce una abrupta caída desde los 200 hasta más allá de los 1000 metros de profundidad.

En el talud Norte las mayores pendientes se localizan en la parte oriental, próximas a Mallorca, donde se se aprecia un marcado sistema de incisiones producido por los flujos sedimentarios.

En el talud Sur la plataforma se estrecha en las proximidades de Menorca, donde se sitúa un sistema de cañones submarinos, de los que destaca el cañón de Son Bou, situado frente a Cala Galdana, por su pronunciada pendiente y los escarpes rocosos de sus paredes.

Ambos taludes se caracterizan por la predominancia de fondos fangosos y de arenas finas sobre los que se encuentran interesantes poblaciones faunísticas, con la destacada presencia de langostas y gambas, objetivos tradicionales de las pesquerías baleares.

El estudio llevado a cabo por el proyecto INDEMARES en la zona del canal de Menorca se ha realizado entre dos instituciones: el Instituto Español de Oceanografía (IEO) en la zona de la plataforma, hasta los 100 m de profundidad, mientras que el CSIC ha estudiado los taludes del Norte y el Sur del canal, hasta los 400 m de profundidad (Figura 6.1).

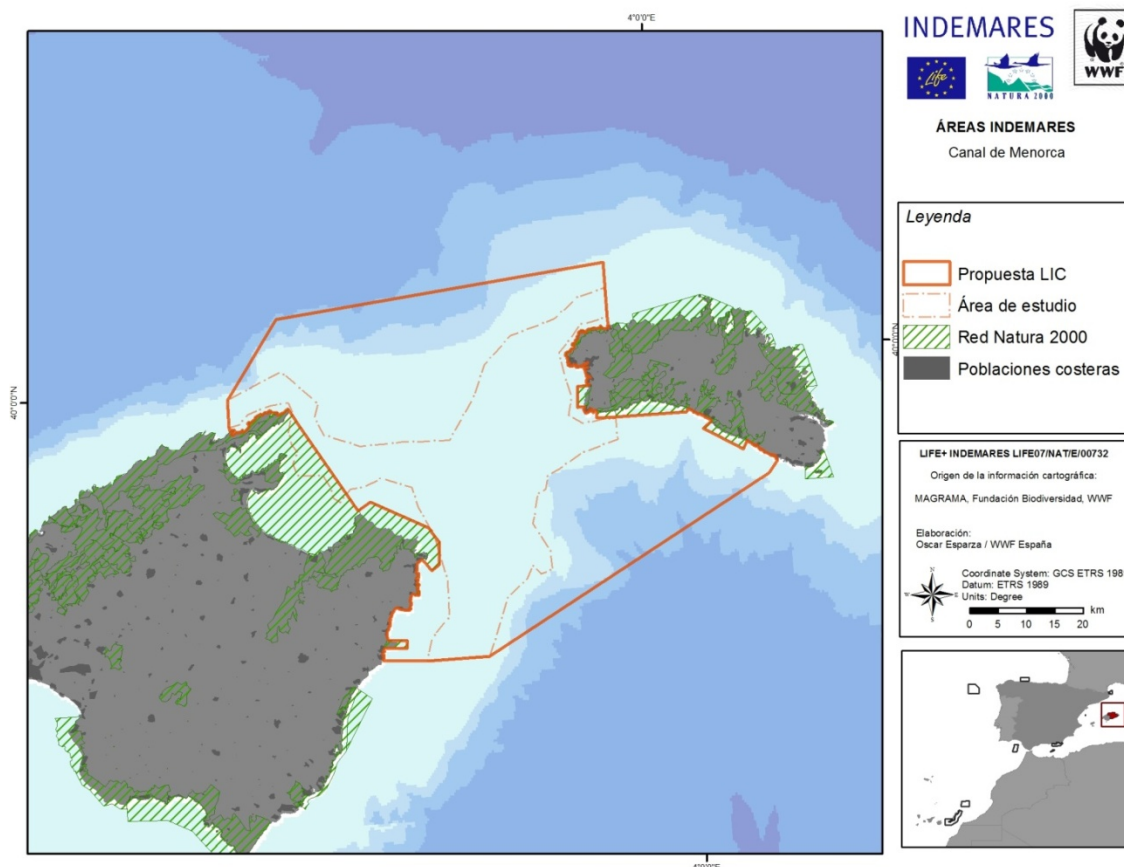


Figura 6.1. Mapa del área de estudio y propuesta de LIC del “Canal de Menorca.”

Los resultados de ambos estudios han revelado el buen estado de conservación de los fondos marinos en gran parte de la superficie estudiada y se ha descrito la presencia de ecosistemas marinos prácticamente desaparecidos en el Mediterráneo, como densos bosques de gorgonias y comunidades de organismos bentónicos que se creían propios de otras profundidades.

Esta diversidad de ambientes marinos, desde las áreas someras donde se encuentran las extensas y bien desarrolladas praderas de *Posidonia oceanica*, comunidad climácica por excelencia del ecosistema marino Mediterráneo, los bancos de arena, las extensas llanuras de rodolitos o maërl, los bosques de gorgonias, los fondos de leptometra o los cañones submarinos entre otros, posibilita una elevada productividad y biodiversidad de esta zona marina (Figura 6.2).

De hecho, sin haber terminado el análisis de los vídeos y de las muestras recogidas durante las campañas oceanográficas a lo largo del proyecto INDEMARES, se han descrito más de 1.200 especies (sólo en la zona de plataforma), muchas incluidas en la Directiva hábitat (Directiva 92/43/CEE), el Convenio de Barcelona (Decisión del Consejo, 77/585/CEE), el Inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad (Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad) o el

Catálogo Balear de Especies Amenazadas y de Especial Protección (Decreto 75/2005), y otras son nuevas para la ciencia o se han descrito por primera vez en esta zona.

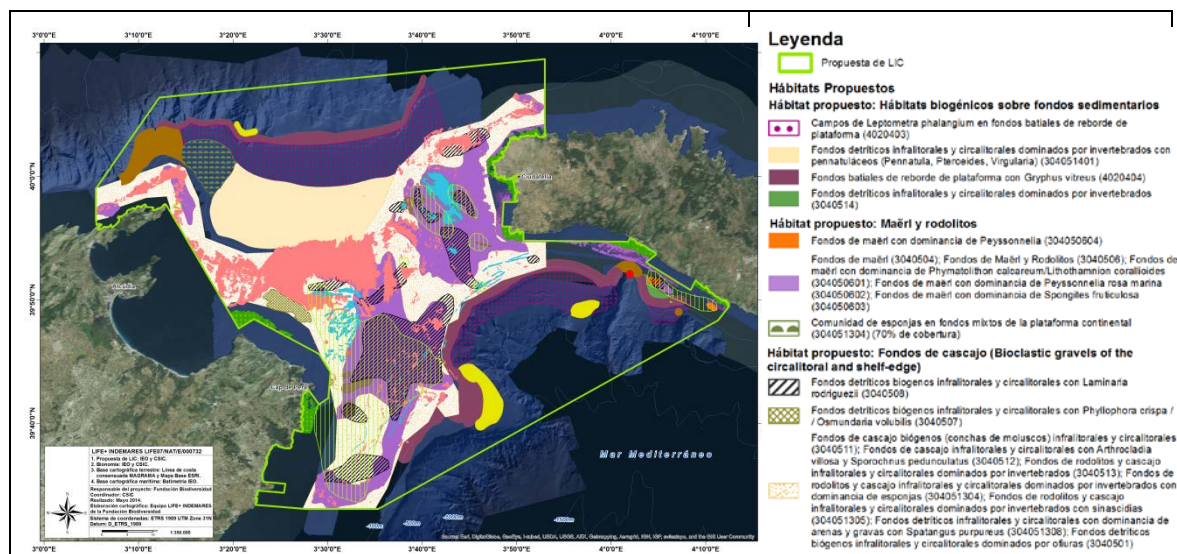


Figura 6.2. Distribución espacial de los hábitats presentes en la zona propuesta como LIC (tanto los incluidos en la Directiva Hábitat, como los propuestos para su inclusión).

Constituye un área fundamental para la conservación la tortuga boba (*Caretta caretta*) y para los cetáceos, donde se han descrito hasta 8 especies: delfín mular, listado, común, calderón gris y calderón común, cachalote, rorcual común y zifio de cuvier, de los que destaca el delfín mular (*Tursiops truncatus*), que es especialmente abundante y mantiene poblaciones residentes en la zona.

También es una área importante de alimentación de aves, como por ejemplo la pardela balear (*Puffinus puffinus mauretanicus*), el ave marina más amenazadas del Mediterráneo, y otras especies cuya conservación es prioritaria como la pardela cenicienta (*Calonectris diomedea*) o el paño europeo (*Hydrobates pelagicus*).

Además del gran valor de la zona desde el punto de vista biológico y ecológico, esta área es una zona importante para otras especies de interés comercial, como es el caso del atún rojo (*Thunnus thynnus*), el mero (*Epinephelus marginatus*), la langosta roja (*Palinurus elephas*) o la gamba roja (*Aristeus antennatus*) con importantes caladeros en los fondos fangosos de los taludes del noreste mallorquín y el suroeste de Menorca.

A pesar de la importancia de estas especies para las pesquerías, la presión y los impactos ejercidos en los fondos marinos por la actividad pesquera profesional (en su mayoría artesanal) han permitido que, hasta el momento, los fondos marinos se encuentren parcialmente en un buen estado de conservación.

Sin embargo, aún hay muchas amenazas que se ciernen sobre esta zona y que deben de gestionarse adecuadamente para eliminar, reducir o mitigar sus impactos sobre el medio

marino, algunos ejemplos son: los fondeos no regulados sobre las praderas de fanerógamas marinas, el arrastre sobre las extensiones de gravas y maërl y sobre los taludes, las exploraciones de gas y petróleo en el entorno del Mar Balear y el Golfo de Valencia, el furtivismo y la pesca recreativa no controlada, tanto desde embarcación como submarina o el tráfico marítimo, entre otras como es la proliferación de numerosas las especies invasoras, como *Lophocladia lallemandii*, que están desplazando e invadiendo los fondos marinos del archipiélago, como es el caso de su interacción con *Cystoseira balearica*.

Espacios Protegidos

La gestión de los espacios de alto valor ecológico, ya sean terrestres o marinos, es una de las pocas actividades humanas que puede tener un efecto positivo si se realiza de manera adecuada, no solo sobre los hábitats y las especies, sino también sobre el tejido social y económico de las poblaciones próximas a estas zonas.

Se ha consultado la información disponible relativa a Espacios Protegidos en Baleares declarados por la legislación estatal, autonómica e internacional, así como de los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), Zonas Especiales de Conservación (ZEC) o de Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), constituyentes de la Red Natura 2000 europea.

Los espacios naturales protegidos de las islas Baleares son zonas terrestres y marinas declaradas como tales de acuerdo a la Ley 5/2005, de 26 de mayo, para la conservación de los espacios de relevancia ambiental (LECO), atendiendo su representatividad, singularidad, fragilidad o interés de sus elementos o sistemas naturales, declarada por el Gobierno de las Islas Baleares.

Además, las fincas públicas propiedad de la Conselleria de Medi Ambient i Mobilitat han sido adquiridas con el fin de preservar y restaurar sus valores naturales, paisajísticos y culturales, al mismo tiempo de ponerlas al alcance de todos aquéllos que busquen el contacto directo con la naturaleza, siempre que ello sea compatible con esta conservación. La Ley 25/2006, de 27 de diciembre, de medidas tributarias y administrativas, traspasó a Espais de Natura Balear la gestión de las fincas públicas de la Comunidad Autónoma de las Islas Baleares.

En la siguiente tabla (Tabla 6.1) se incluyen los Espacios Naturales Protegidos con mayor influencia en la zona de estudio.

Espacios Naturales Protegidos				
Figura de Protección	Nombre del Espacio	Municipios	Superficie (hectáreas)	Año de declaración
Parque Natural	S'Albufera de Mallorca	Muro y Sa Pobla	1.646	1988
	Península de Llevant	Artà	1.407	2000
	S'Albufera des Grau	Maó	1.735 terrestres 3.341 marinas	2003
Paraje Natural	Serra de Tramuntana	Alaró, Andratx, Banyalbufar, Bunyola, Calvià, Campanet, Deià, Escorca, Esporles, Estellencs, Fornalutx, Iloseta, Mancor de la Vall, Palma, Pollença, Puigpunyent, Santa María, Selva, Sóller y Valdemossa	61.961 terrestres 1.123 marinas	2007
Reserva Natural	Cap Farrutx	Artà	253	2001
	Cap des Feus	Capdepera	13	2001
Reserva Especial	S'Albufereta	Alcúdia y Pollença	211	2005
Total Superficie			67.227 terrestres 4.464 marinas	
Fincas Públicas				
Nombre	Municipio	Superficie (hectáreas)	Gestión	
Albarca-es Verger	Artà	1.129	CAIB	
S'Alquería Vella de Baix	Artà	374	CAIB	
Sa Duaia-Es Recó	Artà	472	CAIB (IBANAT)	
S'Albufera	Muro, Sa Pobla	1.247	Estado/CAIB	
Son Real	Santa Margalida	392	CAIB	
Llimpa	Maó	1	CAIB (IBANAT)	
Es Torretó	Ciutadella	60	CAIB	
S'Arangí	Es Mercadal	31	CAIB (IBANAT)	
Cala en Turqueta	Ciutadella	17	CAIB (IBANAT)	
Total		3.722		

Red Natura 2000					
Tipo	Código	Nombre del Espacio	Isla	Superficie Terrestre (hectáreas)	Superficie Marína (hectáreas)
LIC y ZEPA	ES0000079	La Victòria	Mallorca	1.003	
LIC y ZEPA	ES0000080	Cap Vermell	Mallorca	78	
LIC y ZEPA	ES0000226	L'Albufereta	Mallorca	446	
LIC y ZEPA	ES0000227	Muntanyes d'Artà	Mallorca	9.137	5.675
LIC y ZEPA	ES0000229	Costa Nord de Ciutadella	Menorca	689	
ZEPA	ES0000230	La Vall	Menorca	5.327	
LIC	ES0000231	Dels Alocs a Fornells	Menorca	2.694	
LIC	ES0000239	De Binigaus a cala Mitjana	Menorca	1.855	
LIC y ZEPA	ES0000240	Costa Sud de Menorca	Menorca	1.134	

		Ciudadella			
ZEPA	ES0000443	Sud de Ciudadella	Menorca	1.987	
LIC	ES5310005	Badies de Pollença i Alcúdia	Mallorca		30.954
LIC	ES5310015	Puig de Sant Martí	Mallorca	227	
LIC	ES5310029	Na Borges	Mallorca	4.022	
LIC	ES5310030	Costa de Llevant	Mallorca		1.849
LIC	ES5310035	Área Marina del Nord de Menorca	Menorca		5.152
LIC	ES5310036	Área Marina del Sud de Ciudadella	Menorca		2.254
LIC	ES5310068	Cap Negre	Menorca	184	555
LIC	ES5310069	Cala d'Algairons	Menorca		143
LIC	ES5310075	Arenal de Son Saura	Menorca		349
LIC	ES5310093	Formentor	Mallorca	257	
LIC	ES5310095	Can Picafort	Mallorca	46	
LIC	ES5310096	Punta de n'Amer	Mallorca	201	329
LIC	ES5310097	Área Marina Costa de Llevant	Mallorca		2.013
LIC	ES5310098	Cales de Manacor	Mallorca	591	
LIC	ES5310113	La Vall	Menorca	3.145	
LIC y ZEPA	ES5310125	S'Albufera de Mallorca	Mallorca	2.150	
LIC	ES5310127	Costa Brava de Tramuntana	Mallorca	8.434	
Total LIC = 25	Total ZEPA = 9				
Superficie terrestre = 43.606 hectáreas			Superficie marina = 49.275 hectáreas		

RESERVA DE LA BIOSFERA			
Nombre	Superficie	Año de declaración	Provincias
Menorca	69.970	1993	Baleares
Total Superficie	69.970		

RAMSAR			
Nombre	Superficie	Año de declaración	Provincias
S'Albufera de Mallorca	1.658		Baleares
Total Superficie	1.658		

RESERVAS MARINAS			
Nombre	Superficie (hectáreas)	Año de declaración	Municipio (isla)
Levante de Mallorca-Cala Rajada	11.285	2007	Artá (Mallorca)
Norte de Menorca	5.119	1999	Es Mercadal (Menorca)
Total Superficie	16.404		

Tabla 6.1. Espacios Naturales Protegidos del entorno del Canal de Menorca. Fuente: MAGRAMA, Conselleria de Medi Ambient i Mobilitat del Govern de les Illes Balears, Direcció General de Medi Rural i Marí del Govern de les Illes Balears.

Actualmente existen en las islas Baleares 7 reservas marinas gestionadas por la Dirección General de Pesca, de las que cerca del ámbito de estudio, el Canal de Menorca, se localizan dos (Figura 6.3), una de ellas declarada también sobre aguas exteriores, y gestionada, por la Secretaría General de Pesca del MAGRAMA (Levante de Mallorca-Cala Ratjada).

Por su parte, la reserva marina del Norte de Menorca está gestionada por la Conselleria d'Agricultura i Pesca del Govern de les Illes Balears. Ocupa la zona de costa situada entre la Bahía de Fornells al este y el Cap Gros al oeste.



PRINCIPALES ACTIVIDADES HUMANAS REGISTRADAS EN LA ZONA DE ESTUDIO

En los archipiélagos las actividades vinculadas al mar tienen una importancia mayor que en las zonas costeras de la península, ya que ha sido y sigue siendo la principal vía de entrada y salida de personas y mercancías.

En la actualidad, los servicios que ofrecen tanto la costa como el mar son los auténticos motores de la economía de las islas, destacando el turismo. La pesca, tanto comercial como recreativa, es otra de las actividades que tienen más presencia en las aguas que bañan las islas. La baja intensidad de pesca, la distribución espacial y las modalidades de artes de pesca empleados por la flota profesional en esta área han permitido conservar, hasta el momento, una superficie muy importante del canal de Menorca en un excelente estado de conservación. Las principales actividades humanas registradas en la zona del canal de Menorca y su entorno más próximo se resumen en la tabla siguiente (Tabla 6.2):

Actividades humanas	
Dentro de la propuesta de LIC	Actividades militares
	Actividad portuaria
	Actividad industrial
	Infraestructuras costeras
	Pesca comercial
	Sanearamiento y vertido de aguas residuales urbanas
	Navegación (tráfico marítimo de mercancías, pasajeros, náutica deportiva)
	Instalación de cableado submarino y otras conducciones o tuberías submarinas (emisarios, gaseoductos)
En la zona de influencia	Turismo y actividades relacionadas (fondeos, buceo, pesca deportiva, furtivismo)
	Acuicultura
	Agricultura
	Desalación
	Actividad industrial
	Exploración de hidrocarburos
	Navegación y tráfico marítimo
	Pesca comercial
	Actividades militares
	Instalación de cableado submarino y otras conducciones o tuberías submarinas (emisarios, gaseoductos)

Tabla 6.2. Actividades humanas registradas dentro y en el entorno de la zona de estudio Canal de Menorca.

A continuación se describen las actividades que tienen una mayor presencia e incidencia en la zona de estudio con el fin de cuantificar la actividad, valorar su importancia y entender la influencia mutua que hay entre dicha actividad y el espacio sobre el que se desarrolla:

Actividades extractivas

La pesca profesional en las islas Baleares se caracteriza por ser mayoritariamente artesanal, modalidad que practican cerca del 82% de las embarcaciones del archipiélago, porcentaje similar a la composición de la flota pesquera en el Mediterráneo occidental, aunque los mayores volúmenes de capturas no se deben a esta modalidad de pesca, sino a la de arrastre.

La pesca en general, y la de artes menores en particular, se encuentra desde hace varios años en continuo retroceso debido principalmente a la sobreexplotación de los recursos pequeros, al aumento del precio del combustible y a una nefasta gestión de las pesquerías, que ha ocasionado que para mantener los ingresos los pescadores necesiten pescar más, más lejos y consumiendo más. Por lo que mantener estos ingresos por embarcación se hace muy costoso y difícil.

Según datos de Censo de Flota Pesquera Operativa a 31 de diciembre de 2011 del MAGRAMA, la flota de las islas Baleares ascendía a un total de 402 embarcaciones, lo que representa el 3,8% del total de la flota española. El arqueo total de la flota balear es de 3.870 GT, con un valor medio de 9,4 GT por unidad, y con una eslora media por barco de 9,53 m.

En el caso de la **flota artesanal** el arte más utilizado es el trasmallo, con sus variantes según la especie objetivo (langosta, sepia y salmonete, principalmente) y la época del año. También son utilizadas el artet y la gerretera para capturar el caramél, el jonquillero para la captura del chanquete, y la llampuguera utilizada para la pesca de la lampuga.

Las especies más importantes para la flota artesanal balear, según las capturas desembarcadas en 2009, son la lampuga, sepia, cabracho, raya, langosta, salmonete de roca, rascacio, dentón, pargo, chanquete, caramél y seriola. La flota artesanal genera el 28% de los ingresos de la pesca extractiva de las islas Baleares.

Mallorca agrupa el 75% de las capturas y 67% del valor de venta de la pesca de la flota artesanal de las islas Baleares. La lampuga acumula el 25% de las capturas y el 11% de los ingresos de la pesca artesanal mallorquina. Otra especie valorada tradicionalmente

en esta isla es el chanquete (o jonquillo), que agrupa el 8,5% de las capturas y el 13% del valor de venta de la pesca artesanal de la Isla.

En Menorca, la especie más importante es la langosta, con el 20% de los ingresos de todas las capturas.

Los puertos más relevantes según las capturas desembarcadas en 2009 son el de Palma con 107 toneladas y 798 mil euros, Cala Ratjada con 93 toneladas y 857 mil euros, y Alcúdia con 67 toneladas y 722 mil euros.

La flota artesanal balear en 2009 estaba formada por 319 embarcaciones, de las que 79 se encuentran en puertos de Menorca (OCEANA 2011b). El puerto que cuenta con mayor flota artesanal de las Baleares es Maó, con 42 unidades pesqueras (OCEANA 2011b).

En cuanto la **flota de cerco o traíñas** se encuentra en el puerto de Palma y el número de embarcaciones que formaba esta flota en 2009 fue de 8 unidades. Sus capturas representaron el 20% de las capturas totales del archipiélago, con 651 toneladas principalmente de pequeños pelágicos como la sardina, y un valor de primera venta de 1.147 mil euros.

Por su parte el **palangre de superficie** dirige su actividad a la captura del atún, pez espada y algunos tiburones. El número de palangreros de superficie en el archipiélago Balear es de 3 barcos, que en 2009 capturaron 42 toneladas por un valor de 247 mil euros.

El **palangre de fondo** se ha convertido un arte en desuso. En el año 2009, se contabilizaron tan sólo 9 barcos, con unas capturas de 17 toneladas y un valor de venta de 193 mil euros.

En Baleares se permite la extracción del **coral rojo** con límite de licencias (6 en Mallorca y 2 en Menorca) y una veda anual (desde noviembre hasta abril). El coral rojo se extrae en el norte de Mallorca, en las bahías de Pollença y Alcúdia, y todo el norte de Menorca.

La **pesca recreativa** en las islas Baleares representa una actividad de gran importancia, tanto por el número de aficionados que la practican como por su importancia socioeconómica. Esta modalidad de pesca se realiza por ocio o por deporte y sin ánimo de lucro. Aunque existe un conflicto entre este sector y el profesional por el acceso a los recursos, la falta de control, el furtivismo ocasional y la actividad pseudoprofesional derivada de la venta de las especies capturadas por esta actividad.

Se identifican diferentes modalidades de pesca recreativa: pesca desde tierra (lanzado de roca, playa, puerto y grumeo), desde embarcación (volantín, curricán, potera, etc.) y submarina. La normativa estatal y autonómica que regula este tipo de pesca define el tipo de licencias (individual, colectiva, pesca submarina y deportiva), el cupo de capturas y los aparejos autorizados.

Se estima que existen unos 73.000 aficionados en Mallorca, 4.300 en Menorca y 10.000 en Ibiza y Formentera, de los que cerca del 63% practican el volantín desde embarcación, el 33% pesca desde tierra y 4% la pesca submarina. El volumen estimado de capturas anuales de la pesca recreativa es de entre 2.400 y 3.400 toneladas. El número de pescadores que practican este tipo de pesca es el doble que el de pescadores profesionales, y sus capturas representan la mitad de las declaradas por la flota comercial.

Puertos pesqueros y lonjas de pescado

Según las datos de la Memoria Anual 2011 de *Ports IB del Govern de les Illes Balears* los puertos cercanos a la zona de estudio del área marina del Canal de Menorca son los 8 reflejados en la siguiente tabla (Tabla 6.3), con algunos datos obtenidos de la misma fuente.

Puerto	Municipio	Isla	Embarcaciones de pesca	Capturas (kg)	Valor 1ª venta (euros)
Pollença	Pollença	Mallorca	15	68.549,50	10.554.296,29
Alcúdia	Alcúdia	Mallorca			
Cala Rajada	Capdepera	Mallorca	18	286.070,28	1.976.216,99
Cala Bona	Son Servera	Mallorca	8		
Porto Cristo	Manacor	Mallorca	11	3.420,86	31.447,33
Ciutadella	Ciutadella	Menorca	24		
Fornells	Es Mercadal	Menorca	11	9.554,37	109.304,71
Maó	Maó	Menorca			
Total			76	364.174,15	12.639.817,99

Tabla 6.3. Puertos pesqueros y lonjas de pescado. Fuente: Ports IB, Govern Illes Balears. Datos: Año 2011.

Según los datos del FROM, las lonjas más cercanas a la zona de estudio son las de Menorca, Fornells situada al norte, y la de Maó al sur de la isla. Las lonjas de la isla de Mallorca se encuentran en el suroeste de la isla, en los puertos de Palma y Andratx.

En lo referente a la **actividad acuícola marina**, a finales de los años 80, las islas Baleares contaba con unas 10 piscifactorías, pero éstas progresivamente fueron cerrando

debido a los elevados costes de producción derivados de la insularidad, resultando mucho más barato importar productos de la acuicultura desde Túnez, Grecia y Turquía.

En la actualidad, y según los datos de JACUMAR, en los municipios de Alcúdia y de Palma en la isla de Mallorca, se desarrolla una importante industria acuícola dedicada a la reproducción y cría de lubina y dorada en jaula flotante.

La reproducción y cría de alevines de peces de acuicultura en granjas de mar abierto presenta un gran peso en la acuicultura balear. En el año 2010, se criaron más de 11 millones de alevines de lubina, y más de 9 millones de dorada en las granjas de Palma y Alcúdia, ambas pertenecientes a la empresa Acuicultura Balear (ABSA) perteneciente al Grupo Culmarex.

Los alevines son después trasladados en barco hasta las granjas de crianza que el grupo empresarial tiene en el litoral de Alicante, Murcia, Almería y Málaga. La venta de alevines de dorada y lubina generó unos ingresos en el año 2010 de 7,15 millones de euros. Estos datos convierten a ABSA y a la Comunidad Balear en uno de los más importantes centros productores de alevines de peces de España, criando el 37% de todas las lubinas producidas en España y el 22% de las doradas.

La producción acuícola en fase de engorde se dedica a los moluscos, localizándose las instalaciones más cercanas a la zona del Canal de Menorca en el sureste de la isla de Menorca, en los municipios de Maó, Sant Lluís y Es Castell (Tabla 6.4). Todas ellas se dedican al cultivo de moluscos, principalmente mejillón mediterráneo (*Mytilus galloprovincialis*) en bateas. Otros moluscos cultivados son la escupina grabada (*Venus verrucosa*) y la almeja fina (*Ruditapes decussatus*).

En el año 2010, las instalaciones acuícolas de las islas Baleares alcanzaron una producción total de 150,27 toneladas, la mayor parte de dicho peso debido al mejillón mediterráneo, con 149,34 toneladas, y el resto, de la escupina grabada, con 930 kg, lo que supuso un valor de venta de 479.050 euros.

Nombre	Municipio	Isla	Especie cultivada
Batea Cala Apartio	Maó	Menorca	Mejillón mediterráneo
Batea Riu Pla 1025	Maó	Menorca	Mejillón mediterráneo
Batea Riu Pla 1060	Maó	Menorca	Mejillón mediterráneo
Batea Riu Pla 1061	Maó	Menorca	Mejillón mediterráneo
Batea Riu Pla 1062	Maó	Menorca	Mejillón mediterráneo
Batea de Santa Agueda	Maó	Menorca	Mejillón mediterráneo
Batea Mari Coll	Maó	Menorca	Mejillón mediterráneo
Batea Milagros	Maó	Menorca	Mejillón mediterráneo
Batea San Jaime	Maó	Menorca	Mejillón mediterráneo

Nombre	Municipio	Isla	Especie cultivada
Batea San Miguel	Es Castell	Menorca	Mejillón mediterráneo
Batea Virgen de Monte Toro	Maó	Menorca	Mejillón mediterráneo
Batea Virgen del Carmen	Maó	Menorca	Mejillón mediterráneo
Cala Cavallu	Sant Lluís	Menorca	Mejillón mediterráneo, almeja fina, escupiña grabada
Parque de cultivo Banyers de Pedra	Maó	Menorca	Escupiña grabada
Parque de cultivo Cala Apartio	Maó	Menorca	Escupiña grabada
Parque de cultivo La Solana	Maó	Menorca	Escupiña grabada
Piscifactoría Es Murterar	Alcúdia	Mallorca	Lubina, dorada (alevines)

Tabla 6.4. Instalaciones de acuicultura. Fuente: Junta Asesora de Cultivos Marinos (JACUMAR), MAGRAMA.

En las islas Baleares el primer **arrecife artificial** se instaló en 1989 en la isla de Mallorca, en Cap Regana. En la actualidad existen 11 arrecifes artificiales repartidos por todas las Baleares, la mayor parte gestionados por el Govern de les Illes Balears.

En la Tabla 6.5 se incluyen las principales características de los arrecifes artificiales instalados cerca de la zona de estudio del Canal de Menorca, aunque ninguno de ellos queda incluido en la zona de estudio.

Nombre	Año de instalación	Gestión	Municipio cercano	Isla	Tipo	Extensión (km ²)
Levante Mallorquín	1998	SGP	Manacor	Mallorca	Protección	23,83
Punta Prima-Illa de l'Aire	1991	CCAA	San Lluís	Menorca	Producción	

Tabla 6.5. Arrecifes artificiales. Fuente: MAGRAMA.

Puertos marítimos

Los puertos de Interés General del Estado están presentes en las islas Baleares a través de una sola autoridad portuaria, la de Baleares, que gestiona 5 puertos: Palma, Alcúdia, Maó, Ibiza y La Savina. Estos puertos ocupan una posición aventajada a escala nacional con respecto al tráfico de pasajeros, fundamentalmente de crucero, siendo menor su importancia relativa con respecto al tráfico de mercancías. Además, las islas tienen 14 puertos gestionados por el Govern Balear, donde se desarrollan fundamentalmente actividades de náutica deportiva y recreativa.

En el estudio “*El impacto económico de los Puertos del Estado en Baleares*”, realizado por la Confederación de Asociaciones Empresariales de Baleares (CAEB) y la Universidad de les Illes Balears, destaca la gran importancia cuantitativa que representan los puertos en el conjunto de la economía de las Islas. El valor añadido

bruto de las actividades relacionadas con los puertos representa una aportación al VAB de la Islas Baleares del 3,93%. Así mismo, el estudio concluye que en términos de empleo genera 13.381 puestos de trabajo.

Los cinco puertos que actualmente forman la Autoridad Portuaria de Baleares (Tabla 6.6) son: Palma (Mallorca), Alcúdia (Mallorca), Maó (Menorca), Eivissa (Ibiza) y La Savina (Formentera). Estos puertos cumplen la misión de servir de puerta de entrada de todas aquellas mercancías que se destinan al consumo de los habitantes de las islas, y de puerto de embarque o desembarque a los pasajeros que llegan o salen de esta comunidad.

Puerto	Isla	Ancho canal (m)	Calado (m)	Ancho boca (m)	Calado boca (m)
Palma	Mallorca			790	16
Alcúdia	Mallorca			220	7
Eivissa	Eivissa			220	8,5
Maó	Menorca	180	15	180	15
La Savina	Formentera			150	5
Metros lineales de muelles y calados: 19.852 m			Superficie de almacenamiento: 379.872 m ²		
Almacenes cubiertos: 11.842 m ²					
Tipos de mercancías: mercancía general, pasajeros línea regular y pasajeros crucero.					

Tabla 6.6. Puertos de la Autoridad Portuaria de Baleares. Fuente: Puertos del Estado.

De estos cinco puertos, solo dos se encuentran cerca del ámbito de estudio: el puerto de Alcúdia (Figura 6.4) y el de Maó (Figura 6.5).

Los puertos dependientes de la Autoridad Portuaria de Baleares registraron en 2009 un tráfico de mercancías de unos 12 millones de toneladas, el 2,9% del conjunto del sistema portuario español. El tráfico de contenedores también fue bajo respecto al resto de puertos, con cerca de 128 mil TEUs (el 1,1%). El número de buques en los puertos de la Autoridad de Baleares en ese mismo año fue de cerca de 8 mil unidades (6,9%), colocándose en el quinto lugar tras las Autoridades Portuarias del Estado de Algeciras, Santa Cruz de Tenerife, Ceuta, Las Palmas y Barcelona. Sin embargo, ocupa la segunda posición con los cerca de 4 millones de pasajeros embarcados y desembarcados en sus puertos (19,9% sobre el total nacional), sólo por detrás la Autoridad Portuaria de Algeciras, con cerca de 5 millones de pasajeros.

En el año 2010, se continuó con el descenso del tráfico de mercancías iniciado en 2008, como consecuencia del estancamiento de la economía en las islas Baleares y de la disminución del consumo de mercancías. El tráfico total de mercancías en ese mismo año alcanzó los 11,5 millones de toneladas, con una disminución respecto al año anterior del 2%, situando dicho tráfico al nivel del año 2003. El tráfico de pasajeros de línea regular alcanzó los 3,9 millones de pasajeros, de los que 2,3 millones correspondieron a la línea Eivissa-La Savina. El crecimiento del tráfico de pasajeros de línea regular fue de un 2%, situando dicho tráfico al nivel del año 2005.

El tráfico de cruceros turísticos experimentó un importante incremento, del 25% en pasajeros y del 13% en número de buques, llegando a sus máximos históricos. En el conjunto de los puertos de la Autoridad Portuaria se han alcanzado 1,5 millones de pasajeros y 723 escalas.

En la siguiente tabla (Tabla 6.7) se incluyen las características más importantes de los puertos deportivos más cercanos a la zona de estudio del área marina del Canal de Menorca.

Puerto	Municipio	Isla	Gestión	Nº de amarres	Eslora máxima (m)	Calado Bocana (m)
Pollença	Pollença	Mallorca	RCN Port de Pollença	375	25	2,8
Pollença	Pollença	Mallorca	PortsIB (Govern de les Illes Balears)	611		
Marina de Bonaire	Alcudia	Mallorca	Marina de Bonaire, S.L.	324		6
Alcudiamar	Alcudia	Mallorca	Alcudiamar Puerto Deportivo Turístico Deportivo, S.L.	744	30	4
Ca'n Picafort	Santa Margalida	Mallorca	Club Náutico Ca'n Picafort	470		3,5
Serra Nova	Santa Margalida	Mallorca	Club Náutico Serra Nova "Es Mollet"	126	6	1,2
Colonia de Santa Pere	Artá	Mallorca	Club Náutico Colonia de Sant Pere	307	18	6
Cala Rajada	Capdepera	Mallorca	Club Náutico Cala Ratjada	130		4
Cala Rajada	Capdepera	Mallorca	PortsIB (Govern de les Illes Balears)	85		
Cala Bona	Son Servera	Mallorca	PortsIB (Govern de les Illes Balears)	192		
Porto Cristo	Manacor	Mallorca	PortsIB (Govern de les Illes Balears)	259		
Porto Cristo	Manacor	Mallorca	Club Náutico de Porto Cristo	206		4,5
Cala'n Bosch	Ciutadella	Menorca	Club Deportivo Cala'n Bosch	270		1,5
Ciutadella	Ciutadella	Menorca	Club Náutico Ciutadella	100		6,5

Fornells	Es Mercadal	Menorca	Club Náutico Fornells	100		3
Fornells	Es Mercadal	Menorca	PortsIB (Govern de les Illes Balears)	115		5
Addaia	Es Mercadal	Menorca	PortsIB (Govern de les Illes Balears)	150	20	5
Maó	Maó	Menorca	Gestión Privada	849	25	
Maó	Maó	Menorca	Autoridad Portuaria de las Baleares	895		
Total				6.308		

Tabla 6.7. Puertos deportivos. Fuente: Ports IB, Autoridad Portuaria de Baleares y webs clubes.

Además, hay que destacar otra actividad, relacionada: **el fondeo de embarcaciones**, una actividad generalizada que se ha incrementando en los últimos años y que cuenta con una fuerte componente estacional. La gestión de estos fondeaderos no es la óptima, debido a la enorme demanda estival y el reducido número de boyas o fondeos habilitados para dar cobertura a la creciente demanda, y así evitar el daño a la comunidad marina más importante del Mediterráneo, la pradera de *Posidonia oceánica*, que ocupa importantes extensiones en las islas.

Tráfico marítimo

La principal actividad relacionada con el tráfico marítimo en las islas Baleares es el transporte de pasajeros, donde los cruceros poseen una enorme importancia por la actividad y el volumen de negocio que generan. Suponen el 29% del tráfico de pasajeros nacional, solo por detrás de la levantina (con el 30%). Siendo el puerto de Palma el que monopoliza prácticamente el tráfico con la península.

Rutas internacionales:

- Desde el puerto francés de la Provenza de Fos sur Mer hacia Arzew en Argelia, y cruzando las Baleares entre las islas de Mallorca e Ibiza.
- De Fos sur Mer hacia Argelia, atravesando las aguas las Baleares al este de la isla de Menorca.
- De Tarragona a Argelia, cruzando entre las islas de Mallorca e Ibiza.
- Desde el puerto de La Spezia en el norte de Italia hasta Arzew, atravesando las aguas baleares al sureste de la isla de Menorca.
- De Barcelona hacia Libia, cruzando al noreste de la isla de Menorca.

Rutas nacionales (entre las islas Baleares y la Península):

- Desde el puerto de Palma hacia el de Barcelona, Alicante, Valencia y Denia.
- Desde el puerto de Alcúdia, pasando por el de Ciutadella, hacia el de Barcelona.
- Desde el puerto Eivissa hacia Barcelona, Valencia y Denia.
- Desde el puerto Maó hacia Barcelona y Valencia (desde Palma).
- Desde el puerto La Savina hacia Denia.
- Desde Sant Antony de Portmany hacia Barcelona.

Rutas entre islas:

- Desde el puerto de Palma hacia Eivissa y Maó.
- Desde Alcúdia a Ciutadella y Maó.
- Desde Maó a Palma y Ciutadella.
- Desde Eivissa a Palma, La Savina y Sant Antoni de Portmany.
- Desde Cala Ratjada a Ciutadella.

El Canal de Menorca es un área con un intenso tráfico marítimo, fundamentalmente debido al tránsito interinsular de pasajeros entre Mallorca y Menorca. Aunque también pasan diversas rutas marítimas que, aparte de conectar las islas entre ellas, unen el archipiélago a la península y a otros puntos del arco mediterráneo. De hecho, el canal de Menorca es el principal punto de arribada de pasajeros de todo el archipiélago (MarinePlan, 2011).

Además del tráfico interinsular y de cruceros, hay que mencionar la importancia de la navegación deportiva y recreativa en las islas, y su marcado carácter estacional. Esta actividad supone una fuente de riesgo importante por la elevada densidad de embarcaciones deportivas.

La importancia del transporte de mercancías es relativamente alta, pero menor que el de pasajeros y se concentra básicamente en el puerto de Palma de Mallorca, aunque el

puerto de Alcudia también absorbe parte de este tránsito. Además, por su entorno transitan petroleros y otros buques cargados con diversas sustancias peligrosas.

También existe un alto potencial de transporte marítimo de corta distancia, sobre todo entre las islas Baleares y la península ibérica, con el desarrollo de la industria de ferrys de alta velocidad. La zona está incluida en la autopista del Mar Mediterráneo que une España, Francia e Italia en su parte occidental y se une a la parte Suroriental de dicha autovía marina.

El único Centro de Coordinación de Salvamento Marítimo de Baleares se encuentra en Palma de Mallorca.

Usos extractivos

Los **proyectos de exploración vigentes** para la búsqueda de hidrocarburos situados en el Delta del Ebro (Lubina 1 y Lubina 2 están ubicados a 156 km de la propuesta de LIC del Canal de Menorca.

Junto a estos hay varios proyectos con **permisos para la exploración** situados en el Golfo de Valencia, y que distan 35 km de las islas Baleares, y 195 del área delimitada como Canal de Menorca. Estos proyectos son: Alta Mar 1 y 2, Albufera, Benifalló y Gandía.

Además, hay **solicitados 2 permisos para varios proyectos de adquisición sísmica** en dos grandes áreas próximas al Canal de Menorca y que rodean al archipiélago balear. Estos proyectos son: el proyecto de adquisición sísmica en el Golfo de León (proyecto Nordeste) situado al Norte del Canal, el de Lubina-Montanazo, al Noroeste, y el de adquisición sísmica en áreas libres del Mediterráneo y mar Balear (Figura 6.6) que incluso se mete dentro del área designada como LIC.

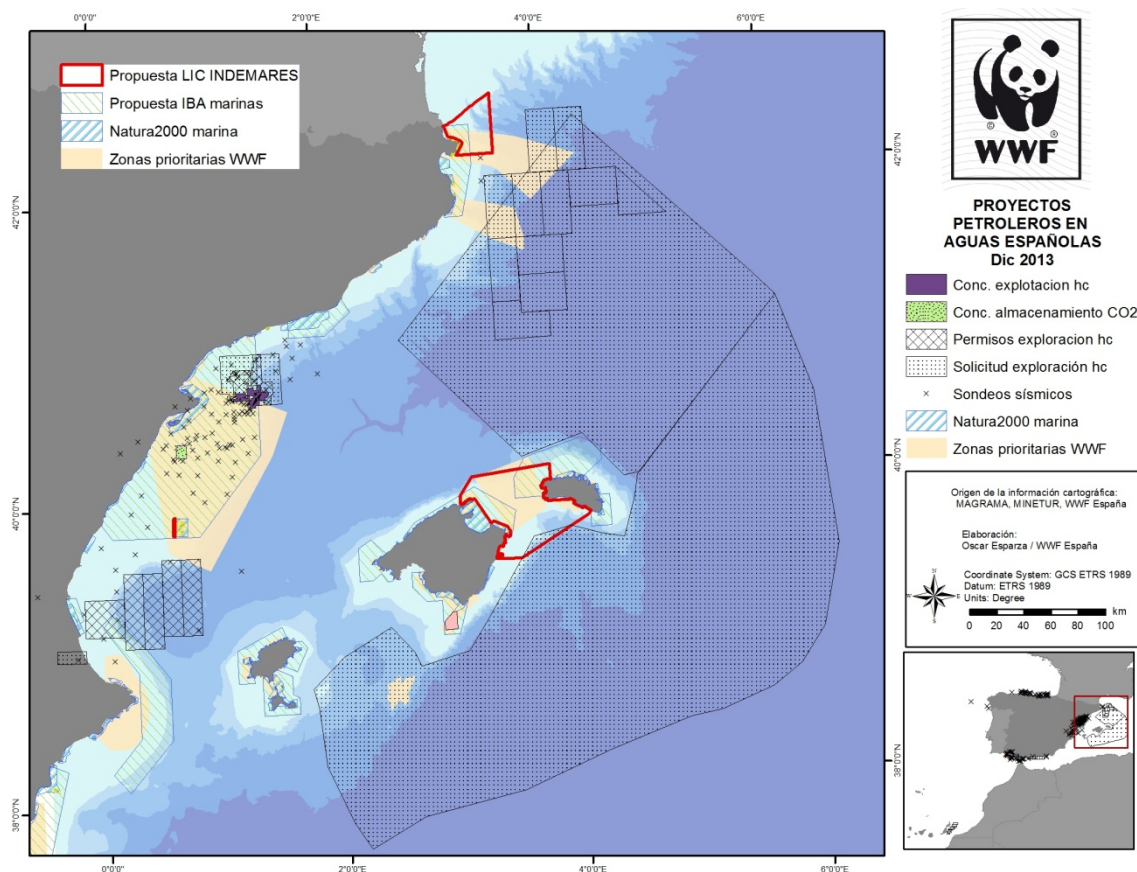


Figura 6.6. Proyectos energéticos en desarrollo en las aguas de la demarcación levantino-balear.

La Compañía Logística de Hidrocarburos (CLH, S.A.) dispone en las Islas Baleares de cuatro instalaciones de almacenamiento, dos en la isla de Mallorca (Son Banya y Porto Pí), una en Menorca y otra en Ibiza (Tabla 6.8).

Capacidad de almacenamiento de productos petrolíferos (Diciembre de 2010)							
Instalación	Capacidad nominal	Gasolinas	Gasóleos	Queroseno	Fuelóleos	Biodiésel	Total
Ibiza	22.972	5	8	7			20
Maó	34.420	7	16	9			32
Palma-Porto Pí	14.224				12		12
Palma-Son Banya	314.456	29	263	105		4	401
Total	386.072	41	287	121	12	4	465

Tabla 6.8. Instalaciones y capacidad de almacenamiento de productos petrolíferos (Diciembre de 2010). Fuente: Compañía Logística de Hidrocarburos CLH, S.A. Unidades: Capacidad nominal en m³, resto en miles de m³.

La red de oleoductos del archipiélago balear alcanza los 55,67 km, 32,5 km en la isla de Mallorca enlazando las instalaciones de almacenamiento entre Son Banya y Porto Pí, donde cuenta además con una estación de bombeo, y un poliducto en Menorca que conecta la instalación de almacenamiento con el puerto de Maó (Figura 6.7).

La compañía también cuenta, a través de su filial CLH Aviación, con infraestructuras en los cuatro aeropuertos de las islas desde donde se prestan servicios de abastecimiento de aeronaves. Estas instalaciones tienen una capacidad de almacenamiento de queroseno para aviación de 4.783 m³ (año 2010).

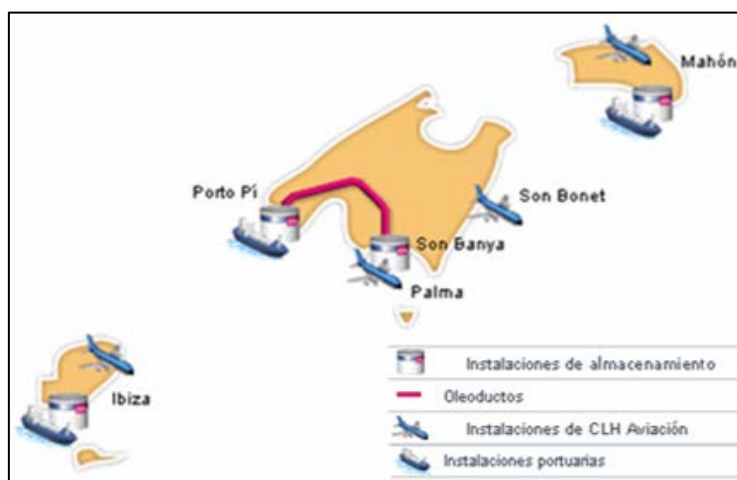


Figura 6.7 Infraestructuras petrolíferas. Fuente: Compañía Logística de Hidrocarburos CLH, S.A.

Actualmente, existe un gasoducto submarino propiedad de ENAGAS que conecta Denia (Comunidad Valenciana) con las islas Baleares y que se puso en funcionamiento el 23 septiembre de 2009 (Figura 6.8).

El primer tramo de 123 km conecta la Estación de Compresión de Denia en Alicante con Sant Antoni de Portmany con aterraje en la Punta de Cala Gració en la costa noroeste de la isla de Ibiza. Este tramo de 20" de diámetro tiene una presión máxima de 220 bar y se desarrolla a una profundidad máxima de 995 m. El segundo tramo parte de la anterior localidad ibicenca y llega hasta la bahía de Palma, con aterraje en la playa de San Juan de Dios, en la isla de Mallorca. La longitud es de 146 km, el diámetro de 20" y la profundidad máxima en el mar es de unos 700 m.

La empresa Gesa-Endesa es la encargada de gestionar el gasoducto en tierras de Baleares, por ser la distribuidora que opera en las islas.



Figura 6.8. Sistema Gasista Balear en operación e incluidos en la Planificación 2012-2020. Fuente: Secretaría de Estado de Energía (2011).

El primer tramo de 123 km conecta la Estación de Compresión de Denia en Alicante con Sant Antoni de Portmany con aterraje en la Punta de Cala Gració en la costa noroeste de la isla de Ibiza. Este tramo de 20" de diámetro tiene una presión máxima de 220 bar y se desarrolla a una profundidad máxima de 995 m. El segundo tramo parte de la anterior localidad ibicenca y llega hasta la bahía de Palma, con aterraje en la playa de San Juan de Dios, en la isla de Mallorca. La longitud es de 146 km, el diámetro de 20" y la profundidad máxima en el mar es de unos 700 m. La empresa Gesa-Endesa es la encargada de gestionar el gasoducto en tierras de Baleares, por ser la distribuidora que opera en las islas.

Según el borrador de "*Planificación de los sectores de electricidad y gas de 2012-2020*" de la Secretaría de Estado de Energía, la gasificación de Menorca está pendiente de justificación (categoría B). Para la llegada del gas a la isla de Menorca se construirían el gasoducto primario entre Manacor y Capdepera de 80 bar de presión y 42 km de longitud; el gasoducto primario de interconexión entre la isla de Mallorca y la de Menorca, de 42 km de trazado y 80 bar de presión; el gasoducto primario desde Cala en Bosc y Maó, con 54 km y 80 bar de presión; y la estación de compresión de Capdepera.

Estos gasoductos ya se reflejaban en la anterior Planificación 2008-2016, también incluidos en la categoría B o pendientes de estudio de su justificación. En el actual Estudio de Planificación 2012-2020 se ha realizado un análisis económico y se observa que, teniendo en cuenta la demanda de la zona de Son Servera, Cadepera y los

consumos de Menorca, no se asegura el retorno económico de la inversión para el Sistema Gasista. Por otro lado, según el actual estudio de Planificación se sigue considerando la construcción de dichos gasoductos en el horizonte del 2014, porque supondría un importante ahorro de costes energéticos y una disminución de la tarifa eléctrica. Dicha construcción vendría condicionada a un posterior estudio que analice la rentabilidad del proyecto teniendo en cuenta el ahorro de los costes energéticos.

Este nuevo proyecto de transporte de gas hasta la isla de Menorca, supondría la instalación de un gasoducto submarino que recorrería de oeste a este la zona de estudio del área marina del Canal de Menorca, entre la futura Estación de Compresión Capdepera en Mallorca y el aterraje en Cala en Bosc en el municipio menorquín de Ciutadella.

Actividad industrial

El único complejo industrial relacionado que podría suponer un impacto negativo sobre la zona el Canal de Menorca es la central térmica de Alcudia, con un caudal vertido de 477.775.063 m³/año de aguas industriales.

Y en menor medida la Central de electricidad y la planta de tratamiento de residuos no peligrosos de Maó.

Por lo demás, tanto en Mallorca como en Menorca no hay registrados complejos industriales que supongan una amenaza sobre dicho canal.

Plantas desaladoras

En España existen más de 700 plantas desalinizadoras que producen aproximadamente 1,6 millones de metros cúbicos de agua al día, suficientes para abastecer una población de 8 millones de habitantes.

En la actualidad existen más de 700 desaladoras funcionando, con una capacidad de desalación superior a los 800.000 m³/día, de los cuales el 47% provienen del agua marina y el 53% de desalación de agua salobre.

En las Islas Baleares se encuentran las siguientes desaladoras:

- Mallorca: Bahía de Palma, Son Ferrer, Camp de Mar, Andratx y Alcúdia; con una producción de agua desalada de 1 millón de m³.
- Menorca: Ciutadella. Esta desaladora está construida a falta de la conducción con el depósito público de Es Cargolí.

- Eivissa: Eivissa capital, Sant Antoni de Portmany y Santa Eulària (en construcción); con una producción de agua desalada de 5,8 millones de m³.
- Formentera: Ca Marí con una producción de agua desalada de 0,6 millones de m³.

La producción de agua procedente de desalación en las islas Baleares empezó en 1994. Los volúmenes de agua desalada se situaron por encima de los 25 millones de m³ a principios de la década de los 2000, manteniéndose más o menos estables hasta 2008, cuando decaen bruscamente hasta situarse por debajo de los 10 millones de m³.

Actividades deportivas y ocio

El turismo es el motor económico de las islas Baleares y, por tanto, las actividades de ocio y deportivas tienen una importancia capital para su economía y desarrollo social desde hace varias décadas. La privilegiada situación en el mar Mediterráneo y las excepcionales condiciones naturales y climatológicas hacen que sea uno de los destinos más frecuentados del territorio español.

Aquí encontramos un gran desarrollo de las actividades subacuáticas (en Baleares hay 25 clubes adscritos a la Federació Balear d'Activitats Subaquàtiques). La vela es otra actividad de gran demanda en las islas: la Federación Balear de Vela tiene su sede en San Agustín, municipio de Palma de Mallorca Y en la actualidad, agrupa hasta 34 clubes y existen unos 1.292 regatistas federados.

También hay otras actividades que se desarrollan en sus aguas y que tienen un fuerte componente estacional. En la siguiente tabla (Tabla 6.9) se indica el número de empresas y clubes que se dedican a actividades deportivas acuáticas y recreativas en los municipios costeros de Mallorca y Menorca considerados como municipios del área de influencia socioeconómica del Canal de Menorca.

Municipio	Buceo	Vela	Piragüismo	Canoas	Kayaks	Esquí acuático	Surf	Windsurf	Kitesurf	Padel surf	Wakeboard	Motos de agua	Paseos en barco	Pesca deportiva	Total
Mallorca															
Alcúdia	2	1			1								2		6
Artá															0
Capdepera	1						1								2
Manacor	1		1												2
Muro		1						1	1						3
Pollença	3	4	1		2	1	2	1	1		1		4	2	22
Santa Margalida	1									1		1			3
Sant Llorenç des Cardassar															0
Son Servera	1														1
Menorca															
Alaior	2														2
Ferrerías	1												1		2
Es Castells															0
Ciutadella de Menorca	2	2	1	1	4	2		2	1				8	1	24
Maó	3	3	1		3								11	3	24
Es Mercadals	1	2			2	1		2				1	6		15
Es Mitgjnorn Gran					1										1
San Lluís	1	1			1										3
Total Mallorca	9	6	2	0	3	1	3	2	2	1	1	1	6	2	39
Total Menorca	10	8	2	1	11	3	0	4	1	0	0	1	26	4	71
TOTAL	19	14	4	1	14	4	3	6	3	1	1	2	32	6	110

Tabla 6.9. Empresas y clubes que se dedican a actividades deportivas acuáticas y recreativas en los municipios costeros del Canal de Menorca.

En la isla de Menorca el número de empresas o clubes que se dedican a actividades deportivas y de ocio es de 71, con mayor número de ellas en los municipios de Ciutadella, Maó y Es Mercadals. Las actividades que mayor número de empresas o clubes las ofertan son los paseos en barco, kayaks y submarinismo.

Por su parte, Mallorca cuenta con 39 empresas o clubes que se dedican a actividades deportivas y recreativas relacionadas con el mar, siendo el municipio con mayor oferta Pollença con 22 empresas. Las actividades más ofertadas en esta isla son el buceo, la vela y los paseos en barco.

El sector de la náutica de recreo continúa perdiendo cuota de mercado y las matriculaciones de embarcaciones de recreo cayeron un 13,9% en 2011 en el conjunto del país. En el caso de Baleares, experimentaron un descenso del 8,73%, la caída más baja del país.

De esta forma, la comunidad balear se sitúa a la cabeza del mercado náutico nacional, con una cuota del 12,08%.

Por otro lado, las **actividades náuticas y los eventos deportivos marítimos** en el archipiélago Balear son de gran importancia y tradición marinera. En aguas de las Baleares se disputan numerosas regatas de vela que cuentan con un gran prestigio internacional. Entre ellos, el Trofeo Princesa Sofía, la Copa de Su Majestad el Rey o el Trofeo Almirante Conde de Barcelona, en la isla de Mallorca; el Trofeo Nacional Almirante Ferragut de Snipes, en Menorca; y la Ruta de la Sal y la Semana Internacional de Vela para Cruceros, en Ibiza.

Otros usos

Uso militar

Las instalaciones militares más cercanas al Canal de Menorca se ubican en Maó (Menorca), donde está la Comandancia Naval de Mahón, en la que se encuentra integrada la Estación Naval de Mahón. Esta Comandancia pertenece al Sector Naval de Baleares de la Fuerza de Acción Marítima de la Armada. La superficie del muelle de la Estación Naval de Mahón es de 0,9 ha, además de unos 500 m del perímetro de Isla Pinto. Su extensión es de unos 35 ha y se ubican en ella unos 30 edificios.

La mayor parte de la zona de estudio del área marina del Canal de Menorca está incluida en la zona de ejercicios submarinos M-22 (Figura 6.12), de unos 2.400 km² de extensión (Tabla 6.10).

Tipo	Nombre	Uso	Área (km ²)
Ejercicios navales	M-21	Ejercicios submarinos	1.611
	M-22	Ejercicios submarinos	2.403

Tabla 6.10. Zonas de maniobras militares. Fuente: Marineplan, Política y Planificación Espacial Marina.

Eólica Marina

La zona de estudio del área del Canal de Menorca se encuentra clasificada en su mayoría como zona de exclusión, quedando una pequeña superficie catalogada como zona con condicionantes para la instalación de parques eólicos (Figura 6.9).

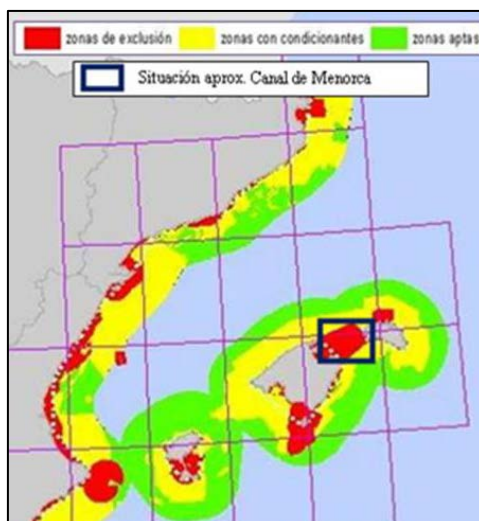


Figura 6.91. Zonificación Áreas Eólicas Marinas. Fuente: Estudio Estratégico Ambiental del Litoral Español para la instalación de parques eólicos marinos (2009).

AMENAZAS E IMPACTOS POTENCIALES EN LA ZONA DE ESTUDIO

Destrucción y alteración física de los hábitats marinos

En la siguiente tabla (Tabla 6.11) se recogen las principales actividades registradas en el canal de Menorca que pueden ocasionar una destrucción y alteración física de los fondos marinos, así como los impactos asociados.

Actividades	Impactos
Actividad militar	Desechos marinos
	Ruido submarino
Actividad portuaria	Abrasión
	Alteraciones de las condiciones hidrográficas
	Extracción selectiva
	Modificación del perfil del fondo y/o enterramiento

Actividades	Impactos
	Modificaciones de la sedimentación
	Otras perturbaciones físicas
	Ruido subacuático
	Sellado
Acuicultura	Alteraciones de las condiciones hidrográficas
Agricultura	Alteraciones de las condiciones hidrográficas
	Modificaciones significativas del régimen de salinidad
Desalación	Modificaciones significativas del régimen de salinidad
Actividad industrial	Modificaciones significativas del régimen térmico
Exploraciones sísmicas	Ruido subacuático
	Otras perturbaciones físicas
Infraestructuras	Otras perturbaciones físicas
	Ruido subacuático
Pesca comercial	Abrasión
Tráfico marítimo y navegación	Abrasión
	Ruido subacuático
Cableado submarino y transporte de mercancías (gas, petróleo, emisarios)	Ruido subacuático
	Modificación del perfil del fondo y/o enterramiento
Buceo y fondeos	Abrasión
Turismo, pesca comercial, tráfico marítimo de mercancías, pasajeros, náutica deportiva y de recreo, gestión de residuos sólidos urbanos.	Desechos marinos

Tabla 6.11. Relación de actividades e impactos asociados que conllevan la destrucción y alteración física del entorno en el interior y entorno de la zona propuesta como LIC.

La destrucción física del hábitat se debe a varias actividades o actuaciones humanas que se pueden agrupar en:

- Aquellas que producen daños sobre los hábitats;
- Las que producen pérdidas físicas, normalmente irreversibles, y
- Aquellas otras que modifican los procesos hidrográficos o hidrológicos del medio

La mayoría de actividades que pueden ocasionar este tipo de impactos se localizan en la costa o en aquellos lugares donde se han instalado infraestructuras marinas (Figura

6.10). También hay que mencionar el impacto de las artes de pesca de arrastre que dañan, o han dañado, los fondos marinos en estas zonas. Aunque como se mencionó al principio los resultados de las investigaciones han puesto de manifiesto el buen estado de una considerable superficie del canal de Menorca.

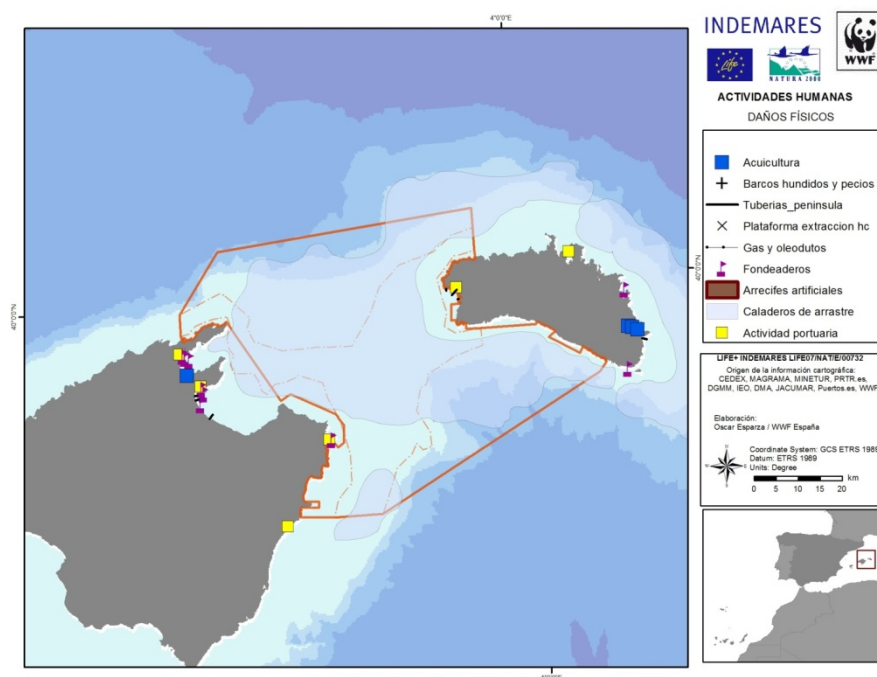


Figura 6.10. Localización de las actividades que ocasionan daños físicos sobre medio marino la zona del canal de Menorca.

La instalación del cableado submarino y otras estructuras que transportan materiales entre las islas ocasiona pérdidas físicas sobre los hábitats marinos produciendo modificaciones del perfil fondo, como se puede apreciar en la figura 6.11.

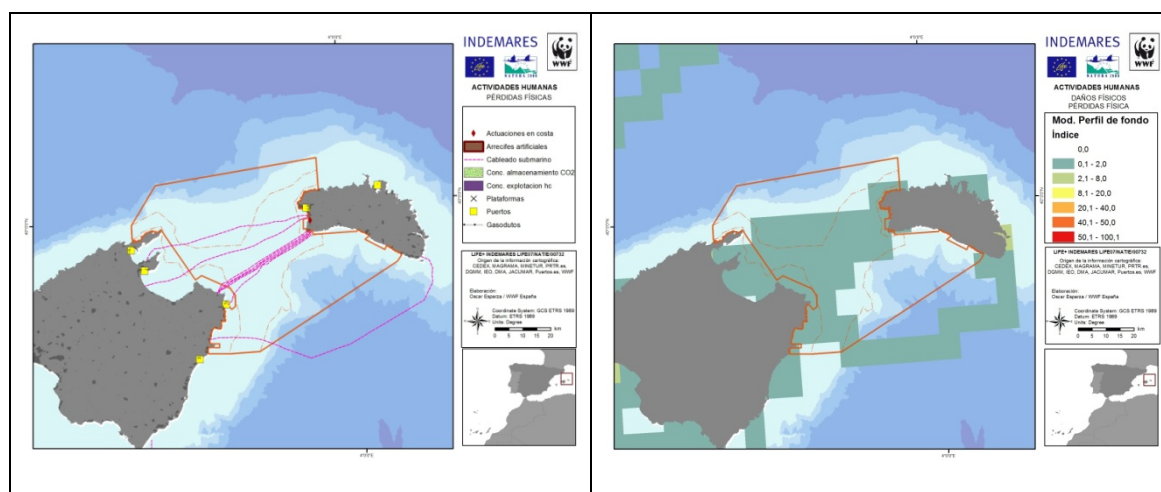


Figura 6.11. Localización de las actividades que ocasionan pérdidas físicas sobre medio marino la zona del canal de Menorca (izquierda) y el resultado del análisis de acumulación de presiones por modificaciones de la sedimentación (derecha).

Los impactos que producen el sellado de los fondos se localizan en las zonas costeras, y están relacionados con la construcción de infraestructuras portuarias, o defensa costera principalmente.

Otras alteraciones físicas de los hábitats, como la generación de ruidos o la introducción al medio de desechos, ya sean de origen terrestre o marino, se deben a la navegación, el uso de sónares militares o para la adquisición sísmica en busca de hidrocarburos (Figura 6.12).

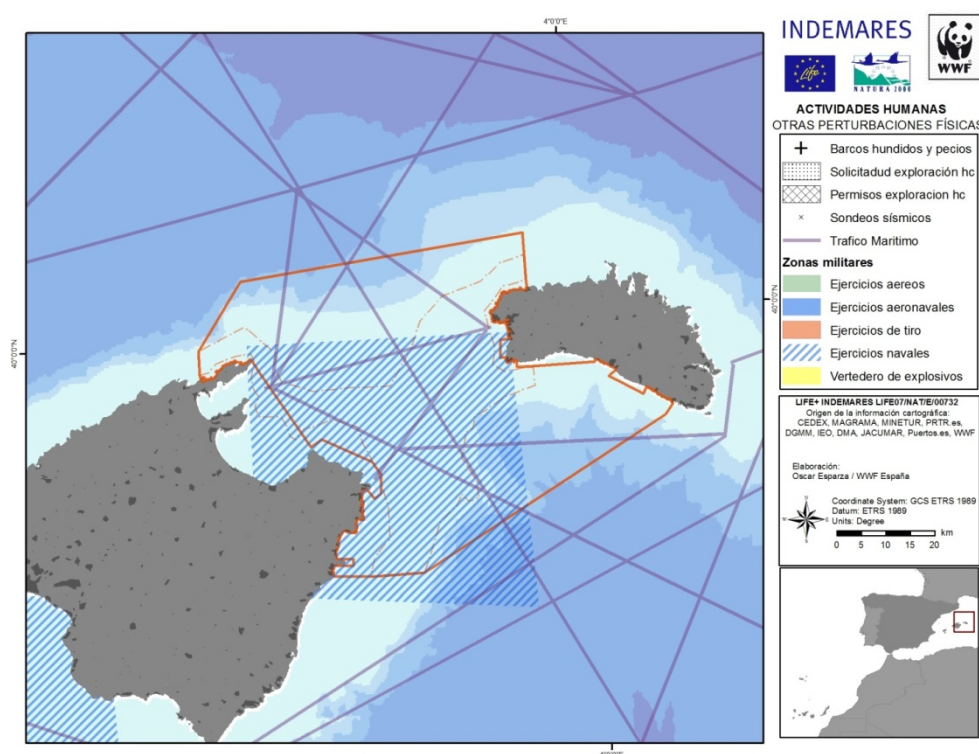


Figura 6.12. Localización de actividades humanas que pueden producir otras perturbaciones físicas en los hábitats y especies marinos de la zona de estudio.

Los principales focos de ruido submarino se centran en las zonas portuarias, donde hay un mayor trasiego de embarcaciones de todo tipo. En general la zona del canal de Menorca posee unos índices de ruido superiores a los de su entorno (Figura 6.13).

Y por la densidad del tráfico y lo, relativamente confinado del espacio, los índices de basura de origen marino asociados a la navegación, también son mayores que fuera del canal, mientras que los de origen terrestre se encuentran más focalizados, siendo la zona que presenta unos mayores índices de este tipo de presión el entorno de Alcudia y de Pollença (Figura 6.14)

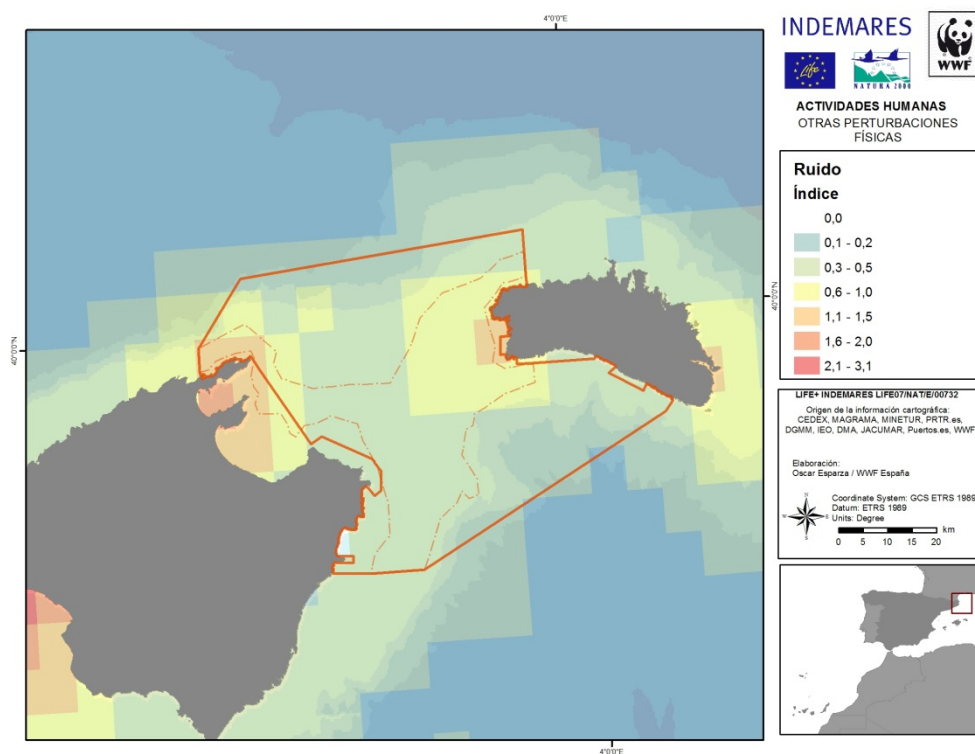


Figura 6.14. Zona de acumulación de presiones que pueden provocar impactos por contaminación acústica.

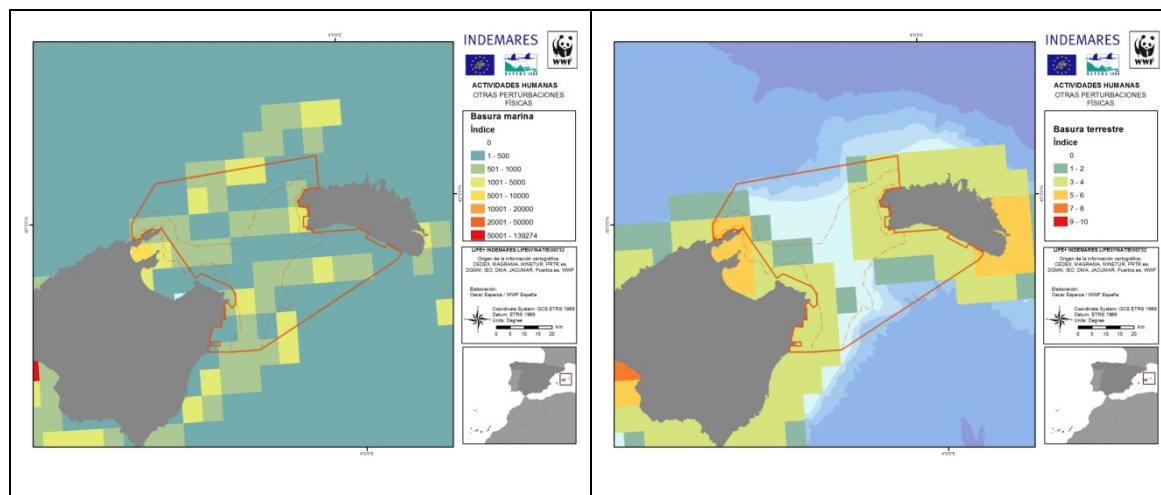


Figura 6.14. Zona de acumulación de presiones que pueden provocar impactos por contaminación acústica (derecha) y por generación de basuras de origen marino (izquierda) en el entorno del Delta del Ebro-Isas Columbretes. Elaboración propia a partir de la información de la Estrategia Marina.

Contaminación

La contaminación de los mares puede tener su origen tanto en tierra como en el mar debido a vertidos directos, indirectos o accidentes. Las actividades que producen o pueden producir episodios de contaminación en la zona de estudio se recogen en la siguiente tabla (Tabla 6.12)

Actividad humana	Impactos
Actividad portuaria	Entrada de materias orgánicas Introducción de otras sustancias
Acuicultura	Entrada de fertilizantes y otras sustancias ricas en nitrógeno y fósforo Entrada de materias orgánicas
Actividad industrial	Introducción de sustancias y compuestos no sintéticos Entrada de fertilizantes y otras sustancias ricas en nitrógeno y fósforo
Agricultura	Entrada de fertilizantes y otras sustancias ricas en nitrógeno y fósforo Entrada de materias orgánicas Introducción de compuestos sintéticos Introducción de sustancias y compuestos no sintéticos
Saneamiento y vertido de aguas residuales urbanas (EDAR)	Entrada de fertilizantes y otras sustancias ricas en nitrógeno y fósforo Introducción de otras sustancias
Navegación y transporte marítimo	Entrada de fertilizantes y otras sustancias ricas en nitrógeno y fósforo Introducción de compuestos sintéticos Introducción de sustancias y compuestos no sintéticos
Pesca	Entrada de materias orgánicas

Tabla 6.12. Relación de actividades que pueden producir episodios de contaminación marina en la zona de estudio.

Los impactos debidos a estos episodios contaminantes los podemos agrupar en:

La acumulación de nutrientes y materia orgánica, donde estas sustancias pueden proceder del aporte de los río u otros cauces que desembocan al mar.

En la figura 6.15 se aprecia la distribución espacial de los principales focos de este tipo de contaminación y cual es la afección acumulada de todas estas presiones sobre la zona de estudio. De nuevo las zonas costeras, asociadas a núcleos urbanos con más población, y los puertos, son las que presentan mayores índices de contaminación por introducción de nutrientes y materia orgánica, así como para otras sustancias peligrosas (Figura 6.16).

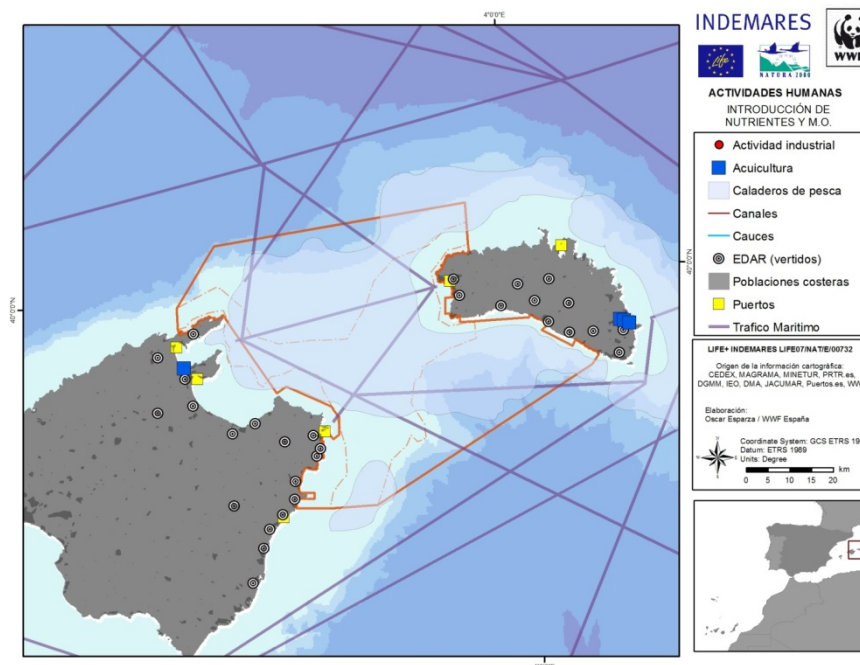


Figura 6.15. Distribución espacial de aquellas actividades que pueden provocar impactos por la acumulación de nutrientes y materia orgánica.

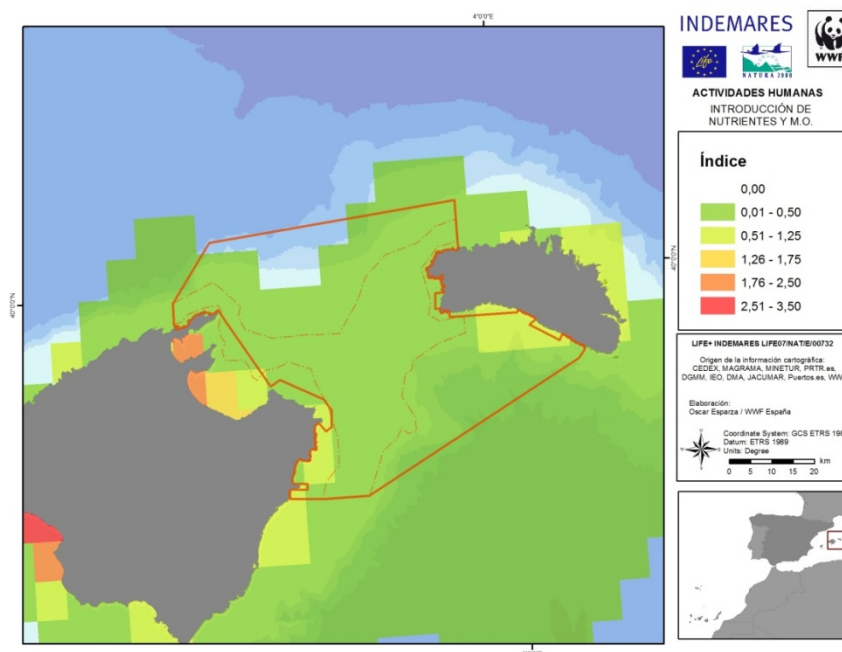


Figura 6.16. Índice de acumulación de presiones que pueden provocar impactos por la acumulación de nutrientes y materia orgánica en la zona del Canal de Menorca.

Los vertidos directos desde tierra (que incluyen los de aguas residuales urbanas) o mar (como por ejemplo los descartes), incluyendo los derivados de actividades como la acuicultura son otro de los focos por donde pueden entrar al medio marino estos contaminantes.

Por otro lado, la contaminación por sustancias peligrosas, independientemente de su naturaleza, que suelen proceder de derrames, en su mayoría accidentales, las deposiciones atmosféricas o los aportes desde ríos, y está más concentrado en las zonas de costa (Figura 6.17).

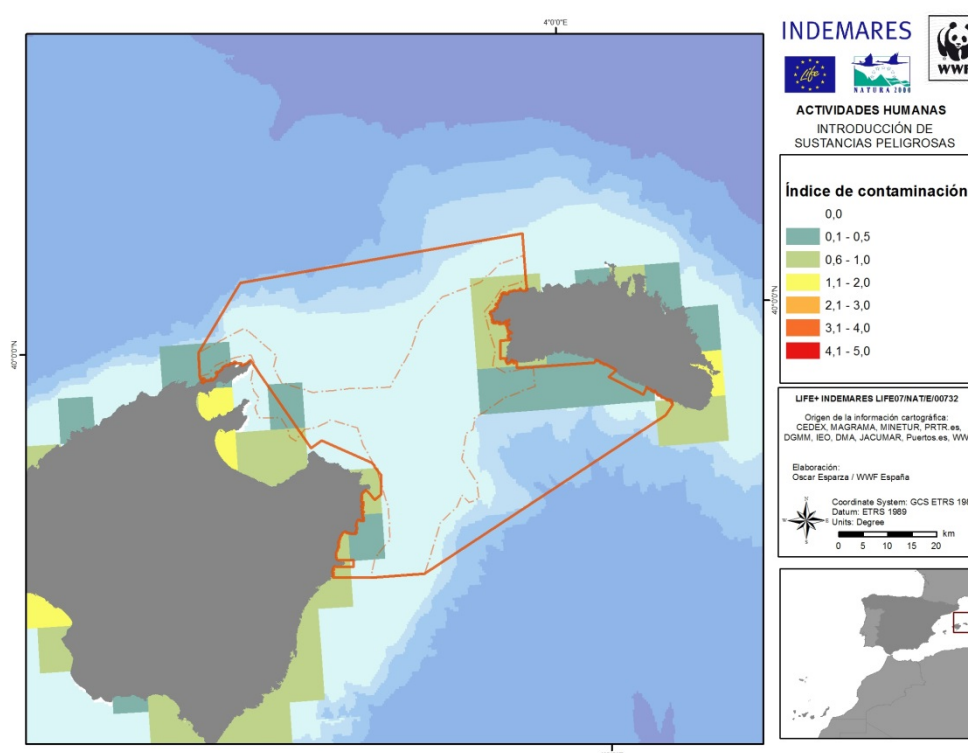


Figura 6.17. Índice de contaminación por acumulación de sustancias peligrosas. Elaboración propia a partir de la información de la Estrategia Marina.

Perturbaciones de origen biológico sobre las comunidades marinas

Las actividades que potencialmente pueden afectar al medio marino la introducción de especies alóctonas, patógenos o alterando el ecosistema por la extracción de especies que están presentes en la zona de estudio son las asociadas a: la actividad acuícola, la actividad portuaria, la pesca recreativa (cebos y algas de empaque), la profesional por las incrustaciones a los barcos y a los artes de pesca, los puntos de vertido de aguas

residuales urbanas y las actividades asociadas a la navegación (incrustaciones biológicas en anclas y cascos) así como los fondeos y el arrastre y dispersión de especies invasoras.

En la siguiente tabla (Tabla 6.13) y figura (Figura 6.18) se recogen las principales vías de entrada de estos agentes que potencialmente pueden provocar perturbaciones biológicas en el medio marino.

Actividad	Impactos
Acuicultura	Extracción selectiva
	Introducción de especies alóctonas y transferencias
	Introducción de organismos patógenos microbianos
Pesca comercial y recreativa	Extracción selectiva
	Introducción de especies alóctonas y transferencias
Vertidos de aguas residuales urbanas	Introducción de organismos patógenos microbianos
Navegación y tráfico marítimo de mercancías y pasajeros	Introducción de especies alóctonas y transferencias
	Introducción de organismos patógenos microbianos

Tabla 6.13. Relación de actividades que pueden producir perturbaciones biológicas sobre las comunidades marinas registradas en la zona de estudio.

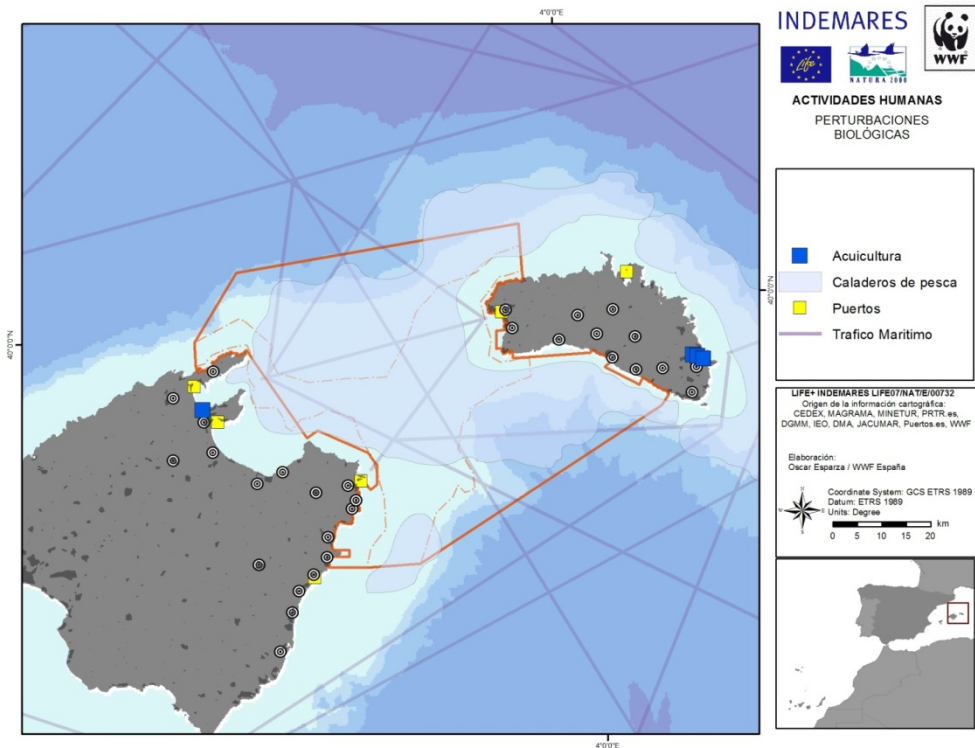


Figura 6.18. Principales vías de entrada de especies alóctonas y patógenos microbianos que potencialmente pueden provocar perturbaciones biológicas en el medio marino.

Se aprecia como en las zonas costeras, y asociado principalmente a los emisarios de las estaciones depuradoras de aguas residuales, es donde hay unos índices más elevados de presión por posible entrada de patógenos microbianos (Figura 6.19).

La entrada de especies alóctonas es un grave problema en todo el Mediterráneo, y en Baleares se acentúa por la importancia y desarrollo de comunidades sensibles a estas especies, como las praderas de *Posidonia oceánica*, la cual está regresionando debido a múltiples impactos, siendo uno de ellos la entrada y dispersión de especies de algas invasoras, que entran en competición con esta fanerógama y la están desplazando. Un claro ejemplo se aprecia en las zonas de fondeo, donde las anclas de los barcos, además de destruir las praderas, actúan como vectores dispersando estas especies invasoras.

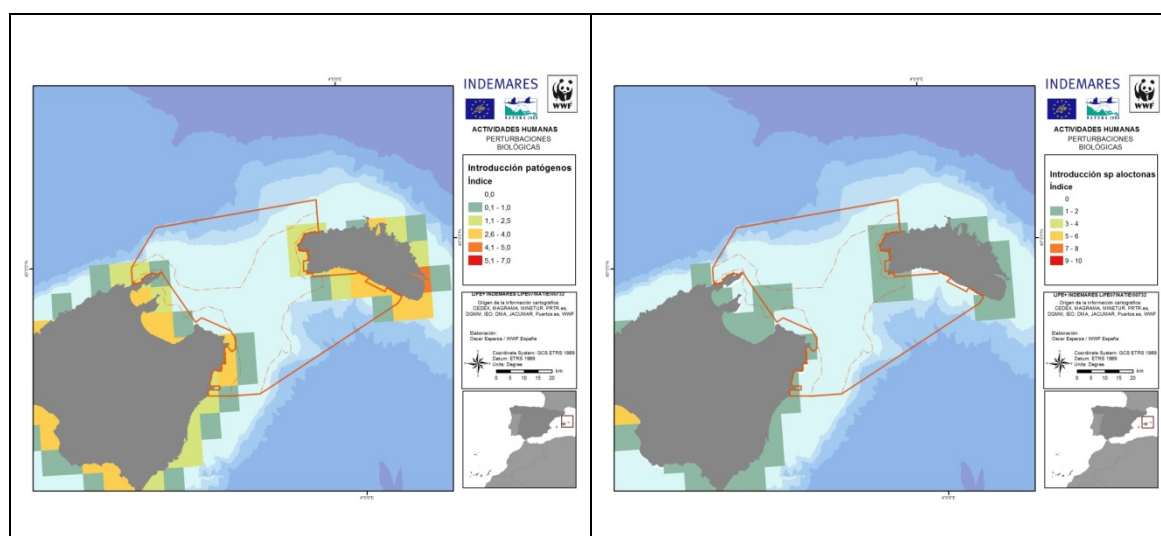


Figura 6.19. Zona de acumulación de presiones que pueden provocar impactos por la entrada de patógenos microbianos (izquierda) y por la entrada de especies alóctonas (derecha).

Conclusiones

En los archipiélagos las actividades vinculadas al mar tienen una mayor importancia que en las zonas costeras de la península, ya que ha sido y sigue siendo la principal vía de entrada y salida de personas y mercancías.

En la actualidad, los bienes y servicios proporcionados por el buen estado de los ecosistemas costeros y marinos son los auténticos motores de la economía de las islas, destacando entre todos ellos el turismo.

La pesca, tanto comercial como recreativa, es una de las actividades tradicionales que más presencia tiene en todas las aguas del archipiélago. Sin embargo, la baja intensidad de pesca, la distribución espacial y las modalidades de artes de pesca empleados por la flota profesional en esta área han permitido conservar, hasta el momento, una superficie muy importante del canal de Menorca en un excelente estado de conservación.

La falta de controles y la actividad de pseudo-profesional que existe de esta actividad es, además del evidente problema ecológico y de gestión, una fuente de conflicto social.

Los puertos baleares ocupan una posición aventajada a escala nacional con respecto al tráfico de pasajeros, fundamentalmente de crucero, siendo menor su importancia relativa con respecto al tráfico de mercancías. La importancia del transporte de mercancías es relativamente alta, pero menor que el de pasajeros y se concentra básicamente en el puerto de Palma de Mallorca, aunque el puerto de Alcudia también absorbe parte de este tránsito. Además, por su entorno transitan petroleros y otros buques con materiales contaminantes.

El auge del turismo en las islas es otra de las presiones importantes, tanto por el elevado número de embarcaciones de todo tipo que transitan por ellas, como por el desarrollo urbanístico y costero, y las actividades con incidencia sobre los fondos, que sin una adecuada gestión pueden provocar graves consecuencias sobre los hábitats marinos.

Una actividad a destacar es el fondeo de embarcaciones, es una actividad generalizada que se ha incrementando en los últimos años y que cuenta con una fuerte componente estacional. La gestión de estos fondeaderos no es la óptima, debido a la enorme demanda estival y el reducido número de boyas o fondeos habilitados para dar cobertura a la creciente demanda. Los daños son muy graves sobre estas praderas y es necesario actuar cuanto antes para evitar la regresión de este hábitat que representa la comunidad climática del Mediterráneo.

Por último mencionar la amenaza creciente de las prospecciones de hidrocarburos sobre estos frágiles ecosistemas, y en general en todo el Mediterráneo, que están literalmente rodeados de proyectos, en distintas fases de desarrollo, cuya única finalidad es la de extraer gas y petróleo del subsuelo marino.

Bibliografía y Páginas web

ARMADA ESPAÑOLA. <http://www.armada.mde.es>

AUTORIDAD PORTUARIA DE BALEARES. <http://www.portsdebalears.com>

BARBERÁ, C., A. DE MESA, F. ORDINES, J. MORANTA, M. RAMÓN, J.L. LÓPEZ Y E. MASSUTÍ, 2009. Proyecto Canal: Caracterización del Ecosistema demersal y bentónico del Canal de Menorca (Islas Baleares) y su Explotación Pesquera. Informe Proyecto Canal (Campaña-Canal0209). Centre Océanogràfic de les Illes Balears, Instituto Español de Oceanografía (IEO).

CEPSA. <http://www.cepsa.com>

COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA. <http://www.cne.es>

COMPAÑÍA LOGÍSTICA DE HIDROCARBUROS CLH. <http://www.clh.es>

CORPORACIÓN DE RESERVAS ESTRATÉGICAS DE PRODUCTOS PETROLÍFEROS (CORES). <http://www.cores.es>

DIRECCIÓ GENERAL DE PESCA, 2008. Seguimiento de la pesca recreativa en las islas Baleares. Determinación del esfuerzo y de las capturas. Projecte IFOP ES/R/BAL 5.1.3. IMEDEA-IME-Direcció General de Pesca, Govern de les Illes Balears. Palma.

ENAGÁS. <http://www.enagas.es>

EXCELTUR, 2011. IMPACTUR 2009: Estudio de Impacto Económico del Turismo sobre la Economía y el Empleo de las Illes Balears. EXCELTur-Govern de les Illes Balears.

FONDO DE REGULACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL MERCADO DE LOS PRODUCTOS DE LA PESCA Y CULTIVOS MARINOS (FROM). <http://www.from.es>

GOVERN DE LES ILLES BALEARS. <http://www.caib.es>

GUÍA DE OCIO Y AVENTURA. <http://www.yumping.com>

IBESTAT, 2011. Las Islas Baleares en cifras. Institut d'Estadística de les Illes Balears (IBESTAT). Palma.

INDEMARES. <http://www.indemares.es/>

INSTITUT D'ESTADISTICA DE LES ILLES BALEARS. <http://www.ibestat.es>

INSTITUTO DE ESTUDIOS TURÍSTICOS, 2011. Empleo en el sector turístico. Informe anual 2010. Instituto de Turismo de España, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Madrid.

INSTITUTO DE ESTUDIOS TURÍSTICOS. <http://www.iet.tourspain.es>

INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA (IGME). <http://www.igme.es>

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. <http://www.ine.es>

INYPSA, 2005. Infraestructuras gasistas para abastecimiento de gas natural a las islas Baleares. Gasoducto Denia-Ibiza-Playa San Juan de Dios (Mallorca). Estudio de Impacto Ambiental, Documento de Síntesis. ENAGAS.

MARINEPLAN, POLÍTICA Y PLANIFICACIÓN ESPACIAL MARINA. <http://www.marineplan.es>

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE. <http://www.magrama.gob.es>

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO. <http://www6.mityc.es>

OCEANA, 2011a. La pesca recreativa en las Illes Balears: una actividad en auge. Informe 2. <http://oceana.org/es/eu/prensa-e-informes/informes>.

OCEANA, 2011b. Pesca artesanal responsable: el futuro de la pesca en las Illes Balears. Informe 3. <http://oceana.org/es/eu/prensa-e-informes/informes>.

PESCA MEDITERRÁNEO. <http://www.pescamediterraneo2.com>

PORTS DE LES ILLES BALEARS. <http://www.portsib.es>

PUERTOS DEL ESTADO. <http://www.puertos.es>

SALVAMENTO MARÍTIMO. <http://www.salvamentomaritimo.es>

SECRETARÍA DE ESTADO DE ENERGÍA, 2011. Planificación de los Sectores de Electricidad y Gas 2012-2020. Desarrollo de las redes de transporte. Primer Borrador

(Julio 2011). Subdirección General de Planificación Energética y Seguimiento. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

SECRETARÍA DE ESTADO DE ENERGÍA. <http://www.minetur.gob.es>

SERVICIO PÚBLICO DE EMPLEO ESTATAL. <http://www.sepe.es>

SUÁREZ-DE VIVERO, J.L. E I. MARTÍNEZ, 2008. La política marítima y la planificación espacial. Aplicación metodológica al arco Atlántico-Mediterráneo (golfo de Cádiz y mar del Alborán). Informe 6: Caracterización de la Subdivisión Balear. Proyecto MEC (SEJ2007-66487/GEOG). Marine Plan, Universidad de Sevilla. Sevilla.

SUÁREZ-DE VIVERO, J.L., 2011. Atlas para la planificación espacial marítima. Marine Plan, Departamento de Geografía Humana, Universidad de Sevilla. Sevilla.

XARXA NATURA A LES ILLES BALEARS. <http://www.xarxanatura.es>

Sur de Almería-Seco de los Olivos

Area de estudio

Frente al Sur de Almería el Mar Mediterráneo se sumerge precipitadamente hacia una cuenca plagada de restos de antiguos volcanes submarinos. La accidentada orografía característica del Mar de Alborán es determinante para que sea considerada una de las áreas marinas de mayor biodiversidad del Mediterráneo. Son muchas, y muy diversas, las especies que se encuentran en estas aguas, fuertemente influenciadas por las corrientes y por los afloramientos de nutrientes transportados desde los fondos marinos, donde no llega la luz, hacia la superficie, donde se incorporan a la cadena trófica gracias al plancton marino.

La elevada productividad primaria y la influencia de la corriente superficial del Atlántico propicia que exista una elevada biodiversidad en la zona. Las peculiaridades oceanográficas del Mar de Alborán son un factor determinante para entender la importancia ecológica de la zona. Y un claro ejemplo de esto es la zona del Seco de los Olivos, el cual está enclavado en la convergencia de dos corrientes oceánicas distintas, una con dirección SE y E junto a otra corriente con dirección NO y N. En la siguiente figura (Figura 7.1) se observan los límites del LIC propuesto y el área de estudio inicial, situada en el Seco de los Olivos.

El Seco de los Olivos, también llamado banco de Chella, es una de las múltiples elevaciones montañosas de origen volcánico presentes en el Mar de Alborán. Y una de las zonas de estudio del proyecto LIFE+ INDEMARES. Esta elevación submarina que asciende desde los 700 metros de profundidad hasta los 130 metros.

En su entorno conviven multitud de especies, unas mediterráneas y otras oceánicas y desde invertebrados bentónicos hasta aves marinas, pasando por tortugas marinas, grandes y pequeños peces pelágicos, cetáceos.

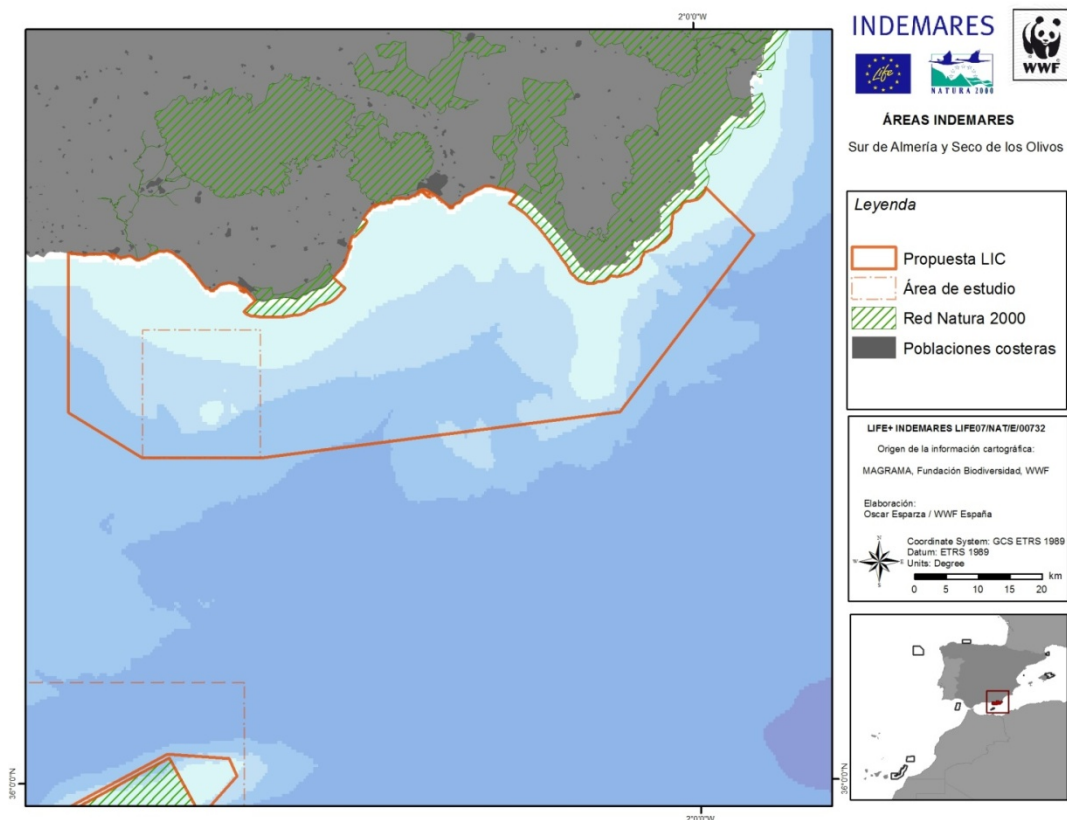


Figura 7.1. Área de estudio y propuesta de LIC marino del Sur de Almería y Seco de los Olivos

Además, de entre todas las especies registradas, algunas se citan por primera vez en aguas españolas. O en el Mediterráneo, como el coral *Anomocora fecunda* conocido por su presencia en aguas más meridionales del Atlántico, como el caribe o la macaronesia. Al tiempo que han permitido confirmar la presencia de especies cuya existencia en el Mediterráneo es rara o poco conocida, como el coral bola (*Anthomastus* sp) o la gorgonia *Dendrobrachia bonsai*.

Se han identificado hasta 45 especies protegidas en distintos convenios y normativas, tanto internacionales, como nacionales y regionales que están presentes en la zona del Seco de los Olivos: 16 especies de cnidarios, once especies de cordados, ocho especies de esponjas, cinco de moluscos, dos de crustáceos, un equinodermo, un tunicado y un briozoo. Además de una gran diversidad de hábitats (Figura 7.2).

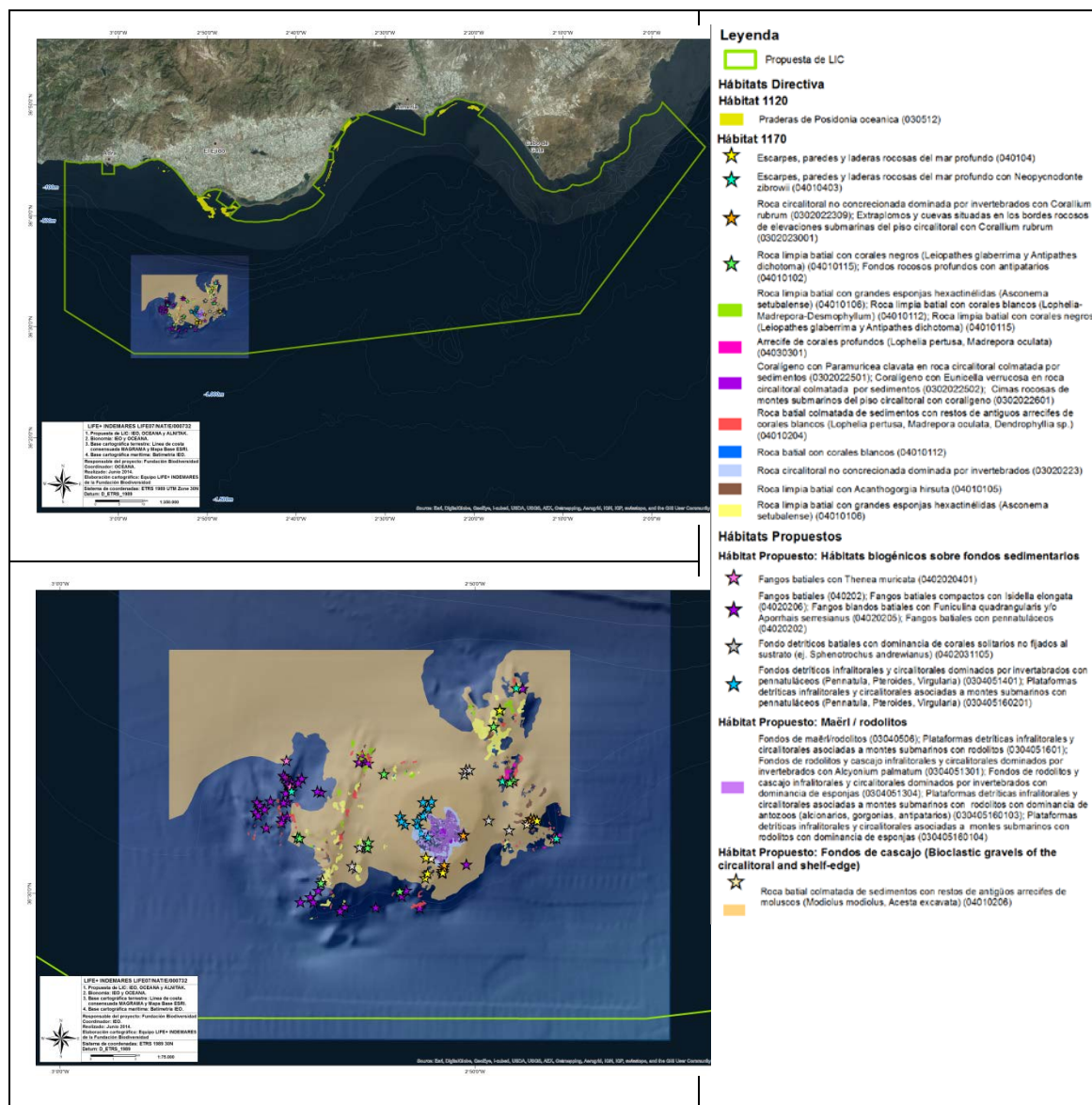


Figura 7.2. Distribución espacial de los hábitats presentes en la zona propuesta como LIC, y zoom sobre la zona del Seco de los Olivos.

Espacios Protegidos

La adecuada gestión de espacios terrestres y marinos de alto valor ecológico es una de las actividades humanas que tiene un efecto positivo no solo sobre los hábitats y las especies, sino también sobre el entorno social y el tejido económico de las poblaciones próximas.

Se ha consultado la información disponible relativa a Espacios Protegidos en Andalucía declarados por la legislación estatal, autonómica e internacional, así como de los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), Zonas Especiales de Conservación (ZEC) o de Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), constituyentes de la Red Natura

2000 europea. En la costa y zonas marinas de Almería existen varios espacios protegidos, tanto a nivel municipal, provincial y nacional, así como dentro de la Red Natura 2000.

La Red de Espacios Naturales Protegidos en Andalucía se acoge a un régimen especial de protección en virtud de normativa autonómica, estatal y comunitaria.

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS					
Figura de Protección	Nombre del Espacio	Municipios	Superficie (hectáreas)	Año	Observaciones
Parque Natural	Cabo de Gata-Níjar	Almería, Carboneras y Níjar	41.925 terrestres 7.697 marinas	1987	Reserva de la Biosfera, Geoparque, ZEPIM, LIC y ZEPA, Red Iberoamericana de Reservas Marinas (RIRM)
Paraje Natural	Punta Entinas-Sabinar	El Ejido, Roquetas de Mar	1.960	1989	LIC y ZEPA, Lista Ramsar
Reserva Natural	Albufera de Adra	Adra	131	1989	LIC y ZEPA, Lista Ramsar
Monumento Natural	Arrecife Barrera de Posidonia	Roquetas de Mar	108 marinas	2001	
Parque Periurbano	Castala	Berja	13	2000	
Reserva Marina	Cabo de Gata-Níjar	Almería, Carboneras y Níjar	4.653 marinas	1995	
Total Superficie	44.029 terrestres			12.458 marinas	

RED NATURA 2000					
Tipo	Código	Nombre del Espacio	Provincia	Superficie (hectáreas)	% Superficie Marina
LIC y ZEPA	ES0000046	Cabo de Gata-Níjar	Almería	49.512	24
LIC y ZEPA	ES0000048	Punta Entinas Sabinar	Almería	1.945	0
LIC y ZEPA	ES6110001	Albufera de Adra	Almería	135	0
LIC	ES6110006	Ramblas de Gergal, Tabernas y sur de Sierra Alhamilla	Almería	22.316	0
LIC	ES6110007	La Serreta del Cabo de Gata	Almería	597	0
LIC	ES6110008	Sierra de Gádor y Enix	Almería	22.316	0
LIC	ES6110009	Fondos Marinos de Punta Entinas-Sabinar	Almería	3.964	100
LIC	ES6110014	Artos de El Ejido	Almería	266	0
LIC	ES6110018	Río Adra	Almería	80	0
LIC	ES6110019	Arrecifes de Roquetas de Mar	Almería	204	100
Total LIC = 10			Total ZEPA = 3		
Superficie terrestre = 85.286 hectáreas			Superficie marina = 16.051 hectáreas		

RESERVAS DE LA BIOSFERA			
Nombre	Superficie (ha)	Año de declaración	Provincias
Cabo de Gata-Níjar	49.624	1997	Almería

HUMEDALES RAMSAR			
Nombre	Superficie	Año de declaración	Provincias

Albufera de Adra	135	1994	Almería
Punta Entinas-Sabinar	1.948	2006	Almería
Salinas del Cabo de Gata	426	1990	Almería
Total Superficie	2.509		

ZEPIM			
Nombre	Superficie	Año de declaración	Provincias
Cabo de Gata-Níjar	49.547	2001	Almería
Total Superficie	49.547		

Tabla 7.1. Espacios Naturales Protegidos en el entorno del área propuesta como LIC. Fuente: MAGRAMA, Europarc España y Junta de Andalucía.

PRINCIPALES ACTIVIDADES HUMANAS REGISTRADAS EN LA ZONA DE ESTUDIO

La zona de estudio inicial se sitúa a una distancia mucho más alejada de la costa de la que existe con la actual propuesta de LIC. Con la nueva delimitación espacial las amenazas potenciales derivadas de las actividades que afectan a este espacio, que va a formar parte de la Red Natura 2000, se incrementan, y por tanto han de ser tenidas en cuenta en la elaboración futura del plan de gestión y de las medidas de mitigación correspondientes para que no pongan en riesgo los valores naturales presentes, y por los que se va a declarar como Natura 2000.

En la siguiente tabla (Tabla 7.2) se resumen las principales actividades registradas dentro de la zona de estudio:

Actividades	
Dentro de la propuesta de LIC	Actividad portuaria
	Acuicultura
	Desalación
	Gestión pesquera, gestión del medio natural, defensa costera
	Agricultura
	Actividad industrial
	Infraestructuras costeras
	Pesca comercial
	Saneamiento y vertido de aguas residuales urbanas
	Navegación (tráfico marítimo de mercancías, pasajeros, náutica deportiva)
	Instalación de cableado submarino y otras conducciones o tuberías submarinas (emisarios, gaseoductos)

En la zona de influencia	Turismo y actividades relacionadas (fondeos, buceo, pesca deportiva, furtivismo)
	Pesca recreativa
	Actividad industrial
	Agricultura
	Pesca comercial
	Pesca recreativa
	Navegación y tráfico marítimo
	Turismo y actividades relacionadas (fondeos, buceo, pesca deportiva, furtivismo)
	Saneamiento y vertido de aguas residuales urbanas

Tabla 7.2. Actividades registradas dentro y en el entorno de la zona de estudio del Sur de Almería-Seco de los Olivos.

Actividades extractivas

La zona de estudio se ubica en la región del mar de Alborán. La franja litoral norte de este mar, con una longitud de 570 km, se distribuye desde Gibraltar hasta el cabo de Gata, e incluye a la isla de Alborán.

El mar de Alborán constituye una zona de tránsito entre el océano Atlántico y el mar Mediterráneo y, debido a sus singularidades oceanográficas y biogeográficas, presenta una alta diversidad biológica en sus costas, que a su vez ha favorecido a una gran actividad pesquera. Estas condiciones idóneas favorecen el desarrollo de especies de alto valor pesquero, como la gamba roja, pulpo, mero, jurel, sepia y el calamar, lo que provoca que en ella se desarrolle la actividad pesquera de la flota artesanal andaluza.

La flota que opera en el mar de Alborán proviene principalmente de los puertos malagueños de Estepona, Marbella, Fuengirola, Málaga y Caleta de Vélez; del granadino de Motril; y de Almería, Adra, Garrucha, Carboneras y Roquetas de Mar, en la provincia de Almería.

En la zona del Seco de los Olivos se encuentran varios caladeros donde se desarrolla tradicionalmente una pesquería demersal, que comprende flotas artesanales de arrastre, cerco y palangre.

Dentro de los límites de la zona de estudio del área marina del Seco de los Olivos se encuentran 4 caladeros de pesca utilizados por las flotas artesanales de los municipios cercanos (Figura 7.3).

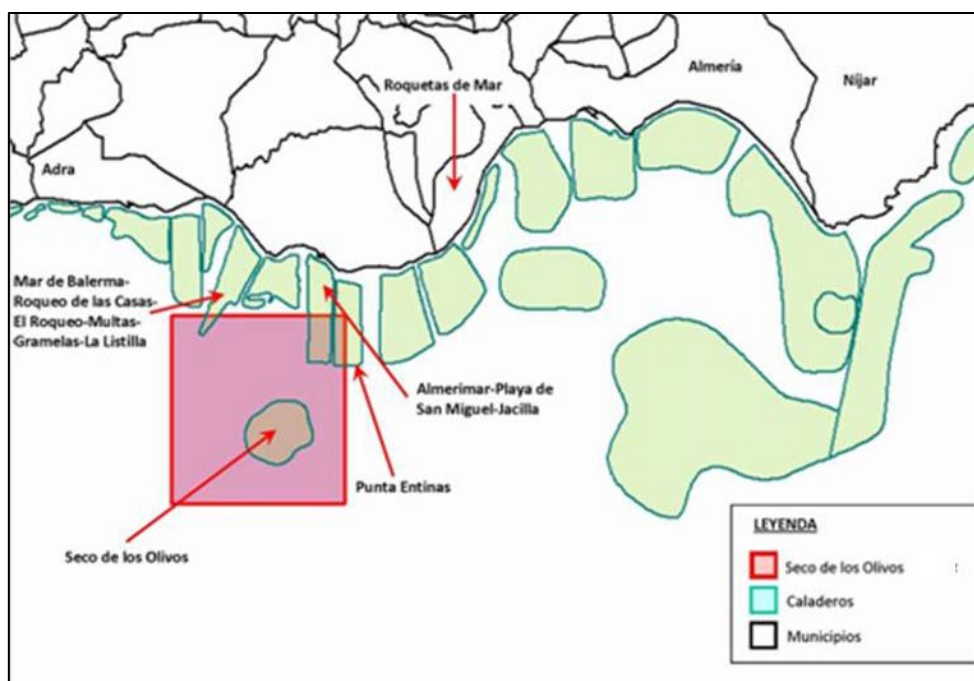


Figura 7.3. Principales caladeros de pesca presentes en la zona de estudio. Fuente IEO.

- Al Noroeste de la zona de estudio del Seco de los Olivos está el caladero denominado: Mar de Balerna-Roqueo de las Casas-El Roqueo-Multas-Gramelas-La Listilla: Aquí las especies objetivo son el besugo, breca, brótola, herrera, jibia, salmonete, pargo, calamar, pulpo y morralla. Son capturadas por la flota de Adra mediante trasmallos, palangre, solta y mariconas.
- Al Noreste se localiza el caladero denominado: Almerimar-playa de San Miguel-Jacilla: Las especies objetivo son el besugo, breca, brótola, herrera, jibia, salmonete, pargo, calamar, pulpo, caballa, chirla y morralla. Las flotas que operan en este caladero son las de Roquetas de Mar y Almería, utilizando artes y barcos de pesca como el trasmallo, palangre, bonitera, picotera y rastro.
- Al Noreste y junto al anterior se encuentra el caladero de Punta Entinas: Las especies objetivo son el besugo, breca, brótola, herrera, jibia, salmonete, pargo, pulpo, caballa y morralla. Son capturadas por flotas de Roquetas de Mar y Almería mediante pijoterías, trasmallos y nasas.
- Sobre la montaña submarina está el caladero del Seco de los Olivos o banco de Chella: La especie objetivo principal es el atún, capturada por la flota de Roquetas de Mar mediante la lianza.

La flota andaluza de pesca estuvo compuesta en el año 2011 por unas 1.672 unidades, de las que 706 unidades se corresponden con flota artesanal que opera en el Mediterráneo (44,3% de la flota artesanal andaluza). En la siguiente tabla (Tabla 7.3) se incluye el número de embarcaciones artesanales por modalidad de pesca, de todo Andalucía, que operan en el Mediterráneo, censadas en el año 2011.

Tipo de pesca	Nº embarcaciones	%
Artes menores	401	56,8
Arrastre al fresco	115	16,3
Cerco	75	10,6
Voracera	25	3,5
Rastro remolcado	60	8,5
Palangre de superficie	30	4,2
Flota	706	100

Tabla 7.3. Embarcaciones artesanales andaluzas que operan en el Mediterráneo listadas por modalidad de pesca (2011). Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca de Andalucía.

La flota almeriense faena principalmente en caladeros alejados de la costa, en diferentes puntos del Mar de Alborán, y un porcentaje considerable de esta flota lo hace dentro de la plataforma continental, como algunos barcos de arrastre y trañas con artes de cerco.

Además de los principales puertos, en el municipio de El Ejido existe un dique de abrigo pesquero en la playa de Balerma, donde la actividad pesquera queda reducida a unas pequeñas embarcaciones que realizan su trabajo en la zona costera (2 o 3 millas) con utilización de técnicas tradicionales como el trasmallo y el palangre. Las capturas de estos pescadores son subastadas en la lonja del puerto deportivo de Almerimar.

La flota de palangre de superficie de Roquetas de Mar, con dos barcos, es muy importante en este puerto, al generar el 37% del total comercializado en dicha lonja, con 58 Tm en 2010. El mayor número de embarcaciones son de rastro o artes menores, aunque los de rastro pueden utilizar también artes menores como el trasmallo.

El puerto de Almería acoge una flota de 83 barcos repartidos en seis modalidades de pesca entre la que destaca el arrastre de fondo, con 36 unidades. La flota de palangre está compuesta por dos barcos, uno de ellos de palangre de superficie y el otro de palangre de fondo. En la tabla siguiente (Tabla 7.4) se incluyen las principales características (modalidad y número) de la flota pesquera perteneciente a cada uno de los puertos del ámbito de estudio, los principales caladeros (Figura 7.3) donde desarrollan su actividad y las especies objetivo.

Puerto	Modalidades pesqueras	Flota (nº barcos)	Caladeros	Especies principales
Adra	Cerco, arrastre	52	Alborán y Marruecos	Sardina, jurel, caballa, pulpo, mero, calamar, gambas y cigala
Roquetas de Mar	Cerco, palangre	8 artes menores 8 rastro 4 cerco 4 palangre	Entre Aguadulce y Punta Entinas	Pez espada, voraz, atún rojo, pulpo, pargo, cabracho, choco, salmonete, bonito y pez sable
Almería	Cerco, arrastre, palangre	36 arrastre de fondo 18 artes menores 14 cerco 13 rastro 2 palangre		Jurel, sardina, melva, caballa, alacha, paparda y merluza
Total		159		

Tabla 7.4. Principales características de la flota pesquera. Fuente: Agencia Pública de Puertos de Andalucía y Del Castillo et al. (2011).

En el año 2012, el censo de embarcaciones marisqueras dedicadas a la captura de moluscos y gasterópodos en Andalucía con arte de rastro y puerto base en Adra era de 12 unidades, de 14 en Almería y de 7 en Roquetas de Mar.

En la Reserva Marina del Cabo de Gata están autorizadas a faenar un total de 37 embarcaciones de artes menores: en el año 2010 se autorizaron a faenar a 19 embarcaciones con puerto base en Almería y a 18 embarcaciones con puerto base en Carboneras. Las artes de pesca más utilizadas por esta flota son la jibiera (trasmallo para captura de sepia), el trasmallo de salmonete y la pijotera.

Los puertos pesqueros almeriense suman un total de 37 hectáreas de superficie de aguas al abrigo y unas 35 hectáreas de tierra. Su longitud de muelles oscila entre 2.040 m en Almería y 118 m en Adra. Todos ellos disponen de fábrica de hielo (con una producción de hielo en el de Almería de 60 tm/día). Los tres puertos tienen lonja para la venta de las capturas, con superficies dedicadas a este fin de entre 2.040 m² en Almería hasta 118 m² en Adra. A continuación (Tabla 7.5) se incluyen las principales características y servicios relacionados con la pesca de estos puertos.

Puerto	Superficie de agua abrigada (ha)	Superficie de tierra (ha)	Lonja (m ²)	Muelle (m)	Fábrica de hielo Producción (tm/día)	Fábrica de hielo Almacén (tm)
Adra	14,8	14,8	118	821,5	si	
Roquetas de Mar	12,7	5,5	315	298	si	
Almería	9,3	14,4	2.040	1.208	60	110
Total	36,9	34,8	2.473	2.328	60	110

Tabla 7.5. Puertos pesqueros y lonjas de pescado. Fuente: Agencia Pública de Puertos de Andalucía.

La actividad acuicola aporta nutrientes y otras sustancias, tanto orgánicas como inorgánicas, al medio marino a través de los efluentes de las instalaciones, el aporte de alimento y las heces de los ejemplares cultivados.

En la provincia de Almería existen varias instalaciones de acuicultura, dos de ellas en la zona propuesta como LIC, ubicadas en Almería y Adra se dedican al cultivo de lubina, dorada y corvina, y 3 en el municipio de Carboneras, fuera de la propuesta de LIC del proyecto INDEMARES, dedicadas al preengorde y engorde de lubina y dorada, así como una nursery de lubina.

En la zona costera de los municipios de Enix, Adra y Níjar existen jaulas de engorde de dorada y lubina. Se trata de un sector en crecimiento, tanto por la capacidad de producción como por la cifra de negocio.

A continuación (Tabla 7.6) se incluyen datos de varias de las instalaciones de acuicultura en la zona costera de los municipios del área de influencia socioeconómica de la zona de estudio.

Nombre Instalación	Empresa	Municipio	Situación	Nº jaulas	Tipo	Especies	Fase
Jaulas Flotantes de Aguadulce	Piscifactoría Aguadulce, S.L. (PIAGUA)	Enix	Frente a la playa del Palmer	36	Jaulas flotantes	Dorada y lubina	Engorde
Jaulas Flotantes de Adra	Adrapec, S.A.	Adra			Jaulas flotantes	Dorada y lubina	Engorde
Polígono Jaulas Flotantes	Acuistela, S.L.	Níjar	Cerca de La Polacra		Jaulas flotantes	Dorada y lubina	Engorde

Tabla 7.6. Instalaciones de acuicultura. Fuente: Junta Asesora de Cultivos Marinos. MAGRAMA.

La acuicultura en la provincia de Almería es un sector en crecimiento que continúa ganando mercado. En el 2010, las piscifactorías marinas almerienses de engorde produjeron 2.533 toneladas de peces, lo que supuso un incremento de un 15,5% respecto al año anterior. El valor de las ventas de las jaulas de engorde y de los tanques en tierra de preengorde ascendió a 21,5 millones de euros, un 41,5% más que en 2009.

Teniendo en cuenta las especies, la producción de dorada y lubina superó las 2.500 toneladas. La producción de atún de Naturepesca en las Cuevas del Almanzora en el año 2010 aumentó en un 50% respecto al año anterior, tanto en valor como en volumen, con una producción de 457 toneladas.

En otro orden de cosas, y relacionado con las actividades extractivas y la protección de los recursos pesqueros, el Gobierno de España, siguiendo las políticas de la Unión Europea de protección y desarrollo de los recursos acuáticos, a partir de los años 80 inició la instalación de arrecifes artificiales a lo largo de todo el litoral español, existiendo en la actualidad un total 140 de estas estructuras, de las cuales 17 se encuentran gestionados por la Secretaría General de Pesca (MAGRAMA).

Se han instalado tres tipos de arrecifes artificiales: los de protección, que actúan como medida de disuasión frente a la pesca ilegal de arrastre impidiendo que se deterioren los hábitats marinos por dichas actividades; los de producción, que han sido diseñados como lugar de abrigo y protección de las especies pesqueras, protegiéndolas en sus fases de reproducción y puesta; y los arrecifes mixtos, aquellos que incorporan dentro de los bloques arrecifales de protección, bloques de producción.

En las aguas próximas a la zona de estudio se encuentran instalados 8 arrecifes artificiales, gestionados por la Consejería de Agricultura y Pesca de Andalucía (Tabla 7.7 y Figura 7.4).

Además, existe un nuevo proyecto para la ampliación de una de las estructuras en la costa de Roquetas de Mar. Este proyecto financiado por el proyecto LIFE+ Posidonia Andalucía tiene como uno de sus objetivos ampliar, entre agosto de 2012 y diciembre de 2013, en 2,05 km² el arrecife Roquetas de Mar para la protección de las praderas de *Posidonia oceanica* y de la producción en el área del LIC Arrecifes de Roquetas de Mar.

Nombre	Año de construcción	Gestión	Municipios cercanos	Provincia	Tipo	Extensión (km ²)
Punta Huarca-Rambla Bolaños	1993-1994	CCAA	Albuñol, Adra	Almería	Mixto	7,63
Punta Sabinar-Punta Torrejón ZP1	1992	CCAA	El Ejido, Roquetas de Mar	Almería		7,49
Punta Sabinar-Punta Torrejón ZP2	1992	CCAA	El Ejido, Roquetas de Mar	Almería		1,83
Punta Sabinar-Punta Torrejón ZP3	1992	CCAA	Roquetas de Mar	Almería		2,96
Punta Sabinar-Punta Torrejón ZP4	1992	CCAA	Roquetas de Mar	Almería		4,09
Punta Sabinar-Punta Torrejón ZP5	1992	CCAA	Enix, Almería	Almería		0,50
Torre Perdigal-Rambla de la Amoladera		CCAA	Almería	Almería		10,12
Cabo de Gata Zona 1	1993	CCAA	Níjar	Almería	Mixto	2,84
Cabo de Gata Zona 2	1994	CCAA	Níjar	Almería	Mixto	1,49
Total						38,95

Tabla 7.7. Principales características de los arrecifes artificiales situados en el entorno de la zona de estudio. Fuente: MAGRAMA.

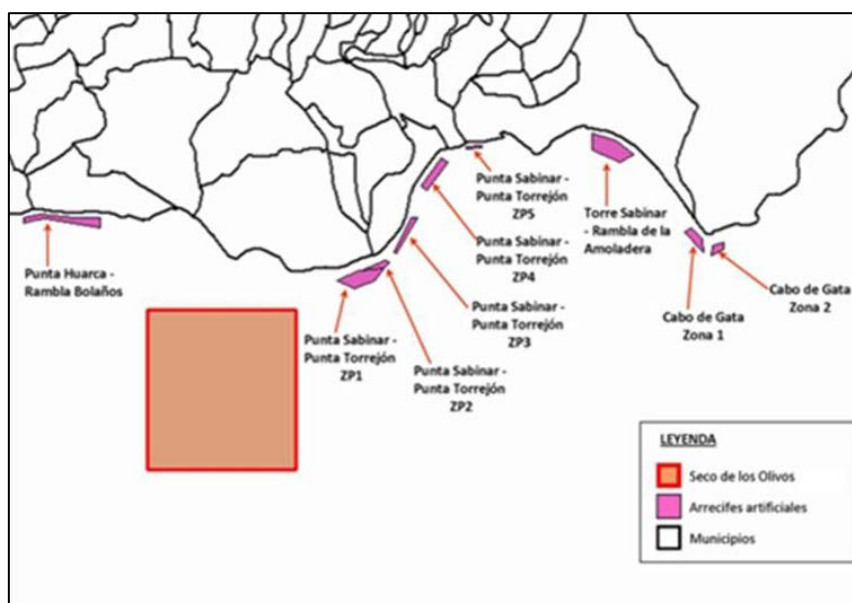


Figura 7.4. Localización espacial del área en que se ubican los arrecifes artificiales del área de estudio. Fuente: IEO.

Puertos marítimos

La Autoridad Portuaria de Almería, constituida en 1992 con la Ley de Puertos, gestiona dos puertos, el de Almería y el de la localidad vecina de Carboneras.

Además, en Carboneras se ubican el puerto de Hisalba (actual Holcim España, S.A.), que fue inaugurado en el año 1980 con la función de puerto exportador del cemento producido en la fábrica, y el puerto de Pucarsa (actual Endesa Generación, S.A.) que se inauguró en 1985 para la entrada del carbón para la central eléctrica. Ambos puertos son privados, gestionados en régimen de concesión administrativa, y su control recae en la Autoridad Portuaria desde 1992.

En la tabla siguiente (Tabla 7.8) se incluyen las principales características de los puertos gestionados por la Autoridad Portuaria de Almería. Y en las figuras 7.5 y 7.6, puede consultarse la ubicación y estructura de los puertos de Carboneras y de Almería.

SUPERFICIE DE FLOTACIÓN (hectáreas) del puerto de Almería					
Zona 1	Antepuerto	Dársena comercial	Dársena pesquera	Resto	Total
	26,34	54,78	9,33	1,98	92,43
Zona 2	Accesos	Fondeadero	Resto		
	298,26	549,80	1.054,85		1.902,91
TOTAL					2.957,76
SUPERFICIE TERRESTRE (hectáreas) de los puertos de Almería y Carboneras					
		Almacenes	Viales	Resto	Total
Almería					
Puerto comercial		26,26	6,96	22,28	55,49
Puerto pesquero		1,96	4,58	7,86	14,41
Puerto deportivo		0,42	0,76	6,35	7,53
Total		28,64	12,30	36,49	77,43
Carboneras					
Holcim (España), S.A.		0,32		5,87	6,19
ENDESA Generación, S.A.		3,50		12,50	16,00
Autoridad Portuaria				19,49	19,49
Total		3,82		37,87	41,69
Total puertos		32,46	12,30	74,36	119,12
MUELLES					
Puerto		Nº de muelles		Longitud muelles (m)	
Almería					
Dársenas comerciales		10		2.904	
Dársenas deportivas		5		501	
Dársenas pesqueras		7		1.208	
Total		22		4.613	
Carboneras					
Holcim (España), S.A.		2		198	
ENDESA Generación, S.A.		2		298	
Total		4		496	
Total puertos		26		5.109	

Tabla 7.8. Superficie de flotación y terrestre de los puertos de la Autoridad Portuaria de Almería. Superficie terrestre de los de Carboneras. Características de los muelles de los puertos de Almería y Carboneras. Fuente: Autoridad Portuaria de Almería.

Tráfico marítimo y portuario

El mar de Alborán es la parte más occidental del mar Mediterráneo, conformando el punto de entrada a este mar interior y siendo al mismo tiempo el punto de contacto entre África y Europa.

El entorno de Cabo de Gata constituye la tercera zona de mayor tráfico marítimo de España, sólo por detrás del Estrecho de Gibraltar y Finisterre. Motivo por el cual hay instalado un Dispositivo de Separación de Tráfico Marítimo (DST), ubicado fuera del mar territorial entre las 17 y las 21 millas, con dos vías de circulación: una hacia el este y otra hacia el oeste por el que transitan más de 35.000 embarcaciones al año (en 2011 se identificaron 35.855), de los que unos 2.000 al año realizan actividades de carga y descarga en los puertos de Almería y Carboneras. Además, existe una zona de separación de tráfico marítimo exterior, una zona de navegación costera (MarinePlan 2011), y un Centro de Tráfico Marítimo situado en Almería.

El tráfico marítimo en el mar de Alborán se estima en unos 4.400-4.500 petroleros al año, además de los cargueros, que convierte a esta zona en la segunda ruta marítima más transitada del mundo. Según datos, de la Torre de Control de Tráfico de Almería, en la franja de las 24 millas desde el Cabo de Gata hacia alta mar transitan unos 35.000 buques cada año (identificados por el DST de Cabo de Gata en 2011), de los que unos 2.000 al año realizan actividades de carga y descarga en los puertos de Almería y Carboneras.

La Autoridad Portuaria de Almería durante el año 2011 experimentó un crecimiento notable en el tráfico de mercancías. El puerto de Almería cuenta con líneas regulares de pasajeros y mercancías con el norte de África, principalmente con los puertos de Melilla, Nador, Ghazaouet y Orán.

En el año 2011, el tráfico de mercancías fue de cerca de 4,5 millones de toneladas, un 19,3% más que en el año anterior, y de 926.209 pasajeros, lo que supone una descenso del 6,8% respecto al año 2010 (Tabla 7.9).

Los principales clientes del puerto están relacionados con el sector agrícola y la industria del mármol, moviéndose gran cantidad también de yeso y cemento.

EVOLUCIÓN DEL TRÁFICO PORTUARIO 2006-2011 (toneladas)						
	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Graneles Sólidos	82.885	23.000	4.906.958	3.291.672	3.198.784	3.773.390
Graneles Líquidos	0	0	3.199	1.502	4.459	2.986
Mercancía General	52.306	81.402	765.805	542.994	551.627	590.928
Avituallamiento	10.657	10.765	169.711	117.198	91.765	81.866

EVOLUCIÓN DEL TRÁFICO PORTUARIO 2006-2011 (toneladas)						
Total mercancías	145.848	115.167	5.845.673	3.953.366	3.846.635	4.449.170
Nº Pasajeros	70.755	74.080	1.163.839	1.182.834	994.786	926.209
Vehículos	15.341	15.234	241.423	246.647	182.546	176.284
Camiones/Plataformas	1.874	1.827	20.727	22.536	22.643	22.385
RO-RO	2.000	4.000	405.747	421.716	425.740	426.762
TEUS	5.000	10.000	0	1.681	2.700	3.963
Nº buques	147	162	2.473	2.008	1.904	1.617
G.R.T.	2.235.497	2.348.546	35.014.240	27.606.789	25.124.265	24.747.989

Tabla 7.9. Evolución del tráfico portuario 2006-2011 (toneladas). Fuente: Autoridad Portuaria de Almería.

En el puerto de Carboneras, la empresa ENDESA importa carbón moviendo en 2010 alrededor de 1,6 millones de toneladas, y Holcim exporta cemento, con movimientos de material de 795.439 toneladas en ese mismo año.

En el año 2011, el beneficio de explotación del puerto ascendió a 337.925 euros. El importe neto acumulado de la cifra de negocio asciende a 12.379.540 euros, lo que supone un descenso del 3,7% con respecto a 2010.

Del total del importe neto de la cifra de negocios el Puerto de Almería representa el 86%, el puerto de Endesa en Carboneras el 10%, el de Holcim cerca del 2% y el resto de concesiones y tráfico movidos en Carboneras representa el otro 2%.

En la costa de Almería no existe ningún parque eólico off-shore en funcionamiento, aunque según informaciones de algunos periódicos digitales y asociaciones eólicas (europapress.es/Andalucía y AEE), existen hasta 32 proyectos eólicos en Andalucía en provincias como la de Almería, Cádiz y Huelva, además de otros proyectos en el delta del Ebro y en Galicia, aunque todos ellos siguen pendientes de la aprobación del Ministerio de Industria.

Usos extractivos

En la costa de Almería no existen puntos de extracción de **petróleo**, estando las principales zonas petrolíferas en la costa de Tarragona en la plataforma Casablanca. Pero en la zona de estudio, y en concreto sobre la zona del Seco de los Olivos hay varios puntos de sondeos de hidrocarburos, y un permiso vigente otorgado por la administración central, el permiso CHINOOK-D, de 82.704 hectáreas, perteneciente a la

empresa CNW Oil España, S.A. y concedido por la Administración Central mediante el Real Decreto 1773/2010, de 23 de diciembre (Tabla 7. 10).

PERMISOS DE INVESTIGACIÓN VIGENTES (Administración General del Estado)						
Operador	Empresa	Participación (%)	Permisos	Nº Exp.	Superficie (hectáreas)	Fecha de Publicación B.O.E.
CNWL Oil España, S.A.	CNWL Oil España, S.A.	100	CHINOOK A	1.620	82.704	BOE nº 19 22/01/2011
			CHINOOK B	1.621	82.704	
			CHINOOK C	1.622	82.704	
			CHINOOK D	1.623	82.704	

Tabla 7.10. Permisos de investigación vigentes (Administración General del Estado). Fuente: Secretaría de estado de Energía.

Además de esta concesión para la exploración de hidrocarburos, existe otra frente a la costa malagueña, denominada SIROCO, que al igual que la anterior se divide en varias áreas de exploración.

En cuanto al **gas natural**: los únicos cuatro yacimientos de nuestro país se ubican en la comunidad andaluza y son los de El Ruedo (Sevilla), Las Barreras (Sevilla), El Romeral (Sevilla), Marismas (Huelva y Sevilla) y Poseidón (frente a la costa de Cádiz). Por tanto, no hay una afección directa por la extracción de gas en las costas almerienses. Sin embargo, Andalucía es una región estratégica como punto de entrada de gas natural, localizándose en la costa de Almería una importante infraestructura de importación:

El gasoducto MEDGAZ (Sociedad para el Estudio y Promoción del Gasoducto Argelia-Europa, vía España S.A.) cuyos accionistas son Sonatrach, Cepsa, Iberdrola, Endesa y Gaz de France Suez, cuenta con 210 km de longitud para transportar el gas procedente de los yacimientos de Hassi R'Mel a unos 550 km de Beni-Saf, desde la Estación de Comprensión en Beni-Saf en Argelia, hasta la Terminal de Recepción en Almería.

Esta instalación incluye dos gasoductos paralelos de 24 pulgadas (60,96 cm): el Gasoducto Este y el Gasoducto Oeste. En una primera fase se ha construido el Gasoducto Este completo, parte del Oeste, el tramo terrestre y el marino más cercano a la costa. El Gasoducto Oeste será terminado cuando la demanda de gas en España o Europa lo requiera. El sector marino más cercano a la costa (unos 2,2 km) va enterrado desde unos centímetros hasta unos 30 m de profundidad, pasando a colocarse por encima del lecho marino en el resto del trayecto. La terminal de recepción del gasoducto marino (OPRT) se sitúa al oeste de la Rambla de la Sepultura, a unos 270 m tierra

adentro, en la playa del Perdigal, y ocupa una superficie aproximada de unas 5 hectáreas. Desde ésta se conecta al Eje-Transversal a través del gasoducto Almería-Lorca con una longitud de 120 km y 42 pulgadas de diámetro.

El gasoducto MEDGAZ tiene una capacidad nominal para abastecer de gas al sistema español de 8.000 millones de m³/año. El 5 de marzo de 2011, se conectó el gasoducto iniciándose la importación de gas natural, que se corresponden a la fase de arranque y pruebas para la puesta en marcha. En la siguiente figura (Figura 7.7) puede consultarse un mapa en el que se muestran las infraestructuras de gas que pasan directamente por la zona del pLIC Sur de Almería-Seco de los Olivos.



Figura 7.7. Infraestructura gasista de Almería. Fuente: Agencia Andaluza de la Energía y elaboración propia

Otra actividad extractiva que se da en la zona es la **extracción de áridos de los fondos marinos**. Su destino principal es el sector de la construcción y la obra pública, y singularmente en la regeneración de playas. En la costa de Almería se explotan los áridos en un área total de 12,54 km² (Tabla 7.11).

La ubicación de las zonas en las que se realiza la extracción de áridos en la zona de costa de los municipios del área de influencia socioeconómica de la zona de estudio del Seco de los Olivos puede consultarse en la Figura 7.8.

ZONAS DE EXTRACCIÓN DE ÁRIDOS		
Nombre	Municipios cercanos	Extensión km ²
Punta Sabinar-Cabo de Gata I	Almería	0,31
Punta Sabinar-Cabo de Gata II	Almería	0,77
Punta Sabinar-Cabo de Gata III	Almería y Níjar	0,81
Cabo de Gata-Carboneras I	Níjar	?
Cabo de Gata-Carboneras II	Níjar	?
Cabo de Gata-Carboneras III	Níjar	4,83
Cabo de Gata-Carboneras IV	Níjar	?
Cabo de Gata-Carboneras V	Níjar	2,12
Cabo de Gata-Carboneras VI	Níjar	1,34
Cabo de Gata-Carboneras VII	Carboneras	2,36
Total extensión		12,54

Tabla 7.11. Zonas de extracción de áridos. Fuente: Marineplan, Política y Planificación Espacial Marina.



Figura 7.8. Zonas de extracción de áridos. Fuente: Marineplan, Política y Planificación Espacial Marina.

Plantas desalinizadoras

En España existen más de 700 plantas desalinizadoras funcionando con una capacidad de desalación superior a los 800.000 m³/día, de los cuales el 47% provienen de la desalación de agua marina y el 53% de la desalación de agua salobre.

En Andalucía hay 9 desaladoras principales: 6 en la provincia de Almería y 3 en Málaga, con una capacidad de desalación instalada de 161 hm³, que con las actuaciones en marcha o previstas a corto plazo, alcanzará en breve los 241 hm³.

En los municipios del área de influencia socioeconómica de la costa de Almería seleccionados, existen tres desaladoras activas en la actualidad con una capacidad de desalación total de 71 hm³/año y cuyos usos principales son el agrícola y para consumo humano. El excedente de salmuera tras el tratamiento en la planta es evacuado al mar mediante conducción terrestre y marina. A continuación se muestran las características más importantes de las plantas desaladoras presentes en la provincia de Almería (Tabla 7.12), y en la Figura 7.9 se muestra su ubicación.

Nombre	Capacidad de desalación (Hm ³ /año)	Municipio	Uso principal
Rambla Morales	22,7	Almería	Agrícola
Almería	18,0	Almería	Humano
Campo de Dalías	30,0	El Ejido	Agrícola y humano
Total	71		

Tabla 7.12. Características de las plantas desaladoras. Fuente: MAGRAMA.

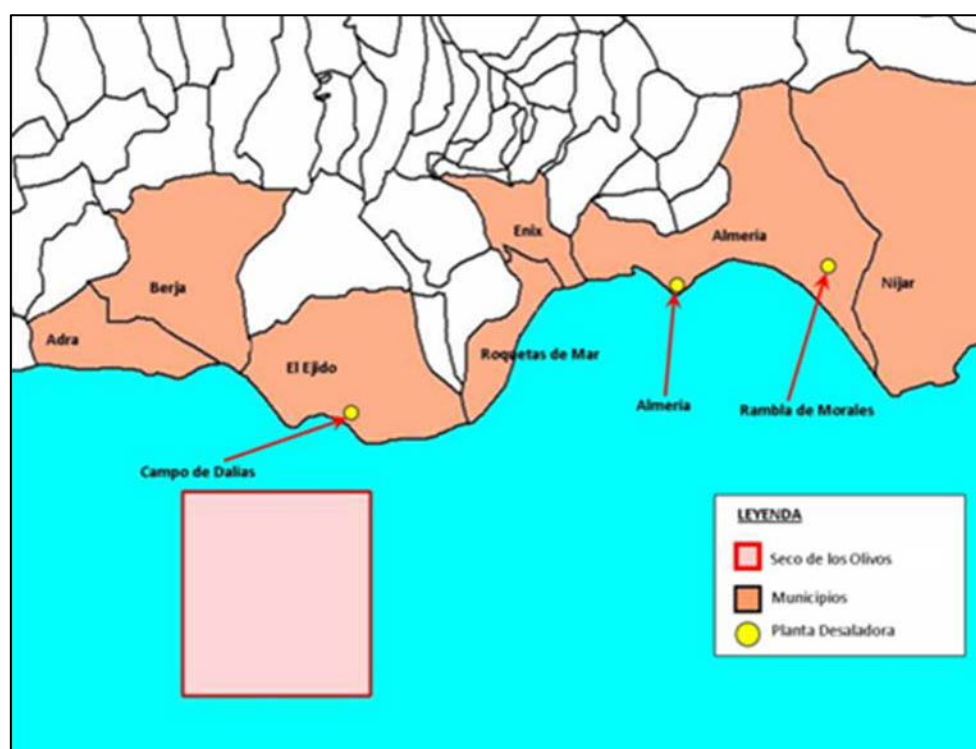


Figura 7.9. Ubicación de las plantas desaladoras.

Estaciones depuradoras de aguas residuales

Las EDAR son una fuente entrada de sustancias ricas en nitrógeno y fósforo al medio marino. En el área de influencia de la zona de estudio hay un total de 23 estaciones depuradoras. Las zonas que presentan núcleos urbanos son las que generan más vertidos. Aquellos que afectan más directamente a la zona provienen de la ciudad de Almería, cuyos vertidos presentan niveles altos nitrógeno (N) y fósforo (P), debido al tamaño relativamente mayor de su población.

Los efluentes urbanos que más N y P aportan al medio son los que tienen mayor caudal. Hay varias zonas de vertidos en el área de influencia del pLIC, pero no hay datos cuantitativos de las cargas de nutrientes que tienen.

La contaminación difusa por deposiciones atmosféricas es pequeña en comparación con los valores registrados en otros puntos cercanos, de hecho se aprecia un gradiente de contaminación con valores ascendentes al aproximarse a la bahía de Algeciras. Esto se ha medido en el programa EMEP. Los valores de nitrógeno, tanto oxidado como reducido, son muy bajos en la zona del pLIC en comparación con los del entorno. Sin embargo, la contaminación difusa debida a la escorrentía es muy elevada en el entorno de Almería, El Egido, Adra, Berja, esto se debe sobre todo al intenso uso agrícola del suelo en la provincia de Almería.

Actividades deportivas y de ocio

El LIC propuesto tiene una importante superficie en zonas someras, y por tanto son múltiples las actividades de ocio y deportivas que van a entrar dentro de esta futura zona Natura 2000. Si bien la parte del Seco de los Olivos, es la que va a contar con unas medidas de gestión enfocadas en la conservación de sus hábitats, y en el resto, declarado por la presencia de delfín mular y tortuga boba, no hay que menospreciar la presencia de otros hábitats de gran importancia, como el maërl, los fondos de arena o las praderas de fanerógamas, que vas a ser los más afectados por estas actividades.

Los municipios del área de estudio cuentan con un total de 5 puertos deportivos (Figura 7.13): Adra, Almerimar, Roquetas de Mar, Aguadulce y Almería. Entre todo ellos suman 2.542 amarres, destacando los casi 1.000 del puerto de Almerimar, seguidos de los 764 del puerto de Aguadulce. 39 empresas se dedican a actividades náuticas y acuáticas, destacando los 16 centros de buceo del área y 3 empresas de paseos en barco y de vela.

El número de amarres tan elevado da una idea de la elevada frecuentación del área por embarcaciones de recreo.

Puerto	Municipio	Gestión	Nº de atraques	Eslora máxima (m)
Adra	Adra	Real Club Náutico de Adra	261	12
Almerimar	El Ejido	Almerimar, S.A.	997	60
Roquetas de Mar	Roquetas de Mar	Club Náutico Roquetas de Mar	243	15
Aguadulce	Almería	Puerto Deportivo de Aguadulce S.A.	764	25
Almería	Almería	Club de Mar de Almería	277	15
Total			2.542	

Tabla 7.13. Puertos deportivos. Fuente: Agencia Pública de Puertos de Andalucía.

El buceo es una actividad frecuente en la zona, de hecho la Federación andaluza de actividades subacuáticas (FAAS) es una de las principales federaciones autonómicas dentro de la Federación Española (FEDAS). Tiene su sede en Almería. En Andalucía existen 4.200 federados para actividades subacuáticas y más de 60 clubes adscritos.

Otra actividad es la vela. La Federación Andaluza de Vela está compuesta por un club en la provincia de Almería (Club de Mar Almería) y 2 escuelas de vela (Club de Mar Almería y Real Club Náutico de Adra).

En la zona de estudio existen un total de 39 empresas que se dedican a actividades deportivas o de ocio. El municipio con mayor número es Níjar, con un total de 16 empresas, principalmente de submarinismo, afincadas en poblaciones del Parque Natural de Cabo de Gata-Níjar, como San José, Las Negras, La Isleta, etc. El municipio de Almería cuenta con 11 empresas más, repartidas en las actividades que ofrecen. En la Tabla 7.14 se puede consultar el número de empresas y clubes que se dedican a actividades deportivas acuáticas y recreativas en los municipios costeros de Almería seleccionados como área de influencia socioeconómica.

Municipio	Submarinismo	Vela	Piragüismo	Kayak	Windsurf	Kitesurf	Motos de agua	Paseos en barco	Pesca deportiva	Total
Adra										0
Berja										0
El Ejido					1	2				3
Roquetas de Mar		1	1	1	1	1	1			6
Enix										0
Almería	5	2	2	1	1		1	1	1	14
Níjar	11		1	2				2		16
TOTAL	16	3	4	4	3	3	2	3	1	39

Tabla 7.14. Empresas y clubes que se dedican a actividades deportivas acuáticas y recreativas.

Otros usos

Actividad industrial

Los vertidos industriales son escasos comparados con otras zonas más industrializadas, sin embargo, en la costa hay varias instalaciones dedicadas a: la gestión de residuos, la fabricación de materiales de construcción y canteras. Así como varias explotaciones agrarias y ganaderas. Todas ellas con un escaso impacto en la zona marina.

El complejo industrial que potencialmente más puede afectar a esta zona es la central térmica litoral de Almería, situada en Carboneras con un vertido anual de aguas industriales de 10.100.253 m³ (los contaminantes al agua son cadmio, cromo, cobre, zinc, fluoruros y sus respectivos derivados). Otros focos de contaminación son una central térmica de cogeneración y una papelera perteneciente al grupo Torraspapel, en Motril y una empresa filial de DSM-Deretil centrada en la producción de antibióticos. En este sentido, la Agencia Europea del Medio Ambiente señala a Motril como una de las “zonas de mayor preocupación ambiental” por contaminación en el litoral Mediterráneo.

Uso militar

Las instalaciones militares más cercanas a la zona de estudio son las de la Base Álvarez de Sotomayor, donde se ubica la Brigada de Infantería Ligera "Rey Alfonso XIII" II de la Legión (BRILEG), dentro del municipio de Viator. La delimitación de las zonas de maniobras militares en la costa de Almería, en el área marina cercana a la zona de estudio del área marina del Seco de los Olivos puede consultarse a continuación (en la Figura 7.10).

El área de ejercicios navales de Cartagena ocupa algo más de 18 mil km², desde el cabo de Gata hasta el cabo de la Nao en la provincia de Alicante. La parte Sur de esta zona está incluida dentro del LIC propuesto, y esta es una zona que se usa principalmente para ejercicios submarinos.

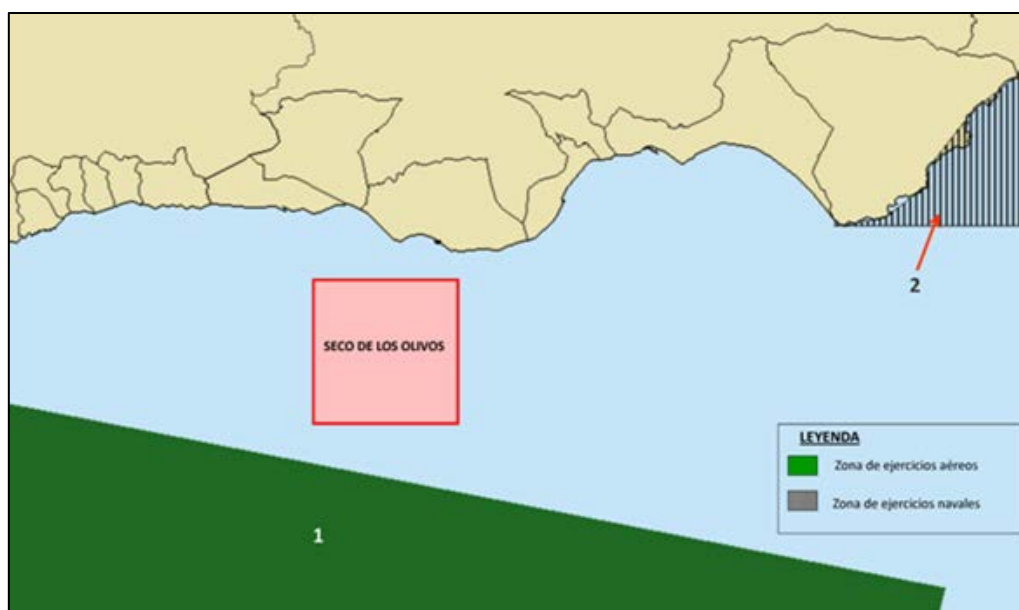


Figura7.10. Zonas de ejercicios militares. Fuente: Marineplan, Política y Planificación Espacial Marina.

Cableado submarino

Por la zona pasan 4 cables submarinos de telecomunicaciones: 2 de ellos por el área del Seco de los Olivos y 7 cables por la ampliación del LIC en Alborán, aunque ninguno por la propuesta como ampliación del LIC del Sur de Almería.

Eólica marina

Los Ministerios de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino y de Industria, Turismo y Comercio han aprobado el Estudio Estratégico Ambiental del litoral, cuya finalidad es acotar y definir las zonas aptas y las no aptas para la instalación de parques eólicos marinos. El objetivo de este estudio es determinar las zonas del dominio público marítimo-terrestre que reúnen condiciones favorables para la ubicación de instalaciones eólicas marinas. La autorización de los parques eólicos marinos está regulada mediante el Real Decreto 1028/2007, de 20 de julio. El mapa eólico marino define las siguiente zonificación:

Zonas aptas (en verde): las áreas más adecuadas para el establecimiento de parques eólicos marinos por ser reducidos sus efectos ambientales. La clasificación de una zona como apta no exime de la realización y aprobación de los correspondientes estudios de impacto ambiental.

Zonas de exclusión (en rojo): áreas con potenciales efectos ambientales significativos o conflictividad con otros usos del medio marino.

Zonas con condicionantes medioambientales (en amarillo): áreas condicionadas por algún factor, por lo que sus efectos o conflictos deberán ser analizados en la fase posterior de diseño del proyecto.

La zona de estudio se encuentra clasificada como zona de exclusión y como zona con condicionantes medioambientales para la instalación de parques eólicos (Figura 7.11).

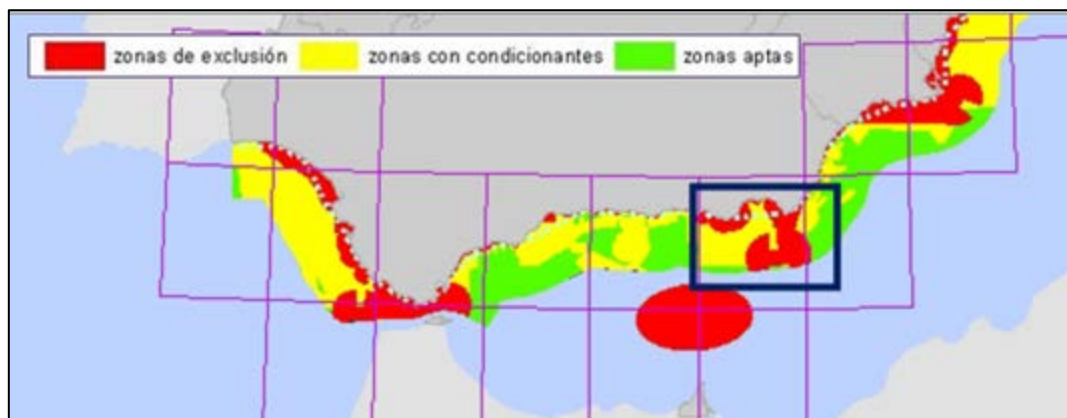


Figura 7.11 Zonificación Áreas Eólicas Marinas. Fuente: Estudio Estratégico Ambiental del Litoral Español para la instalación de parques eólicos marinos (2009).

En la costa de Almería no existe ningún parque eólico off-shore en funcionamiento, aunque según informaciones de algunos periódicos digitales y asociaciones eólicas (europapress.es/Andalucía y AEE), existen hasta 32 proyectos eólicos en Andalucía en provincias como la de Almería, Cádiz y Huelva, además de otros proyectos en el delta del Ebro y en Galicia, aunque todos ellos siguen pendientes de la aprobación del Ministerio de Industria.

AMENAZAS E IMPACTOS POTENCIALES EN LA ZONA DE ESTUDIO

Destrucción y alteración física de los hábitats marinos

En la siguiente tabla (Tabla 7.15) se recogen las actividades que pueden ocasionar una destrucción y alteración física del medio, así como los impactos asociados registradas dentro del área de estudio

Actividad	Impactos
Actividad portuaria	Abrasión Alteraciones de las condiciones hidrográficas Extracción selectiva Modificación del perfil del fondo y/o enterramiento Modificaciones de la sedimentación Otras perturbaciones físicas Ruido subacuático Sellado
Agricultura	Alteraciones de las condiciones hidrográficas Modificaciones significativas del régimen de salinidad
Desalación	Modificaciones significativas del régimen de salinidad
Gestión pesquera, gestión del medio natural, defensa costera (instalación de arrecifes artificiales)	Alteraciones de las condiciones hidrográficas Modificación del perfil del fondo y/o enterramiento Modificaciones de la sedimentación Otras perturbaciones físicas Sellado
Actividad industrial	Modificaciones significativas del régimen térmico Ruido subacuático
Infraestructuras	Otras perturbaciones físicas Ruido subacuático
Pesca comercial (determinados artes)	Abrasión
Tráfico marítimo (de mercancías, pasajeros, náutica deportiva y de recreo y pesca comercial)	Abrasión Ruido subacuático
Cableado y tuberías submarinas	Ruido subacuático Modificación del perfil del fondo y/o enterramiento
Turismo y actividades relacionadas	Alteraciones de las condiciones hidrográficas Modificación del perfil del fondo y/o enterramiento Modificaciones de la sedimentación Otras perturbaciones físicas Abrasión Desechos marinos

Tabla 7.15. Relación de actividades que pueden producir la destrucción de los hábitats marinos en la zona de estudio.

Entre las actividades que ocasionan daños físicos sobre los hábitats marinos (Figura 7.12) encontramos:

- Las que producen la abrasión de los fondos marinos, como por ejemplo la pesca de arrastre, el fondeo no regulado de embarcaciones o los dragados portuarios;
- Las que producen modificaciones de la sedimentación, como por ejemplo la instalación de estructuras en la costa o sobre los fondos marinos ya que pueden modificar las corrientes y por tanto las tasas sedimentarias, ejemplo de esto son la construcción de puertos, el hundimiento de buques o estructuras de defensa costera o la instalación de arrecifes artificiales;
- Las relacionadas con la extracción física del fondo, como los dragados o la extracción de sólidos. En la siguiente figura podemos observar la distribución de las actividades que han causado o que potencialmente pueden causar daños físicos en la zona de estudio.

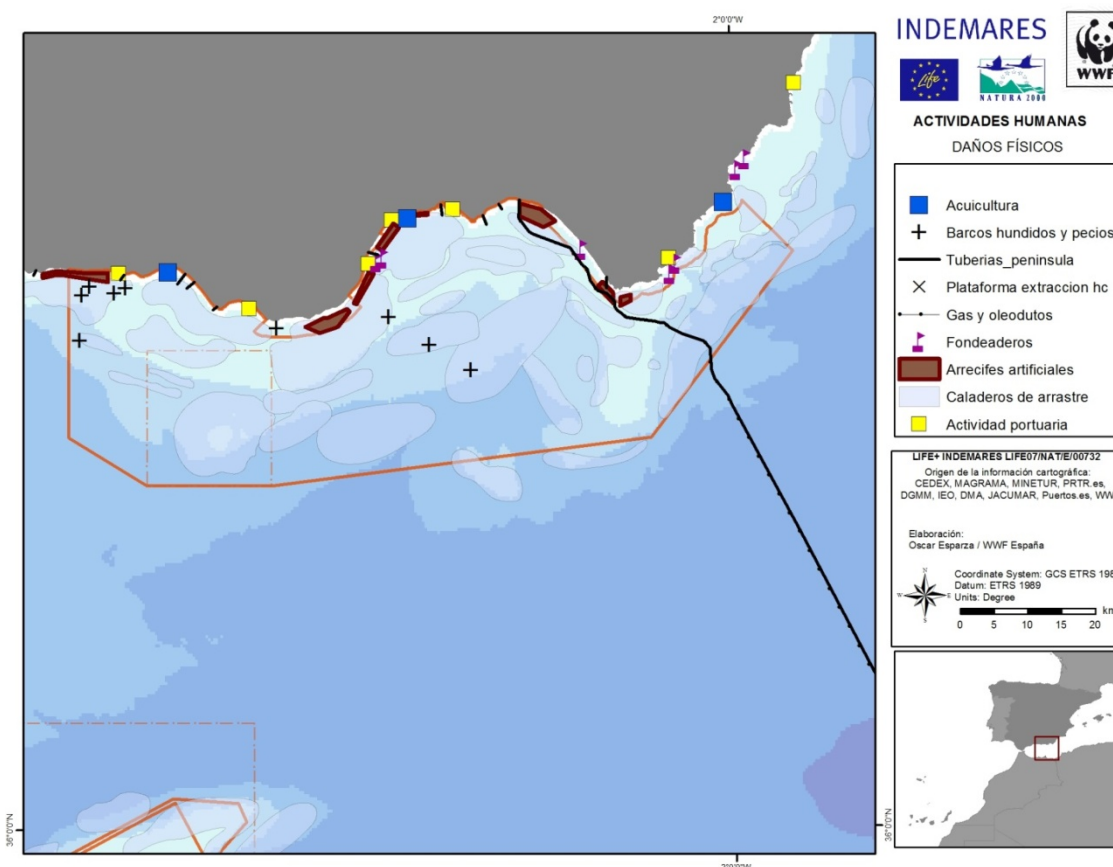


Figura 7.12. Distribución de estructuras y actividades humanas que causan daños físicos sobre los fondos marinos.

La antropización de la costa tienen un claro efecto sobre la dinámica sedimentaria, y el potencial impacto acumulado se aprecia muy claramente a lo largo de esta extensa costa, con más énfasis en aquellas zonas más pobladas o con un mayor turismo, a excepción de la zona del Parque Natural de Cabo de Gata, que debido a su figura de protección ha contenido este tipo de desarrollos (Figura 7.13).

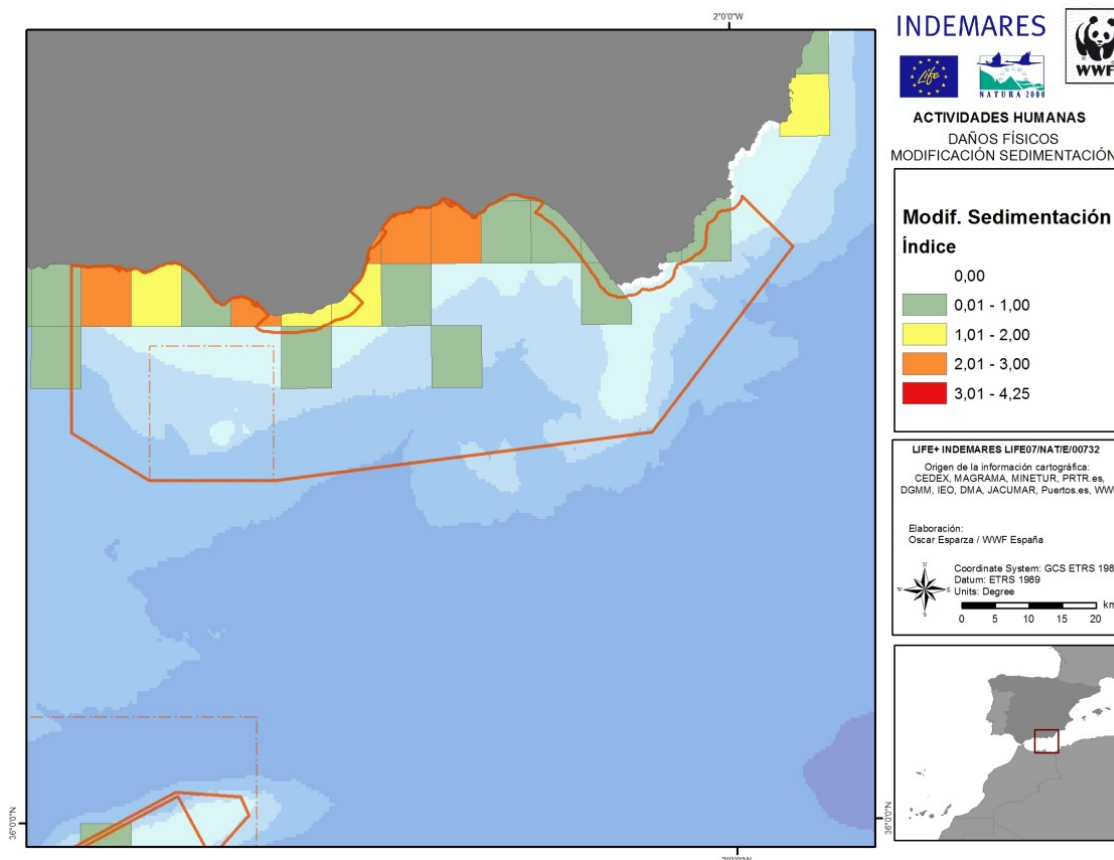


Figura 7.13 Zona de acumulación de presiones que pueden provocar impactos por daños físicos en el entorno del área propuesta como LIC (Elaboración propia a partir de la información de la Estrategia Marina).

A continuación (Figura 7.14) se muestran aquellas actividades humanas que ocasionan o pueden ocasionar pérdidas físicas sobre el lecho y el subsuelo marino, tales como la instalación de tuberías y cables submarinos, que se suman a las anteriormente descritas. El efecto acumulativo de estas actuaciones provoca modificaciones del perfil de fondo que se extienden por toda la zona de estudio, aunque con un bajo índice de impacto (Figura 7.15):

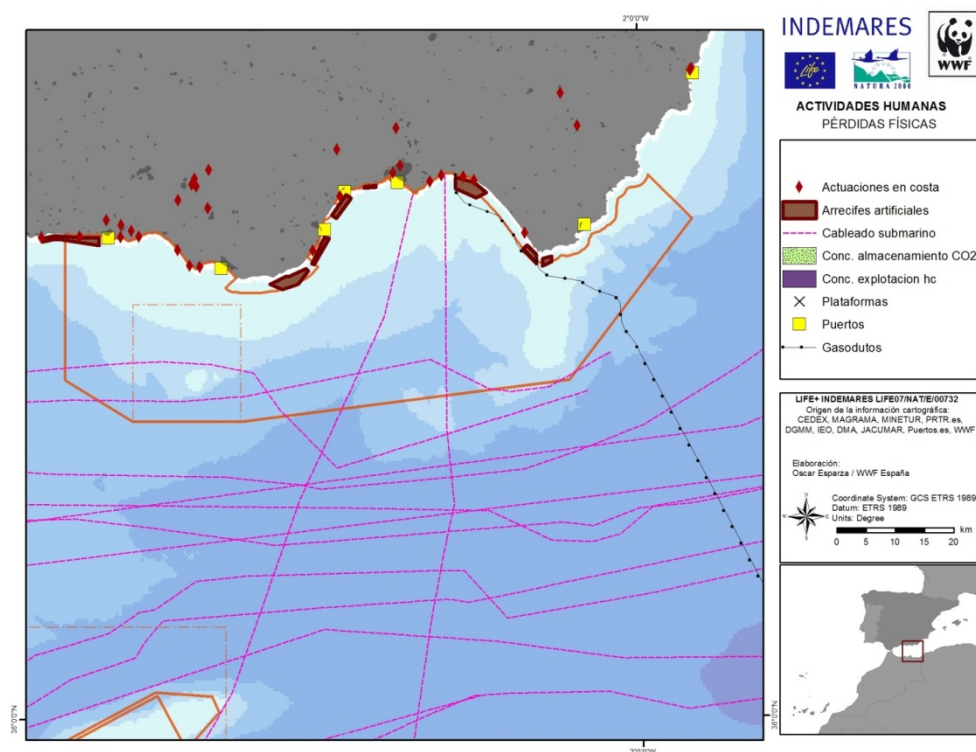


Figura 7.14. Distribución de estructuras y actividades humanas que causan pérdidas físicas sobre los fondos marinos.

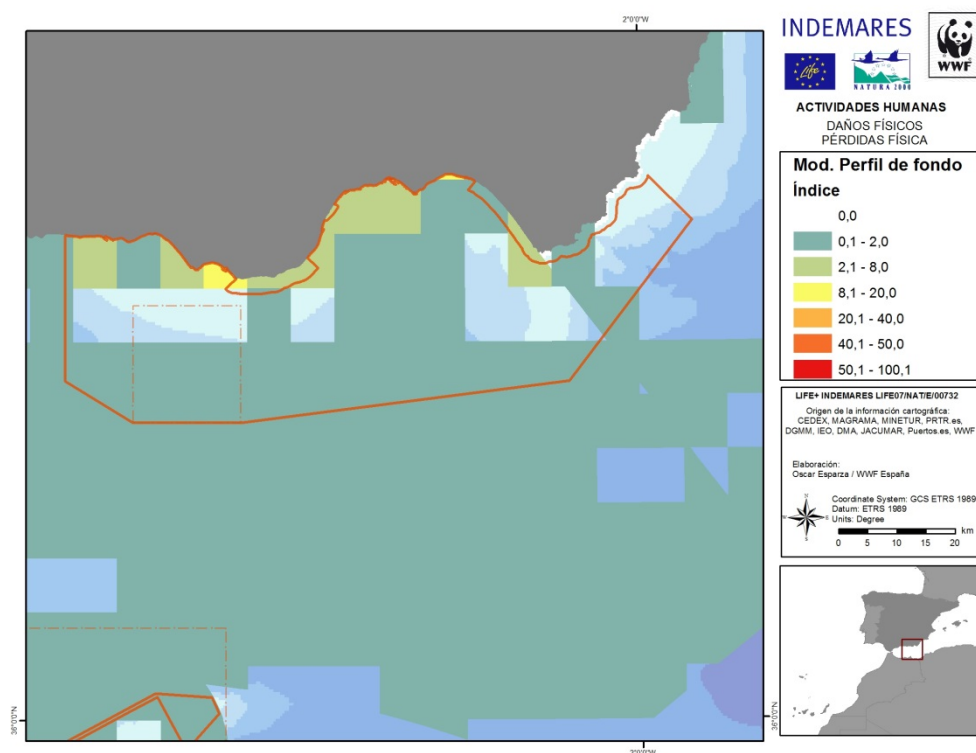


Figura 7.15. Zona de acumulación de presiones que pueden producir pérdidas físicas por la modificación del perfil de fondo en la zona de estudio (Elaboración propia a partir de la información de la Estrategia Marina).

Estas actividades, además pueden dar lugar a interferencias con procesos hidrológicos e hidrográficos, mayoritariamente por las actividades que se realizan en las zonas costeras. Una de los más destaca son las modificaciones sobre el régimen de salinidad (Figura 7.16).

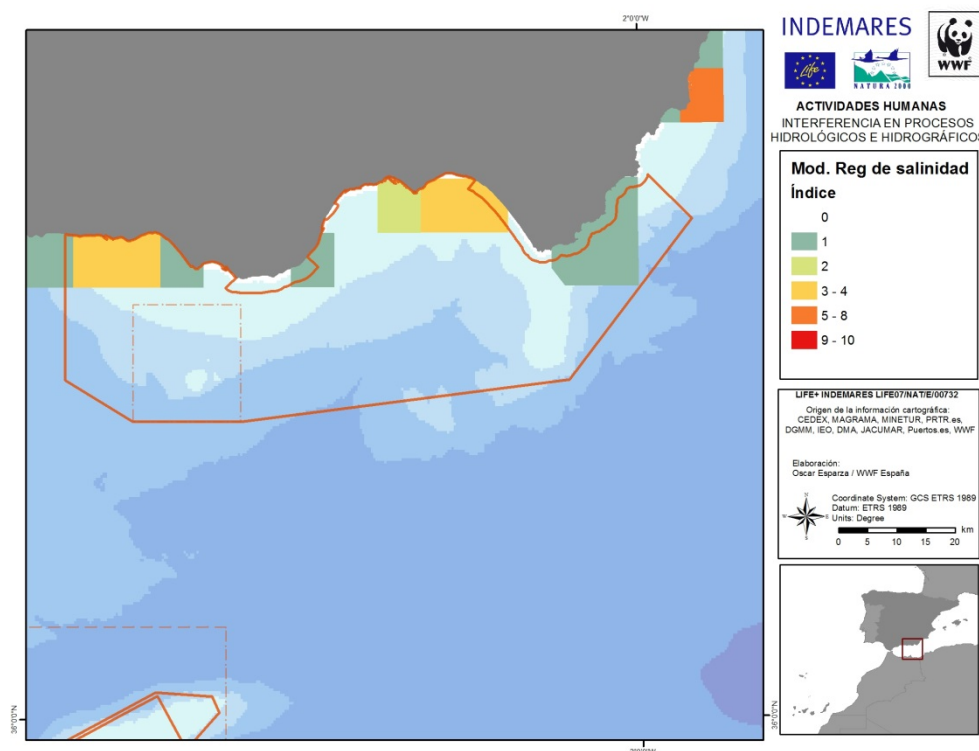


Figura 7.16. Zona de acumulación de presiones que pueden provocar modificaciones del régimen de salinidad en la zona de estudio (Elaboración propia a partir de la información de la Estrategia Marina).

Tanto el ruido como la generación y dispersión de basuras son otras de las principales presiones a las que se encuentra sometido el medio marino. Su afección es tanto directa como indirecta sobre los hábitats y las especies.

Si bien el origen de estas presiones es, en general, más difuso sus efectos son evidentes. En la figura siguiente (Figura 7.17) se muestra la zona de acumulación de ruidos submarinos, se aprecia como está focalizada en las zonas portuarias y rutas marítimas. Es de destacar que buena parte de esta zona se va a declarar LIC por las poblaciones de cetáceos, y que estos animales tienen una alta sensibilidad al ruido, en especial el de baja y media frecuencia, por lo que es fundamental establecer herramientas de gestión que salvaguarden a estas poblaciones frente a la contaminación acústica, que como se aprecia en la figura está ampliamente distribuida por toda la zona y se extiende por todo el mar de Alborán.

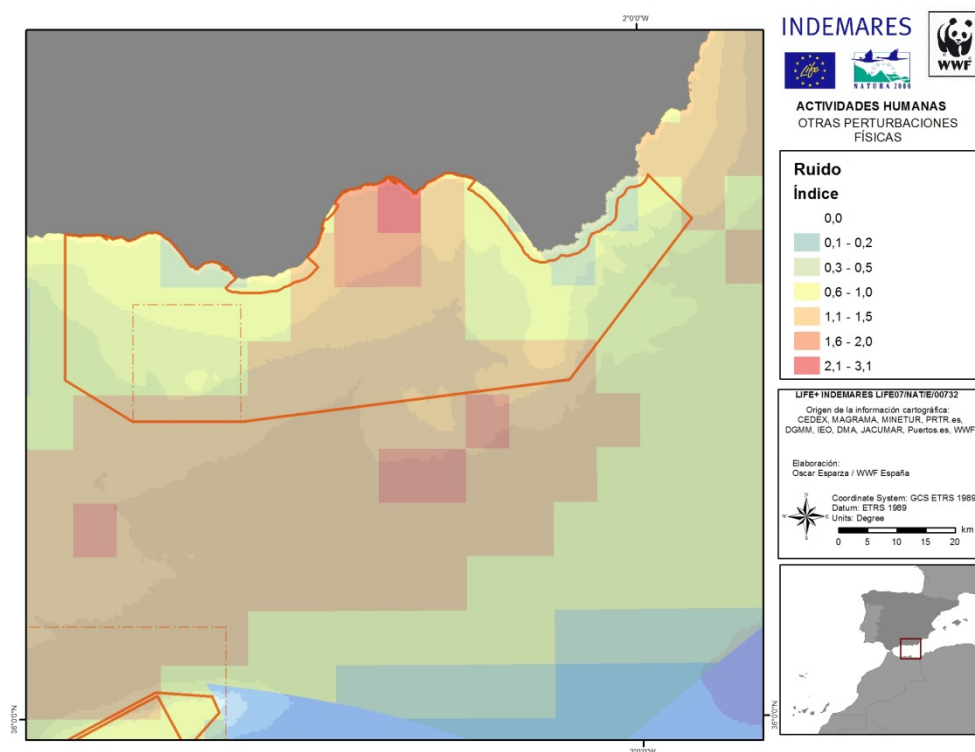


Figura 7.17. Zona de acumulación de presiones que pueden provocar contaminación acústica en la zona de estudio (Elaboración propia a partir de la información de la Estrategia Marina).

Otra de las presiones, y problemas globales, es la generación, dispersión y acumulación de basuras, en especial de plásticos, que se encuentran en distintas formas y tamaños en toda la columna de agua y que representa un problema grave a escala mundial. Al igual que con el resto de actividades humanas los focos principales por donde entra esta basura al medio marino están situados en las zonas costeras asociados a los núcleos de población o donde se concentran otras actividades, industriales, portuarias, etc... en el caso de que sea de origen terrestre, y en zonas de fondeo o siguiendo las rutas marítimas en el caso de la de origen marino.

Acontinuación se muestran los mapas del análisis acumulativo de presiones para la basura de origen terrestre (Figura 7.18) y en la siguiente (Figura 7.19) la de origen marino.

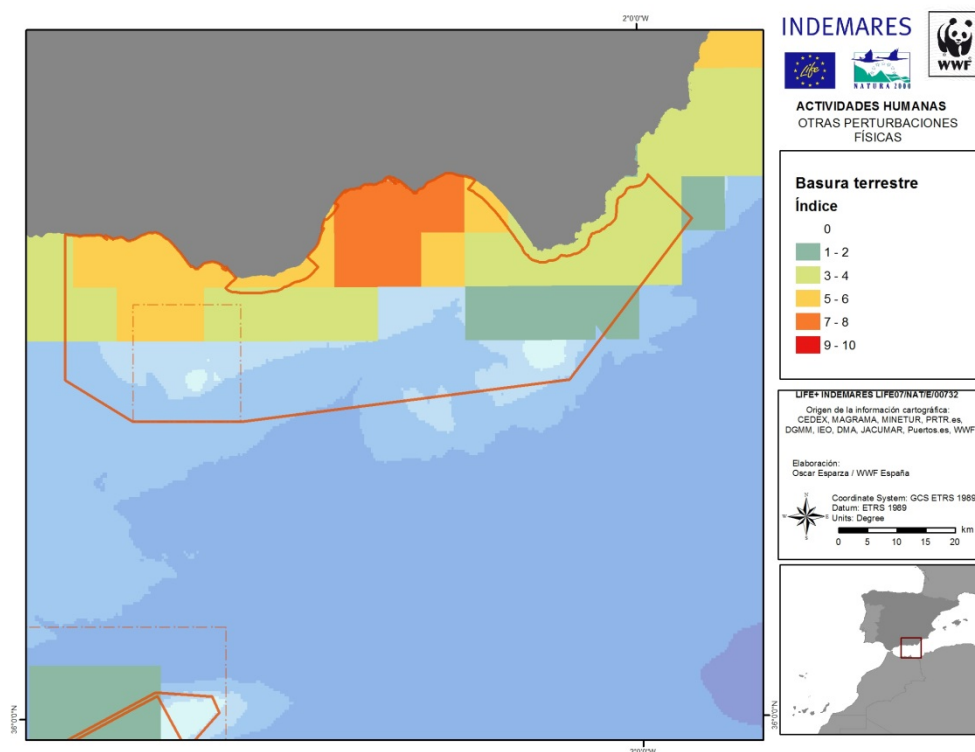


Figura 7.18. Zona de acumulación de presiones relacionadas con la introducción y acumulación de basuras de origen terrestre en la zona de estudio.

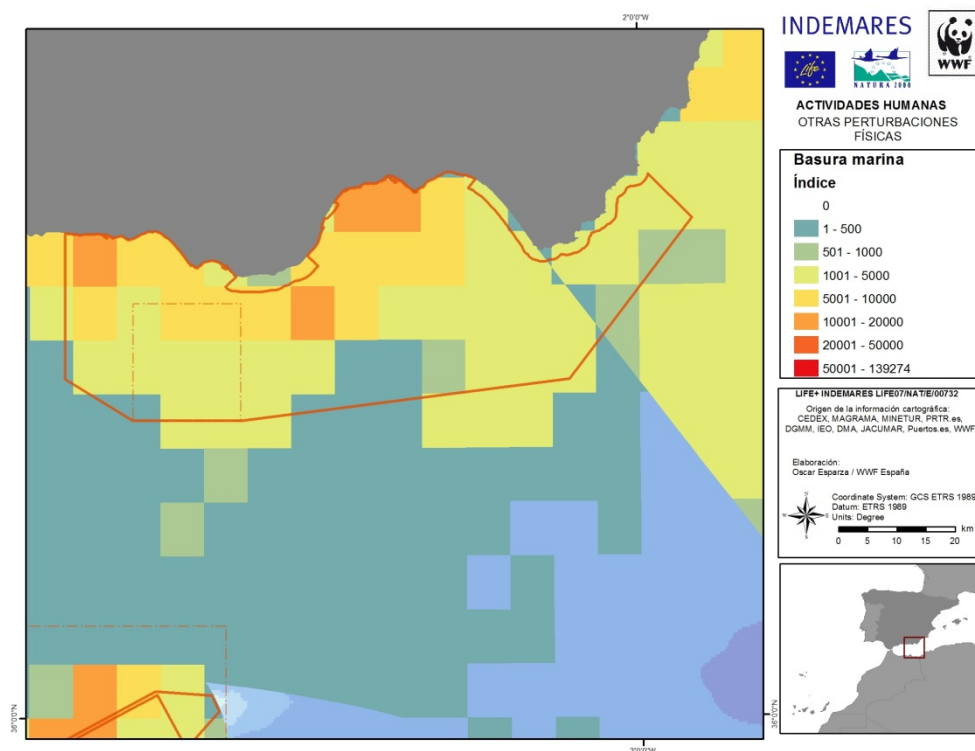


Figura 7.19. Zona de acumulación de presiones relacionadas con la introducción y acumulación de basuras de origen terrestre en la zona de estudio (Elaboración propia a partir de la información de la Estrategia Marina).

Contaminación

Las actividades que producen o pueden producir episodios de contaminación, ya sea debido a la introducción de nutrientes y materia orgánica o a la introducción de sustancias químicas, de mayor o menor toxicidad, se recogen en la siguiente tabla (Tabla 7.16):

Actividad	Impactos
Actividad portuaria	Entrada de materias orgánicas
	Introducción de otras sustancias
Acuicultura	Entrada de fertilizantes y otras sustancias ricas en nitrógeno y fósforo
	Entrada de materias orgánicas
Agricultura e industria	Introducción de sustancias y compuestos no sintéticos
	Entrada de fertilizantes y otras sustancias ricas en nitrógeno y fósforo
	Entrada de materias orgánicas
	Introducción de compuestos sintéticos
	Introducción de sustancias y compuestos no sintéticos
Estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR)	Entrada de fertilizantes y otras sustancias ricas en nitrógeno y fósforo
	Entrada de materias orgánicas
	Introducción de otras sustancias
Navegación y transporte marítimo	Entrada de fertilizantes y otras sustancias ricas en nitrógeno y fósforo
	Introducción de compuestos sintéticos
	Introducción de sustancias y compuestos no sintéticos
Pesca	Entrada de materias orgánicas

Tabla 7.16. Relación de las principales actividades que se dan en la zona de estudio que pueden producir episodios de contaminación marina.

A continuación se muestra la distribución espacial de las actividades humanas que son potenciales vías de entrada de la contaminación relacionada con la introducción de nutrientes y materia orgánica, tanto desde focos puntuales en tierra firme como en el mar (Figura 7.20).

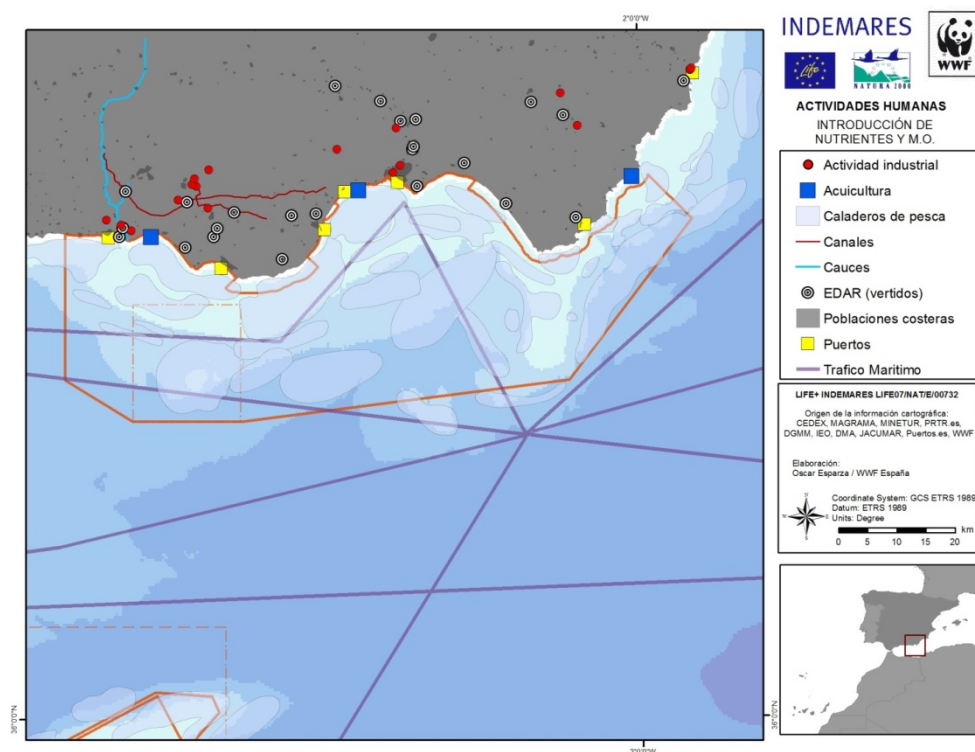


Figura 7.20. Localización de diversas actividades humanas registradas en la zona de estudio que están relacionadas con la introducción y acumulación de nutrientes y materia orgánica.

Las zonas costeras son las principales vías de entrada de contaminantes, ya sean nutrientes, materia orgánica u otras sustancias peligrosas, debido a que todos los vertidos agrícolas, industriales y urbanos suelen terminar en mayor o menor medida en el medio marino.

De esta manera, en las zonas costeras es donde se acumulan las presiones por contaminantes de forma mayoritaria. Además, esta zona presenta una agricultura intensiva, donde los abonos y fertilizantes, junto a muchas otras sustancias son arrastrados hacia el mar (Figura 7.21).

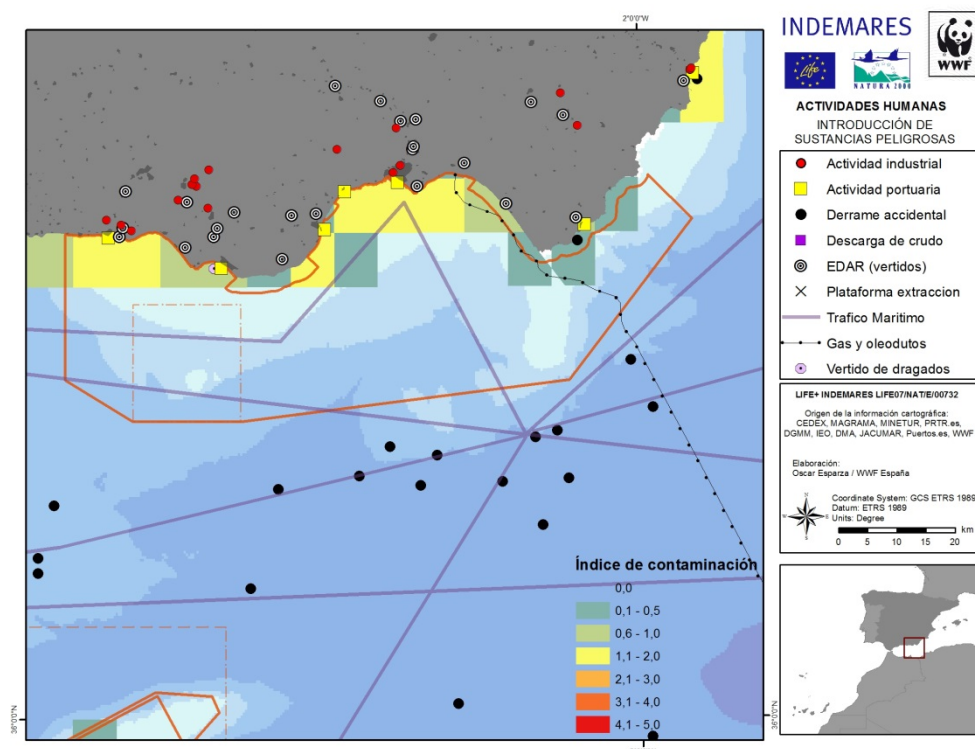


Figura 7.21. Índice de contaminación por acumulación de sustancias peligrosas. Elaboración propia a partir de la información de la Estrategia Marina.

Perturbaciones de origen biológico sobre las comunidades marinas

Las actividades que potencialmente pueden afectar al medio marino la introducción de especies alóctonas, patógenos o alterando el ecosistema por la extracción de especies que están presentes en la zona de estudio son las asociadas a: la actividad acuícola, la actividad portuaria, la pesca recreativa (cebos y algas de empaque), la profesional por las incrustaciones a los barcos y a los artes de pesca, los puntos de vertido de aguas residuales urbanas y las actividades asociadas a la navegación (incrustaciones biológicas en anclas y cascos) así como los fondeos y el arrastre y dispersión de especies invasoras.

En la siguiente tabla (Tabla 7.17) se recogen las principales vías de entrada, tanto de especies invasoras, así como de patógenos microbianos al ecosistema marino en esta zona del Sur de Almería (Figura 7.22).

Actividad	Impactos
Acuicultura	Extracción selectiva
	Introducción de especies alóctonas y transferencias
	Introducción de organismos patógenos microbianos

Pesca comercial y recreativa	Extracción selectiva
	Introducción de especies alóctonas y transferencias
Vertidos de aguas residuales urbanas	Introducción de organismos patógenos microbianos
	Introducción de especies alóctonas y transferencias
Tráfico marítimo de mercancías y pasajeros	Introducción de organismos patógenos microbianos

Tabla 7.17. Relación de actividades que pueden producir perturbaciones biológicas sobre las comunidades marinas registradas en la zona de estudio.

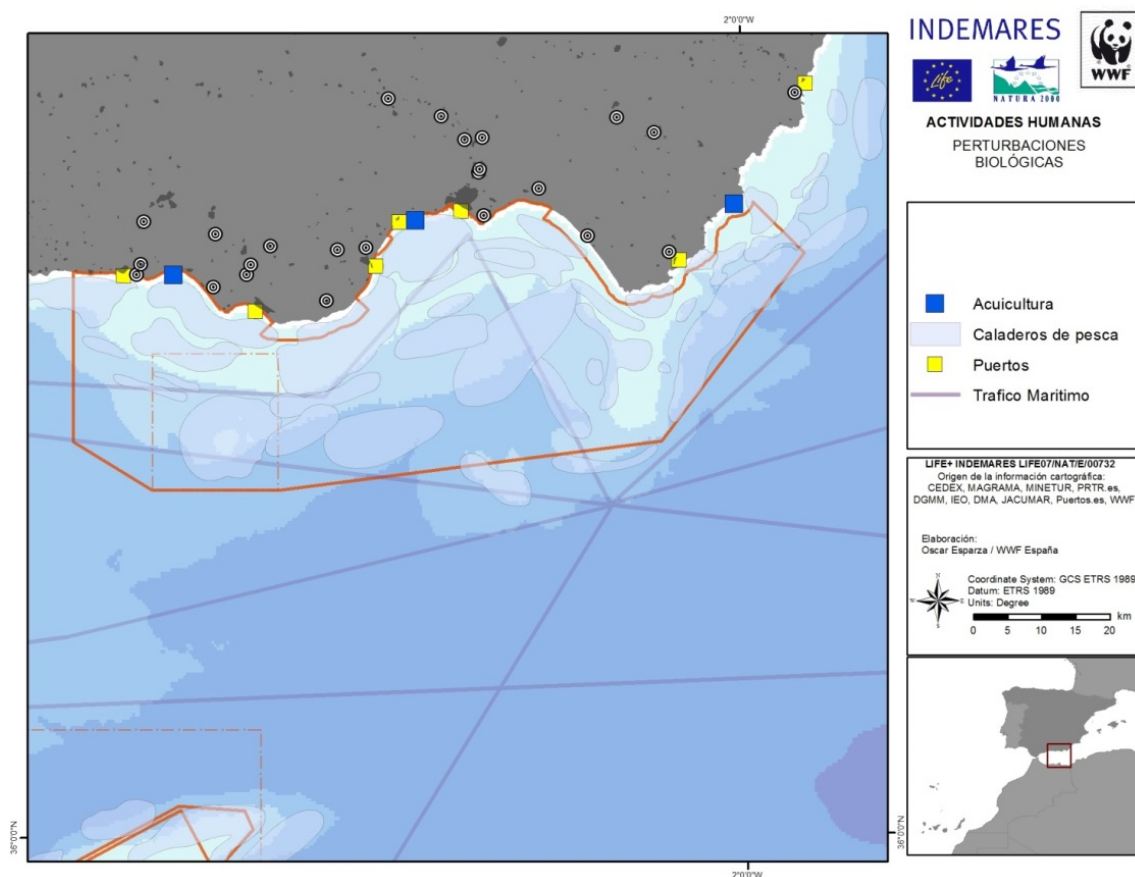


Figura 7.22. Principales vías de entrada de especies alóctonas y patógenos microbianos que potencialmente pueden provocar perturbaciones biológicas en el medio marino.

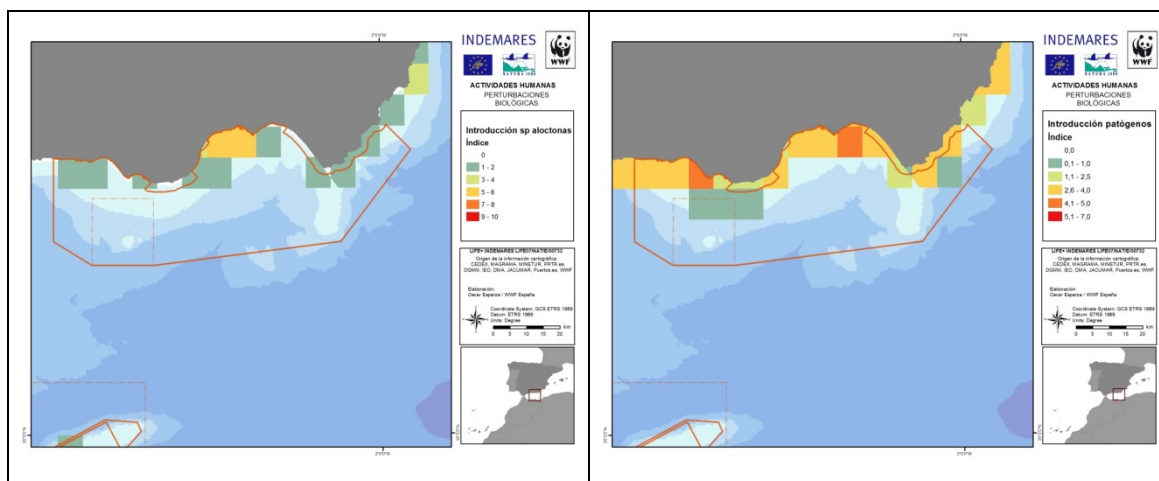


Figura 7.23. Zona de acumulación de presiones que pueden provocar impactos por la entrada de especies alóctonas (izquierda) y patógenos microbianos (derecha).

Aunque las zonas con una mayor presión se den en las zonas costeras, debido a que allí se acumulan las actividades humanas y la presión es mayor, los potenciales efectos ecológicos se extienden al conjunto del ecosistema marino.

Conclusiones

El Seco de los Olivos es un área de elevada productividad y gran valor biológico y ecológico, al igual que otras montañas submarinas volcánicas del mar de Alborán, lo que le ha valido para ser una zona tradicionalmente frecuentada por los pescadores, ya sean recreativos o profesionales que faenan con artes de arrastre, palangres, pero también con aparejos tradicionales.

Su ubicación, próxima a una de las rutas de tráfico marítimo más frecuentadas de Europa, propicia que el riesgo ante un accidente marítimo sea elevado en comparación con otras zonas del Mediterráneo.

Además, al estar situado entre Europa y Africa, además de añadir valor ecológico a la zona, hace de ésta un enclave importante para la instalación de infraestructuras estratégicas como los gasoductos entre Marruecos y Argelia con España.

La zona costera posee un importante componente turístico estacional, tanto en su parte oriental, donde encontramos espectaculares playas en la zona del Parque Natural de Cabo de Gata – Nijar. Como en la zona occidental, con poblaciones como Almería, Roquetas de Mar o Aguadulce, que incrementan su población durante el verano.

Bibliografía y Páginas WEB

AGENCIA PÚBLICA DE PUERTOS DE ANDALUCÍA. <http://www.eppa.es>

ARMADA ESPAÑOLA. <http://www.armada.mde.es>

AUTORIDAD PORTUARIA DE ALMERÍA. <http://www.apalmeria.com>

CEPSA. <http://www.cepsa.com>

CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y PESCA DE ANDALUCÍA, 2012. Caracterización de la pesca artesanal en Andalucía. Junta de Andalucía. Sevilla.

CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, PESCA Y MEDIO AMBIENTE. <http://www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca>

CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, INNOVACIÓN Y CIENCIA, 2011. Infraestructuras de aprovisionamiento de gas en Andalucía. Junta de Andalucía. Sevilla.

CONSEJERÍA DE TURISMO Y COMERCIO DE ANDALUCÍA. <http://www.juntadeandalucia.es/turismocomercioydeporte>

CONSEJERÍA DE TURISMO, COMERCIO Y DEPORTE, 2011. Balance del año Turístico en Andalucía. Año 2010. Junta de Andalucía. Sevilla.

CORPORACIÓN DE RESERVAS ESTRATÉGICAS DE PRODUCTOS PETROLÍFEROS (CORES). <http://www.cores.es>

DEL CASTILLO Y REY, F., J.C. MACÍAS, 2006. Zonas de interés para el desarrollo de la acuicultura en el litoral andaluz. Consejería de Agricultura y Pesca de Andalucía, Junta de Andalucía. Sevilla.

DEL CASTILLO Y REY, F., N. FERNÁNDEZ, I. RAVELO, I.A. CZERWINSKI, 2011. Análisis de la importancia económica y social de las praderas de Posidonia oceanica existentes en Andalucía: aproximación al coste que supondría su degradación. Informe Parcial 2011. Consejería de Agricultura y Pesca de Andalucía, Junta de Andalucía. Sevilla.

FEDERACIÓN ANDALUZA DE ACTIVIDADES SUBACUÁTICAS (FAAS). <http://www.faasub.es>

FEDERACIÓN ANDALUZA DE VELA. <http://www.fav.es>

GALISTEO, A., F. GONZÁLEZ, S. NARANJO, L. ABREU, M.A. LOSA, C. ALONSO, R. COBO Y D. ESPINOSA, 2011. Producción pesquera andaluza, año 2010. Consejería de Agricultura y Pesca de Andalucía, Junta de Andalucía. Sevilla.

GARCÍA, T., J.C. BÁEZ, BARO, J., A. GARCÍA, A. GIRÁLDEZ Y D. MACÍAS, 2009. La Pesca en el Mar de Alborán. Instituto Español de Oceanografía. Málaga.

GARCÍA, T., M. LOZANO, J. BARO Y J. REY, 2010. Caracterización temporal y espacial de la actividad de la flota artesanal en la Reserva marina de Cabo de Gata. XVI Symposium Ibérico de Estudios de Biología Marina. Alicante.

GUÍA DE OCIO Y AVENTURA. <http://www.yumping.com>

GUIRADO, J., D. MORENO, H. CASTRO, L. VICIOSO Y F. TAMAYO, 2007. Gestión de los Recursos Marinos en el Mediterráneo Occidental: Arrecife Artificial de Cabo de Gata. En: Recursos naturales y medio ambiente en el Sureste peninsular. Instituto de Estudios Almerienses, pp 147-159. Almería.

INSTITUTO DE ESTADÍSTICA Y CARTOGRAFÍA DE ANDALUCÍA. <http://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia>

INSTITUTO DE ESTUDIOS TURÍSTICOS, 2011. Empleo en el sector turístico. Informe anual 2010. Instituto de Turismo de España, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Madrid.

INSTITUTO DE ESTUDIOS TURÍSTICOS. <http://www.iet.tourspain.es>

INSTITUTO GEOLÓGICO Y MINERO DE ESPAÑA (IGME). <http://www.igme.es>

MARINEPLAN, POLÍTICA Y PLANIFICACIÓN ESPACIAL MARINA. <http://www.marineplan.es>

MATAMALA, J.J., F.A. MATAMALA, J. AGUILAR Y E. GIL, 1998. Almería bajo el mar: un mundo por descubrir. Foco Sur nº 26: 8-14.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE. <http://www.magrama.gob.es>

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO. <http://www6.mityc.es>

PESCA MEDITERRÁNEO. <http://www.pescamediterraneo2.com>

SALVAMENTO MARÍTIMO. <http://www.salvamentomaritimo.es>

SERVICIO PÚBLICO DE EMPLEO ESTATAL. <http://www.sepe.es>

SUÁREZ-DE VIVERO, J.L. E I. MARTÍNEZ, 2008. La política marítima y la planificación espacial. Aplicación metodológica al arco Atlántico-Mediterráneo (golfo de Cádiz y mar del Alborán). Informe 6: Caracterización de la Subdivisión Estrecho. Proyecto MEC (SEJ2007-66487/GEOG). Marine Plan, Universidad de Sevilla. Sevilla.

SUÁREZ-DE VIVERO, J.L., 2011. Atlas para la planificación espacial marítima. Marine Plan, Departamento de Geografía Humana, Universidad de Sevilla. Sevilla.

Isla de Alborán

Área de estudio

Tras cruzar el estrecho de Gibraltar las aguas superficiales del océano Atlántico se adentran en el Mar de Alborán, un enclave singular situado en el extremo más occidental del Mediterráneo. Son varios los motivos que hacen de esta zona un lugar privilegiado desde el punto de vista de la biodiversidad: la influencia de la corriente atlántica es el más evidente, y por ello conviven en sus aguas especies tanto mediterráneas como atlánticas, otro factor menos evidente es la orografía y geomorfología de sus fondos, con una cordillera submarina de origen volcánico que cruza de NE a SO la cuenca en su parte central, y donde llega a emerger en una pequeña isla situada entre África y Europa, a 85 km de la costa almeriense: la isla de Alborán, que da nombre a esta cuenca mediterránea, se sitúa sobre una meseta relativamente plana, entorno a los 200 m de profundidad, y de unos 45 km de largo por 10 de ancho. Además del aislamiento geográfico que condiciona la distribución de las especies marinas, estas formaciones montañosas submarinas ejercen una influencia determinante en la productividad biológica de la zona, al favorecer el afloramiento y la mezcla de nutrientes (Figura 8.1).

En la isla de Alborán y su plataforma se han descrito, hasta la fecha, cerca de 2.000 especies, de las cuales unas 700 han sido identificadas gracias al proyecto INDEMARES (Figura 8.2), 32 han sido descritas por primera vez en esta zona, y todavía queda mucho material biológico por analizar. Lo que significa que en esta zona se encuentra, al menos, un 27% de la biodiversidad descrita para el Mar Mediterráneo. Sin embargo, sólo el delfín mular (*Tursiops truncatus*) y la tortuga boba (*Caretta caretta*) están incluidas entre las especies de interés comunitario en la zona, a pesar de la gran importancia para la conservación y el alto grado de amenaza y vulnerabilidad de multitud de especies estructurales presentes, tales como las agregaciones de esponjas profundas, los pennatuláceos o los jardines coralígenos (incluidos como amenazados dentro de la lista de la Convención OSPAR).

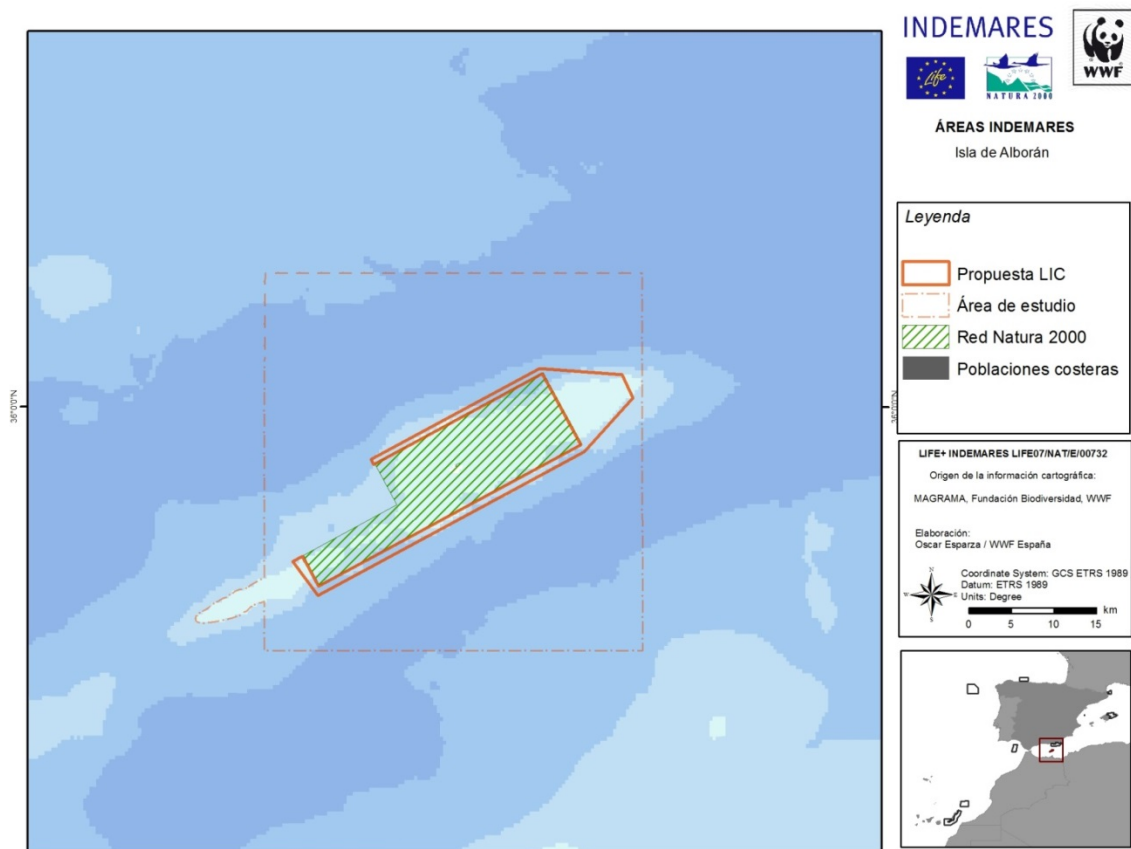


Figura 8.1. Situación del área de estudio inicial y propuesta final del LIC Espacio marino de Alborán

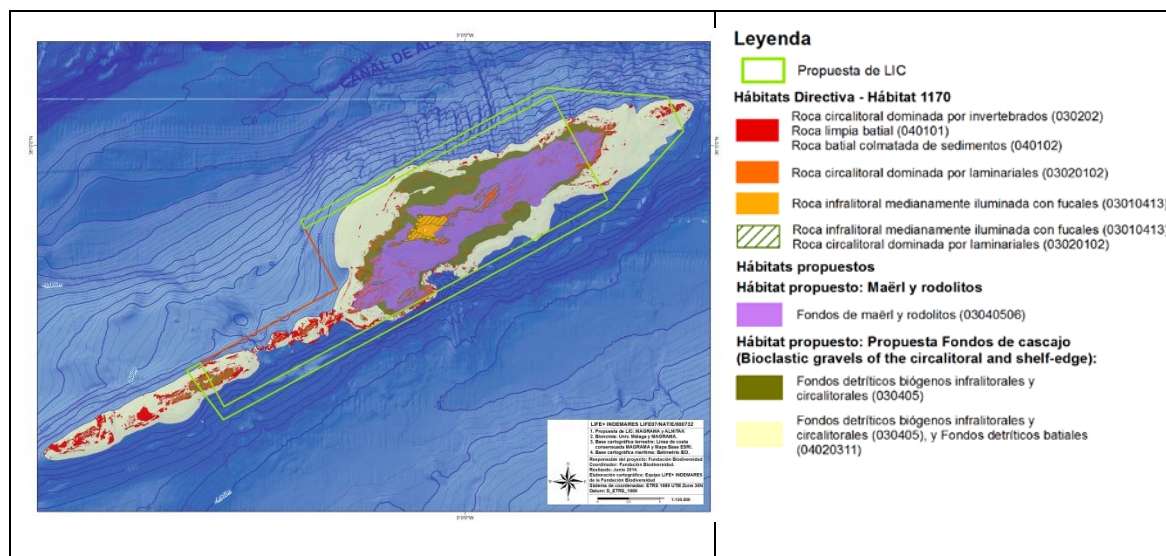


Figura 8.2. Distribución espacial de los hábitats por los que se declara LIC el Espacio marino de Alborán.

La mayoría de las comunidades bentónicas se sitúan en los primeros 30 metros, y de estas destacan las algas laminariales, por ser una especie singular en el Mediterráneo, sin embargo no hay comunidades de fanerógamas marinas. El resto de comunidades bentónicas de profundidad poseen una elevada diversidad trófica y estructural, pero si se sigue la clasificación de la Directiva Hábitats, se englobarían dentro un único hábitat, pero de gran heterogeneidad, el 1170 de “arrecifes”. El cual incluye las montañas, cuevas, cañones submarinos, corales, gorgonias además de comunidades de ascidias, esponjas y briozoos, fondos detríticos y otros fondos más someros. Sin embargo, hay dos excepciones notables por su importancia ecológica, que quedan fuera de los hábitats de interés comunitario: los fondos de maërl, para los que existen ciertas regulaciones para su protección dentro del reglamento Mediterráneo, y los fondos de cascajo profundo, un hábitat escasamente representado en el Mediterráneo. De forma que en conjunto se han descrito 10 de los 13 sistemas naturales marinos a representar en la red de Parques Nacionales de España, motivo por el cual esta zona puede ser un área natural compatible con esta figura de protección.

Sumado a estos valores ecológicos, el aislamiento y la ausencia de poblaciones humanas estables ha permitido que el entorno marino esté relativamente en un buen estado de conservación, a pesar de los destrozos causados por la pesca del coral rojo que se terminó prohibiendo en 1986. Motivos que le han valido para estar declarada como paraje natural, red natura 2000, ZEPIM y reserva marina de interés pesquero.

A día de hoy las principales fuentes de presiones para los valores naturales en la zona de estudio son:

La pesca: la superficie de este caladero es de unas 56.827,86 hectáreas y la mayor intensidad de arrastre se produce en la zona norte de la meseta y se especializa en gamba roja sobre fondos blandos. El mayor impacto sobre los fondos rocosos (corales, esponjas o gorgonias) se produce por cables, sedales, y restos de redes enganchados a las rocas que también pueden ocasionar muertes sobre la fauna. La sobrepesca de reproductores.

La navegación: por el Mar de Alborán pasan más de 35.000 buques al año, de ellos unos 4.400-4.500 petroleros, además de los cargueros, que convierte a esta zona en la segunda ruta marítima que pasa por el Estrecho de Gibraltar como una de las más transitada del mundo. La isla es de soberanía española, está adscrita administrativamente al Ayuntamiento de Almería, y actualmente cuenta con un pequeño destacamento permanente de la Armada Española.

La zona de estudio no coincide con la propuesta final de LIC, que ha visto disminuida su extensión desde la inicialmente definida, y que se sitúa a continuación del actual LIC

denominado ES6110015 de la isla de Alborán. La superficie final cuenta con 108,88 km².

La isla de Alborán y sus alrededores son visitados principalmente por barcos de pesca de los puertos más cercanos, no estando en la actualidad utilizada con fines turísticos, aunque en la zona marítima que rodea a la isla puede ser utilizada para la navegación (a vela y a motor) o para la realización de inmersiones. La isla de Alborán es un caladero de gran importancia, principalmente para la flota de arrastre de puertos como Almería, Adra, Garrucha y Motril.

Por esta razón, los municipios costeros que serían considerados como municipios del área de influencia socioeconómica son principalmente aquellos cuya flota faena en los caladeros de la isla de Alborán, y que serían: Motril en la provincia de Granada y Adra, Roquetas de Mar, Almería, Níjar, Carboneras y Garrucha en Almería.

Espacios Protegidos

La adecuada gestión de espacios terrestres y marinos de alto valor ecológico es una de las actividades humanas que tiene un efecto positivo no solo sobre los hábitats y las especies, sino también sobre el entorno social y el tejido económico de las poblaciones próximas.

Se ha consultado la información disponible relativa a Espacios Protegidos en Andalucía declarados por la legislación estatal, autonómica e internacional, así como de los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), Zonas Especiales de Conservación (ZEC) o de Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), constituyentes de la Red Natura 2000 europea.

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS					
Autonómicos					
Figura de Protección	Nombre del Espacio	Municipios	Superficie terrestre (ha)	Superficie marina (ha)	Año de declaración
Paraje Natural	Paraje Natural de Alborán	Almería	7,12	26449,88	2003

RED NATURA 2000			
Código	Nombre del Espacio	Superficie terrestre (ha)	Superficie marina (ha)
ES6110015	LIC Isla de Alborán	26.375,32	26111,56
ES0000336	ZEPA Isla de Alborán	7,88	

ZEPIM			
Figura de Protección	Nombre del Espacio	Superficie (ha)	Año de declaración

ZEPIM	Isla de Alborán	26.456,7	2001	
RESERVA MARINA				
Figura de Protección	Nombre del Espacio	Gestión	Superficie (ha)	Año de declaración
Reserva Marina y Reserva de Pesca	Isla de Alborán	MAGRAMA	1650	1997

Tabla 8.1. Espacios Naturales Protegidos próximos a la zona de estudio. Fuente: Junta de Andalucía, MAGRAMA y EUROPARC-España (2011).

El entorno marino de la Isla de Alborán fue declarado Reserva Marina y Reserva de Pesca en 1997, según Orden Ministerial de 31 de julio de 1997 (BOE nº 204, de 26 de agosto, y BOE nº 233 de 24 de septiembre de 1998). Está gestionada por la Secretaría General de Pesca (MAGRAMA). Ocupa una superficie de 1.650 hectáreas en torno a la isla de Alborán y al bajo de la Piedra Escuela, al noreste de la isla.

En esta Reserva Marina se establecen tres zonas:

- **Reserva Integral:** Dos reservas integrales, circulares y de media milla de radio alrededor de la isla de Alborán y del bajo de Piedra Escuela. En las reservas integrales está prohibida, con carácter general, cualquier práctica extractiva, así como las actividades subacuáticas.
- **Reserva Marina:** es un círculo de 1 milla de radio alrededor de la isla de Alborán, e incluye el bajo de Piedra Escuela, lo que supone un área de 429 hectáreas. En la reserva marina, fuera de los límites de las reservas integrales, se autoriza la pesca profesional de cerco dirigido a la captura de pequeños pelágicos, palangre, cañas con cebo vivo y la pesca deportiva al curricán.
- **Reserva de Pesca:** círculo con radio de 12 millas centrado en la isla de Alborán, lo que supone un área de 425.645 hectáreas.

Fuera de las zonas de reserva integral, se autoriza la pesca profesional con arrastre de fondo para gamba roja (*Aristeus antennatus*) y otras especies bentónicas, cerco dirigido a pequeños pelágicos, palangre de fondo y superficie y cualquier arte de anzuelo, además de la pesca deportiva al curricán. Se podrán autorizar otras modalidades de pesca y la extracción de coral rojo.

PRINCIPALES ACTIVIDADES REGISTRADAS EN LA ZONA DE ESTUDIO

En la siguiente tabla se resumen las principales actividades registradas dentro y en el entorno más próximo de la zona de estudio (Tabla 8.2).

Actividades	
Dentro de la propuesta de LIC	Actividad militar
	Tráfico marítimo de mercancías y pasajeros
	Pesca comercial
	Cableado submarino
En la zona de influencia	Actividad militar
	Tráfico marítimo de mercancías y pasajeros
	Pesca comercial
	Exploración de hidrocarburos
	Avistamiento de cetáceos

Tabla 8.2. Actividades registradas dentro y en el entorno de la zona de estudio del Espacio marino de Alborán.

Actividades extractivas

El mar de Alborán constituye una zona de tránsito entre el océano Atlántico y el mar Mediterráneo y, que debido a sus singularidades oceanográficas y biogeográficas, presenta una alta diversidad biológica en sus costas, biodiversidad que a su vez ha favorecido a una gran actividad pesquera. Estas condiciones idóneas favorecen el desarrollo de especies de alto valor pesquero, como la gamba roja, el pulpo, el mero, el jurel, la sepia y el calamar, y esta elevada presencia permite que la flota artesanal andaluza desarrolle en estas aguas su actividad.

La flota que opera en la isla de Alborán proviene principalmente de los puertos de Almería, Adra y Roquetas de Mar, aunque tienen permiso para pescar en sus reservas otros barcos de arrastre de fondo de puertos como Águilas, Santa Pola, Garrucha o Motril.

En la zona de la isla de Alborán se encuentran varios caladeros en los que se desarrolla tradicionalmente una pesquería demersal, que comprende flotas artesanales, arrastre, cerco y palangre.

Dentro de los límites de la zona de estudio del área marina de la isla de Alborán se encuentra un caladero de pesca (Figura 8.3).

- Terrairas de la isla de Alborán corridas de poniente-corridas de levante: Las especies objetivo en este caladero son la gamba roja, cigala, cangrejo, merluza, salmonete, rape, besugo, pulpo, sargo, pargo y coral rojo. Son capturadas por flota de Adra, Almería y Carboneras mediante trasmallos, palangre y arrastre. La superficie de este caladero es de unas 56.827,86 hectáreas.

Ya fuera de los límites de la zona de estudio, pero muy cercano a estos se encuentra también otro caladero:

- Banco de Djibuti: Las especies objetivo son la gamba roja, cigala, cangrejo, merluza, salmonete, rape, besugo, pulpo, sargo, pargo y bacaladilla. Las flotas que operan en este caladero son las de Adra, Almería y Málaga, utilizando artes como el trasmallo, palangre y arrastre. La superficie de este caladero es de unas 32.790,49 hectáreas.

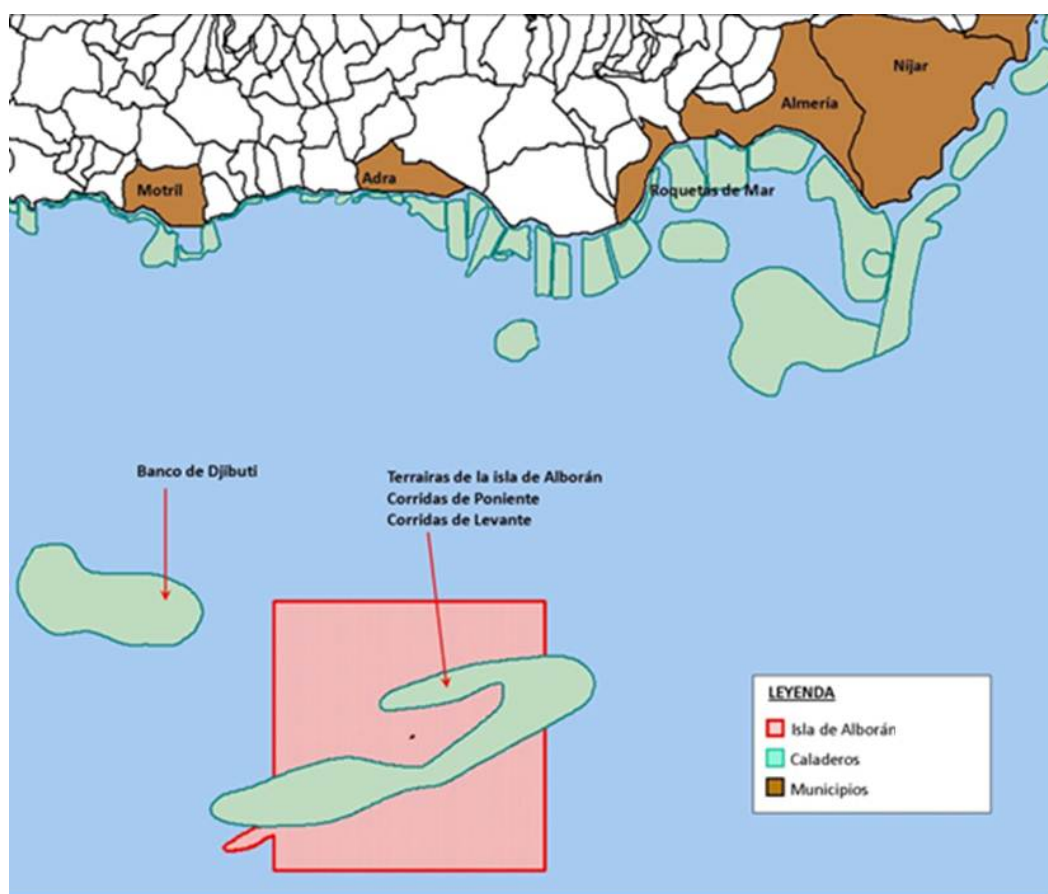


Figura 8.3. Caladeros de pesca en el entorno de la isla de Alborán.

La flota andaluza de pesca estaba compuesta en el año 2011 por unas 1.672 unidades, de las que 706 se corresponden con flota artesanal que opera en el Mediterráneo (44,3% de la flota artesanal andaluza).

En la Tabla 8.3 se incluye el número de embarcaciones artesanales por modalidad de pesca que operan en el Mediterráneo, censadas en el año 2011.

Tipo de pesca	Nº embarcaciones	%
Artes menores	401	56,8
Arrastre al fresco	115	16,3
Cerco	75	10,6
Voracera	25	3,5
Rastro remolcado	60	8,5
Palangre de superficie	30	4,2
Flota	706	100

Tabla 8.3. Embarcaciones artesanales por modalidad de pesca que opera en el Mediterráneo (2011).
Fuente: Consejería de Agricultura y Pesca de Andalucía.

En la actualidad, en los caladeros de la isla de Alborán faenan diversos tipos de flota, principalmente en la modalidad de arrastre de fondo, existiendo también algunas embarcaciones que utilizan el trasmallo, el palangre y el cerco. Otros tipos de pesca que se pueden realizar en con la autorización pertinente son la extracción de coral rojo y la pesca deportiva al curricán (cacea).

Pesca de arrastre: Desde 1993, la pesca de arrastre en los caladeros de la Isla ha estado regulada por la Secretaria General de Pesca (MAGRAMA). La flota de arrastre autorizada (en el año 2011) por el Plan de Pesca de Alborán está constituida por un total de 62 barcos (no se han tenido en cuenta los arrastreros que en el Censo de la Flota Pesquera Operativa aparecen en estado Desguazado), con un arqueo medio de 77,64 GT, una eslora media de 21,66 m y una potencia media de 236,89 CV.

Los puertos base de esta flota se ubican en las provincias de Alicante (Santa Pola y Torre Vieja), Almería (Almería, Adra, Garrucha y Carboneras), Granada (Motril), Málaga (Málaga y Vélez Málaga) y Murcia (Águilas).

En la siguiente tabla (Tabla 8.4) se pueden consultar las características de la flota de arrastre por puerto base.

Puerto Base	Provincia	Nº de barcos	Distancia aprox. Isla Alborán (km)	Arqueo medio (GT)	Eslora media (m)	Potencia media (CV)
Santa Pola	Alicante	4	334	98,41	23,96	294,00
Torre Vieja	Alicante	1	310	71,93	22,00	406,00
Adra	Almería	3	90	62,98	21,27	253,67
Almería	Almería	22	111	72,46	20,61	221,77
Carboneras	Almería	3	155	72,45	21,80	155,67
Garrucha	Almería	9	175	94,33	24,41	323,56
Motril	Granada	16	97	76,21	21,19	213,13
Málaga	Málaga	1	150	92,23	22,00	120,00
Vélez-Málaga	Málaga	2	130	71,36	22,59	233,00

Puerto Base	Provincia	Nº de barcos	Distancia aprox. Isla Alborán (km)	Arqueo medio (GT)	Eslora media (m)	Potencia media (CV)
Águilas	Murcia	1	207	44,10	16,50	90,00
Total		59		77,64	21,66	236,89

Tabla 8.4. Características de la flota de arrastre por puerto base. Fuente: Resolución de 31 de enero de 20011, de la Secretaría General del Mar; y Censo de la Flota Pesquera Operativa (MAGRAMA). Nota: las unidades que aparecen en el CFPO como desguzado no se han tenido en cuenta.

La mayor parte de los barcos autorizados para la pesca al arrastre en los caladeros de la isla de Alborán tienen como puertos base el de Almería (22 unidades) y el de Motril (16 unidades). Sin embargo, según datos obtenidos en los despachos efectuados por las Capitanías Generales desde 1993 hasta 2006 (Paracuellos *et al.* 2006), sólo un 28% de los arrastreros autorizados han faenado en la Isla. Según esta misma fuente, el 80% de los barcos que han faenado en la isla tienen como base el puerto de Almería, en cuya lonja se descargan y comercializan las capturas obtenidas.

Este tipo de pesca está dirigida principalmente hacia la gamba roja (*Aristeus antennatus*) y es altamente selectiva. Este crustáceo se captura entre los 500 y 800 m de profundidad, con un rendimiento medio de 20 kg/día. La disminución de la producción de esta pesquería, que se ha ido produciendo con los años, se ha compensado con la elevación del valor de venta y con la captura de otras especies en fondos de menor profundidad, como rape, pulpo, rayas, rubio, etc. Disminuyendo de esta forma la selectividad del arte de forma notable y aumentando el daño por abrasión en otros fondos marinos.

Pesca con artes menores: La flota que utiliza estas artes, también llamadas artesanales o tradicionales, procede principalmente de los puertos de Adra y Roquetas de Mar, ambos en la provincia de Almería. Utilizan embarcaciones de escaso tonelaje (7 TRB de arqueo y 75 CV de promedio) y casco de fibra. Su presencia en los caladeros de la isla es muy reducida, en mareas de uno a dos días, y el número de embarcaciones de este tipo que podían coincidir el mismo día no superaba las 6 unidades.

Pescan mediante trasmallos en todo el entorno de la isla en puntos de escasa profundidad (alrededor de los 100 m) y fondos de roca y arena. Las especies objetivo de esta flota son especies demersales como el pargo, mero, chopo, jibia, pulpo, langosta, pez araña y salmonetes. En los caladeros de la isla de Alborán también se utiliza el palangre, más concretamente el palangrillo, utilizado por barcos escaso tonelaje, reducida eslora y baja potencia, que tienen base en los puertos de Roquetas de Mar y Adra. Las especies objetivo de esta flota es el voraz o besugo, gallineta, merluza, morena, congrio, etc., capturados en zonas de poca profundidad y fondos menores a 455 m en las proximidades de la isla.

Pesca de cerco: Sólo algunos cerqueros de Adra, con una presencia muy reducida, en número de unidades y días de pesca, faenan esporádicamente en los caladeros de la isla, capturando principalmente seriola.

Las poblaciones de pequeños pelágicos de los caladeros de la isla gozan de buena salud. Si se compara su abundancia con la del resto de poblaciones del litoral mediterráneo peninsular se consideran como medio-altas al no haber sido explotados desde hace más de 15 años. El escaso valor de mercado de estas especies no rentabiliza el desplazamiento de este tipo de barcos hasta la isla de Alborán.

Pesca de coral rojo: La pesca de coral rojo en aguas españolas estaba regulada por el Real Decreto 1212/1984 hasta la entrada en vigor del nuevo Real Decreto 1415/2005 de acuerdo con la Ley 3/2001 de Pesca Marítima y el Reglamento CEE 3690/93 del Consejo.

En el marco actual de la Reserva Pesca de la isla de Alborán (Orden 8 de septiembre de 1998: artículo 5.3), "Previo informe del Instituto Español de Oceanografía, podrán ponerse en práctica campañas experimentales dirigidas a la pesca de coral rojo (*Coralium rubrum*), cuyo fin sea demostrar la posibilidad de una pesquería que, empleando artes o artefactos que permitan una captura selectiva, sea rentable y segura para los pescadores".

En la Isla de Alborán, la producción de coral rojo por buceador con equipo autónomo o semiautónomo fue, entre 1990 y 1995, de 174,2 kg/buceador/año, obtenido a profundidades menores de 100 m. A profundidades superiores a los 120 m se reguló con artefactos submarinos y artes de coral. Las capturas medias del submarino Neree 201 fueron de 503,6 kg/año de media, durante el período 1990-1995.

Pesca deportiva: Según la Orden 8 de septiembre de 1998 y posterior modificación en la Orden de 6 de junio de 2001, dentro de las Reservas Marina y de Pesca, fuera de las zonas de Reserva Integral, queda permitida la pesca marítima de recreo de cacea al curricán, pudiendo excepcionalmente la Secretaría General de Pesca autorizar, en función del estado de los recursos pesqueros, la pesca con línea de mano o caña.

La pesca deportiva tiene un carácter temporal y ha ido incrementándose con los años. Los caladeros de la Isla han sufrido la presión del submarinismo furtivo con equipos autónomos de buceo, que ha reducido notablemente las poblaciones de determinadas especies de alto valor económico. Sin embargo la distancia a la costa hace que este caladero sea, de momento, poco frecuentado por este tipo de pesca.

Puertos marítimos

La Autoridad Portuaria más cercana al ámbito de estudio es la de Almería. Además, mediante la Orden FOM/3528/2006, de 8 de noviembre, por la que se modifica el anexo de la Orden de 28 de abril de 1994, por la que se adscriben a las Autoridades Portuarias las instalaciones de iluminación de costas y señalización marítima incluidas en su ámbito geográfico, y se determinan las zonas de inspección del funcionamiento de las señales marítimas, la gestión del faro de la Isla de Alborán, antes adscrita a la Autoridad Portuaria de Málaga, pasa a depender de la Autoridad Portuaria de Almería.

La Autoridad Portuaria de Almería, constituida en 1992 con la Ley de Puertos, gestiona dos puertos, el de Almería y el de Carboneras. El puerto de Almería dista unos 111 km de la isla de Alborán y el de Carboneras 155 km.

En Carboneras se ubican el puerto de Hisalba (actual Holcim España, S.A.) que fue inaugurado en el año 1980 con la función de puerto exportador del cemento producido en la fábrica, y el puerto de Pucarsa (actual Endesa Generación, S.A.) que se inauguró en 1985 para la entrada del carbón para la central eléctrica. Ambos puertos son privados, en régimen de Concesión Administrativa y su control recae en la Autoridad Portuaria desde 1992.

En las siguientes tablas (Tablas 8.5; 8.6 y 8.7) se resumen las principales características de los puertos gestionados por la Autoridad Portuaria de Almería.

Superficie de flotación (hectáreas)					
Zona 1	Antepuerto	Dársena comercial	Dársena pesquera	Resto	Total
	26,34	54,78	9,33	1,98	92,43
Zona 2	Accesos	Fondeadero	Resto		Total
	298,26	549,80	1.054,85		1.902,91
TOTAL					2.957,76

Tabla 8.5 Superficie de flotación del Puerto de Almería. Fuente: Autoridad Portuaria de Almería.

Superficie terrestre (hectáreas)				
	Almacenes	Viales	Resto	Total
Almería				
Puerto comercial	26,26	6,96	22,28	55,49
Puerto pesquero	1,96	4,58	7,86	14,41
Puerto deportivo	0,42	0,76	6,35	7,53
Total	28,64	12,30	36,49	77,43
Carboneras				
Holcim (España), S.A.	0,32		5,87	6,19
ENDESA Generación, S.A.	3,50		12,50	16,00
Autoridad Portuaria			19,49	19,49

Total	3,82		37,87	41,69
Total puertos	32,46	12,30	74,36	119,12

Tabla 8.6. Superficie terrestre de los puertos de la Autoridad Portuaria de Almería. Fuente: Autoridad Portuaria de Almería.

Muelles		
Puerto	Nº de muelles	Longitud muelles (m)
Almería		
Dársenas comerciales	10	2.904
Dársenas deportivas	5	501
Dársenas pesqueras	7	1.208
Total	22	4.613
Carboneras		
Holcim (España), S.A.	2	198
ENDESA Generación, S.A.	2	298
Total	4	496
Total puertos	26	5.109

Tabla 8.7. Muelles de los puertos de la Autoridad Portuaria de Almería. Fuente: Autoridad Portuaria de Almería.

Puertos deportivos

La isla de Alborán, por su situación y condiciones medioambientales, puede ser visitada desde puertos muy distantes, principalmente por embarcaciones con una serie de características de autonomía que les permita recorrer largas distancias. En la zona del litoral peninsular más cercano a la isla se encuentran los puertos situados entre el de Málaga y Villaricos en Almería, además del de Melilla en la costa africana.

Tráfico marítimo

El mar de Alborán es la entrada al mar Mediterráneo y zona de unión entre África y Europa. Según datos de la Torre de Control de Tráfico de Almería, en la franja de 24 millas desde el Cabo de Gata hacia alta mar transitan más de 35.000 buques cada año, de los que unos 2.000 realizan actividades de carga y descarga en los puertos de Almería y Carboneras. Se estima en unos 4.400-4.500 los petroleros que transitan por esta zona al año, además de los cargueros, que convierte a esta zona en la segunda ruta marítima más transitada del mundo. Además, cercanas a la isla de Alborán se encuentran las rutas marítimas que conectan los puertos de Almería y Málaga con el de Melilla.

Debido a la elevada densidad de tráfico marítimo en el mar de Alborán, en estas aguas existen dos Dispositivos de Separación de Tráfico marítimo (DST):

- En el Estrecho de Gibraltar, en aguas internacionales en el centro del mismo Estrecho
- Frente al cabo de Gata, en aguas internacionales

Usos extractivos

Las concesiones vigentes para la exploración de hidrocarburos en el subsuelo marino más cercanas a la zona de estudio del área marina de la Isla de Alborán es la denominada CHINOOK (Tabla 8.8), y en concreto el permiso de investigación CHINOOK-D, de 82.704 hectáreas, perteneciente a la empresa CNW Oil España, S.A. y concedido por la Administración Central mediante el Real Decreto 1773/2010, de 23 de diciembre.

PERMISOS DE INVESTIGACIÓN VIGENTES (Administración General del Estado)						
Operador	Empresa	Participación	Permisos	Nº Exp.	Superficie (hectáreas)	Fecha de Publicación B.O.E.
CNWL Oil España, S.A.	CNWL Oil España, S.A.	100 %	CHINOOK A	1.620	82.704	BOE nº 19 22/01/2011
			CHINOOK B	1.621	82.704	
			CHINOOK C	1.622	82.704	
			CHINOOK D	1.623	82.704	

Tabla 8.8. Permisos de investigación vigentes (Administración General del Estado). Fuente: Secretaría de Estado de Energía.

La zona finalmente propuesta como LIC reduce significativamente su extensión inicial, quedando como una ampliación del actual LIC de la isla de Alborán, por lo que las distancias a los proyectos antes mencionados serían de 35 km respecto a Chinook y 85 km respecto a Siroco (Figura 8.6).

Andalucía es una región estratégica como punto de entrada de gas natural, localizándose en la costa de Almería una importante infraestructura de importación:

El gasoducto MEDGAZ (Sociedad para el Estudio y Promoción del Gasoducto Argelia-Europa, vía España S.A.), cuyos accionistas son Sonatrach, Cepsa, Iberdrola, Endesa y Gaz de France Suez. Este gasoducto, con 210 km de longitud, transporta el gas procedente de los yacimientos de Hassi R'Mel, a unos 550 km de Beni-Saf, desde la Estación de Comprensión en Beni-Saf en Argelia hasta la Terminal de Recepción en

Almería. El recorrido del gasoducto MEDGAZ dista una distancia aproximada de unos 100 km de la isla de Alborán.

Incluye dos gasoductos paralelos de 24 pulgadas, Gasoducto Este y Gasoducto Oeste. En una primera fase se han construido el Gasoducto Este completo, y parte del Oeste, el tramo terrestre y el marino más cercano a la costa. El Gasoducto Oeste será terminado cuando la demanda de gas en España o Europa lo requiera.

El sector marino más cercano a la costa (unos 2,2 km) va enterrado desde unos centímetros hasta unos 30 m de profundidad, pasando a colocarse por encima del lecho marino en el resto del trayecto. La terminal de recepción del gasoducto marino (OPRT) se sitúa al oeste de la Rambla de la Sepultura, unos 270 m tierra adentro, en la playa del Perdigal, y ocupa una superficie aproximada de unas 5 hectáreas. Desde ésta se conecta al Eje Transversal a través del gasoducto Almería-Lorca, con una longitud de 120 km y 42 pulgadas de diámetro.

El gasoducto MEDGAZ tiene una capacidad nominal para abastecer de gas al sistema español de 8.000 millones de m³/año. El 5 de marzo de 2011, se conectó el gasoducto iniciándose la importación de gas natural, que se corresponden a la fase de arranque y pruebas para la puesta en marcha.

Otros usos

Actividades deportivas y de ocio

Las características de la isla Alborán, su distancia a la costa y la existencia de un destacamento permanente de Infantería de Marina para el control y protección de la misma, no permite determinadas actividades deportivas y de ocio.

Además, en el pequeño puerto de la isla no pueden recalar embarcaciones sin permiso, ni está permitido fondear a menos de 1 milla, y tampoco está permitida la visita turística de la isla.

En la Reserva Marina, fuera de los límites de la zona de reserva integral, está permitido el buceo, aunque para el ejercicio de esta actividad deberá acreditarse estar en posesión de la autorización administrativa que habilita para la práctica del buceo en España. Dentro de las Reservas Marina y de Pesca, fuera de las zonas de Reserva Integral, queda también permitida la pesca marítima de recreo de cacea al curricán, pudiendo excepcionalmente la Secretaría General de Pesca autorizar, en función del estado de los recursos pesqueros, la pesca con línea de mano o caña.

Por lo tanto, las actividades que con mayor probabilidad se desarrollan en la isla de Alborán son principalmente el submarinismo, paseos en barco, navegación turística, observación de cetáceos, pesca deportiva desde embarcación y vela.

Federación Andaluza de Actividades Subacuáticas (FAAS): Es una de las principales federaciones autonómicas dentro de la Federación Española (FEDAS). Tiene su sede en Almería. En Andalucía existen 4.200 federados para actividades subacuáticas y más de 60 clubes adscritos.

Federación Andaluza de Vela (FAV): La Federación Andaluza de Vela aúna, entre el puerto de Málaga y el de Villaricos, un total de 12 clubes: 7 en la provincia de Almería, 3 en la de Málaga y 2 en la de Granada; además de 2 escuelas de vela en Almería, 3 en Málaga y 1 en Melilla.

El número de empresas y/o clubes ubicados en el litoral andaluz con mayor probabilidad de acceso a la isla de Alborán y de realizar determinadas actividades de ocio y deportivas es de 39. El municipio con mayor número es Málaga, con un total de 19 empresas, principalmente de vela, afincadas en poblaciones del Parque Natural de Cabo de Gata-Níjar como San José, Las Negras, La Isleta, etc. En la siguiente tabla (Tabla 8.9) se muestra el número de empresas y clubes que se dedican a actividades deportivas acuáticas y recreativas en los municipios del litoral andaluz más cercano a la isla de Alborán (sólo se indican los municipios con resultado positivo).

Municipio	Submarinismo	Vela	Paseos en barco	Pesca deportiva	Total
Málaga	5	10		4	19
Nerja	1				1
MÁLAGA provincia	6	10		4	20
Almuñécar	2	2			4
Motril	2	3	1	2	8
GRANADA provincia	4	5	1	2	12
Roquetas de Mar	1				1
Almería	2	1		1	4
Níjar		2			2
ALMERÍA provincia	3	3	0	1	7
TOTAL	13	18	1	7	39

Tabla 8.9. Empresas y clubes que se dedican a actividades deportivas acuáticas y recreativas.

Eólica marina

Los Ministerios de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, y el de Industria, Turismo y Comercio han aprobado el Estudio Estratégico Ambiental del litoral, cuya finalidad es acotar y definir las zonas aptas y las no aptas para la instalación de parques eólicos marinos. El objetivo de este estudio es determinar las zonas del dominio público

marítimo-terrestre que reúnen condiciones favorables para la ubicación de instalaciones eólicas marinas. La autorización de los parques eólicos marinos está regulada mediante el Real Decreto 1028/2007, de 20 de julio.

El mapa eólico marino define las siguiente zonificación (Figura 8.4):

- Zonas aptas (en verde): las áreas más adecuadas para el establecimiento de parques eólicos marinos por ser reducidos sus efectos ambientales. La clasificación de una zona como apta no exime de la realización y aprobación de los correspondientes estudios de impacto ambiental.
- Zonas de exclusión (en rojo): áreas con potenciales efectos ambientales significativos o conflictividad con otros usos del medio marino.
- Zonas con condicionantes medioambientales (en amarillo): áreas condicionadas por algún factor, por lo que sus efectos o conflictos deberán ser analizados en la fase posterior de diseño del proyecto.

La superficie de la zona de estudio del área de la Isla de Alborán y conos volcánicos está considerada como zona de exclusión.



Figura 8.4. Zonificación Áreas Eólicas Marinas. Fuente: Estudio Estratégico Ambiental del Litoral Español para la instalación de parques eólicos marinos (2009).

Uso militar

En la isla de Alborán hay establecido un destacamento permanente de Infantería, de Marina de unas 12 personas entre mandos y tropa, para el control y protección de la misma. Es una zona de Maniobras Militares. La mayor parte de la zona de estudio del área marina de la Isla de Alborán y conos volcánicos está incluida en la zona de ejercicios aéreos denominada Mar de Alborán, con unos 15 mil km².

Esta zona de adiestramiento ocupa la mayor parte del mar de Alborán español. En la Tabla 8.10 se incluyen las algunas características de la Zona de maniobras militares del Mar de Alborán.

Tipo	Código	Nombre	Uso	Área (km ²)
Ejercicios aéreos	LE-D 19	Mar de Alborán	Ejercicios aéreos	15.261

Tabla 8.10. Zona de maniobras militares. Fuente: Marineplan, Política y Planificación Espacial Marina.

AMENAZAS E IMPACTOS POTENCIALES EN LA ZONA DE ESTUDIO

Destrucción y alteración física de los hábitats marinos

En la siguiente tabla (Tabla 8.11) se recogen las actividades que pueden ocasionar una destrucción y alteración física del medio, así como los impactos asociados registradas dentro del área de estudio.

Actividad	Impacto
Actividad militar	Desechos marinos Ruido subacuático
Actividad portuaria	Alteraciones de las condiciones hidrográficas Modificación del perfil del fondo y/o enterramiento Modificaciones de la sedimentación Ruido subacuático Sellado
Industria energética (prospecciones petroleras)	Ruido subacuático
Pesca comercial	Abrasión Desechos marinos
Navegación	Ruido subacuático
Cableado submarino	Modificación del perfil del fondo y/o enterramiento

Tabla 8.10. Relación de actividades que pueden producir la destrucción de los hábitats marinos en la zona de estudio.

El cableado submarino destinado a las telecomunicaciones entre Europa, América, África y Asia presenta un trazado complejo que rodea las elevaciones de la cordillera

submarina de Alborán. Es una de las pocas actividades que tiene una incidencia directa, produciendo una pérdida física sobre los hábitats marinos presentes en el entorno de esta zona (Figura 8.5).

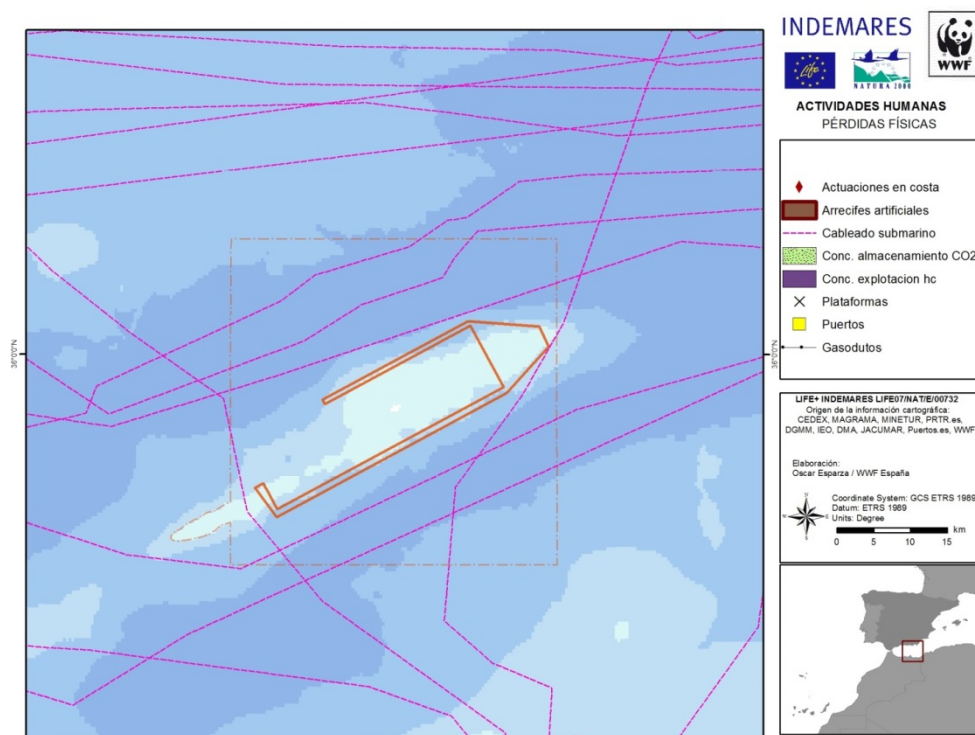


Figura 8.5. Distribución de estructuras y actividades humanas que pueden causar pérdidas físicas sobre los fondos marinos de la zona de estudio.

Sin embargo, son otras las fuentes potenciales de impactos que amenazan a los ecosistemas marinos. Por ejemplo, los ruidos, las actividades militares con el uso de sónares o las prácticas de tiro, y los vertidos y generación de basuras asociadas a la navegación y al tráfico de mercancías de todo tipo. En la figura 8.6 se aprecia la distribución espacial de estas actividades

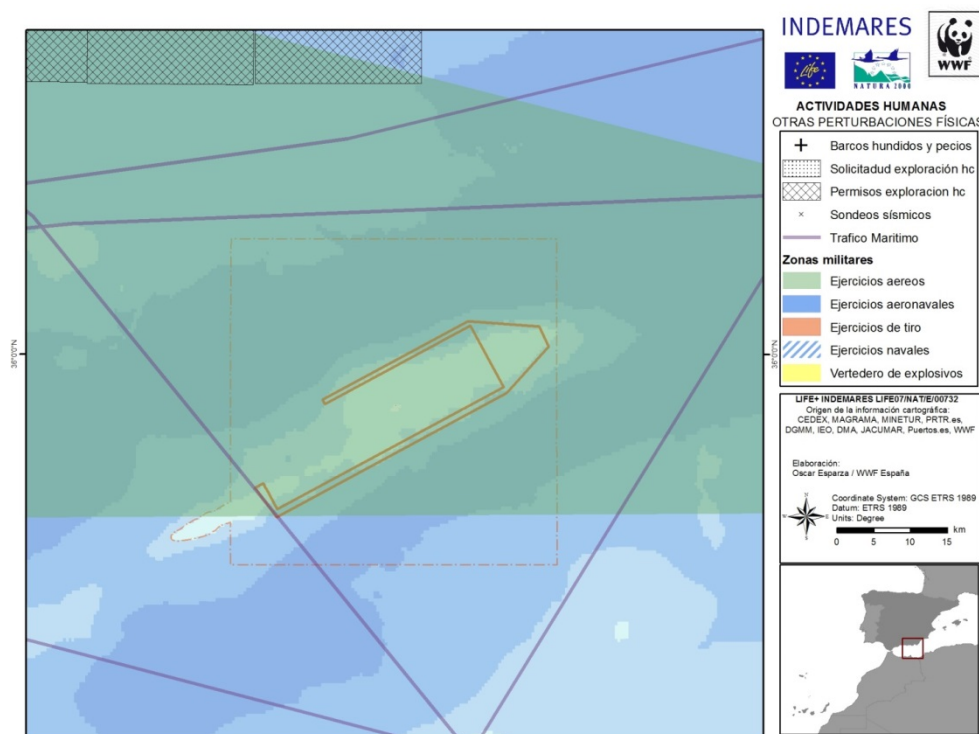


Figura 8.6. Distribución de estructuras y actividades humanas que pueden provocar distintos impactos físicos como los ruidos, o la generación y dispersión de desechos marinos (basuras).

Los ruidos submarinos se distribuyen siguiendo, principalmente, las rutas de tráfico marítimo, dada la intensidad de esta actividad, la presión es muy alta. En la figura 8.7 se puede ver el resultado del análisis acumado de presiones para ruido submarino en la zona de estudio. En la figura 8.8 se aprecia el patrón de distribución de las basuras de origen marino, que siguen las rutas de navegación, pero se concentran en el entorno de la isla de Alborán.

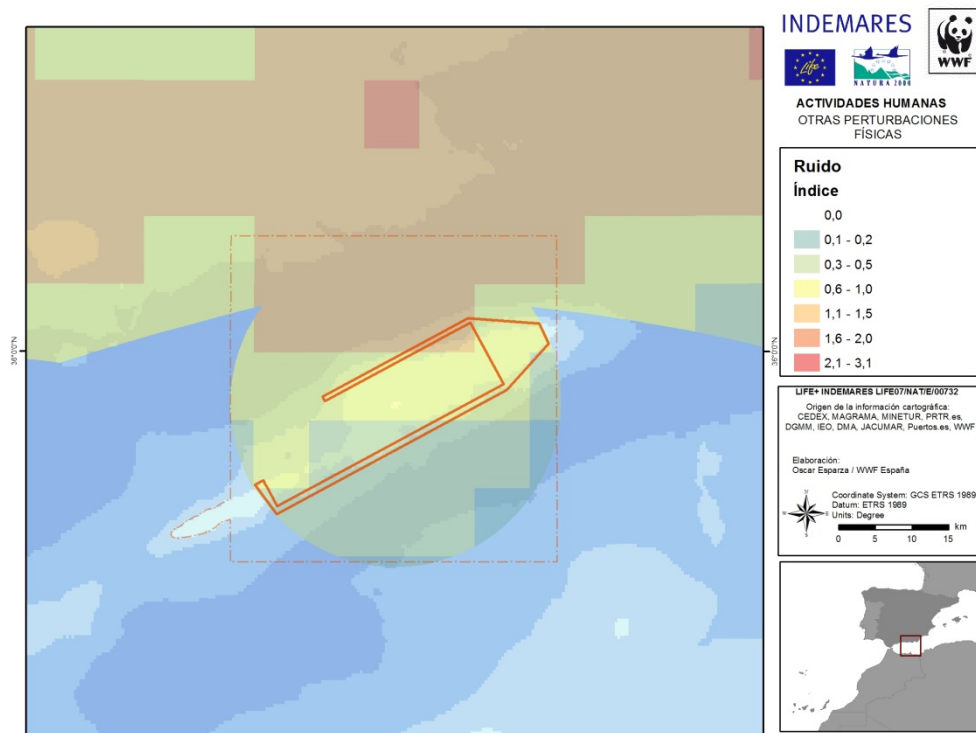


Figura 8.7. Zona de acumulación de presiones que pueden provocar contaminación acústica en la zona de estudio (Elaboración propia a partir de la información de la Estrategia Marina).

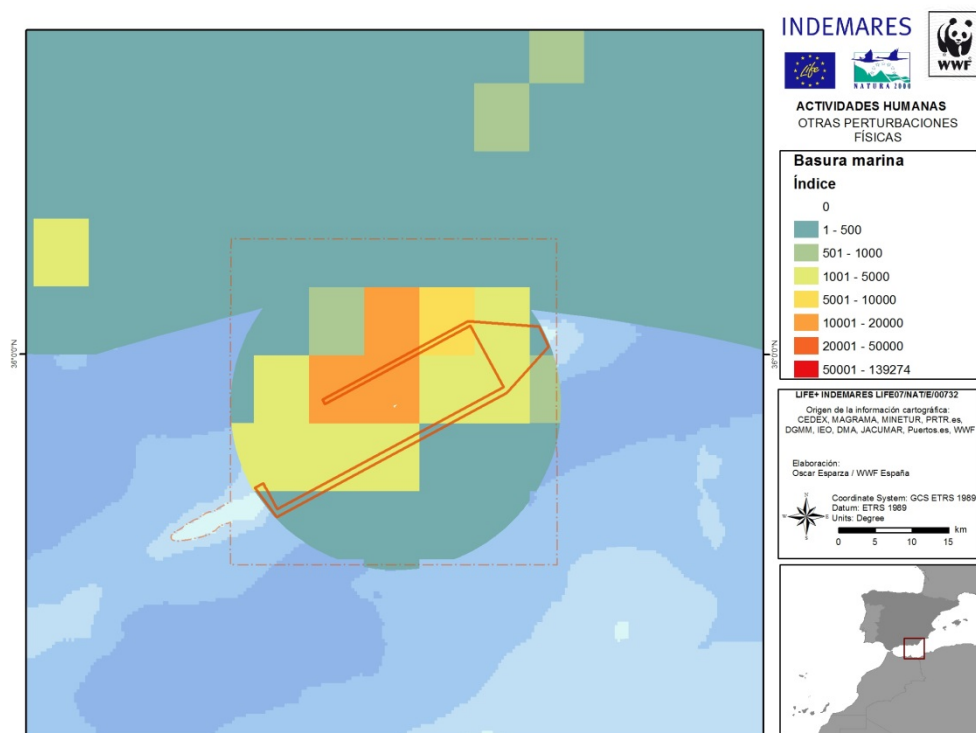


Figura 8.8. Zona de acumulación de presiones relacionadas con la introducción y acumulación de basuras de origen marino (Elaboración propia a partir de la información de la Estrategia Marina).

Contaminación

Las actividades que producen, o pueden producir, episodios de contaminación, ya sea debido a la introducción de nutrientes y materia orgánica o a la introducción de otras sustancias químicas, de mayor o menor toxicidad, se recogen en la siguiente tabla (Tabla 8.11).

Actividad	Impacto
Tráfico marítimo	Entrada de fertilizantes y otras sustancias ricas en nitrógeno y fósforo
	Introducción de compuestos sintéticos
	Introducción de sustancias y compuestos no sintéticos
Pesca	Entrada de materias orgánicas

Tabla 8.11. Relación de actividades que pueden producir episodios de contaminación marina

La lejanía a la costa es el factor decisivo para que el nivel de amenaza por esta causa sea bajo en relación a otras zonas más costeras, en especial cuando nos referimos a la introducción de nutrientes y materia orgánica. Sin embargo, debido al intenso tráfico marítimo de todo tipo, pueden existir casos puntuales de vertidos de sustancias contaminantes (Figura 8.9).

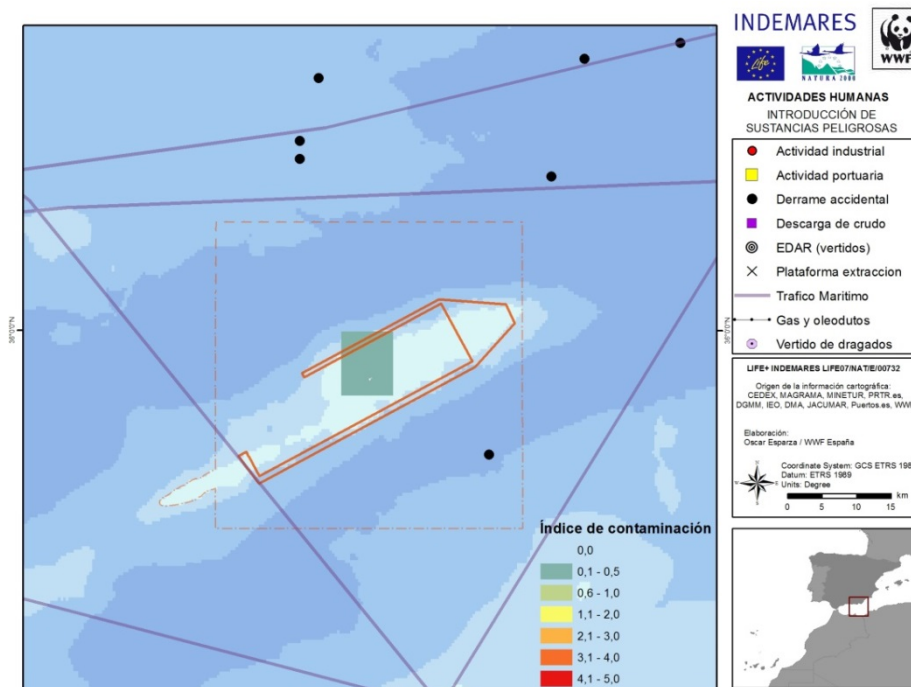


Figura 8.9. Localización de actividades humanas registradas en la zona de estudio relacionadas con la contaminación por la introducción de sustancias peligrosas y superposición con el análisis de impactos acumulados (Elaboración propia a partir de la información de la Estrategia Marina 2012 y el proyecto MarinePlan 2011).

Perturbaciones de origen biológico sobre las comunidades marinas

Hay determinadas perturbaciones de origen biológico que tienen graves consecuencias en los ecosistemas marinos, estas alteraciones están asociadas a determinadas actividades que actúan como vectores en la introducción del factor desencadenante de la afección. Estas presiones las podemos agrupar en aquellas actividades que pueden introducir especies exóticas invasoras, las que pueden introducir organismos patógenos el medio y las relacionadas con la extracción de organismos del medio.

La zona de Alborán, por su situación y la ausencia de aquellas actividades con un mayor riesgo, goza de unos valores que están menos alterados por la introducción de especies alóctonas que otros entornos.

Bibliografía y Páginas web

AGENCIA PÚBLICA DE PUERTOS DE ANDALUCÍA. <http://www.eppa.es>

ARMADA ESPAÑOLA. <http://www.armada.mde.es>

AUTORIDAD PORTUARIA DE ALMERÍA. <http://www.apalmeria.com>

CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y PESCA DE ANDALUCÍA, 2012. Caracterización de la pesca artesanal en Andalucía. Junta de Andalucía. Sevilla.

CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, PESCA Y MEDIO AMBIENTE. <http://www.juntadeandalucia.es/agriculturaypesca>

CONSEJERÍA DE ECONOMÍA, INNOVACIÓN Y CIENCIA, 2011. Infraestructuras de aprovisionamiento de gas en Andalucía. Junta de Andalucía. Sevilla.

CONSEJERÍA DE TURISMO Y COMERCIO DE ANDALUCÍA. <http://www.juntadeandalucia.es/turismocomercioydeporte>

CONSEJERÍA DE TURISMO, COMERCIO Y DEPORTE, 2011. Balance del año Turístico en Andalucía. Año 2010. Junta de Andalucía. Sevilla.

DEL CASTILLO Y REY, F., N. FERNÁNDEZ, I. RAVELO, I.A. CZERWINSKI, 2011. Análisis de la importancia económica y social de las praderas de Posidonia oceánica existentes en Andalucía: aproximación al coste que supondría su degradación. Informe Parcial 2011. Consejería de Agricultura y Pesca de Andalucía, Junta de Andalucía. Sevilla.

FEDERACIÓN ANDALUZA DE ACTIVIDADES SUBACUÁTICAS (FAAS). <http://www.faasub.es>

FEDERACIÓN ANDALUZA DE VELA. <http://www.fav.es>

GALISTEO, A., F. GONZÁLEZ, S. NARANJO, L. ABREU, M.A. LOSA, C. ALONSO, R. COBO Y D. ESPINOSA, 2011. Producción pesquera andaluza, año 2010. Consejería de Agricultura y Pesca de Andalucía, Junta de Andalucía. Sevilla.

GARCÍA, T., J.C. BÁEZ, BARO, J., A. GARCÍA, A. GIRÁLDEZ Y D. MACÍAS, 2009. La Pesca en el Mar de Alborán. Instituto Español de Oceanografía. Málaga.

GIL DE SOLA, L. 1999. Posibilidades e incertidumbres de la pesca de arrastra en el Mar de Alborán. El caso de Almería. En: Problemática y futuro de la pesca, Actas de los

II Debates sobre Economía Almeriense (Almería, 15 al 17 de octubre de 1996). Instituto de Estudios Almerienses, pp: 113-125. Almería.

GUÍA DE OCIO Y AVENTURA. <http://www.yumping.com>

GUÍA DEL PATRIMONIO NATURAL DE ALMERÍA.
<http://mediomarino.almediam.org>

INSTITUTO DE ESTADÍSTICA Y CARTOGRAFÍA DE ANDALUCÍA.
<http://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia>

INSTITUTO DE ESTUDIOS TURÍSTICOS, 2011. Empleo en el sector turístico. Informe anual 2010. Instituto de Turismo de España, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Madrid.

INSTITUTO DE ESTUDIOS TURÍSTICOS. <http://www.iet.tourspain.es>

MARINEPLAN, POLÍTICA Y PLANIFICACIÓN ESPACIAL MARINA.
<http://www.marineplan.es>

MATAMALA, J.J., F.A. MATAMALA, J. AGUILAR Y E. GIL, 1998. Almería bajo el mar: un mundo por descubrir. Foco Sur nº 26: 8-14.

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE.
<http://www.magrama.gob.es>

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO. <http://www6.mityc.es>

PARACUELLOS, M., J.C. NEVADO y J.F. MOTA, 2006. Entre África y Europa. Historia Natural de la Isla de Alborán. RENPA, Consejería de Medio Ambiente (Junta de Andalucía). Sevilla.

PARACUELLOS, M., J.C. NEVADO y J.F. MOTA, 2007. La isla de Alborán: el olvidado ombligo del Mediterráneo. Quercus 254, pp:30-37.

RED IBEROAMERICANA DE RESERVAS MARINAS (RIRM).
www.reservasmarinas.net

RESOLUCIÓN DE 31 DE ENERO DE 2011, de la Secretaría General del Mar, por la que se actualiza el censo de embarcaciones autorizadas a ejercer la pesca, en la modalidad de arrastre de fondo, en el caladero de Alborán y su reserva de pesca. BOE nº 56, 7 de marzo de 2011.

SALVAMENTO MARÍTIMO. <http://www.salvamentomaritimo.es>

SERVICIO PÚBLICO DE EMPLEO ESTATAL. <http://www.sepe.es>

SUÁREZ-DE VIVERO, J.L. E I. MARTÍNEZ, 2008. La política marítima y la planificación espacial. Aplicación metodológica al arco Atlántico-Mediterráneo (golfo de Cádiz y mar del Alborán). Informe 6: Caracterización de la Subdivisión Estrecho. Proyecto MEC (SEJ2007-66487/GEOG). Marine Plan, Universidad de Sevilla. Sevilla.

SUÁREZ-DE VIVERO, J.L., 2011. Atlas para la planificación espacial marítima. Marine Plan, Departamento de Geografía Humana, Universidad de Sevilla. Sevilla.

Banco de la Concepción

Área de estudio

El banco de la Concepción es una montaña submarina de origen volcánico y forma circular localizada en el extremo nordeste de la dorsal atlántica, a 75 km al norte de la isla canaria de Lanzarote. Emerge con gran pendiente desde una profundidad máxima de 2.687 m, hasta alcanzar su superficie a unos 158 m bajo el nivel del mar (Figura 9.1).

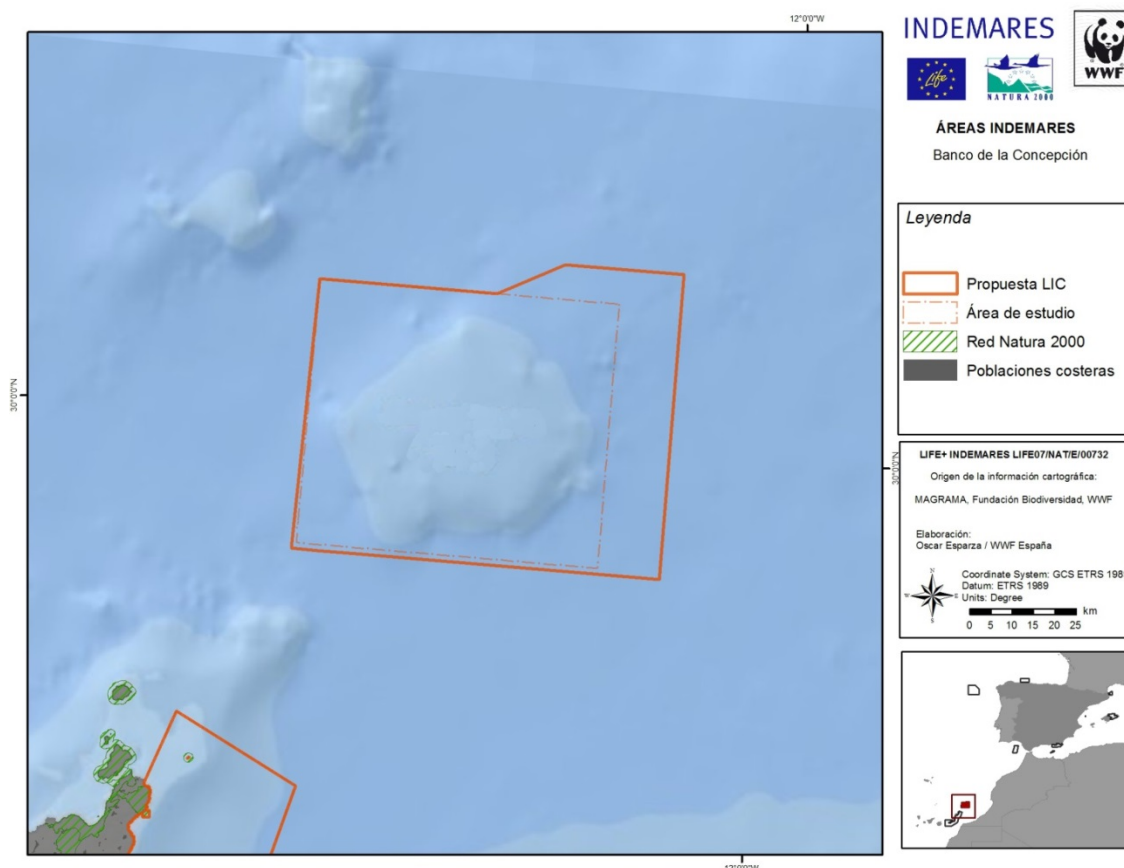


Figura 9.1. Situación del área de estudio inicial y propuesta final del banco de la Concepción.

Posee un techo relativamente plano, ligeramente basculado hacia el NW, de 54 km de diámetro máximo en dirección NE-SW, en cuya superficie se aprecian cantos redondeados fruto de la erosión por el oleaje, que evidencian un pasado emergido. Geomorfológicamente destaca la existencia de un peculiar campo de dunas longitudinales y paralelas localizadas en el sector SW, y asociado a éste, un sector con montículos de origen biogénico, compuestos en su mayor parte por fragmentos de coral muerto, cuyas formaciones pueden superar los 20 m de altura.

Inmerso en la Corriente de Canarias, el banco de La Concepción se halla bajo la influencia de diversas masas de agua de origen septentrional y meridional, así como de eventuales filamentos de aguas frías y ricas en nutrientes procedentes del vecino *upwelling* del NW africano. Este hecho, junto a la generación de fenómenos locales de afloramiento de aguas profundas, contribuye a la alta productividad del área, concentrando en sus inmediaciones multitud de especies pelágicas en busca de alimento, con la destacada presencia de delfín mular, de tortuga boba y un gran número de aves marinas, como pardelas, paíños y petreles. En sus proximidades son comunes las agregaciones de especies demersales y bentopelágicas, como antoñitos, goraces y merluzas, y en zona batial, además de peces óseos, son comunes los condriktios.

La complejidad ambiental es elevada (Figura 9.2), distinguiéndose diferentes tipos de hábitats circalitorales y mayoritariamente batiales de gran interés ecológico, cuya estructura tridimensional y cierto porte de sus especies principales o conformantes procuran la existencia de una biodiversidad importante, habiéndose catalogado hasta 498 especies de muy diferente afinidad biogeográfica.

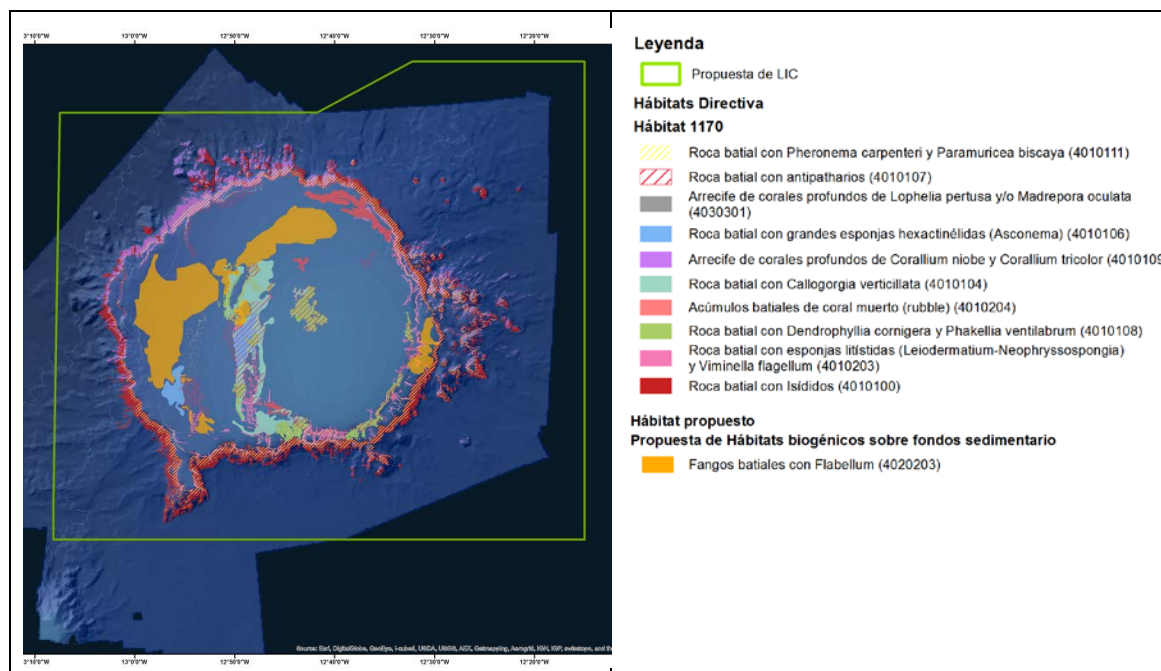


Figura 9.2. Distribución espacial de los hábitats por los que se declara LIC el banco de la Concepción.

Entre éstas se cuentan taxones endémicos y/o vulnerables, como la gorgonia *Eunicella verrucosa*, la esponja *Corallistes nolitangere* (*Neophrissospongia nolitangere*) o el erizo *Centrostephanus longispinus*; primeras citas para aguas canarias, españolas e incluso europeas, como el pez *Blennius ocellaris*; y especies nuevas para la ciencia, como el zoanhtideo *Isozoanthus* sp., que parasita a la gorgonia *Candidella imbricata*; así como registros fósiles sin precedentes de tiburones, ballenas y sirénidos.

En la zona batial destacan los fondos de roca con antipatarios, con presencia de diferentes especies de corales negros como *Stychoopathes gracilis* y *S. setacea*; extensos campos de la esponja cristal *Asconema setubalense*, en cuyo interior se han observado puestas de elasmobranquios de profundidad; y bosques de gorgonias conformados por colonias erectas de *Callogorgia verticillata* y *Narella bellissima*, acompañadas de altas densidades de *Bebryce mollis* y *Eunicella verrucosa*. En afloramientos rocosos abundan asimismo las esponjas *Pheronema carpenteri* y *Paramuricea biscaya*, donde encuentran refugio pequeños invertebrados; corales bambú (Isidida), como las especies estructurantes *Acanella arbuscula* y del género *Lepidisis*, y coral amarillo (*Dendrophyllia cornígera*); esponjas copa (*Phakellia ventilabrum*) y esponjas litístidas (*Leiodermatium-Neophryssospongia*) mezcladas con el antozoo *Viminella flagellum*; y arrecifes de corales profundos conformados por *Corallium Niobe* y *C. tricolor*. A profundidades entre 600 y 1600 m destaca la presencia de corales blancos de aguas frías, *Lophelia pertusa* y *Madrepora oculata*, y de coral muerto compacto.

En fondos blandos y a profundidades batiales, no considerados en el tipo de hábitat 1170, existen hábitats de fangos donde subsisten crustáceos decápodos y gusanos sipuncúlidos y poliquetos; o de fangos con *Flabellum*, dominados por la escleractinia solitaria *F. chunii*. En fondos de arenas batiales dominan los erizos, como *Centrostephanus longispinus*, *Coelopleurus floridanus* y *Stylocidaris affinis*, que presentan una rica fauna epibionte. También han sido hallados acúmulos batiales de coral muerto.

Los términos municipales más cercanos a la zona de estudio, y por tanto los que a priori tendrían una mayor influencia en la zona son todos aquellos en los que se divide la isla de Lanzarote, esto es: Haría, Teguise, San Bartolomé, Arrecife, Tías, Yaiza y Tinajo en la isla de Lanzarote.

Espacios Naturales Protegidos

Se ha consultado la información disponible relativa a los Espacios Protegidos en Canarias declarados por la legislación estatal, autonómica e internacional, así como de los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), Zonas Especiales de Conservación (ZEC) o de Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA), constituyentes de la Red Natura 2000 europea.

La Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos se compone de una serie de espacios naturales, zonas terrestres y marinas, declarados como tales de acuerdo a la Ley 12/1994, de 19 de diciembre, de Espacios Naturales de Canarias, para la protección, conservación, restauración y mejora de los recursos naturales del Archipiélago Canario. Por otro lado, los Parques Nacionales declarados por el Estado Español en las islas Canarias quedan incorporados a esta Red, sin perjuicio de las competencias estatales.

En la tabla siguiente (Tabla 9.1) se incluyen los espacios naturales protegidos con mayor influencia en la zona de estudio.

Espacios Naturales Protegidos					
Figura de Protección	Nombre del Espacio	Municipios	Superficie terrestre (hectáreas)	Superficie marina (hectáreas)	Año de declaración
Parque Nacional	Timanfaya	Yaiza, Tinajo	5.107,00		1974
Reserva Natural Integral	Los Islotes	Teguise	165,20		1994
Parque Natural	Archipiélago Chinijo	Teguise, Haría	9.200,00	37.151,00	1994
	Los Volcanes	Tinajo, Yaiza, Tías	9.986,00		1994
Monumentos Naturales	La Corona	Haría	1.797,20		1994
	Los Aljaches	Yaiza	3.009,50		1994
	Cueva de los Naturalistas	Tías, Tinajo	2,10		1994
	Islote de Halcones	Yaiza	10,60		1994
	Montañas del Fuego	Yaiza, Tinajo	392,90		1994
Paisaje Protegido	Teneguime	Teguise, Haría	421,10		1994
	La Geria	Yaiza, Tías, Tinajo, San Bartolomé, Teguise	5.255,40		1994
Sitio de Interés Científico	Los Jameos	Haría	30,90		1994
	Janubio	Yaiza	168,60		1994
Total Superficie (ha)	34.944,80	terrestres	37.151,00	marinas	

Red Natura 2000					
Tipo	Código	Nombre del Espacio	Isla	Superficie Terrestre (hectáreas)	Superficie Marina (hectáreas)
LIC	ES7010045	Archipiélago Chinijo	Lanzarote	8.860,98	
LIC	ES7010044	Los Islotes	Lanzarote	138,29	
LIC	ES7010020	Sebadales de La Graciosa	Lanzarote		1.191,94
LIC	ES7010047	La Corona	Lanzarote	2.602,45	
LIC	ES7010054	Los Jameos	Lanzarote	39,91	194,88
LIC	ES7011001	Los Risquetes	Lanzarote	9,11	
LIC	ES7010065	Malpaís del Cuchillo	Lanzarote	55,46	
LIC	ES7010046	Los Volcanes	Lanzarote	9.986,17	
LIC y ZEPA	ES0000141	PN de Timanfaya	Lanzarote	5.180,79	
LIC	ES7010021	Sebadales de Guasimeta	Lanzarote		1.276,05
LIC	ES7011002	Cagafrecho	Lanzarote		633,17
ZEPA	ES0000040	Islotes del norte de Lanzarote y Famara	Lanzarote	11.968,70	5.895,03
ZEPA	ES0000350	Llanos de La Corona y Tegala Grande	Lanzarote	2.751,16	
ZEPA	ES0000100	La Geria	Lanzarote	15.304,85	

ZEPA	ES0000098	Salinas de Janubio	Lanzarote	163,03
ZEPA	ES0000351	Llanos de La Mareta y Cantil del Rubicón	Lanzarote	2.394,61
ZEPA	ES0000099	Los Ajaches	Lanzarote	2.960,98
Total LICs = 11	Total ZEPAs = 7			
Superficie ZEPA =46.619,14 ha			Superficie LIC =30.169,21 ha	

Reservas de la Biosfera			
Nombre	Superficie (km ²)	Año de declaración	Provincia
Lanzarote	121.490,51	1993	Las Palmas

Reservas Marinas			
Nombre	Superficie (hectáreas)	Año de declaración	Municipio (isla)
Isla Graciosa	70.439	1995	Haría, Teguiise (Lanzarote)

Tabla 9.1 Espacios Naturales Protegidos en las Islas Canarias. Fuente: Gobierno de Canarias, MAGRAMA y EUROPARC-España (2011). *Nota: El total de la superficie terrestre no incluye el valor del área de aquellos espacios naturales que se encuentran por entero localizados en el interior de otros de mayor superficie. Gobierno de Canarias y MAGRAMA*

La superficie total de los espacios naturales protegidos en la isla de Lanzarote ocupa una extensión cercana a las 72 mil hectáreas, de las que el 48,5% es superficie terrestre y el 51,5% es territorio marítimo. En las islas Canarias han sido declaradas como Reserva de la Biosfera las islas de La Palma, El Hierro, Lanzarote, Gran Canaria (el 46% de la Isla), Fuerteventura y La Gomera, esta última en julio de 2012.

La Reserva Marina de la Isla Graciosa y los islotes del Norte de Lanzarote comprende el norte de la isla de Lanzarote, la isla Graciosa y los islotes del archipiélago Chinijo (Montaña Clara, Roque del Oeste, Roque del Este y Alegranza). Es de forma rectangular y tiene una extensión de 70.439 ha, la mayor del Estado. La reserva integral ocupa un área circular de una milla de radio con centro en el Roque del Este.

PRINCIPALES ACTIVIDADES REGISTRADAS EN LA ZONA DE ESTUDIO

La lejanía del banco de la Concepción de la costa ha favorecido que sea una zona con baja presión humana. Las principales actividades humanas registradas tanto dentro como en el entorno de la zona de estudio del banco de la Concepción se recogen en la siguiente tabla (Tabla 9.2):

Actividades

Dentro de la propuesta de LIC	Pesca comercial Tráfico marítimo, de mercancías y pasajeros Cableado submarino de telecomunicaciones
En la zona de influencia	Industria energética, prospecciones petroleras Tráfico marítimo Pesca comercial Cableado submarino

Tabla 9.2. Relación de actividades humanas descritas en el interior y alrededores del área de estudio del Banco de Galicia

Actividades extractivas

El área de estudio es una zona de pesca tradicional de peces pelágicos y demersales, frecuentada por diferentes flotas de pesca, tanto de España como de Portugal, con barcos de arrastre y palangre, y fundamentalmente por marrajeros andaluces. Aunque el esfuerzo de pesca sobre esta montaña submarina no es elevado debido a su ubicación geográfica, distante de tierra y a las condiciones oceanográficas adversas que se dan buena parte del año.

En la siguiente tabla (Tabla 9.3) se incluye el número de embarcaciones por modalidad de pesca con base en los puertos más próximos a la zona de estudio.

Puerto	Municipio	Isla	Artes Menores
Caleta de Sebo (La Graciosa)	Teguise	Lanzarote	37
Órzola	Teguise	Lanzarote	1
Puerto del Carmen	Tías	Lanzarote	21
Arrecife	Arrecife	Lanzarote	40
Playa Blanca	Yaiza	Lanzarote	16
Total Flota			115

Tabla 9.3. Flota de pesca. Fuente: European Commission, Fleet Register (build of 25/07/2012).

La única modalidad de pesca utilizada por los pescadores de la isla de Lanzarote es la de artes menores. En general, son barcos pequeños con una eslora media de 9,5 m (4-34 m), un arqueado medio de 12,1 GT (0,41-177 GT) y un motor principal de 56,4 CV (4-640 CV). La edad media de los barcos es de unos 34 años, siendo el más antiguo del año 1900 y el más moderno de 2008. Por tanto esta actividad no tiene prácticamente afección sobre la zona de estudio.

La flota de pesca de los puertos de Lanzarote está formada por 115 embarcaciones, y el puerto con mayor número de embarcaciones es el de Arrecife en Lanzarote, con 40 embarcaciones, seguido de Caleta de Sebo con 37 barcos, en la isla de La Graciosa.

Tráfico marítimo

El puerto más cercano al banco de la Concepción es el de Arrecife (situado en Lanzarote), para graneles líquidos, mercancía general, pesca fresca y congelada, pasajeros de crucero y de líneas regulares. Inicialmente fue un puerto pesquero, pero se transformó en puerto comercial, aunque sigue siendo el primero en importancia para la pesca fresca de Canarias.

Los puertos del archipiélago Canario reciben importantes contingentes de pasajeros, sólo superados por los puertos de Algeciras, Ceuta, Barcelona y Palma de Mallorca. El tráfico de mercancías es también muy importante para el consumo interno y para el de la industria turística, de gran relevancia en las islas. También es importante el tráfico de mercancías relacionadas con la pesca, principalmente pesca congelada de grandes barcos de altura y buques factoría, gracias a la proximidad del banco canario-sahariano, aunque en los últimos años ha ido disminuyendo, y sobre todo en la actualidad, debido a la falta de acuerdos con Marruecos y Mauritania.

Sin embargo, en los últimos años el tráfico de mercancías ha disminuido mientras que ha aumentado el de pasajeros. Ambos son de suma importancia en las Islas Canarias. Los puertos de interés general de Las Palmas y Santa Cruz de Tenerife son un paso obligatorio de las grandes rutas entre Europa, América y África. Por los puertos de la Autoridad Portuaria de Las Palmas han pasado unos 10.000 barcos con banderas de países de todos los continentes.

El tráfico marítimo interinsular experimentó un importante crecimiento a partir de la década de los 60. La oferta actual de transporte marítimo interinsular en las islas Canarias está abastecida por tres navieras principalmente: Fred Olsen, Armas y Transmediterránea.

Los puertos de la Autoridad Portuaria de Las Palmas, acumulan el 5,1% del volumen de mercancías de todo el país, y fueron utilizados por unos 10.952 barcos de mercancías en el año 2010. Debido a la elevada densidad de tráfico marítimo en las islas Canarias, las aguas del Archipiélago disponen desde el año 2007 de dos Dispositivos de Separación de Tráfico marítimo (DST) como se aprecia en la figura 9.3 y que separan las siguientes rutas:

- Ruta Occidental, entre las islas de Tenerife y Gran Canaria;

- Ruta Oriental, entre las islas de Gran Canaria y Fuerteventura.

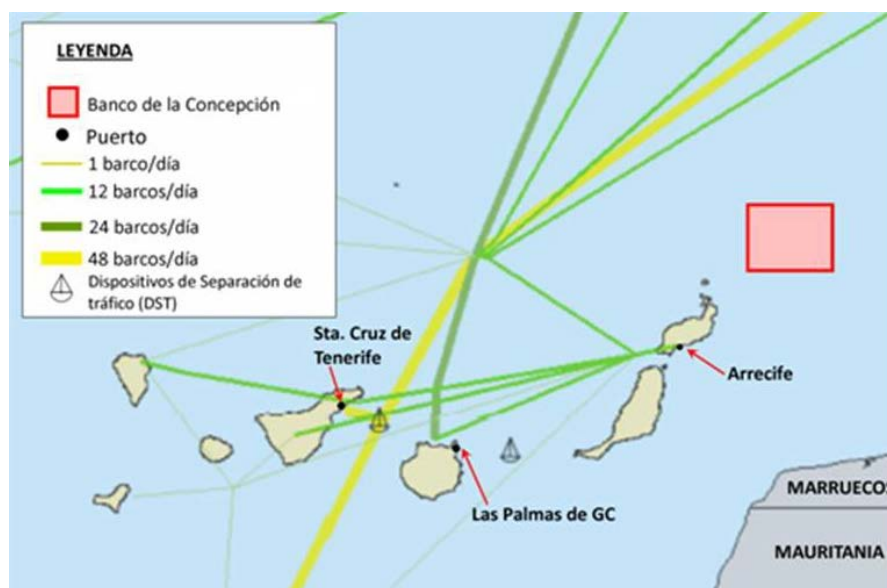


Figura 9.3. Principales rutas marítimas en el Archipiélago Canario. Fuente: Marine Plan, Atlas para la Planificación Espacial Marítima.

En el DST Oriental fueron identificados un total de 3.161 buques y el Occidental de 3.227 buques en el año 2011.

El elevado tráfico de buques en las islas junto con la especial sensibilidad de sus ecosistemas hace que determinadas zonas marinas del archipiélago hayan sido declaradas por la OMI como Zonas Marinas Especialmente Sensibles (ZMES). En dichas ZMES no pueden navegar buques en tránsito que transporten hidrocarburos u otras cargas peligrosas a granel. La ZMES más próximas a la zona de estudio del Banco de la Concepción, en la isla de Lanzarote, son las de la Reserva de la Biosfera y la Reserva marina de la isla de La Graciosa.

Usos extractivos

La zona de estudio no coincide con permisos vigentes de exploración de hidrocarburos en las islas Canarias, aunque en las proximidades se encuentran las concesiones mineras pertenecientes a la empresa RIPSa, con los permisos de exploración: Canarias 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9 ubicados al Este de las islas de Lanzarote y Fuerteventura en la parte Española, y múltiples proyectos en aguas marroquíes.

En la tabla (Tabla 9.4) siguiente se incluyen algunos datos de las concesiones cercanas a la zona de estudio del área marina del Banco de la Concepción, en las aguas bajo jurisdicción española.

Concesiones	Empresas	Participación (%)	Operador	Fecha de Publicación en B.O.E.	Período de Vigencia		Superficie (ha)	Observaciones
CANARIAS 1	RIPSA	50	RIPSA	24/01/2002	23/01/2016	23/01/2002	45.204	Cesión de participación (BOE 10/04/03) Se otorgan los permisos según Real Decreto 547/2012, 16 marzo.
	WOODSIDE ENERGY IBERIA	30	RIPSA	24/01/2002	23/01/2016	23/01/2002	45.204	
	RWE DEA AG	20	RIPSA	24/01/2002	23/01/2016	23/01/2002	45.204	
CANARIAS 2	RIPSA	50	RIPSA	24/01/2002	23/01/2016	23/01/2002	75.340	Cesión de participación (BOE 10/04/03) Se otorgan los permisos según Real Decreto 547/2012, 16 marzo.
	WOODSIDE ENERGY IBERIA	30	RIPSA	24/01/2002	23/01/2016	23/01/2002	75.340	
	RWE DEA AG	20	RIPSA	24/01/2002	23/01/2016	23/01/2002	75.340	
CANARIAS 3	RIPSA	50	RIPSA	24/01/2002	23/01/2016	23/01/2002	37.670	Cesión de participación (BOE 10/04/03) Se otorgan los permisos según Real Decreto 547/2012, 16 marzo.
	WOODSIDE ENERGY IBERIA	30	RIPSA	24/01/2002	23/01/2016	23/01/2002	37.670	
	RWE DEA AG	20	RIPSA	24/01/2002	23/01/2016	23/01/2002	37.670	
CANARIAS 4	RIPSA	50	RIPSA	24/01/2002	23/01/2016	23/01/2002	45.204	Cesión de participación (BOE 10/04/03) Se otorgan los permisos según Real Decreto 547/2012, 16 marzo.
	WOODSIDE ENERGY IBERIA	30	RIPSA	24/01/2002	23/01/2016	23/01/2002	45.204	
	RWE DEA AG	20	RIPSA	24/01/2002	23/01/2016	23/01/2002	45.204	
CANARIAS 5	RIPSA	50	RIPSA	24/01/2002	23/01/2016	23/01/2002	52.738	Cesión de participación (BOE 10/04/03) Se otorgan los permisos según Real Decreto 547/2012, 16 marzo.
	WOODSIDE ENERGY IBERIA	30	RIPSA	24/01/2002	23/01/2016	23/01/2002	52.738	
	RWE DEA AG	20	RIPSA	24/01/2002	23/01/2016	23/01/2002	52.738	
CANARIAS 6	RIPSA	50	RIPSA	24/01/2002	23/01/2016	23/01/2002	90.408	Cesión de participación (BOE 10/04/03) Se otorgan los permisos según Real Decreto 547/2012, 16 marzo.
	WOODSIDE ENERGY IBERIA	30	RIPSA	24/01/2002	23/01/2016	23/01/2002	90.408	
	RWE DEA AG	20	RIPSA	24/01/2002	23/01/2016	23/01/2002	90.408	
CANARIAS 7	RIPSA	50	RIPSA	24/01/2002	23/01/2016	23/01/2002	90.408	Cesión de participación (BOE 10/04/03) Se otorgan los permisos según Real Decreto 547/2012, 16 marzo.
	WOODSIDE ENERGY IBERIA	30	RIPSA	24/01/2002	23/01/2016	23/01/2002	90.408	
	RWE DEA AG	20	RIPSA	24/01/2002	23/01/2016	23/01/2002	90.408	
CANARIAS 8	RIPSA	50	RIPSA	24/01/2002	23/01/2016	23/01/2002	89.544	Cesión de participación (BOE 10/04/03) Se otorgan los permisos según Real Decreto 547/2012, 16 marzo.
	WOODSIDE ENERGY IBERIA	30	RIPSA	24/01/2002	23/01/2016	23/01/2002	89.544	
	RWE DEA AG	20	RIPSA	24/01/2002	23/01/2016	23/01/2002	89.544	
CANARIAS 9	RIPSA	50	RIPSA	24/01/2002	23/01/2016	23/01/2002	89.544	Cesión de participación (BOE 10/04/03)
	WOODSIDE ENERGY IBERIA	30	RIPSA	24/01/2002	23/01/2016	23/01/2002	89.544	

Concesiones	Empresas	Participación (%)	Operador	Fecha de Publicación en B.O.E.	Período de Vigencia		Superficie (ha)	Observaciones
	ENERGY IBERIA RWE DEA AG	20	RIPSA	24/01/2002	23/01/2016	23/01/2002	89.544	10/04/03) Se otorgan los permisos según Real Decreto 547/2012, 16 marzo.

Tabla 9.4. Concesiones cercanas a la zona de estudio del área marina del Banco de la Concepción.
Fuente: Comisión Nacional de la Energía.

Además de estas concesiones, en Canarias existe una red logística de almacenamiento y distribución de petróleo y derivados en forma líquida (principalmente fueloil, diésel, gasoil, gasolinas y querosenos) o en forma gaseosa (gases licuados del petróleo o GLP que son el butano y el propano).

Existe una refinería en la isla de Tenerife, propiedad de la empresa CEPSA, lo que otorga al sector energético canario unas mayores condiciones de seguridad en el abastecimiento de energía, con una capacidad de destilación de 4,8 millones de toneladas/año. La refinería ocupa una superficie de 0,5 millones de m² y cuenta con terminal marítimo que permite la descarga de buques de hasta 240.000 TPM.

Varias empresas cuentan con instalaciones de almacenamiento de derivados del petróleo en las islas: CEPSA, Disa, Terminales Canarias, Shell, Texaco y Ducar. La empresa Disa es que la almacena estos productos en la isla de Lanzarote, más concretamente en el municipio de Arrecife.

En cuanto al gas natural, en Fuerteventura y Lanzarote no hay gasoductos. El Gobierno autónomo, a través de su Instituto Tecnológico, solicitó a Enagás la elaboración de un anteproyecto de gasificación de las islas de Gran Canaria y de Tenerife, con la consiguiente construcción de dos terminales de regasificación, una en el puerto industrial de Arinaga en la isla de Gran Canaria y otra en el polígono industrial de Granadilla en Tenerife, así como una red de gasoductos y ramales para llevar el gas a determinados puntos de consumo. Los tanques de GNL que se proponen construir cuentan con una capacidad de almacenaje de 150.000 m³ cada uno. También se ha proyectado la construcción de un muelle de atraque para buques metaneros de hasta 145.000 m³ de GNL. La empresa Gascan se encargará de llevar a cabo el proyecto, aunque por el momento éste se encuentra paralizado.

Otros usos

Uso militar

La principal instalación de defensa en las Islas Canarias es la Base Naval de Las Palmas. Junto con esta, los dos centros de defensa localizados en las islas son la Comandancia Naval de las Palmas de Gran Canaria y la Comandancia Naval de Santa Cruz de Tenerife.

Además de ésta existen varias zonas de ejercicios de tiro, y en sus aguas se realizan maniobras militares de la OTAN, tales como las ya realizadas: denominadas Neotapón en 2002 (Fuerteventura), Sinkex en 2004 (proximidades de la isla de El Hierro) y Noble Javelín en 2005 (aguas que rodean Fuerteventura y Gran Canaria). Coincidiendo con la ejecución de estas maniobras se produjeron varamientos de cetáceos en diversas islas del archipiélago, por lo que el Gobierno pretende establecer una moratoria de ejercicios militares en la zona oriental de las islas, así como en el uso de sonares de cualquier frecuencia a menos de cincuenta millas de las aguas territoriales de jurisdicción española, debido a que las islas son una de las zonas con mayor diversidad de cetáceos del mundo.

En la siguiente tabla (Tabla 9.5) se incluyen algunas características de la ZONA de maniobras militares más cercanas a la zona de estudio del área marina del Banco de la Concepción. Tres de ellas quedan relativamente cercanas a la zona de estudio, una de ellas es la zona militar de ejercicios aéreos, con una superficie de 88.800 km², que ocupa una amplia zona al sur de todo el archipiélago Canario. Las prácticas de tiro se realizan desde tierra y se ubican, una en la costa occidental de Fuerteventura y otra en la costa occidental de Lanzarote.

Nº mapa	Nombre	Uso	Área (km ²)
1	GCD-79	Ejercicios aéreos	88.800
2	GCD-3	Prácticas de tiro	66
3	GCD-15	Prácticas de tiro	5

Tabla 9.5 Zonas de maniobras militares. Fuente: Marineplan, Política y Planificación Espacial Marina.

AMENAZAS E IMPACTOS POTENCIALES EN LA ZONA DE ESTUDIO

Destrucción y alteración física de los hábitats marinos

En la siguiente tabla (Tabla 9.6) se recogen las principales actividades que pueden ocasionar una destrucción y alteración física sobre los ecosistemas marinos dentro y en el entorno del área de estudio:

Actividad	Impactos
Actividad militar	Desechos marinos
Pesca comercial	Abrasión
	Desechos marinos
Tráfico marítimo	Ruido subacuático
	Desechos marinos
Cableado submarino	Ruido subacuático
	Modificación del perfil del fondo y/o enterramiento

Tabla 9.6. Relación de actividades que pueden producir la destrucción de los hábitats marinos en la zona de estudio.

La situación geográfica de esta montaña submarina la ha protegido de la amenaza del desarrollo humano sobre los ecosistemas. Los principales factores de cambio que amenazan los hábitats y especies presentes en el área de estudio son: la pesca, escasa en comparación con otros caladeros en cuanto al esfuerzo ejercido y a las capturas asociadas, y el tráfico marítimo, por estar próxima a una ruta que discurre paralela a la costa africana. Sin embargo, como se muestra en la figura (Figura 9.4) el análisis acumulado de presiones muestra que es un área sometida a una baja intensidad de actividades y por tanto de impactos potenciales, entre ellos el ruido.

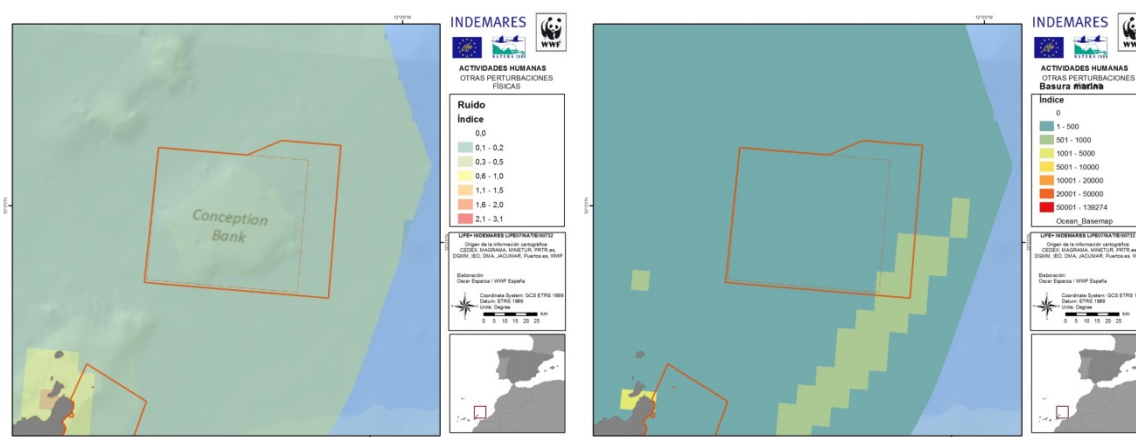


Figura 9.4. Distribución espacial de las actividades humanas que pueden provocar distintos impactos físicos como los ruidos, o la generación y dispersión de desechos marinos (basuras) en el área de estudio del Sur y Oriente de Lanzarote y Fuerteventura.

También la actividad militar puede producir perturbaciones sobre la fauna y alteraciones sobre los ecosistemas. Sólo hemos registrado la instalación de un cableado que pasa por la zona (Figura 9.5) cuya instalación pudo haber ocasionado la modificación del perfil de fondo en el interior de la zona de estudio, pero desconocemos en qué medida se ha podido producir este impacto.

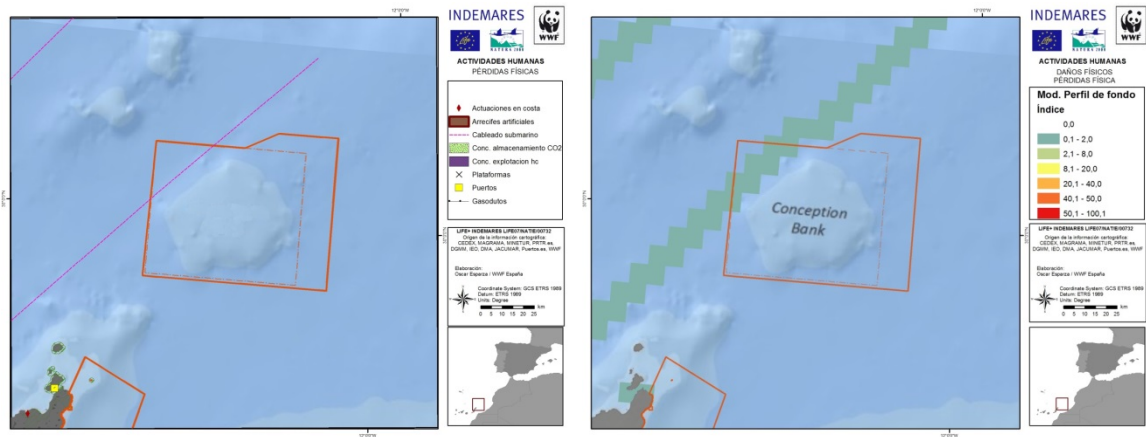


Figura 9.5. Distribución de estructuras y actividades humanas que pueden causar pérdidas físicas sobre los fondos marinos de la zona de estudio.

Contaminación

Las actividades que producen, o pueden producir, episodios de contaminación, ya sea debido a la introducción de nutrientes y materia orgánica o a la introducción de sustancias químicas, de mayor o menor toxicidad, se recogen en la siguiente tabla (Tabla 9.7):

Actividad	Impacto
Tráfico marítimo	Introducción de compuestos sintéticos
	Introducción de sustancias y compuestos no sintéticos
Pesca	Entrada de materias orgánicas

Tabla 9.7. Relación de actividades que pueden producir episodios de contaminación marina

La separación a tierra vuelve a ser un factor decisivo cuando hablamos de contaminación en esta zona. Esta montaña submarina no está afectada por actividades de caracter industrialo de otro, ya que se localiza a una gran distancia de la costa canaria. Las instalaciones industriales más cercanas se ubican en Lanzarote, sin embrago, existe la amenaza de un accidente marítimo, debido al táfico, a un vertido o a

un accidente en las prospecciones petroleras que se pretenden hacer frente a las costas canarias.

Bibliografía y Páginas WEB

ALIANZA PARA LA EXCELENCIA TURÍSTICA. <http://www.exceltur.org>

ARMADA ESPAÑOLA. <http://www.armada.mde.es>

ATLAS EÓLICO DE ESPAÑA. <http://atlaseolico.idae.es>

AUTORIDAD PORTUARIA LAS PALMAS. <http://www.palmasports.es>

CABILDO DE LANZAROTE. <http://www.cabildodelanzarote.com>

CASTRO, J.J. 2007. Seguimiento científico de los sistemas de arrecifes artificiales ubicados en el litoral de las islas de Lanzarote, Fuerteventura, Gran Canaria y La Palma. Grupo de Investigación en Biodiversidad y Conservación de La Universidad de Las Palmas de Gran Canaria y Viceconsejería de Pesca del Gobierno de Canarias.

CENTRO DE DATOS DEL CABILDO DE LANZAROTE. <http://www.datosdelanzarote.com>

COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA. <http://www.cne.es>

COMPAÑÍA LOGÍSTICA DE HIDROCARBUROS CLH. <http://www.clh.es>

CORPORACIÓN DE RESERVAS ESTRATÉGICAS DE PRODUCTOS PETROLÍFEROS (CORES). <http://www.cores.es>

EMPRESA DISA. <http://www.disagrupo.es>

FONDO DE REGULACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL MERCADO DE LOS PRODUCTOS DE LA PESCA Y CULTIVOS MARINOS (FROM). <http://www.from.es>

GOBIERNO DE CANARIAS. <http://www.gobiernodecanarias.org>

GUÍA DE OCIO Y AVENTURA. <http://www.yumping.com>

IMPACTUR, 2011. Estudio de Impacto Económico del Turismo sobre la Economía y el Empleo de las islas Canarias. Exceltur-Gobierno de Canarias.

INDEMARES. <http://www.indemares.es/>

INSTITUTO CANARIO DE ESTADÍSTICA. <http://www.gobiernodecanarias.org/istac>

INSTITUTO DE ESTUDIOS TURÍSTICOS, 2011. Empleo en el sector turístico. Informe anual 2010. Instituto de Turismo de España, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Madrid.

INSTITUTO DE ESTUDIOS TURÍSTICOS. <http://www.iet.tourspain.es>

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. <http://www.ine.es>

MARINEPLAN, POLÍTICA Y PLANIFICACIÓN ESPACIAL MARINA. <http://www.marineplan.es>

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE. <http://www.magrama.gob.es>

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO. <http://www6.mityc.es>

PUERTOS CANARIOS. <http://www.puertoscanarios.es>

PUERTOS DEL ESTADO. <http://www.puertos.es>

SALVAMENTO MARÍTIMO. <http://www.salvamentomaritimo.es>

SECRETARÍA DE ESTADO DE ENERGÍA, 2011. Planificación de los Sectores de Electricidad y Gas 2012-2020. Desarrollo de las redes de transporte. Primer Borrador (Julio 2011). Subdirección General de Planificación Energética y Seguimiento. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

SECRETARÍA DE ESTADO DE ENERGÍA. <http://www.minetur.gob.es>

SERVICIO PÚBLICO DE EMPLEO ESTATAL. <http://www.sepe.es>

SUÁREZ-DE VIVERO, J.L. E I. MARTÍNEZ, 2008. La política marítima y la planificación espacial. Aplicación metodológica al arco Atlántico-Mediterráneo (golfo de Cádiz y mar del Alborán). Informe 5: Caracterización de la Subdivisión Canarias. Proyecto MEC (SEJ2007-66487/GEOG). Marine Plan, Universidad de Sevilla. Sevilla.

SUÁREZ-DE VIVERO, J.L., 2011. Atlas para la planificación espacial marítima. Marine Plan, Departamento de Geografía Humana, Universidad de Sevilla. Sevilla.

Sur y Oriente de Fuerteventura y Lanzarote

Área de estudio

La zona de estudio se extiende por el sur de la isla de Fuerteventura abarcando a los bancos submarinos de Amanay y de El Banquete y el sector existente entre ambos, prolongándose mar adentro por el este y en dirección norte, englobando la vertiente oriental de la isla de Lanzarote (Figura 10.1).

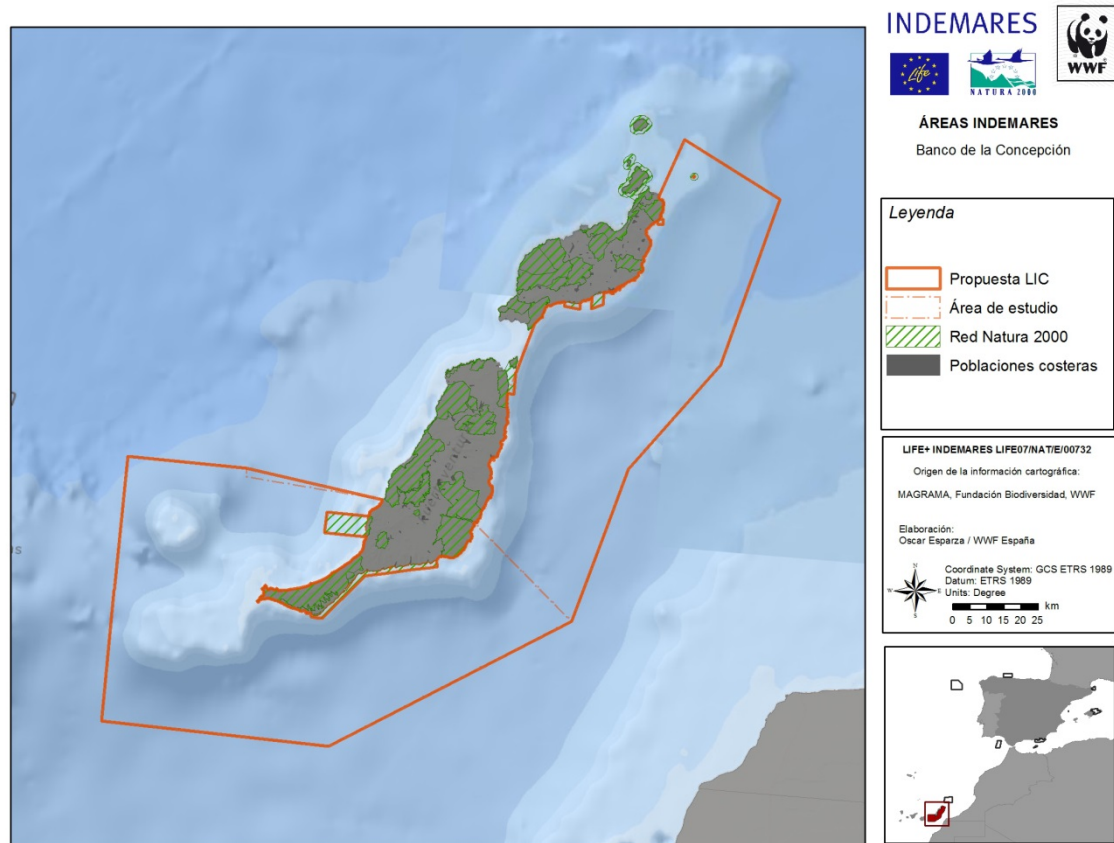


Figura 10.1. Localización de la zona de estudio del área marina del Sur y Oriente de Fuerteventura y Lanzarote. Fuente: elaboración propia.

Estructuralmente, el banco de El Banquete constituye una prolongación hacia el SE de la plataforma insular de Fuerteventura, mientras que Amanay se encuentra separado a unos 25 km del faro de Jandía, y a 55 km de Las Palmas de Gran Canaria. Constituidos

por edificios volcánicos independientes, emergen desde una profundidad máxima de 2000 m hasta alcanzar los 24-30 m bajo el nivel del mar, hallándose separados por un estrecho canal de profundidad variable entre los 400 y 1600 m.

El techo de Amanay presenta una morfología circular, con relieve aplanado y sub-horizontal cuyo diámetro máximo es de 14 km, con una profundidad mínima de 24 m. Por su parte, El Banquete presenta un techo aplanado y más alargado, con un diámetro máximo de 35 km y una profundidad mínima de 30 m en el sector oriental más próximo a la isla de Fuerteventura. En la superficie de ambos bancos se observan rasgos de gran interés geomorfológico, destacando elementos erosivos como surcos, gullies y cañones, estructurales como escarpes e intrusiones volcánicas, y evidencias de deslizamientos y ondas de sedimento de diferentes formas y tamaños. También resalta la existencia de montículos biogénicos constituidos por fragmentos de corales, de morfología circular o alargada y hasta 60 m de altura, particularmente abundantes en el borde occidental del banco de El Banquete y en la zona más elevada que separa ambos bancos, a profundidades comprendidas entre 500 y 600 m.

Los fondos son muy diversos, de compleja orografía y orientados en todas direcciones, lo que sumado a la alta variación batimétrica del área propicia una gran heterogeneidad de ambientes, distinguiéndose hasta 20 tipos diferentes de hábitats de gran interés ecológico y de conservación, de tipo rocoso, sedimentario y mixto.

En fondos rocosos del infralitoral se ha constatado la existencia de blanquizales, fruto de la acción ramoneadora del erizo *Diadema africanum*. Desde aproximadamente los 40-50 m hasta el borde del talud, destacan los fondos rocosos dominados por densos bosques del falso coral negro *Antiphatella wollastoni* y amplias extensiones de rodolitos, concreciones de algas calcáreas coralinales sueltas que proporcionan sustrato de fijación a numerosas macroalgas foliosas e infinidad de invertebrados, como el briozoo colonial *Schizoporella longirostri*, la esponja incrustante *Batzella inops*, el poliqueto *Serpula verminularis*, la ascidia *Halocynthia papillosa* o el brachiopodo *Mergelia truncata*, además de refugio a numerosa fauna vágil. También se ha confirmado la existencia de fondos detríticos biógenos de cascajo o cascabello, desde los 100 m hasta los 1200 m, en el canal que separa ambos bancos. En la zona batial destaca la presencia de fondos de roca con antipatarios, con presencia de diversas especies de corales negros de los géneros *Stychoopathes*, *Antipathes*, *Parantipathes*, *Leiopathes* y *Bathypathes*; de grandes esponjas hexactinélidas (*Asconema*), frecuentemente observadas en escarpes y afloramientos rocosos; de elegantes bosques de gorgonias primnoideas (*Callogorgia verticillata* y *Narella bellísima*) acompañadas de altas densidades de *Bebryce mollis* y *Eunicella verrucosa*; de la esponja *Pheronema carpenteri* y de la gorgonia *Paramuricea biscaya*; de corales bambú (*Isidida*), caracterizados por las especies estructurantes *Acanella arbuscula* y del género *Lepidisis*; de esponjas litístidas (*Leiodermatium lynceus* y *Neophyssospongia nolitangere*) y de la gorgonia *Viminella flagellum*; y de arrecifes de corales profundos de *Corallium niobe* y *C. tricolor*, a profundidades entre 500 y 1600 m. Cabe resaltar asimismo aquellos

hábitats relacionados con el grupo de los corales de blancos de aguas frías (Scleractinia), como el de *Dendrophyllia cornigera* y *Phakellia ventilabrum*; el de los arrecifes de los corales profundos conformados por *Lophelia pertusa* y *Madrepora oculata*, el de *Solenosmilla variabilis*, o el de coral muerto compacto (“dead coral framework”), a profundidades entre 600 y 1600 m.

A profundidades batiales, entre los 500 y 1500 m, también han sido localizados hábitats de fangos, con presencia de sipuncúlidos, decápodos y poliquetos; de fangos con *Flabellum*; y de fangos con pennatuláceos; así como de arenas batiales con erizos y acúmulos batiales de coral muerto (rubble), donde se refugian numerosos invertebrados.

Esta extraordinaria diversidad ambiental, junto a la notable influencia del afloramiento sahariano y el ascenso local de aguas profundas, ricas en nutrientes, como consecuencia de la generación de *eddies* (remolinos) anticiclónicos en la zona, favorece la existencia de una biodiversidad importante, habiéndose descrito 771 especies diferentes, entre las que se cuentan endemismos como los antozoos *Stichopathes setasea*, *Leiopathes expansa*, *Antipathella wollastoni*, *Dentomuricea meteor*, *Corallium tricolor* e *Isozoanthus primnoidus*; nuevas citas para Canarias, como los peces *Trachinus pellegrini* e *Hymenocephalus gracilis*, o el coral de aguas frías *Solenosmilla variabilis*, localizado vivo por primera vez en aguas del Archipiélago; especies vulnerables, como la gorgonia *Eunicella verrucosa*, la estrella de mar *Narcissia canariensis* o la esponja *Neophrissospongia nolitangere*; y registros fósiles sin precedentes, como los tiburones *Otodus (magaselachus) megalodon*, *Cosmopolitodus hastalis* e *Isurus retroflexus* (Figuras 10.2 y 10.3).

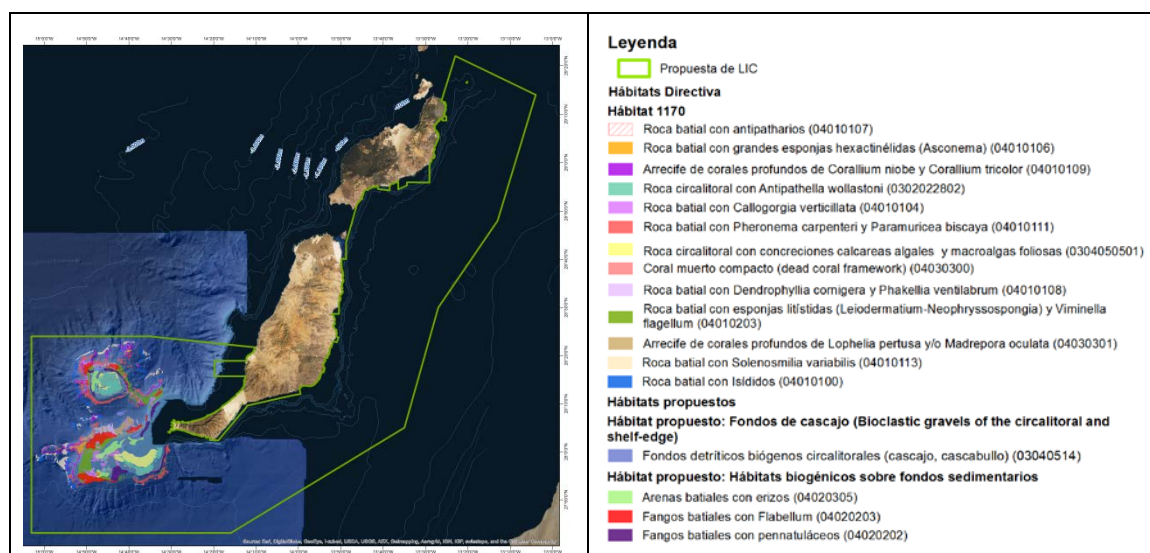


Figura 10.2. Distribución espacial de los hábitats por los que se declara el espacio marino del Sur y Oriente de Lanzarote y Fuerteventura.

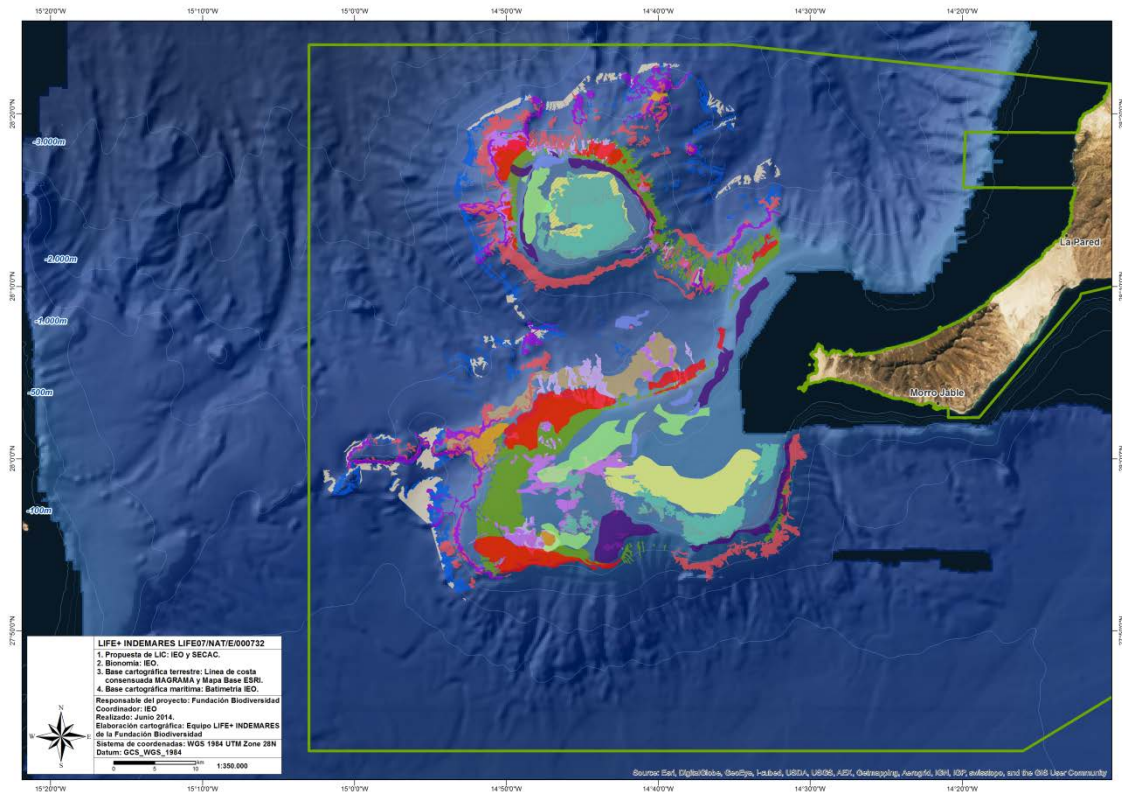


Figura 10.2. Zoom sobre la distribución espacial de los hábitats por los que se declara el espacio marino del Sur y Oriente de Lanzarote y Fuerteventura.

Debido a su a su situación geográfica cercana a la costa africana, rango de profundidad y especiales condiciones oceanográficas, las aguas de Lanzarote y Fuerteventura representan un hábitat singular y diferenciado del resto de Canarias, resultando un área clave de elevado interés para la reproducción y alimentación de hasta 28 especies de cetáceos. Entre éstas, destaca la presencia de poblaciones residentes de delfín mular, siendo habitual la existencia de grupos con neonatos y crías de diversas edades a lo largo del año, desde los 30 m a más de 2000 m de profundidad. De igual forma, es precioso resaltar la existencia de taxones oceánicos raros y poco conocidos globalmente, como cachalotes, zifios y calderones, que encuentran en esta zona un punto caliente en su distribución, y de especies migratorias como rorcuales, yubartas y una gran variedad de delfines oceánicos, como el delfín moteado del Atlántico o el delfín común. Puntualmente también se ha detectado la presencia de marsopa (*Phocoena phocoena*), y concentraciones particularmente elevadas de tortuga boba (*Caretta caretta*).

La selección de los municipios con mayor influencia sobre la zona de estudio del área marina del Sur y Oriente de Fuerteventura y Lanzarote se basa en el origen de los diferentes tipos de actividades que se pueden llevar a cabo en ella, ya sean comerciales, pesqueras, de ocio, etc. Los términos municipales que serían considerados como municipios del área de influencia socioeconómica son todos en los que se dividen las islas de Lanzarote y Fuerteventura:

- Lanzarote: Haría, Teguise, San Bartolomé, Arrecife, Tías, Yaiza y Tinajo.
- Fuerteventura: La Oliva, Puerto del Rosario, Antigua, Tuineje, Pájara y Betancuria.

En el año 2012, el archipiélago canario contaba con un total de 2.118.344 habitantes, colocándose como la octava comunidad autónoma más poblada del país. La densidad de población es de 285,59 hab/km², concentrándose los habitantes en las dos islas capitalinas, alrededor del 43% en la isla de Tenerife y el 40% en la isla de Gran Canaria.

De los municipios seleccionados, tan solo uno de ellos se encuentran entre los 10 más poblados del Archipiélago: Arrecife. Según los últimos datos de población disponibles (año 2012), los municipios seleccionados agrupan, aproximadamente, el 12% de la población de las islas.

La población de todos los municipios seleccionados presenta una tendencia positiva entre los años 2006 y 2012 (ver Tabla 10.1), con el mayor aumento, de más del 20%, en los municipios de Yaiza (56,6%) Teguise (27,0%), Antigua (36,1%) y La Oliva (27,5%).

Todos estos porcentajes de crecimiento se sitúan muy por encima del ritmo de crecimiento del conjunto de las islas, de un 6,14%. El porcentaje de crecimiento va disminuyendo según englobamos más niveles: los máximos a nivel municipal, intermedios a nivel de islas, intermedio bajo a nivel de provincia y bajo a nivel de archipiélago.

Municipio	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2012-2006	%var
Arrecife	55.203	56.834	59.040	59.127	58.156	57.357	56.284	1.081	2,0%
Haría	5.004	5.049	5.188	5.249	5.249	5.203	5.190	186	3,7%
San Bartolomé	17.610	18.050	18.300	18.517	18.161	18.468	18.487	877	5,0%
Teguise	16.616	17.688	18.798	19.418	20.105	20.788	21.096	4.480	27,0%

Tías	17.884	18.263	19.487	19.849	19.869	20.102	20.228	2.344	13,1%
Tinajo	5.476	5.588	5.746	5.837	5.655	5.728	5.716	240	4,4%
Yaiza	9.664	10.894	12.947	13.941	14.242	14.871	15.131	5.467	56,6%
TOTAL Municipios Lanzarote	127.457	132.366	139.506	141.938	141.437	142.517	142.132	14.675	11,5%
Antigua	8.206	9.204	9.715	10.371	10.458	10.600	11.172	2.966	36,1%
Betancuria	705	742	715	680	823	839	805	100	14,2%
Oliva (La)	18.884	20.084	21.354	21.996	22.351	22.953	24.079	5.195	27,5%
Pájara	18.494	19.424	20.283	20.821	20.622	20.565	20.500	2.006	10,8%
Puerto del Rosario	30.555	31.808	35.293	35.667	35.702	35.664	36.285	5.730	18,8%
Tuineje	12.836	13.124	13.569	13.632	13.536	13.451	13.615	779	6,1%
TOTAL Municipios Fuerteventura	89.680	94.386	100.929	103.167	103.492	104.072	106.456	16.776	18,7%
Total municipios LZ+FV	217.137	226.752	240.435	245.105	244.929	246.589	248.588	31.451	14,5%
Prov. Las Palmas	1.024.186	1.042.131	1.070.032	1.083.502	1.090.605	1.096.980	1.100.813	76.627	7,5%
Comunidad Canaria	1.995.833	2.025.951	2.075.968	2.103.992	2.118.519	2.126.769	2.118.344	122.511	6,1%

Tabla 10.1 Evolución de la población 2006-2012. Fuente: Instituto Nacional de Estadística.

Espacios Naturales Protegidos

La Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos se compone de una serie de espacios naturales, zonas terrestres y marinas, declarados como tales de acuerdo a la Ley 12/1994, de 19 de diciembre, de Espacios Naturales de Canarias, para la protección, conservación, restauración y mejora de los recursos naturales del Archipiélago Canario. Por otro lado, los Parques Nacionales declarados por el Estado Español en las islas Canarias quedan incorporados a esta Red, sin perjuicio de las competencias estatales.

Espacios Naturales Protegidos					
LANZAROTE					
Figura de Protección	Nombre del Espacio	Municipios	Superficie terrestre (hectáreas)	Superficie marina (hectáreas)	Año de declaración
Parque Nacional	Timanfaya	Yaiza, Tinajo	5.107,00		1974
Reserva Natural Integral	Los Islotes	Teguise	165,20		1994
Parque Natural	Archipiélago Chinijo	Teguise, Haría	9.200,00	37.151,00	1994

Espacios Naturales Protegidos					
LANZAROTE					
	Los Volcanes	Tinajo, Yaiza, Tías	9.986,00		1994
Monumentos Naturales	La Corona	Haría	1.797,20		1994
	Los Aljaches	Yaiza	3.009,50		1994
	Cueva de los Naturalistas	Tías, Tinajo	2,10		1994
	Islote de Halcones	Yaiza	10,60		1994
	Montañas del Fuego	Yaiza, Tinajo	392,90		1994
Paisaje Protegido	Teneguime	Teguise, Haría	421,10		1994
	La Geria	Yaiza, Tías, Tinajo, San Bartolomé, Teguise	5.255,40		1994
Sitio de Interés Científico	Los Jameos	Haría	30,90		1994
	Janubio	Yaiza	168,60		1994
FUERTEVENTURA					
Parque Natural	Islote de Lobos	La Oliva	467,90		1994
	Corralejo	La Oliva	2.688,70		1994
	Jandía	Pájara	14.318,50		1994
Parque Rural	Betancuria	Puerto del Rosario, Betancuria, Pájara, Tuineje	16.544,30		1994
Monumentos Naturales	Malpaís de la Arena	La Oliva	870,80		1994
	Montaña Tindaya	La Oliva	186,70		1994
	Caldera de Gairía	Antigua, Tuineje	240,90		1994
	Cuchillos de Vigán	Antigua, Tuineje	6.090,00		1994
	Montaña Cardón	Pájara	1.266,80		1994
	Ajuí	Pájara	31,80		1994
Paisaje Protegido	Malpaís Grande	Antigua, Tuineje	3.245,30		1994
	Vallebrón	La Oliva, Puerto del Rosario	1.679,60		1994
Sitio de Interés Científico	Playa del Matorral	Pájara	115,60		1994
RED NATURA 2000					
Tipo	Código	Nombre del Espacio	Isla	Superficie Terrestre (hectáreas)	Superficie Marina (hectáreas)
LIC	ES7010045	Archipiélago Chinijo	Lanzarote	8.860,98	
LIC	ES7010044	Los Islotes	Lanzarote	138,29	
LIC	ES7010020	Sebadales de La Graciosa	Lanzarote		1.191,94
LIC	ES7010047	La Corona	Lanzarote	2.602,45	
LIC	ES7010054	Los Jameos	Lanzarote	39,91	194,88

Espacios Naturales Protegidos					
LANZAROTE					
LIC	ES7011001	Los Risquetes	Lanzarote	9,11	
LIC	ES7010065	Malpaís del Cuchillo	Lanzarote	55,46	
LIC	ES7010046	Los Volcanes	Lanzarote	9.986,17	
LIC y ZEPA	ES0000141	PN de Timanfaya	Lanzarote	5.180,79	
LIC	ES7010021	Sebadales de Guasimeta	Lanzarote		1.276,05
LIC	ES7011002	Cagafrecho	Lanzarote		633,17
LIC	ES7010031	Islote de Lobos	Fuerteventura	454,11	
LIC	ES7010022	Sebadales de Corralejo	Fuerteventura		1.947,74
LIC	ES7010032	Corralejo	Fuerteventura	2.689,41	
LIC	ES7010023	Malpaís de la Arena	Fuerteventura	849,81	
LIC	ES7010062	Betancuria	Fuerteventura	3.323,55	
LIC	ES7010024	Vega de Río Palmas	Fuerteventura	367,29	
LIC	ES7010064	Ancones-Sice	Fuerteventura	223,30	
LIC y ZEPA	ES0000096	Pozo Negro	Fuerteventura	9.136,48	
LIC	ES7010014	Cueva de Lobos	Fuerteventura	3.629,38	36.697,07
LIC	ES7010034	Montaña Cardón	Fuerteventura	1.233,64	
LIC	ES7010035	Playas de sotavento de Jandía	Fuerteventura		5.461,16
LIC	ES7010033	Jandía	Fuerteventura	14.972,54	
LIC y ZEPA	ES7010042	La playa del Matorral	Fuerteventura	95,58	
ZEPA	ES0000040	Islotes del norte de Lanzarote y Famara	Lanzarote	11.968,70	5.895,03
ZEPA	ES0000350	Llanos de La Corona y Tegala Grande	Lanzarote	2.751,16	
ZEPA	ES0000100	La Geria	Lanzarote	15.304,85	
ZEPA	ES0000098	Salinas de Janubio	Lanzarote	163,03	
ZEPA	ES0000351	Llanos de La Mareta y Cantil del Rubicón	Lanzarote	2.394,61	
ZEPA	ES0000099	Los Ajaches	Lanzarote	2.960,98	
ZEPA	ES0000348	Costa del norte de Fuerteventura	Fuerteventura	1.425,00	
ZEPA	ES0000042	Dunas de Corralejo e Isla de Lobos	Fuerteventura	3.142,18	
ZEPA	ES0000101	Lajares, Esquinzo y costa del Jarubio	Fuerteventura	7.285,25	

Espacios Naturales Protegidos					
LANZAROTE					
ZEPA	ES0000349	Vallebrón y Valles de Fimapaire Fenimoy	Fuerteventura	5.803,83	
ZEPA	ES0000097	Betancuria	Fuerteventura	16.672,49	
ZEPA	ES0000310	Llanos y Cuchillos de Antigua	Fuerteventura	9.913,77	
ZEPA	ES0000039	Jandía	Fuerteventura	15.231,61	

RESERVAS DE LA BIOSFERA			
Nombre	Superficie (km ²)	Año de declaración	Provincia
Lanzarote	121.490,51	1993	Las Palmas
Fuerteventura	352.812,60	2009	Las Palmas

Humedales RAMSAR			
Nombre	Superficie	Año de declaración	Municipio (Isla)
Saladar de Jandía o Playa del Matorral	91,53	2002	Pájara (Fuerteventura)

RESERVAS MARINAS			
Nombre	Superficie (hectáreas)	Año de declaración	Municipio (isla)
Isla Graciosa	70.439	1995	Haría, Tegüise (Lanzarote)

Tabla 10.2. Espacios Naturales Protegidos próximos a la zona de estudio. Fuente: Gobierno de Canarias, MAGRAMA y EUROPARC-España (2011). *Nota: El total de la superficie terrestre no incluye el valor del área de aquellos espacios naturales que se encuentran en la zona de estudio.*

PRINCIPALES ACTIVIDADES REGISTRADAS EN LA ZONA DE ESTUDIO

Esta es el área de mayor superficie del proyecto INDEMARES, y cubre un amplio espectro de hábitats, desde aquellos ubicados en zonas costeras hasta los presentes en las grandes profundidades marinas, y en toda la columna de agua. Por tanto son muchas las actividades y sectores económicos que confluyen en estas aguas, desde el turismo de sol y playa hasta la búsqueda de petróleo.

En la siguiente tabla (Tabla 10.3) se resumen las principales actividades registradas en la zona de estudio del Sur y Oriente de Fuerteventura y Lanzarote.

Actividades	
Dentro de la propuesta de LIC	Actividad portuaria
	Acuicultura
	Desalación
	Actividad industrial
	Prospecciones petroleras
	Agricultura
	Saneamiento de aguas
	Pesca comercial
	Pesca recreativa
	Tráfico marítimo de mercancías y pasajeros
	Cableado submarino de telecomunicaciones
	Navegación deportiva y de recreo
	Avistamiento de cetáceos
	Turismo, buceo
En la zona de influencia	Actividad militar
	Prospecciones petroleras
	Turismo, buceo
	Navegación deportiva y de recreo
	Tráfico marítimo de mercancías y pasajeros
	Actividad portuaria
	Acuicultura
	Avistamiento de cetáceos
	Pesca comercial
	Pesca recreativa
	Desalación

Tabla. 10.3. Actividades registradas dentro y en el entorno de la zona de estudio

Actividades extractivas

La flota de pesca de los puertos del ámbito de estudio está formada por 272 embarcaciones. El puerto con mayor número de embarcaciones dedicadas a la actividad pesquera es el de Gran Tarajal, en Fuerteventura, con 54 barcos, seguido de Corralejo, en la misma isla, con 41, y Arrecife en Lanzarote con 40 embarcaciones.

La única modalidad de pesca utilizada por los pescadores en las islas de Lanzarote y Fuerteventura es la de artes menores. En general se trata de barcos pequeños, con una eslora media de 8,3 m (3,85-34,20), un arqueado de 6,56 GT (0,28-177) y un motor principal de 37,59 CV (2,94-640,18). La edad media de los barcos es de unos 35 años, siendo el más antiguo del año 1900 y el más moderno de 2011.

En la siguiente tabla (Tabla 10.4) se incluye el número de embarcaciones por modalidad de pesca con base en los puertos presentes en las localidades próximas al área de estudio.

Puerto	Municipio	Isla	Artes Menores
Caleta del Sebo (La Graciosa)	Teguise	Lanzarote	37
Órzola	Teguise	Lanzarote	1
Puerto del Carmen	Tías	Lanzarote	21
Arrecife	Arrecife	Lanzarote	40
Playa Blanca	Yaiza	Lanzarote	16
Corralejo	La Oliva	Fuerteventura	41
Gran Tarajal	Tuineje	Fuerteventura	54
Puerto del Rosario	Puerto del Rosario	Fuerteventura	35
Morro Jable	Pájara	Fuerteventura	27
Total Flota			272

Tabla 10.4. Embarcaciones por modalidad de pesca con base en los puertos del ámbito de estudio. Fuente: European Commission, Fleet Register (build of 25/07/2012).

Según las estadísticas de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, en agosto de 2012 el número de afiliados en el Régimen del Mar era de 3.131 trabajadores en la provincia de Las Palmas.

En la costa de las islas de Lanzarote y Fuerteventura se ubican 9 puertos pesqueros (Tabla 10.5), aunque sólo en 7 de ellos existen lonjas autorizadas para la primera venta de productos pesqueros frescos.

Los puntos de venta son las Cofradías de Pescadores de La Graciosa en el puerto La Caleta del Sebo, San Ginés en Arrecife, La Tiñosa en Puerto del Carmen y Playa Blanca en Playa Blanca en la isla de Lanzarote; y las Cofradías de Pescadores de Corralejo, Gran Tarajal y Morro Jable, en Fuerteventura. Los productos congelados de primera venta están autorizados a ser vendidos por la empresa Congelados Herbania, S.A. en el municipio de Antigua.

Los puertos pesqueros ubicados en el ámbito de estudio suman unas 87 hectáreas de superficie de agua al abrigo y unas 46 hectáreas de explanada de tierra, y una longitud

lineal de muelles que oscila entre 831 m de la dársena de Naos en el puerto de Arrecife y 172 m de Puerto del Carmen o Playa Blanca.

Puerto	Superficie de agua abrigada (ha)	Superficie de tierra (ha)	Longitud Muelles (m)	Lonja
Caleta del Sebo (La Graciosa)	9,39	1,23	496	Si
Órzola	13,88	0,20		No
Puerto del Carmen	3,15	0,57	172	Si
Arrecife (Dársena Puerto de Naos)	27,49	15,30	831	si
Playa Blanca	2,33	2,14	172	Si
Corralejo	12,96	2,33	437	Si
Gran Tarajal	3,54	1,32	455	Si
Puerto del Rosario	12,27	15,48	200	No
Morro Jable	1,58	7,76	400	Si

Tabla 10.5. Características y servicios relacionados con la pesca en puertos pesqueros y lonjas de pescado. Fuente: Autoridad Portuaria de las Palmas y Puertos Canarios del Gobierno de Canarias.

La venta de pescado fresco en las lonjas autorizadas de las islas de Lanzarote y Fuerteventura, y el total de venta en peso en las islas Canarias se muestran en la siguiente tabla (Tabla 10.6).

EVOLUCIÓN DE LA VENTA DE PESCA FRESCA EN PESO (TONELADAS)					
Puerto	2009	2010	2011	var 10/09	var 11/10
Puertos Lanzarote	1.869,36	1.540,40	2.240,81	-17,6	45,5
Puertos Fuerteventura	396,58	571,41	414,30	44,1	-27,5
Total Lanzarote-Fuerteventura	2.265,94	2.111,81	2.655,10	-6,8	25,7
Puertos Canarias	9.051,10	8.161,68	10.600,04	-9,8	29,9
%L-F/Canarias	25,03	25,87	25,05		

Tabla 10.6. Evolución de la venta de pesca fresca en peso (toneladas). Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas del Gobierno de Canarias.

La pesca, en peso, comercializada en el año 2011 en los puertos de Lanzarote, alcanzó la cifra de 2.241 toneladas, y la de los puertos de Fuerteventura las 414 toneladas. Entre ambas islas, acumulan el 25% del peso de la pesca fresca del Archipiélago. Las lonjas con mayor volumen de pesca desembarcado en los años estudiados son las de Lanzarote, que triplican el peso obtenido en Fuerteventura. La evolución de las capturas en peso muestra altibajos, con una tendencia al aumento en las lonjas de Lanzarote y en el conjunto de los puertos canarios.

En cuanto al valor de venta de la pesca en las lonjas de los puertos del ámbito de estudio en Lanzarote y Fuerteventura (Tabla 10.7), en el año 2011 alcanzó 2,3 millones de euros, el 15,32% del valor de la pesca de todos los puertos pesqueros canarios.

EVOLUCIÓN DE LA VENTA DE PESCA FRESCA EN VALOR (MILES DE EUROS)					
Puerto	2009	2010	2011	var 10/09	var 11/10
Puertos Lanzarote	1.537,13	1.371,28	1.454,22	-10,8%	6,0%
Puertos Fuerteventura	805,85	1.015,98	892,45	26,1%	-12,2%
Total Lanzarote-Fuerteventura	2.342,98	2.387,25	2.346,67	1,9%	-1,7%
Puertos Canarias	15.297,14	13.070,76	15.415,04	-14,6%	17,9%
%L-F/Canarias	15,32%	18,26%	15,22%		

Tabla 10.7. Evolución de la venta de pesca fresca en valor (miles de euros). Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas del Gobierno de Canarias.

En 2011, la venta de pesca fresca en las lonjas de Lanzarote y Fuerteventura representó un 15,22% del valor de la pesca subastada en todos los puntos de venta de pesca de fresca de Canarias. Los ingresos económicos por la pesca en el conjunto de los puertos de Lanzarote y Fuerteventura, han sufrido altibajos, disminuyendo y después aumentando en Lanzarote y al contrario en Fuerteventura, aunque la tendencia considerando el conjunto de las lonjas es más o menos estable.

Acuicultura

La acuicultura marina en las islas de Lanzarote y Fuerteventura aún no está muy desarrollada, y se dedica casi exclusivamente al engorde de lubina y dorada. Existen tres instalaciones de jaulas marinas en la costa de estas islas (Tabla 10.8), dos en la costa del municipio de Yaiza y una en Tías.

Nombre	Municipio	Isla	Especie cultivada
Yaizatún	Yaiza	Lanzarote	Dorada, lubina
Insular de Cefalópodos	Yaiza	Lanzarote	Pulpo común
Escuela Taller Mancomunidad Yaiza-Tías	Tías	Lanzarote	Dorada, lubina

Tabla 10.8. Instalaciones acuícolas. Fuente: Junta Asesora de Cultivos Marinos (JACUMAR) y Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas del Gobierno de Canarias.

La instalación de la empresa Yaizatún situada en la Bahía de Ávila en Yaiza se dedicó en un primer momento al engorde de atún Yellowfin, pero debido a la falta de capturas de esta especie para el engorde dichas instalaciones fueron dedicadas en 2008 al engorde de lubina y dorada.

Además, hay varios proyectos de desarrollo acuícola en el Sur de Lanzarote, para el cultivo de Medregal y Atún.

La producción acuícola marina en la isla de Lanzarote, en unidades de volumen, ha sufrido una subida espectacular en los últimos años llegándose a duplicar, y pasando de representar el 8,9% de la producción acuícola canaria a ser el 22,2% en sólo dos años.

En la Tabla 10.9 se muestra la evolución de la producción acuícola en toneladas y miles de euros entre 2009 y 2011.

EVOLUCIÓN DE LA VENTA DE LA PRODUCCIÓN ACUÍCOLA EN PESO (TONELADAS)			
Isla	2009	2010	2011
Lanzarote	729,16	1.132,87	1.519,21
Canarias	8.200,43	5.698,76	6.835,90
%Lanzarote/Canarias	8,89	19,88	22,22
EVOLUCIÓN DE LA VENTA DE LA PRODUCCIÓN ACUÍCOLA EN VALOR (MILES DE EUROS)			
Lanzarote	2.187,48	4.376,57	5.810,43
Canarias	28.005,90	23.258,02	28.007,66
%Lanzarote/Canarias	7,81	18,82	20,75

Tabla 10.9. Evolución de la venta de la producción acuícola en peso (toneladas) y en valor (miles de euros). Fuente: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Aguas del Gobierno de Canarias.

Puertos marítimos

Los puertos de Interés General del Estado están presentes en las islas Canarias a través de dos Autoridades Portuarias: la de Santa Cruz de Tenerife y Las Palmas. La Autoridad Portuaria que gestiona los Puertos del Estado localizados en las islas de Gran Canaria, Lanzarote y Fuerteventura es la Autoridad Portuaria de Las Palmas.

Los puertos gestionados por la Comunidad Autónoma de Canarias, de forma directa o a través de concesiones a particulares, son los puertos pesqueros tratados en el apartado referente a puertos, y los puertos y dársenas deportivas son tratados en el apartado sobre actividades de ocio y tiempo libre.

Los cinco puertos que forman actualmente la **Autoridad Portuaria de Las Palmas** son: Arinaga (Gran Canaria sureste), Salinetas (Gran Canaria oriental), Arrecife (Lanzarote oriental), Puerto del Rosario (Fuerteventura oriental) y Las Palmas (Gran Canaria noreste).

De estos cinco puertos, solo hay 2 que se encuentren cerca del ámbito de estudio, el puerto de Arrecife en Lanzarote y el Puerto del Rosario en Fuerteventura. En la tabla

10.10 se incluyen las principales características de los puertos de Arrecife y Puerto del Rosario.

Puerto	Isla	Ancho canal (m)	Calado canal (m)	Ancho boca (m)	Calado boca (m)
Arrecife	Lanzarote	300	20	400	25
Puerto del Rosario	Fuerteventura	150	10	150	14
Metros lineales de muelles: 4.381 m			Superficie de almacenamiento: 643.094 m ²		
Almacenes cubiertos: 68.985 m ²					
Tipos de mercancías: graneles líquidos, mercancía general, pesca congelada y fresca, pasajeros crucero y pasajeros línea regular.					

Tabla 10.10. Puerto de Arrecife y Puerto del Rosario. Fuente: Puertos del Estado y Autoridad Portuaria de Las Palmas.

El puerto de Las Palmas es el más importante del Atlántico Medio gracias a su posición geográfica entre continentes (Europa, África y América) y las importantes conexiones aéreo-marítimas y modernas infraestructuras portuarias. Los puertos de la Autoridad Portuaria de Las Palmas, en el año 2010, recuperaron la actividad portuaria, con un tráfico de pasaje que ha crecido un 9,9% y un aumento de casi el 10% en el tráfico de cruceros turísticos. El tráfico de buques en general ha aumentado un 1,5%, con un movimiento en 2010 de 10.952 buques, y un 9,8% el incremento del tonelaje total de los barcos. Los únicos capítulos en descenso se dan en los graneles sólidos, por su relación directa con el deprimido sector de la construcción, y en la pesca.

En las figuras siguientes (Figuras 10.3 y 10.4) puede consultarse la ubicación de los puertos y la morfología de las dársenas de los estdos puertos relacionados con la zona de estudio.

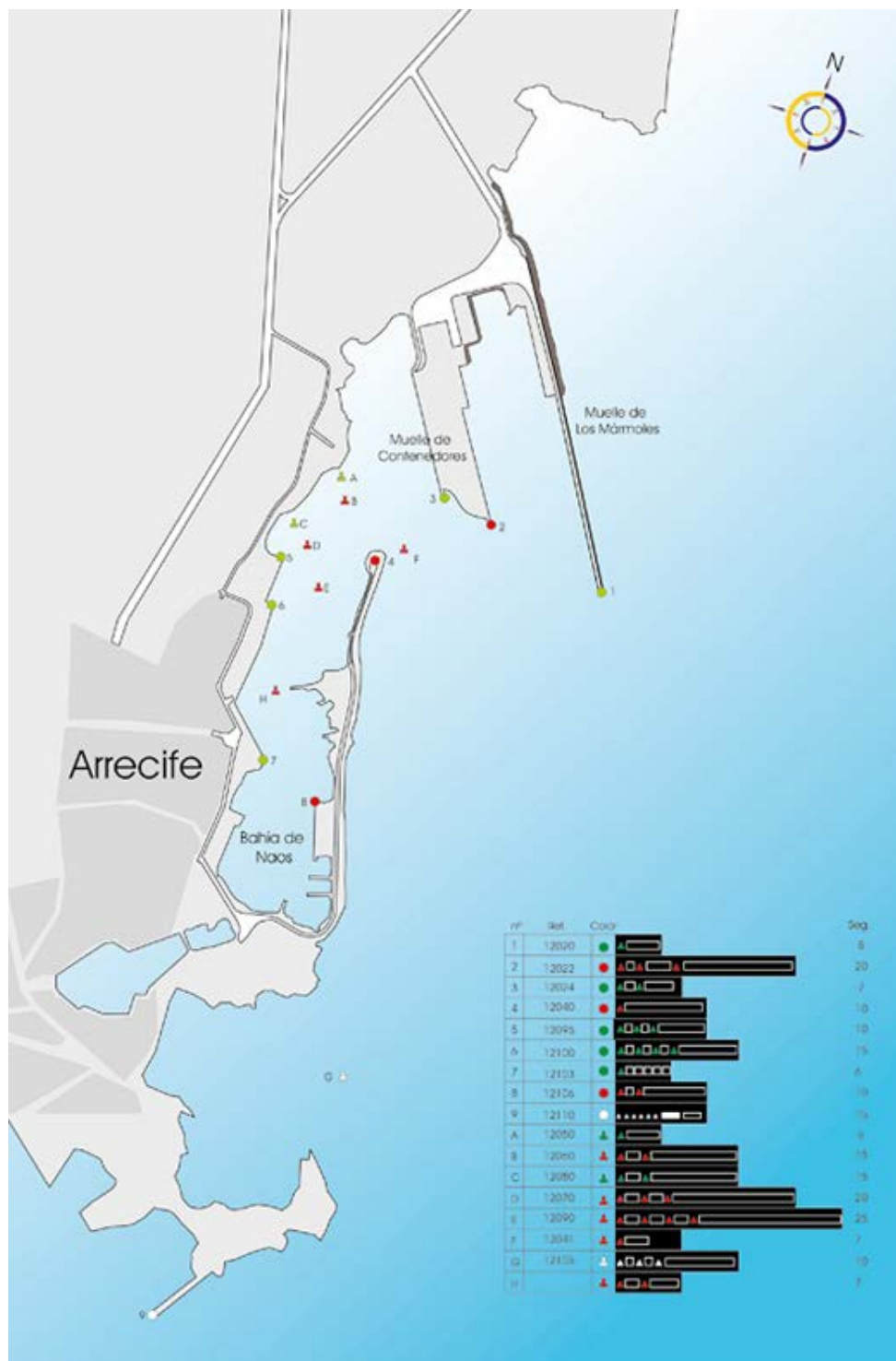


Figura 10.3. Puerto de Arrecife. Fuente: Autoridad Portuaria de Las Palmas.



Figura 10.4. Puerto del Rosario. Fuente: Autoridad Portuaria de Las Palmas.

El puerto de Arrecife en sus inicios fue un puerto pesquero que debido al crecimiento de su industria turística se convirtió en el tercer puerto de Canarias en mercancías y el primero en pesca fresca, con un importante tráfico de contenedores y de cruceros de turismo. El tráfico de pasaje ha experimentado un incremento del 0,2% respecto al 2009, y la pesca congelada del 14,4% (Tabla 10.11).

El Puerto del Rosario se caracteriza por el tráfico de mercancías en general y por disponer de la infraestructura para recibir buques de cruceros de turismo. De la misma forma que en el puerto de Arrecife, la crisis económica a nivel internacional y en la

construcción en nuestro país, ha incidido negativamente en el movimiento total de mercancías, principalmente en los graneles sólidos. Por el contrario, el tráfico de pasajeros se ha incrementado en un 11,0% (Tabla 10.12).

EVOLUCIÓN DEL TRÁFICO PORTUARIO 2006-2010. Puerto de Arrecife					
	2006	2007	2008	2009	2010
Mercancía (toneladas)					
Graneles Líquidos	474.034	448.123	443.484	405.373	395.097
Graneles Sólidos	245.164	242.771	126.748	79.599	61.839
Mercancía General	1.014.673	972.513	876.395	747.028	706.640
Pesca Fresca	1.046	526	1.001	1.849	1.466
Pesca Congelada	5.973	5.863	5.627	4.923	5.632
Avituallamiento	31.090	30.441	32.201	43.125	40.854
Tráfico Local	1.766.007	1.694.374	1.479.829	1.276.974	1.205.896
TOTAL Tráfico Mercancías	3.537.987	3.394.611	2.965.285	2.558.871	2.417.424
Tráfico Ro-Ro (unidades)	50.006	49.300	49.184	42.368	41.375
Contenedores TEUS	62.891	59.615	46.252	40.083	37.825
Buques (unidades)	1.345	1.401	1.349	1.468	1.470
Tráfico de pasaje	206.016	248.017	323.833	371.269	372.169

Tabla 10.11. Evolución del tráfico portuario 2006-2010. Puerto de Arrecife. Fuente: Autoridad Portuaria de Las Palmas.

EVOLUCIÓN DEL TRÁFICO PORTUARIO 2006-2010. Puerto del Rosario					
	2006	2007	2008	2009	2010
Mercancía (toneladas)					
Graneles Líquidos	428.311	412.062	364.246	327.192	322.791
Graneles Sólidos	459.237	414.471	212.533	87.341	59.943
Mercancía General	781.753	706.149	581.457	418.941	380.412
Pesca Congelada	1.561	1.614	1.055	822	1.029
Avituallamiento	885	1.584	3.220	773	282
Tráfico Local	1.670.186	1.534.266	1.161.456	834.247	763.428
TOTAL Tráfico Mercancías	3.341.933	3.070.146	2.323.967	1.669.316	1.527.885
Tráfico Ro-Ro (unidades)	41.229	34.232	32.732	20.731	18.321
Contenedores TEUS	46.488	43.643	31.094	24.982	22.672
Buques (unidades)	850	928	797	566	585
Tráfico de pasaje	57.020	57.509	91.549	78.583	87.188

Tabla 10.12. Evolución del tráfico portuario 2006-2010. Puerto del Rosario. Fuente: Autoridad Portuaria de Las Palmas.

Los ingresos de explotación, en el ejercicio del año 2010 de la Autoridad Portuaria de Las Palmas, han sido de 62,7 millones de euros, lo que supone un aumento con respecto al ejercicio anterior de 1,9 millones de euros (+3,1%), con un importe neto de la cifra de negocio de 58,3 millones. La cifra de negocio se desglosa en 55,7 millones de ingresos

por tasas portuarias y 2,6 por otros ingresos de negocio. Los gastos de explotación para el año 2010 han alcanzado la cifra de 51,6 millones de euros, lo que supone una disminución de un 5,5% con respecto al 2009. Por lo tanto, se deducen unos beneficios de explotación para el 2010 de 11,2 millones de euros.

Tráfico marítimo

Los puertos del archipiélago canario reciben importantes contingentes de pasajeros, sólo superados por los puertos de Algeciras, Ceuta, Barcelona y Palma de Mallorca. El tráfico de mercancías es también muy importante, para el consumo interno y el de la industria turística, de gran relevancia en las islas. También, es importante el tráfico de mercancías relacionadas con la pesca, principalmente pesca congelada de grandes barcos de altura y buques factoría, gracias a la proximidad del banco canario-sahariano, aunque en los últimos años ha ido disminuyendo, y sobre todo en la actualidad debido a la falta de acuerdos con Marruecos y Mauritania.

Los Puertos de Interés General de Las Palmas y Santa Cruz de Tenerife son un paso obligatorio de las grandes rutas entre Europa, América y África, habiendo pasado por los puertos de la AP Las Palmas unos 10.000 barcos con banderas de países de todos los continentes.

El tráfico marítimo interinsular experimentó un importante crecimiento a partir de la década de los 60. La oferta actual de transporte marítimo interinsular en las islas Canarias está abastecida por tres navieras principalmente: Fred Olsen, Armas y Transmediterránea.

Los puertos de la AP Las Palmas, acumulan el 5,1% del volumen de mercancías de todo el país, y fueron utilizados por unos 10.952 barcos de mercancías en el año 2010.

Debido a la elevada densidad de tráfico marítimo en las islas Canarias, las aguas del Archipiélago disponen desde el año 2007 de dos Dispositivos de Separación de Tráfico marítimo (DST):

- Ruta Occidental, entre las islas de Tenerife y Gran Canaria
- Ruta Oriental, entre las islas de Gran Canaria y Fuerteventura

En el DST Oriental fueron identificados un total de 3.161 buques y el Occidental de 3.227 buques en el año 2011.

Además, para evitar los riesgos de vertidos y contaminación que se puedan producir en determinados espacios marinos de gran sensibilidad ecológica, las nuevas medidas reguladoras y de organización del tráfico marítimo en el litoral del archipiélago Canario definen una serie de Zonas de Navegación a Evitar (Ministerio de Fomento, Zonas Marítimas Especialmente Sensibles, ZMES, de las islas Canarias). En dichas ZMES no pueden navegar buques en tránsito que transporten hidrocarburos u otras cargas peligrosas a granel. Las ZMES a evitar más cercanas a la zona de estudio del área marina del Sur y Oriente de Fuerteventura y Lanzarote son las siguientes:

- Isla de Lanzarote - Reserva de la Biosfera y Reserva marina de La Graciosa.
- Isla de Gran Canaria - Zona de cría de cetáceos.

Usos extractivos

Los permisos de investigación marinos vigentes más cercanos al espacio Sur y Oriente de Fuerteventura y Lanzarote son de la empresa RIPSA y se denominan: Canarias 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9. Están situados a menos de 60 km de media al Este de las islas de Fuerteventura y Lanzarote () (Figura).

En estas áreas se pretende realizar una serie de catas a más de 3000 metros de profundidad bajo en fondo marino, situado a una profundidad media cercana a los 1000 m, para investigar la posibilidad de que existan reservas de petróleo o gas natural. Actualmente tienen los permisos necesarios para la realización de dichos trabajos de minería. Sin embargo hay que mencionar la fuerte oposición social, política y técnica que desde diversos sectores se han manifestado para tratar de parar estas actuaciones, por considerar que ponen en un grave riesgo los valores ecológicos y a la población ante un potencial accidente, así como por las deficiencias detectadas en la declaración de impacto ambiental (DIA) y por la cual la Comisión Europea ha abierto una investigación.

En la siguiente tabla (Tabla 10.13) se incluyen algunos datos de las concesiones cercanas a la zona de estudio del área marina del Sur y Oriente de Fuerteventura y Lanzarote.

Concesiones	Empresas	Participación (%)	Operador	Fecha de Publicación en B.O.E.	Período de Vigencia		Superficie (ha)	Observaciones
CANARIAS 1	RIPSA	50	RIPSA	24/01/2002	23/01/2016	23/01/2002	45.204	Cesión de participación (BOE 10/04/03) Se otorgan los permisos según Real Decreto 547/2012, 16 marzo.
	WOODSIDE ENERGY IBERIA	30	RIPSA	24/01/2002	23/01/2016	23/01/2002	45.204	
	RWE DEA AG	20	RIPSA	24/01/2002	23/01/2016	23/01/2002	45.204	
CANARIAS 2	RIPSA	50	RIPSA	24/01/2002	23/01/2016	23/01/2002	75.340	Cesión de participación (BOE 10/04/03) Se otorgan los permisos según Real Decreto 547/2012, 16 marzo.
	WOODSIDE ENERGY IBERIA	30	RIPSA	24/01/2002	23/01/2016	23/01/2002	75.340	
	RWE DEA AG	20	RIPSA	24/01/2002	23/01/2016	23/01/2002	75.340	
CANARIAS 3	RIPSA	50	RIPSA	24/01/2002	23/01/2016	23/01/2002	37.670	Cesión de participación (BOE 10/04/03) Se otorgan los permisos según Real Decreto 547/2012, 16 marzo.
	WOODSIDE ENERGY IBERIA	30	RIPSA	24/01/2002	23/01/2016	23/01/2002	37.670	
	RWE DEA AG	20	RIPSA	24/01/2002	23/01/2016	23/01/2002	37.670	
CANARIAS 4	RIPSA	50	RIPSA	24/01/2002	23/01/2016	23/01/2002	45.204	Cesión de participación (BOE 10/04/03) Se otorgan los permisos según Real Decreto 547/2012, 16 marzo.
	WOODSIDE ENERGY IBERIA	30	RIPSA	24/01/2002	23/01/2016	23/01/2002	45.204	
	RWE DEA AG	20	RIPSA	24/01/2002	23/01/2016	23/01/2002	45.204	
CANARIAS 5	RIPSA	50	RIPSA	24/01/2002	23/01/2016	23/01/2002	52.738	Cesión de participación (BOE 10/04/03) Se otorgan los permisos según Real Decreto 547/2012, 16 marzo.
	WOODSIDE ENERGY IBERIA	30	RIPSA	24/01/2002	23/01/2016	23/01/2002	52.738	
	RWE DEA AG	20	RIPSA	24/01/2002	23/01/2016	23/01/2002	52.738	
CANARIAS 6	RIPSA	50	RIPSA	24/01/2002	23/01/2016	23/01/2002	90.408	Cesión de participación (BOE 10/04/03) Se otorgan los permisos según Real Decreto 547/2012, 16 marzo.
	WOODSIDE ENERGY IBERIA	30	RIPSA	24/01/2002	23/01/2016	23/01/2002	90.408	
	RWE DEA AG	20	RIPSA	24/01/2002	23/01/2016	23/01/2002	90.408	
CANARIAS 7	RIPSA	50	RIPSA	24/01/2002	23/01/2016	23/01/2002	90.408	Cesión de participación (BOE 10/04/03) Se otorgan los permisos según Real Decreto 547/2012, 16 marzo.
	WOODSIDE ENERGY IBERIA	30	RIPSA	24/01/2002	23/01/2016	23/01/2002	90.408	
	RWE DEA AG	20	RIPSA	24/01/2002	23/01/2016	23/01/2002	90.408	
CANARIAS 8	RIPSA	50	RIPSA	24/01/2002	23/01/2016	23/01/2002	89.544	Cesión de participación (BOE 10/04/03) Se otorgan los permisos según Real Decreto 547/2012, 16 marzo.
	WOODSIDE ENERGY IBERIA	30	RIPSA	24/01/2002	23/01/2016	23/01/2002	89.544	
	RWE DEA AG	20	RIPSA	24/01/2002	23/01/2016	23/01/2002	89.544	
CANARIAS 9	RIPSA	50	RIPSA	24/01/2002	23/01/2016	23/01/2002	89.544	Cesión de participación (BOE 10/04/03) Se otorgan los permisos según Real Decreto 547/2012, 16 marzo.
	WOODSIDE ENERGY IBERIA	30	RIPSA	24/01/2002	23/01/2016	23/01/2002	89.544	
	RWE DEA AG	20	RIPSA	24/01/2002	23/01/2016	23/01/2002	89.544	

Tabla 10.13. Datos de las concesiones cercanas a la zona de estudio del área marina del Sur y Oriente de Fuerteventura y Lanzarote. Fuente: Comisión Nacional de la Energía.

Además de estas actividades, en Canarias existe una red logística de almacenamiento y distribución de petróleo y derivados en forma líquida (fueloil, diésel, gasoil, gasolinas y querosenos, principalmente) o en forma gaseosa (gases licuados del petróleo o GLP que son el butano y el propano).

Hay una refinería en la isla de Tenerife, propiedad de la empresa CEPSA, lo que otorga al sector energético canario unas mayores condiciones de seguridad en el abastecimiento de energía, con una capacidad de destilación de 4,8 millones de toneladas/año. La refinería ocupa una superficie de 0,5 millones de m² y cuenta con terminal marítimo que permite la descarga de buques de hasta 240.000 TPM.

Varias empresas cuentan con instalaciones de almacenamiento de derivados del petróleo en las islas: CEPSA, Disa, Terminales Canarios, Shell, Texaco y Ducar. La empresa Disa es que la almacena estos productos en las islas de Lanzarote (Arrecife) y Fuerteventura (La Hondura, Puerto del Rosario).

En relación al gas natural, en Fuerteventura y Lanzarote no hay gasoductos. El Gobierno autónomo, a través de su Instituto Tecnológico, solicitó a Enagás la elaboración de un anteproyecto de gasificación de las islas de Gran Canaria y de Tenerife, con la consiguiente construcción de dos terminales de regasificación, una en el puerto industrial de Arinaga en la isla de Gran Canaria y otra en el polígono industrial de Granadilla en Tenerife, y una red de gasoductos y ramales para llevar el gas a determinados puntos de consumo. Los tanques de GNL que se proponen construir cuentan con una capacidad de almacenaje de 150.000 m³ cada uno, y se planifica la construcción de un muelle de atraque para buques metaneros de hasta 145.000 m³ de GNL. La empresa Gascan se encargará de llevar a cabo el proyecto, aunque por el momento el proyecto se encuentra paralizado.

Otros usos

Plantas desaladoras

En España existen más de 700 plantas desalinizadoras que producen aproximadamente 1,6 millones de metros cúbicos de agua al día, suficientes para abastecer una población de 8 millones de habitantes. En la actualidad existen más de 700 desaladoras funcionando con una capacidad de desalación superior a los 800.000 m³/día de los cuales el 47% provienen de la desalación de agua marina y el 53% de desalación de agua salobre.

La desalación de agua de mar adquiere enorme importancia para la satisfacción de las necesidades hídricas de los habitantes de las islas Canarias y los miles de turistas que llegan cada año.

La primera planta desaladora de agua de mar de Canarias y de España se instaló en la isla de Lanzarote en el año 1964, con una capacidad de producción de agua potable de 2.500 m³/día. La producción actual en las islas Canarias es de 588.057 m³/día generada en 330 plantas de desalación repartidas por todas las islas, excepto en La Palma donde no existe ninguna.

En las islas de Lanzarote y Fuerteventura, existen un total de 144 desaladoras con una producción de 127.619 m³/día, todas ellas de carácter privado (Tabla 10.14).

Isla	Nº Desaladoras	Públicas	Privadas	Producción (m ³ /día)
Fuerteventura	64	4	60	65.049
Lanzarote	80	0	80	62.570
Total	144	4	140	127.619

Tabla 10.14. Plantas desaladoras. Fuente: Dirección General de Aguas del Gobierno de Canarias.

Eólica Marina

Los Ministerios de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, y de Industria, Turismo y Comercio han aprobado el Estudio Estratégico Ambiental del litoral, cuya finalidad es acotar y definir las zonas aptas y las no aptas para la instalación de parques eólicos marinos. El objetivo de este estudio es determinar las zonas del dominio público marítimo-terrestre que reúnen condiciones favorables para la ubicación de instalaciones eólicas marinas. La autorización de los parques eólicos marinos está regulada mediante el Real Decreto 1028/2007, de 20 de julio.

El mapa eólico marino define las siguiente zonificación:

- Zonas aptas (en verde): las áreas más adecuadas para el establecimiento de parques eólicos marinos por ser reducidos sus efectos ambientales. La clasificación de una zona como apta no exime de la realización y aprobación de los correspondientes estudios de impacto ambiental.
- Zonas de exclusión (en rojo): áreas con potenciales efectos ambientales significativos o conflictividad con otros usos del medio marino.

- Zonas con condicionantes medioambientales (en amarillo): áreas condicionadas por algún factor, por lo que sus efectos o conflictos deberán ser analizados en la fase posterior de diseño del proyecto.

La zona de estudio del área marina del Sur y Oriente de Fuerteventura y Lanzarote cuenta con su superficie catalogada bajo las tres categorías anteriores (Figura 10.5):

- Zonas de exclusión: en el área costera de Fuerteventura y en las aguas que la separan de Gran Canaria, y aguas costeras de Lanzarote;
- Zonas con condicionantes: el segundo tipo en proporción;
- Zonas aptas: zonas de alta mar al sur y al este de Fuerteventura y Lanzarote.

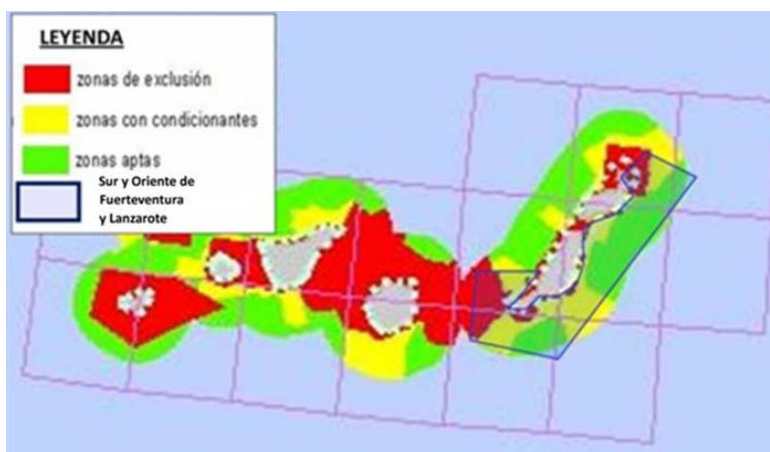


Figura 10.5. Zonificación de áreas eólicas marinas. Fuente: Estudio Ambiental Estratégico del Litoral Español para la instalación de parques eólicos marinos (2009).

Actividades recreativas

Canarias es una zona excepcional para las actividades recreativas como el buceo: por sus fondos rocosos y la situación geográfica en la que está ubicada, además de por el clima templado durante todo el año. La Federación canarias de actividades subacuáticas tiene su sede en Santa Cruz de Tenerife y cuenta con 57 clubes adscritos, 7 de ellos en la isla de Lanzarote y 5 en Fuerteventura.

La navegación recreativa también es una actividad importante. La Federación Canaria de Vela tiene su sede en Las Palmas de Gran Canaria. En la actualidad, agrupa 26 clubes, 2 de ellos en la isla de Lanzarote y 3 en Fuerteventura.

Puertos deportivos

En las islas de Lanzarote y Fuerteventura se localizan 12 puertos deportivos que en total ofertan más de 2.000 amarres para embarcaciones, con una eslora máxima de 100 m en el puerto de Gran Tarajal. En la tabla 10.15 se incluyen las características más importantes de los puertos deportivos de Lanzarote y Fuerteventura.

Los que presentan un mayor número de amarres son los de Marina Rubicón y Puerto Calero, en el municipio de Yaiza (Lanzarote), ambos de gestión privada. En total el número de amarres de los puertos deportivos ubicados en el entorno del área de estudio es de 2.123.

Puerto	Municipio	Isla	Gestión	Nº de amarres	Eslora máxima (m)	Calado Bocana (m)
Caleta de Sebo (La Graciosa)	Teguise	Lanzarote	Gobierno de Canarias	210	15	3
Playa Blanca	Yaiza	Lanzarote	Gobierno de Canarias	80	12	2
Marina Rubicón	Yaiza	Lanzarote	Puerto Deportivo Marina Rubicón	547	70	3-7
Puerto Calero	Yaiza	Lanzarote	Marina Puerto Calero	438	70	7
Puerto del Carmen	Tías	Lanzarote	Gobierno de Canarias	60	12	2,5
Puerto de Arrecife-Naos	Arrecife	Lanzarote	AP Las Palmas	100	15	3
Playa del Cable	Arrecife	Lanzarote				
Gran Tarajal	Tuineje	Fuerteventura	Gobierno de Canarias	170	100	5
Puerto del Rosario	Puerto del Rosario	Fuerteventura	AP Las Palmas	184	30	6
Corralejo	La Oliva	Fuerteventura	Gobierno de Canarias	115	15	0,5
Morro Jable	Pájara	Fuerteventura	Gobierno de Canarias	120	30	1
Puerto Castillo	Antigua	Fuerteventura		99	20	1,5
Total				2.123		

Tabla 10.15. Puertos deportivos de las islas de Lanzarote y Fuerteventura. Fuente: Puertos de Canarias, Autoridad Portuaria de Las Palmas y webs clubes.

Arrecifes artificiales

En Canarias existen seis áreas de arrecifes artificiales. Los primeros que fueron instalados se encuentran en la vertiente oriental de La Palma y en la costa suroccidental de Gran Canaria, mientras que los más modernos se localizan en la costa oriental de la isla de Lanzarote y suroriental de Fuerteventura.

En la tabla siguiente (Tabla 10.16) se incluyen las principales características de los arrecifes de Lanzarote y Fuerteventura.

Nombre	Año de instalación	Gestión	Municipio cercano	Isla	Tipo
Arrieta	2004	CCAA	Haría	Lanzarote	Producción
Puerto del Carmen	1993-1998	CCAA	Tías, Yaiza	Lanzarote	Producción
Caleta Larga	1993	CCAA	Yaiza	Lanzarote	Producción
Gran Tarajal	2004	CCAA	Tuineje	Fuerteventura	Producción

Tabla 10.16. Arrecifes artificiales. Fuente: MAGRAMA y Castro (2007).

Todos estos arrecifes artificiales se localizan dentro de los límites de la zona de estudio del área marina del Sur y Oriente de Fuerteventura y Lanzarote.

Uso militar

La principal instalación de defensa en las Islas Canarias es la Base Naval de Las Palmas. Además existen zonas de ejercicios de tiro y en sus aguas se realizan maniobras de la OTAN. Junto con la Base Naval de Las Palmas, los dos centros de defensa localizados en las islas son la Comandancia Naval de las Palmas de Gran Canaria y la Comandancia Naval de Santa Cruz de Tenerife.

En las aguas del archipiélago se han desarrollado maniobras militares de la OTAN, tales como las denominadas Neotapón en 2002 (Fuerteventura), Sinkex en 2004 (proximidades de la isla de El Hierro) y Noble Javelín en 2005 (aguas que rodean Fuerteventura y Gran Canaria). Coincidiendo con la ejecución de estas maniobras se produjeron varamientos de cetáceos en diversas islas del archipiélago, por lo que el Gobierno pretende establecer una moratoria de ejercicios militares en la zona oriental de Canarias, así como del uso de sonares de cualquier frecuencia a menos de cincuenta millas de las aguas territoriales de jurisdicción española.

En la siguiente tabla (Tabla 10.17) se incluyen las algunas características de la Zona de maniobras militares más cercanas a la zona de estudio del área marina del Sur y Oriente de Fuerteventura y Lanzarote.

Nº mapa	Nombre	Uso	Área (km ²)
1	GCD-79	Ejercicios aéreos	88.800
2	GCD-3	Prácticas de tiro	66
3	GCD-15	Prácticas de tiro	5

Tabla 10.17. Zona de maniobras militares más cercanas a la zona de estudio del área marina del Sur y Oriente de Fuerteventura y Lanzarote. Fuente: Marineplan, Política y Planificación Espacial Marina.

Tres zonas de maniobras quedan muy cercanas a la zona de estudio, una de ellas la zona militar de ejercicios aéreos, con una superficie de 88.800 km² y que ocupa una amplia área al sur de todo el archipiélago Canario.

Las prácticas de tiro se realizan desde tierra y se ubican, una en la costa occidental de Fuerteventura y otra en la costa occidental de Lanzarote (Figura 10.6).

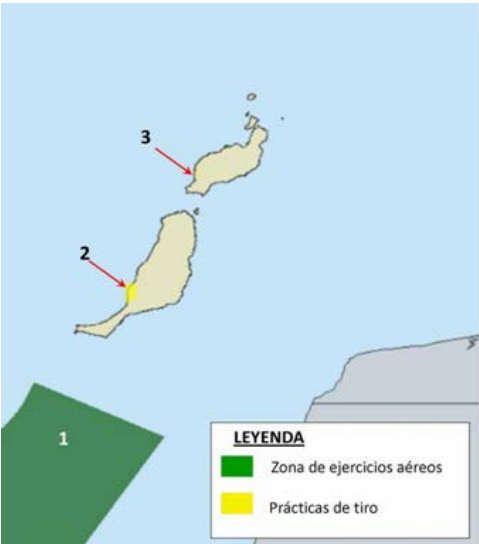


Figura 10.6 Zonas de ejercicios militares: 1, y Zona de prácticas de tiro: 2 y 3. Fuente: Marineplan, Política y Planificación Espacial Marina.

AMENAZAS E IMPACTOS POTENCIALES EN LA ZONA DE ESTUDIO

Destrucción y alteración física de los hábitats marinos

En la siguiente tabla (Tabla 10.18) se recogen las actividades que pueden ocasionar una destrucción y alteración física del medio, así como los principales impactos asociados dentro y en el entorno del área de estudio.

Actividad	Impactos
Actividad militar	Desechos marinos
	Otras perturbaciones físicas
Actividad portuaria	Abrasión
	Alteraciones de las condiciones hidrográficas
	Extracción selectiva

	Modificación del perfil del fondo y/o enterramiento Modificaciones de la sedimentación Otras perturbaciones físicas Ruido subacuático Sellado
Desalación	Modificaciones significativas del régimen de salinidad Otras perturbaciones físicas
Prospecciones petroleras	Extracción selectiva Ruido subacuático Sellado Otras perturbaciones físicas
Navegación y tráfico marítimo	Abrasión Ruido subacuático
Infraestructuras costeras	Alteraciones de las condiciones hidrográficas Modificación del perfil del fondo y/o enterramiento Modificaciones de la sedimentación Otras perturbaciones físicas
Turismo	Abrasión Desechos marinos
Pesca comercial	Abrasión Desechos marinos Extracción selectiva
Pesca recreativa	Desechos marinos Extracción selectiva

Tabla 10.18. Relación de actividades e impactos asociados que conllevan la destrucción y alteración física del entorno en el interior y entorno de la zona propuesta como LIC.

La destrucción física del hábitat se debe a varias actividades o actuaciones humanas que se pueden agrupar en:

- Aquellas que producen daños sobre los hábitats;
- Las que producen pérdidas físicas, normalmente irreversibles, y
- Las que modifican los procesos hidrográficos o hidrológicos del medio

La mayoría de actividades que pueden ocasionar este tipo de impactos se suelen localizar en zonas costeras o en aquellos lugares donde se han instalado infraestructuras marinas. En la Figura 10.7 se muestran los lugares donde hay actividades humanas que pueden impactar con el medio destruyendo o alterando físicamente su entorno. Y a

continuación, en la figura 10.8, el resultado del análisis de impactos acumulados en la misma zona debido a estas actividades. Como se puede apreciar es en las zonas costeras donde hay una mayor amenaza ante estas actividades.

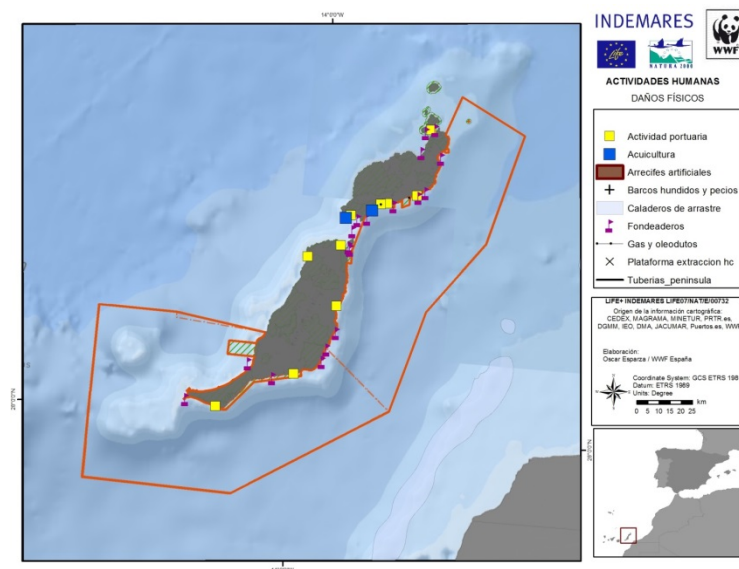


Figura 10.7. Localización de las actividades que ocasionan daños físicos sobre medio marino la zona del Sur y Oriente de Fuerteventura y Lanzarote. *Nota: falta incluir las prospecciones de petróleo localizadas a 60 km al Este del Norte de la isla de Fuerteventura.*

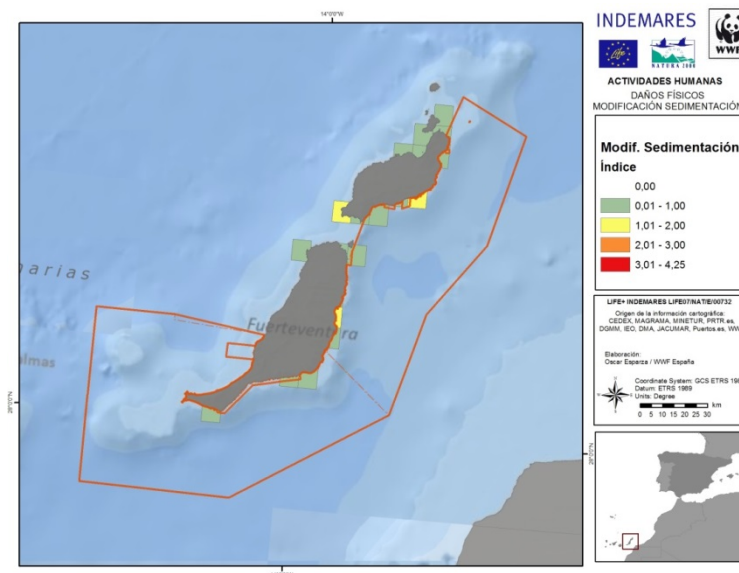


Figura 10.8. Zona de acumulación de presiones que pueden provocar impactos por modificaciones de la sedimentación debido a las actuaciones en la zona de estudio del Sur y Oriente de Fuerteventura y Lanzarote.

De igual forma las pérdidas físicas se localizan principalmente en las zonas costeras con mayor intensidad, pero también en aquellas donde se han realizado actuaciones que afectan a los fondos marinos, un claro ejemplo sería el tendido submarino de cables encargados de transportar información (Figuras 10.9 y 10.10).

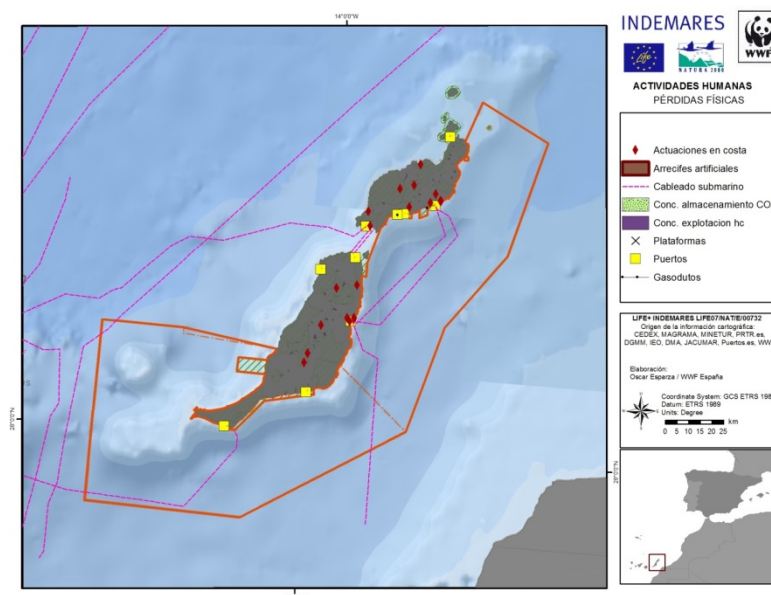


Figura 10.9. Localización de las actividades que ocasionan pérdidas físicas en los fondos marinos del área de estudio. *Nota: falta incluir las prospecciones de petróleo localizadas a 60 km al Este del Norte de la isla de Fuerteventura.*

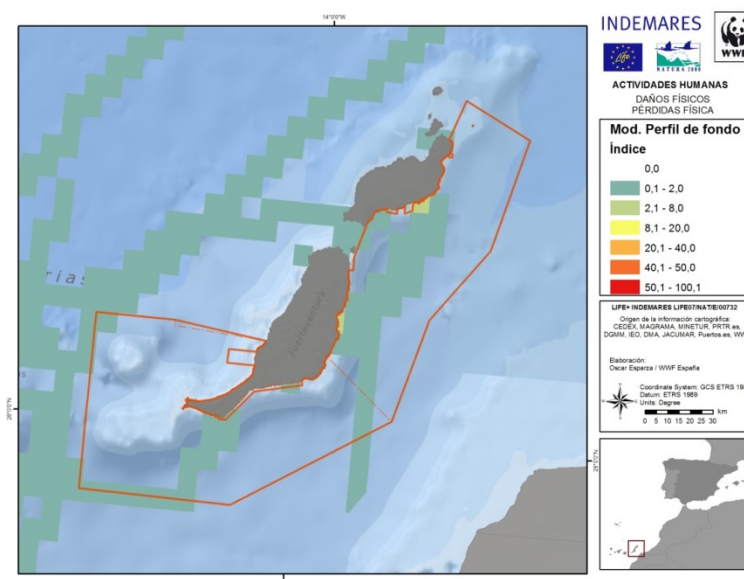


Figura 10.10. Zona de acumulación de presiones que pueden provocar impactos por la pérdida física del sustrato

Además, hay otras actividades que producen o pueden producir impactos físicos sobre los hábitats, como la navegación, la actividad portuaria, la acuicultura o las prospecciones petroleras, tanto sísmicas de perforación (Figura 10.11). Como se aprecia en la Figura 10.12, con la representación del resultado del análisis acumulado de presiones sobre esta zona en relación al ruido submarino, a las alteraciones del régimen de salinidad y a la generación de basuras de origen terrestre y marino la mayor intensidad está localizada en las zonas costeras, mientras que en zonas más alejadas esta afección potencial disminuye.

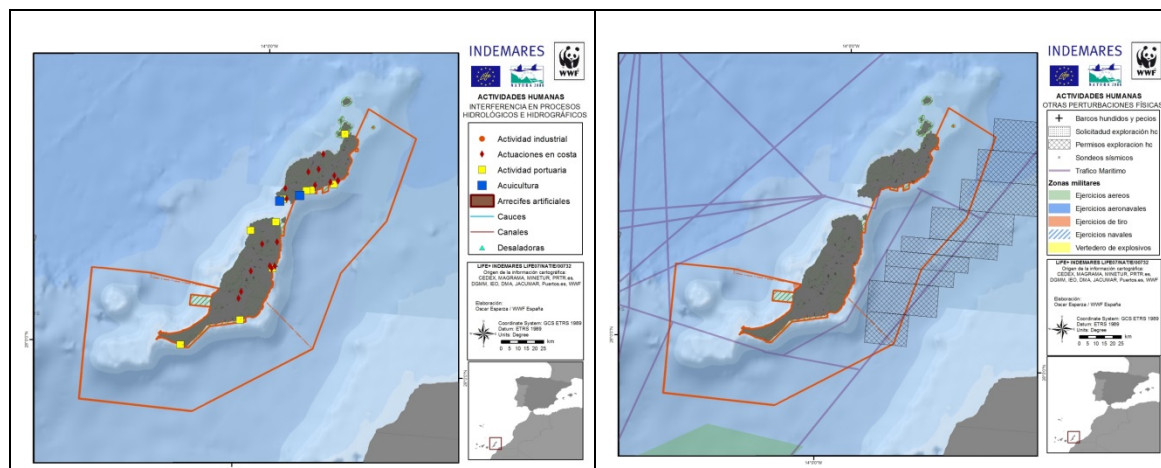
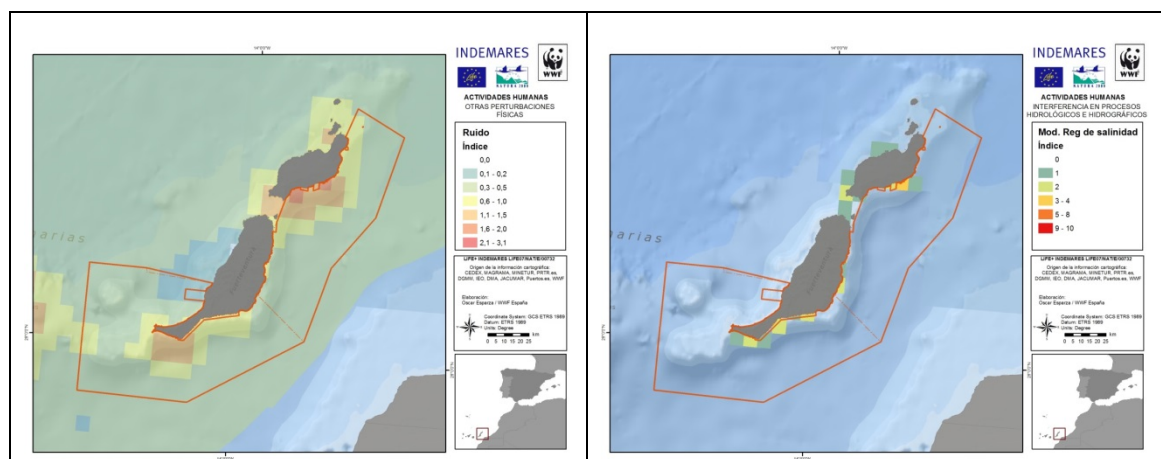


Figura 10.11. Distribución espacial de las actividades y actuaciones humanas que producen interferencias hidrológicas e hidrogáficas (izquierda) y otras actividades con impactos físicos sobre los hábitats marinos (derecha) en la zona de estudio.



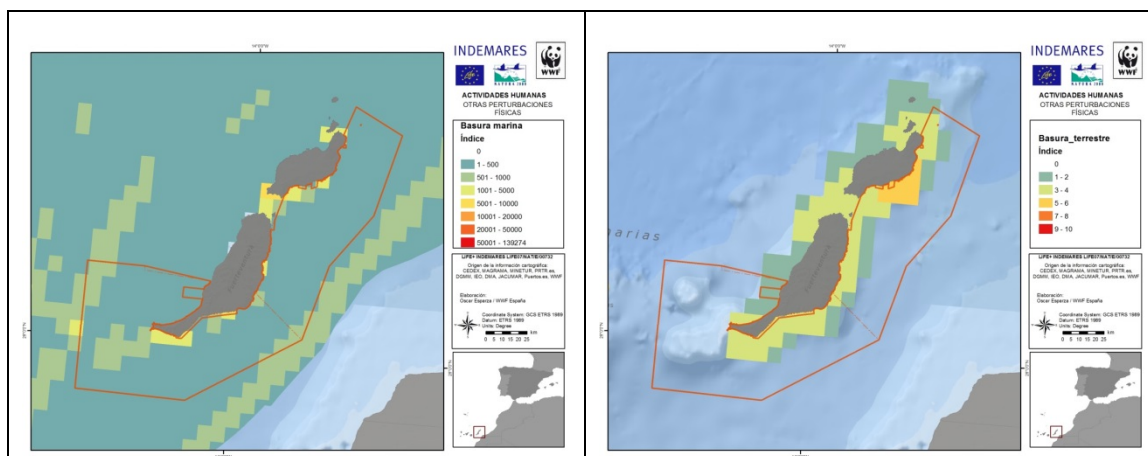


Figura 10.12. Resultado del análisis de impactos acumulados para ruido (arriba izquierda); modificaciones del régimen de salinidad (arriba derecha); acumulación de basuras de origen marino (abajo izquierda) y basuras de origen marino (abajo derecha) en la zona de estudio (Elaboración propia a partir de la información de la Estrategia Marina).

Contaminación

La contaminación de los mares puede tener su origen tanto en tierra como en el mar debido a vertidos directos, indirectos o accidentes. Los impactos debidos a estos episodios contaminantes los podemos agrupar en:

- La acumulación de nutrientes y materia orgánica, donde estas sustancias pueden proceder del aporte de los río u otros cauces que desembocan al mar.
- Los vertidos directos desde tierra (que incluyen los de aguas residuales urbanas) o mar (como por ejemplo los descartes), incluyendo los derivados de actividades como la acuicultura.
- Y contaminación por sustancias peligrosas, independientemente de su naturaleza, que suelen proceder de derrames, en su mayoría accidentales, las deposiciones atmosféricas o los aportes desde ríos.

Las actividades que producen o pueden producir episodios de contaminación en la zona de estudio se recogen en la siguiente tabla (Tabla 10.19):

Actividades	Impactos
Actividad portuaria	Entrada de materias orgánicas
	Introducción de otras sustancias, sintéticas o no
	Introducción de especies alóctonas
Acuicultura	Entrada de fertilizantes y otras sustancias ricas en nitrógeno y fósforo

	Entrada de materias orgánicas
	Introducción de especies alóctonas
Agricultura	Entrada de fertilizantes y otras sustancias ricas en nitrógeno y fósforo
Actividad industria	Introducción de sustancias y compuestos no sintéticos
	Entrada de fertilizantes y otras sustancias ricas en nitrógeno y fósforo
	Entrada de materias orgánicas
	Introducción de compuestos sintéticos
Saneamiento de aguas residuales y urbanas (EDAR)	Introducción de sustancias y compuestos no sintéticos
	Entrada de fertilizantes y otras sustancias ricas en nitrógeno y fósforo
	Entrada de materias orgánicas
Navegación y transporte marítimo	Introducción de otras sustancias
	Entrada de fertilizantes y otras sustancias ricas en nitrógeno y fósforo
	Introducción de compuestos sintéticos
Pesca comercial	Introducción de sustancias y compuestos no sintéticos
	Entrada de materias orgánicas

Tabla 10.19. Relación de actividades que pueden producir episodios de contaminación marina

La acumulación de nutrientes y materia orgánica tiene sus principales vías de entrada al medio marino a través de los emisarios, tuberías o canalizaciones que vierten al mar los residuos procedentes de tierra adentro, y que pueden proceder de la agricultura o de la depuración de aguas residuales urbanas, pero también de actividades como la acuicultura (Figura 10.13).

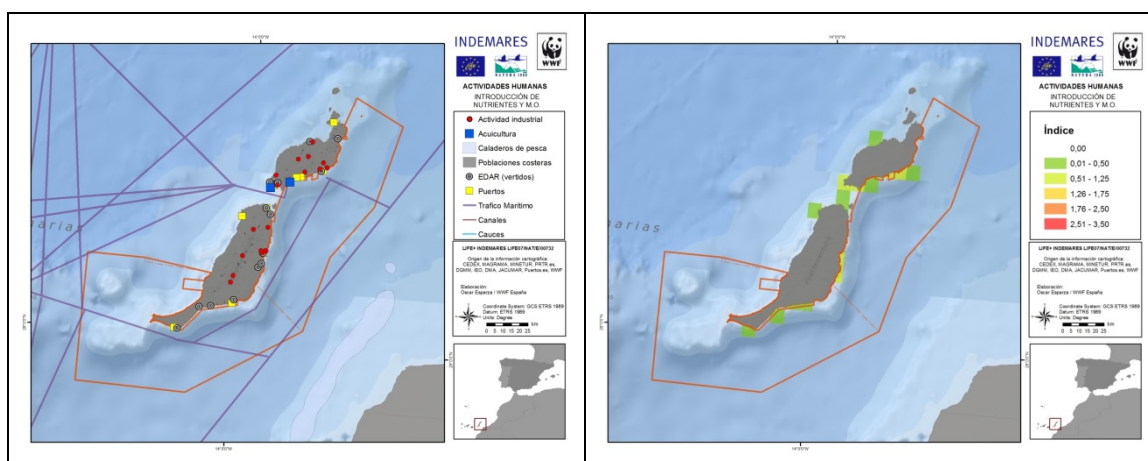


Figura 10.13. Localización de diversas actividades humanas registradas en la zona de estudio que están relacionadas con la introducción y acumulación de nutrientes y materia orgánica (izquierda) y mapa de acumulación de presiones que pueden provocar impactos por la acumulación de nutrientes y materia orgánica en la zona de estudio (derecha). Elaboración propia a partir de la información de la Estrategia Marina.

Perturbaciones de origen biológico sobre las comunidades marinas

Hay determinadas perturbaciones de origen biológico que pueden tener graves consecuencias en los ecosistemas marinos, estas alteraciones están asociadas a determinadas actividades que actúan como vectores en la introducción de especies alóctonas o patógenos.

En la siguiente tabla (Tabla 10.20) se recogen las principales vías de entrada de estos agentes que pueden provocar perturbaciones biológicas en el medio marino.

La entrada de patógenos microbianos es otra causa de alteración biológica del ecosistema y su entrada al medio también se debe a varias causas, y en la Figura 10.14 se muestra la distribución espacial de estos focos potenciales. Que como se aprecia están ubicados en las zonas costeras.

Amenaza potencial por contaminación	
Actividad	Impactos
Acuicultura	Entrada de fertilizantes y otras sustancias ricas en nitrógeno y fósforo
	Entrada de materias orgánicas
Actividad industrial	Entrada de fertilizantes y otras sustancias ricas en nitrógeno y fósforo
	Introducción de sustancias y compuestos no sintéticos
	Introducción de compuestos sintéticos
	Introducción de sustancias y compuestos no sintéticos
Saneamiento de aguas residuales y urbanas (EDAR)	Entrada de fertilizantes y otras sustancias ricas en nitrógeno y fósforo
	Introducción de otras sustancias
Navegación y transporte marítimo	Entrada de fertilizantes y otras sustancias ricas en nitrógeno y fósforo
	Introducción de compuestos sintéticos
	Introducción de sustancias y compuestos no sintéticos
Pesca comercial	Entrada de materias orgánicas

Tabla 10.20. Relación de actividades que pueden producir episodios de contaminación marina

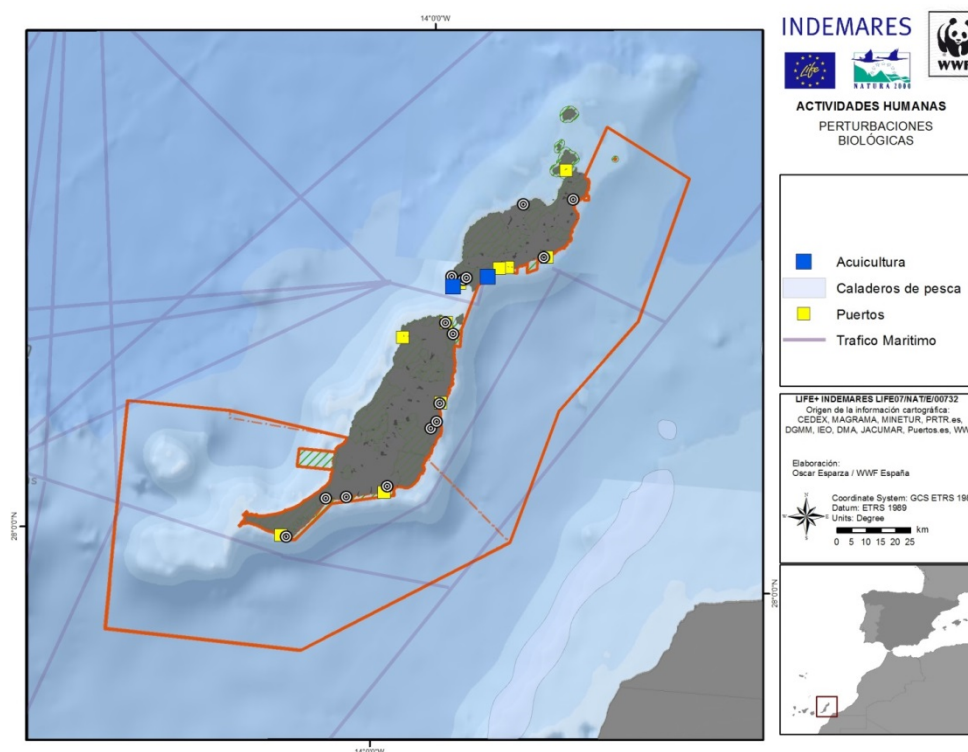


Figura 10.14. Distribución de actividades humanas que pueden provocar perturbaciones biológicas en el ecosistema.

La zona finalmente propuesta como LIC difiere en cuanto a su ubicación del área de estudio inicial, estando más alejada de la costa, y cubriendo una superficie situada en cotas más profundas.

De esta forma las actividades humanas, que se sitúan mayoritariamente en la zona costera quedan más distantes y por tanto la influencia y las posibles amenazas quedan relegadas, principalmente a las actividades que se desarrollan en el medio marino. Sin embargo, las peculiaridades oceanográficas de este golfo, y su influencia mutua con las zonas de marismas (de los ríos Guadalquivir y Guadiana) hacen que el ecosistema marino sea especialmente sensible a las alteraciones que se pueden producir en la costa y el litoral, y viceversa. Un claro ejemplo es la población de boquerón del golfo de Cádiz, que constituye un pilar fundamental de la cadena trófica de este singular ecosistema, y que también tiene un importante papel socio-económico en la zona. Las afecciones a la marisma o al río Guadalquivir (alteraciones hidrológicas por ejemplo) tendrán repercusiones sobre esta población, y por tanto sobre el conjunto del ecosistema.

La zona tiene una gran importancia para la pesca comercial (y también recreativa). Aquí se solapa la zona de estuario con 12 caladeros de pesca, en donde se desarrolla tradicionalmente una pesquería demersal, que comprende flotas de arrastre y artesanal. La flota costera artesanal más importante de Andalucía se concentra en los caladeros del golfo de Cádiz. La modalidad con más embarcaciones corresponde a las artes menores. Los caladeros menos profundos y los más cercanos a la costa son explotados por flotas de distintos puertos, y por tanto el mayor esfuerzo de pesca se produce sobre estas zonas.

El tráfico marítimo es una de las principales amenazas, debido principalmente al intenso tráfico de buques, de todo tipo, que transitan por el estrecho de Gibraltar. Motivo por el que se considera un punto negro por el riesgo de accidentes. Esta amenaza es mayor cuando se consideran a las especies animales móviles que transitan, siguiendo rutas migratorias como el caso de las tortugas marinas, o múltiples especies de cetáceos, como aquellas otras que residen en la zona, como el delfín mular (todas ellas incluidas en los anexos de la Directiva Hábitats, y por las cuales se designa este espacio marino como LIC).

Bibliografía

ALIANZA PARA LA EXCELENCIA TURÍSTICA. <http://www.exceltur.org>

ARMADA ESPAÑOLA. <http://www.armada.mde.es>

ATLAS EÓLICO DE ESPAÑA. <http://atlaseolico.idae.es>

AUTORIDAD PORTUARIA LAS PALMAS. <http://www.palmasports.es>

CABILDO DE FUERTEVENTURA. <http://www.cabildofuer.es>

CABILDO DE LANZAROTE. <http://www.cabildodelanzarote.com>

CASTRO, J.J. 2007. Seguimiento científico de los sistemas de arrecifes artificiales ubicados en el litoral de las islas de Lanzarote, Fuerteventura, Gran Canaria y La Palma. Grupo de Investigación en Biodiversidad y Conservación de La Universidad de Las Palmas de Gran Canaria y Viceconsejería de Pesca del Gobierno de Canarias.

CENTRO DE DATOS DEL CABILDO DE LANZAROTE. <http://www.datosdelanzarote.com>

COMISIÓN NACIONAL DE ENERGÍA. <http://www.cne.es>

COMPAÑÍA LOGÍSTICA DE HIDROCARBUROS CLH. <http://www.clh.es>

CORPORACIÓN DE RESERVAS ESTRATÉGICAS DE PRODUCTOS PETROLÍFEROS (CORES). <http://www.cores.es>

EMPRESA DISA. <http://www.disagrupo.es>

FONDO DE REGULACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL MERCADO DE LOS PRODUCTOS DE LA PESCA Y CULTIVOS MARINOS (FROM). <http://www.from.es>

GOBIERNO DE CANARIAS. <http://www.gobiernodecanarias.org>

GUÍA DE OCIO Y AVENTURA. <http://www.yumping.com>

IMPACTUR, 2011. Estudio de Impacto Económico del Turismo sobre la Economía y el Empleo de las islas Canarias. Exceltur-Gobierno de Canarias.

INDEMARES. <http://www.indemares.es/>

INSTITUTO CANARIO DE ESTADÍSTICA. <http://www.gobiernodecanarias.org/istac>

INSTITUTO DE ESTUDIOS TURÍSTICOS, 2011. Empleo en el sector turístico. Informe anual 2010. Instituto de Turismo de España, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Madrid.

INSTITUTO DE ESTUDIOS TURÍSTICOS. <http://www.iet.tourspain.es>

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA. <http://www.ine.es>

MARINEPLAN, POLÍTICA Y PLANIFICACIÓN ESPACIAL MARINA. <http://www.marineplan.es>

MINISTERIO DE AGRICULTURA, ALIMENTACIÓN Y MEDIO AMBIENTE. <http://www.magrama.gob.es>

MINISTERIO DE INDUSTRIA, TURISMO Y COMERCIO. <http://www6.mityc.es>

PUERTOS CANARIOS. <http://www.puertoscanarios.es>

PUERTOS DEL ESTADO. <http://www.puertos.es>

SALVAMENTO MARÍTIMO. <http://www.salvamentomaritimo.es>

SECRETARÍA DE ESTADO DE ENERGÍA, 2011. Planificación de los Sectores de Electricidad y Gas 2012-2020. Desarrollo de las redes de transporte. Primer Borrador (Julio 2011). Subdirección General de Planificación Energética y Seguimiento. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

SECRETARÍA DE ESTADO DE ENERGÍA. <http://www.minetur.gob.es>

SERVICIO PÚBLICO DE EMPLEO ESTATAL. <http://www.sepe.es>

SUÁREZ-DE VIVERO, J.L. E I. MARTÍNEZ, 2008. La política marítima y la planificación espacial. Aplicación metodológica al arco Atlántico-Mediterráneo (golfo de Cádiz y mar del Alborán). Informe 5: Caracterización de la Subdivisión Canarias. Proyecto MEC (SEJ2007-66487/GEOG). Marine Plan, Universidad de Sevilla. Sevilla.

SUÁREZ-DE VIVERO, J.L., 2011. Atlas para la planificación espacial marítima. Marine Plan, Departamento de Geografía Humana, Universidad de Sevilla. Sevilla.

	Por qué estamos aquí Para detener la degradación del ambiente natural del planeta y construir ☐ un futuro en el cual los humanos convivan en armonía con la naturaleza. www.wwf.es
---	---

© 1986. Logotipo del Panda de WWF y ® WWF, Panda y Living Planet son Marcas Registradas de WWF. World Wide Fund for Nature (Inicialmente World Wildlife Fund). WWF España, Gran Vía de San Francisco 8-D, 28005 Madrid, t: 91 354 05 78, e: info@wwf.es, www.wwf.es