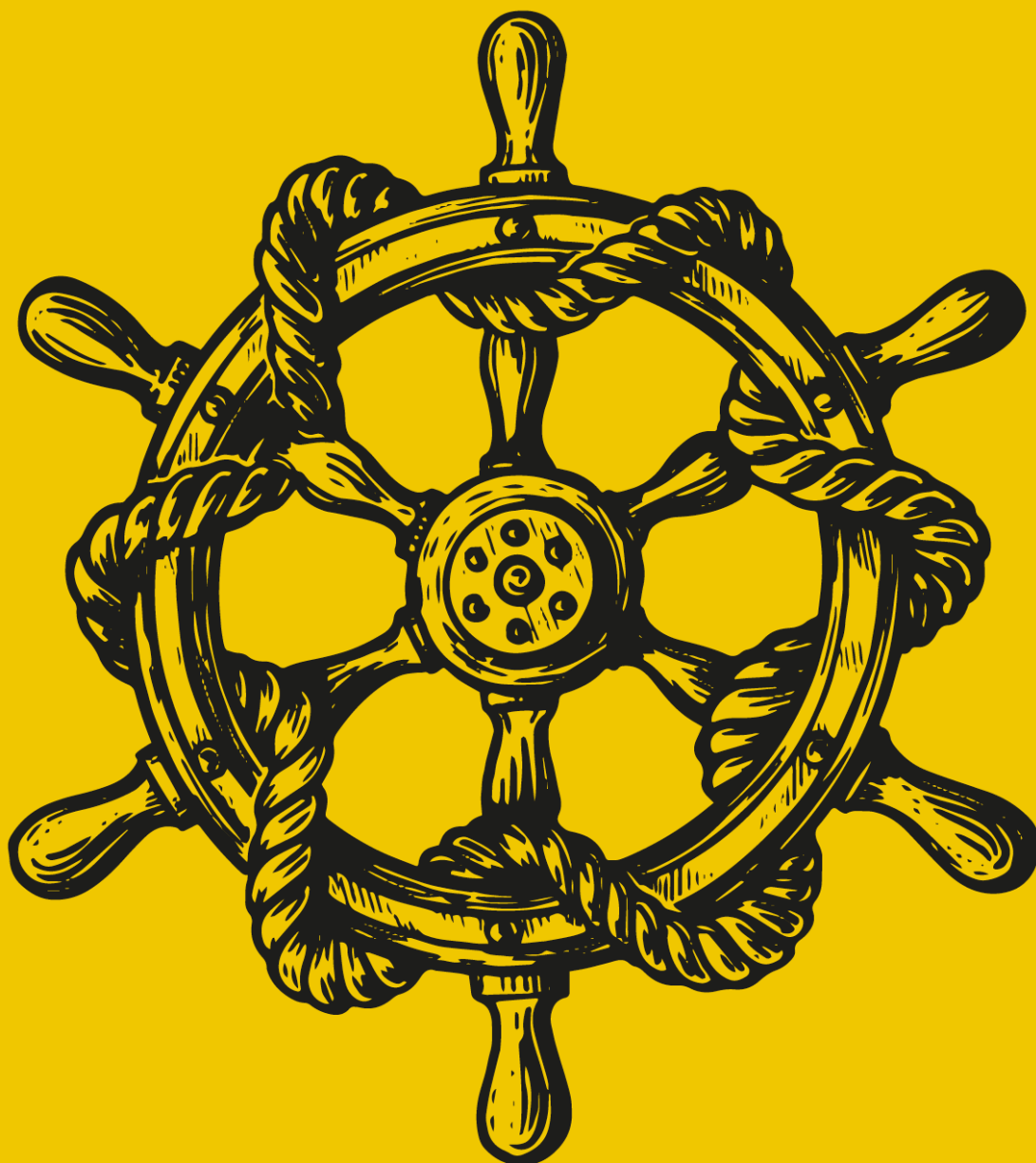


# Marco general. Características de la Demarcación del Estrecho y Alborán



Evaluación inicial

# PARTI I



Financiado por  
la Unión Europea  
NextGenerationEU



VICEPRESIDENCIA  
TERCERA DEL GOBIERNO  
MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Plan de  
Recuperación,  
Transformación  
y Resiliencia

**ESTRATEGIAS  
MARINAS**  
Protegiendo el mar para todos



## AUTORES DEL DOCUMENTO

### MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA

#### Dirección General de Biodiversidad y Calidad Ambiental Banco de Datos de la Naturaleza

- María Luis Sanchez
- Blanca Ruiz

#### Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar Subdirección General para la Protección del Mar

- Jorge Alonso
- Helena Moreno
- Sagrario Arrieta
- Lucía Martínez
- Paula Valcarce
- Paloma Ramos

#### Instituto Español de Oceanografía:

- César González-Pola
- Rosa Balbín
- Maite Vázquez

## AUTORES DEL DOCUMENTO “MARCO GENERAL DEMARCACION MARINA ESTRECHO Y ALBORÁN” DEL PRIMER CICLO DE ESTRATEGIAS MARINAS:

[https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/I\\_Marco%20General\\_Estrecho%20y%20Alboran\\_tcm30-130896.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/I_Marco%20General_Estrecho%20y%20Alboran_tcm30-130896.pdf)

Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto demográfico: <https://www.miteco.gob.es>  
Catálogo de publicaciones del Ministerio: <https://cpage.mpr.gob.es/>

**Título:** *Marco general. Características de la Demarcación del Estrecho y Alborán. Parte I*

**Edición 2023**



**MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN  
ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO**

Edita:  
© SUBSECRETARÍA  
Gabinete Técnico

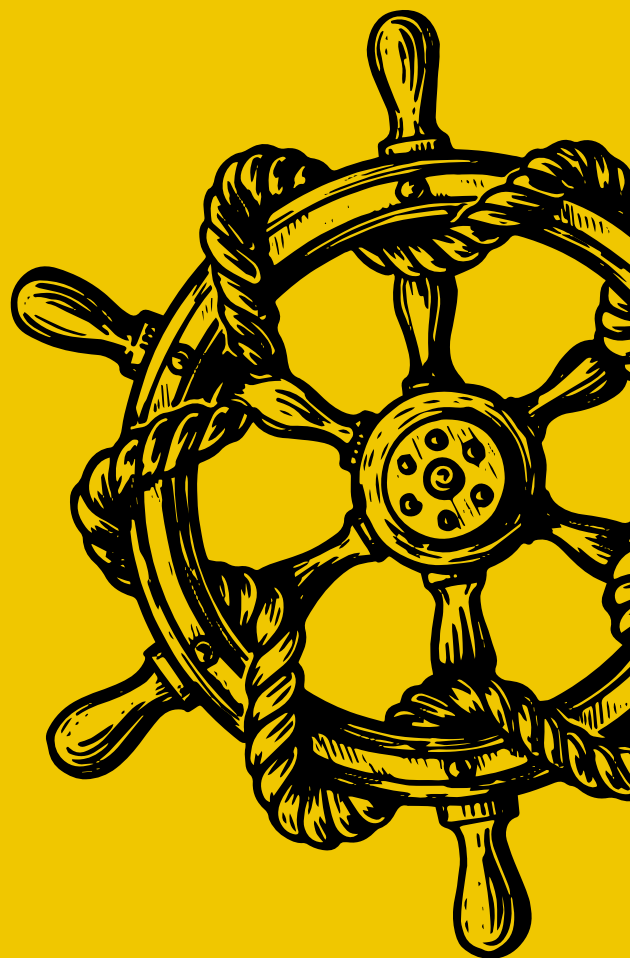
NIPO: 665-23-129-5

Las reproducciones en papel se realizan para consulta en la biblioteca del propio organismo, o para su uso en sesiones de trabajo, al amparo del artículo 3.5 de la Orden PRE/248/2015, de 6 de noviembre, por la que se regula el número de identificación de las publicaciones oficiales.



# ÍNDICE

<b>AUTORES DEL DOCUMENTO</b>	<b>2</b>
<b>PARTE I. MARCO GENERAL: CARACTERÍSTICAS DE LA DEMARCACIÓN MARINA ESTRECHO Y ALBORÁN</b>	<b>6</b>
<b>1. LA DEMARCACIÓN MARINA DEL ESTRECHO Y ALBORÁN</b>	<b>6</b>
1.1. Características físico-químicas y biológicas	7
<b>2. ESPACIOS MARINOS PROTEGIDOS EN LA DEMARCACIÓN MARINA</b>	<b>10</b>
2.1. Figuras de Protección	10
2.2. Red de Áreas Marinas Protegidas de España (RAMPE)	13
2.3. Superficie protegida de la demarcación marina Estrecho y Alborán	14
<b>3. FUENTES DE INFORMACIÓN Y REFERENCIAS</b>	<b>16</b>
<b>ANEXO. MAPA DE LOS ESPACIOS MARINOS PROTEGIDOS DM ESTRECHO Y ALBORÁN.</b>	<b>17</b>



---

**LA DEMARCACIÓN  
MARINA DEL  
ESTRECHO  
Y ALBORÁN**



# PARTE I. MARCO GENERAL: CARACTERÍSTICAS DE LA DEMARCACIÓN MARINA ESTRECHO Y ALBORÁN

## 1. LA DEMARCACIÓN MARINA DEL ESTRECHO Y ALBORÁN

La demarcación marina del Estrecho y Alborán (DM ESAL), se sitúa en la parte más occidental del mar Mediterráneo, extendiéndose desde el cabo Espartel (norte de África) y pasando por el estrecho de Gibraltar hasta el mar de Alborán, incluyendo las islas Chafarinas, el islote de Perejil, Peñones de Vélez de la Gomera y Alhucemas, la isla de Alborán y las aguas que bañan las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla.

El mar de Alborán es un espacio marítimo con características muy particulares (Figura 1.1). Es la entrada y salida del mar Mediterráneo y punto de contacto entre el continente africano y el europeo, hecho que le confiere unas condiciones singulares que derivan en una riqueza natural excepcional. Además, es paso obligado de numerosos animales migratorios (terrestres y marinos) y ruta de paso del transporte marítimo entre el océano Atlántico y el mar Mediterráneo, por lo que se puede considerar sin duda como una zona de gran importancia a nivel geopolítico, estratégico y científico.



*Figura 1.1. El mar de Alborán desde el estrecho de Gibraltar.*

*Foto: NASA.*



Existen unos límites generalmente aceptados del mar de Alborán, que serían los comprendidos entre el estrecho de Gibraltar (Tarifa) y una línea que uniría el cabo de Gata en Almería (España) con el cabo Fégalo en Orán (Argelia). En conjunto, la franja de litoral que constituye su parte norte (de Gibraltar al cabo de Gata) alcanza unos 570 km de longitud. En su parte sur, la franja litoral en Marruecos (de Tánger a la frontera con Argelia) alcanza los 540 km, a los que habría que añadir alrededor de 120 km correspondientes al litoral argelino hasta cabo Fégalo, más las islas e islotes en su interior (isla de Alborán, islas Chafarinas, etc.). Su superficie global es del orden de los 57.000 km<sup>2</sup>. Es la antesala de transición entre el mar Mediterráneo y el océano Atlántico, donde se produce la coincidencia de masas oceánicas de distinta salinidad y temperatura y se puede considerar como el motor hidrológico del Mediterráneo occidental. La poca profundidad del estrecho de Gibraltar, menor de 300 m en el denominado Umbral de Camarinal, es un rasgo topográfico determinante en el funcionamiento del ecosistema marino de Alborán. Dada la importancia de sus ecosistemas y de su biodiversidad, también es considerado el motor dinámico de la biodiversidad del Mediterráneo occidental.

## 1.1. Características físico-químicas y biológicas

Para la descripción detallada de las características físico-químicas y biológicas de la DM ESAL se remite al Marco General de la DM ESAL del primer ciclo de Estrategias Marinas, redactado el año 2012: [https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/I Marco%20General Estrecho%20y%20Alboran tcm30-t30896.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/proteccion-medio-marino/I%20Marco%20General%20Estrecho%20y%20Alboran_tcm30-t30896.pdf)

Tal como se indica en el Documento Marco, es posible resumir los principales cambios hidrográficos desde 2012 a partir de informes realizados en otros contextos. En las demarcaciones levantino-balear y Estrecho-Alborán la actualización de la información se presenta agregada.

Desde el punto de vista de las variables hidrográficas, recientemente se ha completado una revisión de las tendencias observadas en salinidad y temperatura incluyendo los datos de los últimos años. El análisis de las series temporales muestra que las capas intermedias y profundas del Mediterráneo Occidental han incrementado su temperatura y salinidad con una aceleración de las tendencias en calentamiento y salinificación desde 1943. Las estimaciones del calor absorbido por la columna de agua en el periodo de 1943 a 2015 oscilan entre 0,2 y 0,6 W/m<sup>2</sup>, dependiendo de la metodología usada. Las tendencias de temperatura y salinidad para el mismo periodo para la capa intermedia son de 0,002°C y 0,001 por año respectivamente. Las capas profundas se calentaron y salinificaron a una velocidad de 0,004°C y 0,001 por año respectivamente. Desde 2013 no ha habido episodios relevantes de formación de agua profunda y la anomalía termohalina del Mediterráneo profundo se ha disipado casi por completo, dejando condiciones finales notablemente más cálidas y salinas. En 2018 se informó de varios episodios de formación de agua suficientemente densa como para alcanzar los 2000 m de profundidad, aunque sin llegar a aparecer nueva agua profunda. Por lo que parece el invierno de 2019 se ha comportado como los anteriores, lo que significa que ha habido seis años consecutivos sin renovación de las capas más profundas del Mediterráneo Occidental. Se está analizando la posibilidad de que los procesos de formación de agua profunda requieran una pérdida de calor mayor que en años anteriores para superar la fuerte estratificación actual. Este requisito, junto con las tendencias de calentamiento global, podría provocar una disminución de la circulación termohalina en el Mediterráneo, con consecuencias a escalas regionales y globales, como una disminución en el intercambio entre la superficie y el océano profundo, y una disminución progresiva en los niveles profundos de oxígeno.

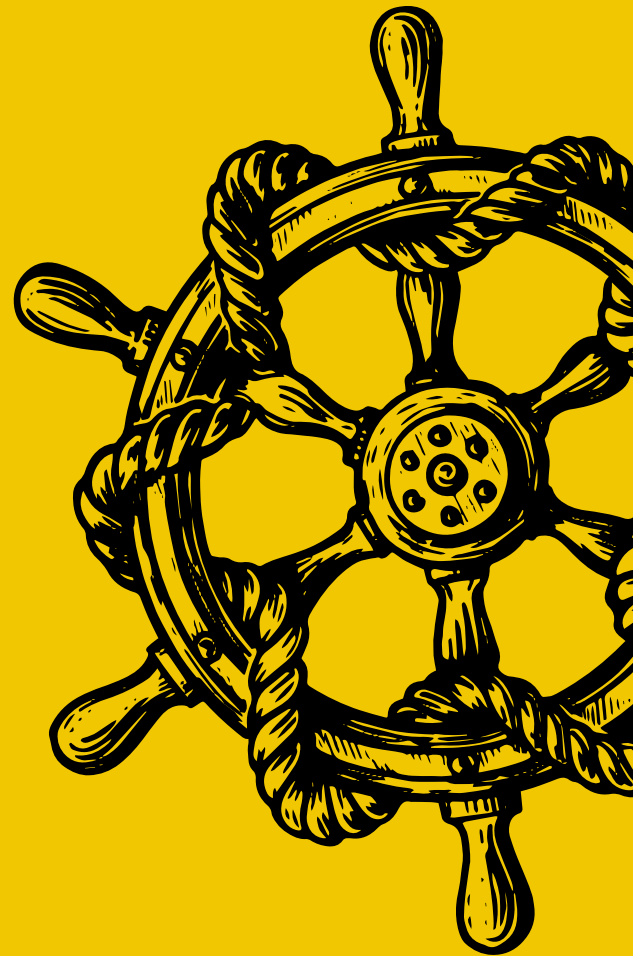


En cuanto a las características biológicas de la demarcación, es de destacar la regresión experimentada por la especie protegida *Pinna nobilis*, recogida en el Catálogo Español y Andaluz de Especies Amenazadas (pg. 45 documento 2012). La especie comúnmente conocida como nacra se encontraba protegida en la categoría de "vulnerable"; sin embargo desde 2016 ha sufrido un Evento de Mortalidad Masiva (EMM) sin precedentes. Específicamente, desde otoño del 2016 las poblaciones de dicha especie están siendo afectadas por la presencia de una nueva especie de protozoo parásito, *Haplosporidium pinnae*, que parasita el tejido conectivo y la glándula digestiva de la nacra provocando una elevada respuesta inflamatoria y una disfunción orgánica grave (Catanese et al., 2018). Como consecuencia, el animal no se puede alimentar correctamente, adelgaza y debilita hasta que muere. Este protozoo se caracteriza por presentar esporas resistentes que forma en el interior de la nacra y que expulsa a la columna de agua. Los efectos de la infección sobre las poblaciones de *P. nobilis* son muy letales, con tasas de mortalidad del 100% en casi todo el territorio español (Vázquez-Luis *et al.*, 2017).

Los primeros indicios de mortalidad masiva en esta demarcación se detectaron el 4 de octubre de 2016, al observarse que casi el 100% de los individuos de una población bien estudiada en las costas de Almería estaban muertos (SEM, 2017). A partir de esa fecha se dio la alerta de mortandad masiva y se procedió a comprobar el estado de otras poblaciones de las costas de Almería, Málaga y Granada, obteniendo siempre el mismo resultado. A finales de 2017 solo había 4 ejemplares vivos en la bahía de Algeciras y otro en la provincia de Málaga. Actualmente la mortandad en dicha demarcación ha sido del 100% ya que los 5 individuos mencionados anteriormente murieron y no se tiene conocimiento de supervivientes de *Pinna nobilis*, aunque la especie congénérica *Pinna rudis* sigue estando presente y no se ha visto afectada en la demarcación.

Cabe destacar que este EMM ha llevado a que muchos investigadores de diferentes instituciones nacionales e internacionales (y diferentes temáticas: ecólogos, patólogos...), técnicos y personal de espacios marinos protegidos, gestores de Comunidades Autónomas, gestores a nivel nacional y sociedad civil estén altamente colaborando para lidiar con este evento catastrófico. El declive sin precedentes de las poblaciones de *Pinna nobilis* han hecho que la especie se re catalogue en España pasando de "vulnerable" a "en situación crítica" dado su riesgo de extinción (Orden TEC/1078/2018).





---

**ESPACIOS MARINOS  
PROTEGIDOS EN  
LA DEMARCACIÓN**



## 2. ESPACIOS MARINOS PROTEGIDOS EN LA DEMARCACIÓN MARINA

Para completar el marco general de la DM ESAL, se aporta en este punto información actualizada sobre la superficie de la DM ESAL donde las medidas de conservación se han visto reforzadas a través de la declaración de espacios marinos protegidos. La conservación del medio marino a través de las distintas figuras de protección constituye una contribución fundamental para lograr el objetivo de la estrategia marina: lograr un buen estado ambiental del medio marino.

Es de destacar que en los ámbitos costero y marino, y a pesar del retraso respecto al medio terrestre, en los últimos años ha aumentado el número de espacios protegidos en todas las regiones del mundo, incluyendo la DM ESAL. En esta recopilación se han tenido en cuenta los espacios marinos protegidos y los espacios marítimo-terrestres protegidos, considerando que el área es marina cuando su superficie supone más del 95% del total, y área marítimo-terrestre cuando cualquiera de sus superficies (terrestre o marina) sea inferior al 95% del total.

### 2.1. Figuras de Protección

Las principales figuras de protección existentes reconocidas por la legislación estatal básica (Ley 42/2007, de 13 de diciembre del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad), son:

- **RED NATURA 2000:** La Directiva Habitat (Directiva 92/43/CEE) creó la “**Red Natura 2000**” (RN 2000), una red ecológica europea coherente que debe garantizar el mantenimiento o, en su caso, el restablecimiento, en un estado de conservación favorable, de determinados tipos de hábitats naturales y de ciertas especies animales y vegetales. La RN2000 está compuesta por los Lugares de Importancia Comunitaria (LIC), las Zonas Especiales de Conservación (ZEC) y las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA)-estas últimas, designadas con arreglo a la Directiva Aves, que son designados por los Estados Miembros, tanto en el medio terrestre como en el marino. **Dentro de la DM ESAL existen 3 LIC, 6 ZEPAS y 14 ZECs marinos (superficie marina igual o superior al 95% de la superficie total) y marítimo-terrestres (la superficie marina y/o terrestre no supera el 95% del total):**
  - Lugares de Importancia Comunitaria:
    - Competencia de la AGE:
      - Espacio marino de Alborán
      - Sur de Almería – Seco de los Olivos
    - Competencia autonómica:
      - Alborán
  - Zonas de Especial Conservación
    - Competencia de la AGE:
      - Fondos Marinos de la Bahía de Estepona
      - El Saladillo-Punta de Baños
      - Arrecifes de Roquetas de Mar
      - Fondos Marinos de Punta Entinas-Sabinar
      - Estrecho Oriental de la región biogeográfica mediterránea
    - Competencia autonómica:
      - Cabo de Gata-Níjar
      - Estrecho



- Fondos Marinos Marismas del Río Palmones
  - Fondos Marinos Estuario del Río Guadiaro
  - Acantilados y Fondos Marinos Tesorillo-Salobreña
  - Acantilados y Fondos Marinos de Calahonda-Castell de Ferro
  - Acantilados y Fondos Marinos de La Punta de La Mona
  - Acantilados de Maro-Cerro Gordo
  - Calahonda
- Zonas de Especial Protección para las Aves :
- Competencia de la AGE:
    - Bahía de Málaga-Cerro Gordo
    - Espacio marino de la Isla de Alborán
    - Bahía de Almería
  - Competencia autonómica:
    - Cabo de Gata-Níjar
    - Estrecho
    - Acantilados de Maro-Cerro Gordo

Es de destacar que, para la designación de todos estos espacios RN2000, ha sido de vital importancia el desarrollo del proyecto LIFE-INDEMARES “Inventario y designación de la RN 2000 en áreas marinas del Estado español”, que nació con el objetivo de mejorar la representación de los hábitat y especies marinos de las regiones marinas atlántica, mediterránea y macaronésica en la RN2000 en España. El MITECO fue socio de este proyecto, que ha sido clave para la identificación de espacios de valor para la Red Natura 2000, que a raíz de este estudio fueron declarados como tal.

Como continuación de INDEMARES, el MITECO es socio de LIFE-INTEMARES “Gestión integrada, innovadora y participativa de la RN2000 en el medio marino español”. Se trata del mayor proyecto de conservación del medio marino en Europa, y de la primera iniciativa a nivel nacional que integra diversos fondos, políticas y actores para la gestión de toda una red de espacios protegidos. Su principal objetivo consiste en conseguir una red de espacios marinos de la RN2000, gestionada de manera eficaz, con la participación activa de los sectores implicados y con la investigación como herramientas básicas para la toma de decisiones.

- **Espacios Naturales Protegidos de ámbito marino o marítimo-terrestre, de diversas figuras de protección (Ley 42/2007):**

En la DM ESAL existen 16 espacios naturales protegidos marinos y marítimo-terrestres.

- Zona de Importancia Comunitaria (ZIC) Cabo de Gata-Níjar
- Monumento Natural Arrecife Barrera de Posidonia
- Monumento Natural Peñones de San Cristóbal
- Parque Natural del Estrecho
- Paraje Natural Alborán
- Paraje Natural Acantilados de Maro-Cerro Gordo
- Parque Natural Cabo de Gata-Níjar
- Zona de Importancia Comunitaria (ZIC) del Estrecho
- Zona de Importancia Comunitaria (ZIC) Alborán
- Zona de Importancia Comunitaria (ZIC) Fondos Marinos Marismas del Río Palmones
- Zona de Importancia Comunitaria (ZIC) Fondos Marinos Estuario del Río Guadiaro



- Zona de Importancia Comunitaria (ZIC) Acantilados y Fondos Marinos Tesorillo-Salobreña
  - Zona de Importancia Comunitaria (ZIC) Acantilados y Fondos Marinos de Calahonda-Castell de Ferro
  - Zona de Importancia Comunitaria (ZIC) Acantilados y Fondos Marinos de la Punta de la Mona
  - Zona de Importancia Comunitaria ZIC Acantilados de Maro-Cerro Gordo
  - Zona de Importancia Comunitaria (ZIC) Calahonda
- **Áreas protegidas por instrumentos internacionales:** Tendrán la consideración de Espacios Protegidos por Instrumentos Internacionales todos aquellos espacios naturales que sean formalmente designados de conformidad con lo dispuesto en los Convenios y Acuerdos internacionales de los que sea parte España y, en particular, todos aquellos que se citan en el artículo 49 de la Ley 42/2007.  
En el caso del Mediterráneo, las áreas marinas protegidas por instrumentos internacionales son:
    - **ZEPIM:** Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo (ZEPIM). Se trata de espacios declarados en virtud del Protocolo sobre las zonas especialmente protegidas y la diversidad biológica en el Mediterráneo (Protocolo SPA, 1995) en el marco del Convenio para la protección del medio marino y de la región costera del Mediterráneo (Convenio de Barcelona, 1995). Estos espacios costeros y marinos protegidos garantizan la pervivencia de los valores y recursos biológicos del Mediterráneo, ya que contienen ecosistemas típicos de la zona mediterránea o hábitat de especies en peligro, tengan un interés científico, estético o cultural especial. Actualmente, en DM ESAL, están declaradas las siguientes ZEPIM:
      - Isla de Alborán
      - Acantilados de Maro-Cerro Gordo
      - Cabo de Gata-Níjar
    - **Reservas de la Biosfera:** son zonas compuestas por ecosistemas terrestres, marinos y costeros, reconocidas por el Programa sobre el Hombre y la Biosfera de la UNESCO, cuyo objetivo es conciliar la mentalidad y el uso de los recursos naturales, esbozando el concepto de desarrollo sostenible. En cada una de ellas se fomentan soluciones para conciliar la conservación de la biodiversidad con su uso sostenible, el desarrollo económico, la investigación y la educación. En la DM ESAL existe una reserva de la biosfera marítimo-terrestre:
      - Cabo de Gata-Níjar

En este apartado cabe destacar la Reserva de la Biosfera Intercontinental del Mediterráneo, que abarca superficie terrestre y marítima de España y Marruecos. Ésta no ha sido considerada en la lista debido a que su superficie marina no alcanza el 5% con respecto al total; sin embargo se trata de un espacio de gran importancia por su situación geográfica y por el éxito de ser un espacio protegido por ambos países.

**En el Anexo se puede consultar el mapa de los Espacios Marinos Protegidos de la DM ESAL**

- **Reservas Marinas:** Las reservas marinas constituyen una medida específica que contribuye a lograr una explotación sostenida de los recursos de interés pesquero, estableciendo medidas de protección específicas en áreas delimitadas de los caladeros tradicionales. Estas áreas, en cuya selección se



tiene en cuenta su estado de conservación, deberán reunir determinadas características que permitan la mejora de las condiciones de reproducción de las especies de interés pesquero y la supervivencia de sus formas juveniles. El efecto de una reserva marina se manifiesta por una recuperación significativa de los caladeros en los que se encuentra por efecto de la dispersión de las especies cuya reproducción se ha protegido en la misma. Las reservas marinas que gestiona la SGP fueron incluidas en el informe de partida para las Estrategias como zonas BEA, constando de manera directa, a esta pequeña escala, la relación directa entre el BEA y los rendimientos pesqueros de los barcos artesanales autorizados a pescar en las reservas por fuera de las reservas integrales.

Actualmente, las reservas marinas de gestión estatal en la DM ESAL son:

- Isla de Alborán
- Cabo de Gata-Níjar

Información detallada sobre cada una de ellas se puede consultar en

<https://www.mapa.gob.es/app/reservas-marinas-espana/rmarinas-intro.asp>

## 2.2. Red de Áreas Marinas Protegidas de España (RAMPE)

La Ley 41/2010, de 29 diciembre, de protección del medio marino crea formalmente la RAMPE, la regula y establece cuáles son sus objetivos, los espacios naturales que la conforman y los mecanismos para su designación y gestión. Según esta ley, todos los espacios protegidos situados en aguas bajo soberanía o jurisdicción españolas, representativos del patrimonio natural marino, e independientemente de que su declaración y gestión estén regulados por normas internacionales, comunitarias, estatales o autonómicas podrán quedar integrados en la RAMPE. Así, el artículo 26 de la Ley 41/2010, en su apartado primero, enumera los **espacios marinos protegidos** de competencia estatal que podrán formar parte de la RAMPE. Estos son:

- a) Las Áreas Marinas Protegidas.
- b) Las Zonas Especiales de Conservación y las Zonas de Especial Protección para las Aves, que conforman la Red Natura 2000.
- c) Otras categorías de espacios naturales protegidos, según establece el artículo 29 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre.
- d) Las áreas protegidas por instrumentos internacionales, sin perjuicio de que su declaración y gestión se ajustará a lo dispuesto en su correspondiente normativa internacional.
- e) Las Reservas Marinas reguladas en la Ley 3/2001, de 26 de marzo, de Pesca Marítima del Estado.

Asimismo, podrán formar parte de la RAMPE aquellos espacios protegidos y zonas protegidas en el ámbito pesquero cuya declaración y gestión sea competencia autonómica en el supuesto establecido en el artículo 36.1 de la Ley 42/2007, a propuesta de la Comunidad Autónoma afectada, previo acuerdo de la Conferencia Sectorial de Medio Ambiente.



El mismo artículo establece, además, que para su integración en la Red, todos estos espacios deberán cumplir una serie de criterios: los establecidos en el Real Decreto 1599/2011, de 4 de noviembre, por el que se establecen los criterios de integración de los espacios marinos protegidos en la Red de Áreas Marinas Protegidas de España. De este modo, podrán formar parte de la RAMPE, de acuerdo con el artículo 26.3 de la Ley 41/2010 de protección del medio marino, aquellos espacios protegidos de competencia autonómica que cumplan estos **criterios**, entre los que cabe destacar:

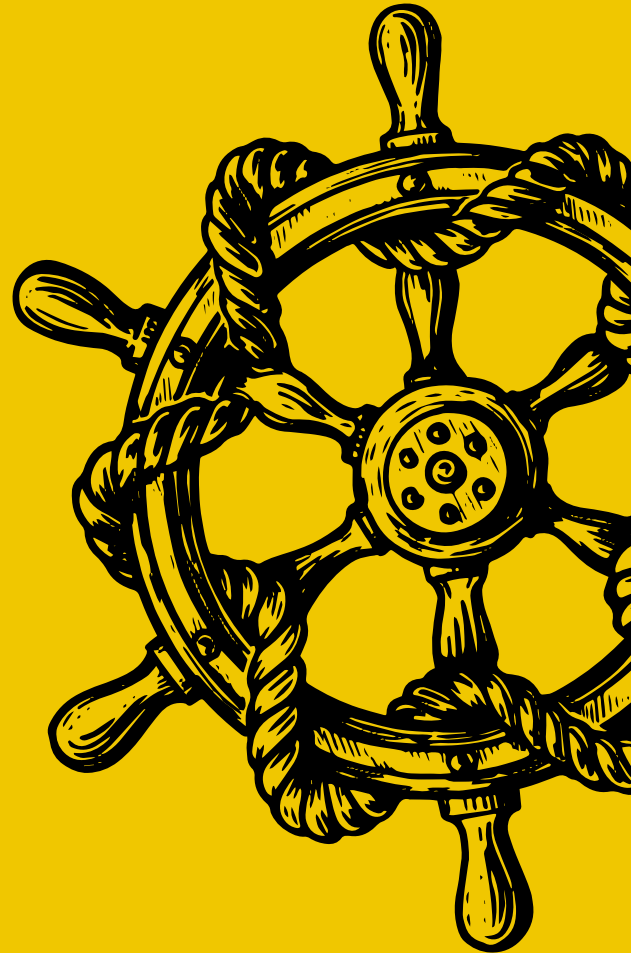
- representatividad;
- carácter único o rareza;
- importancia para hábitat o especies amenazados, en peligro, en declive o regresión;
- grado de naturalidad;
- productividad biológica;
- vulnerabilidad o fragilidad;
- contribución a la conectividad.

Actualmente se trabaja para ir integrando los distintos espacios marinos protegidos que cumplen dichos criterios en la RAMPE.

### 2.3. Superficie protegida de la demarcación marina Estrecho y Alborán

La DM ESAL cubre 2.499.114,36 hectáreas. Actualmente, el 17,72 % de la superficie de la DM ESAL (442.923,06) está protegida a través de las diferentes figuras de protección mencionadas en los apartados anteriores (de competencia estatal y autonómica). En concreto, un 17,38 % de la superficie de la DM ESAL (434.336,93) está cubierta por espacios de la RN2000.

Por otro lado, un 10,28% de la superficie de la DM ESAL forma parte de la RAMPE.



---

**FUENTES DE  
INFORMACIÓN  
Y REFERENCIAS**



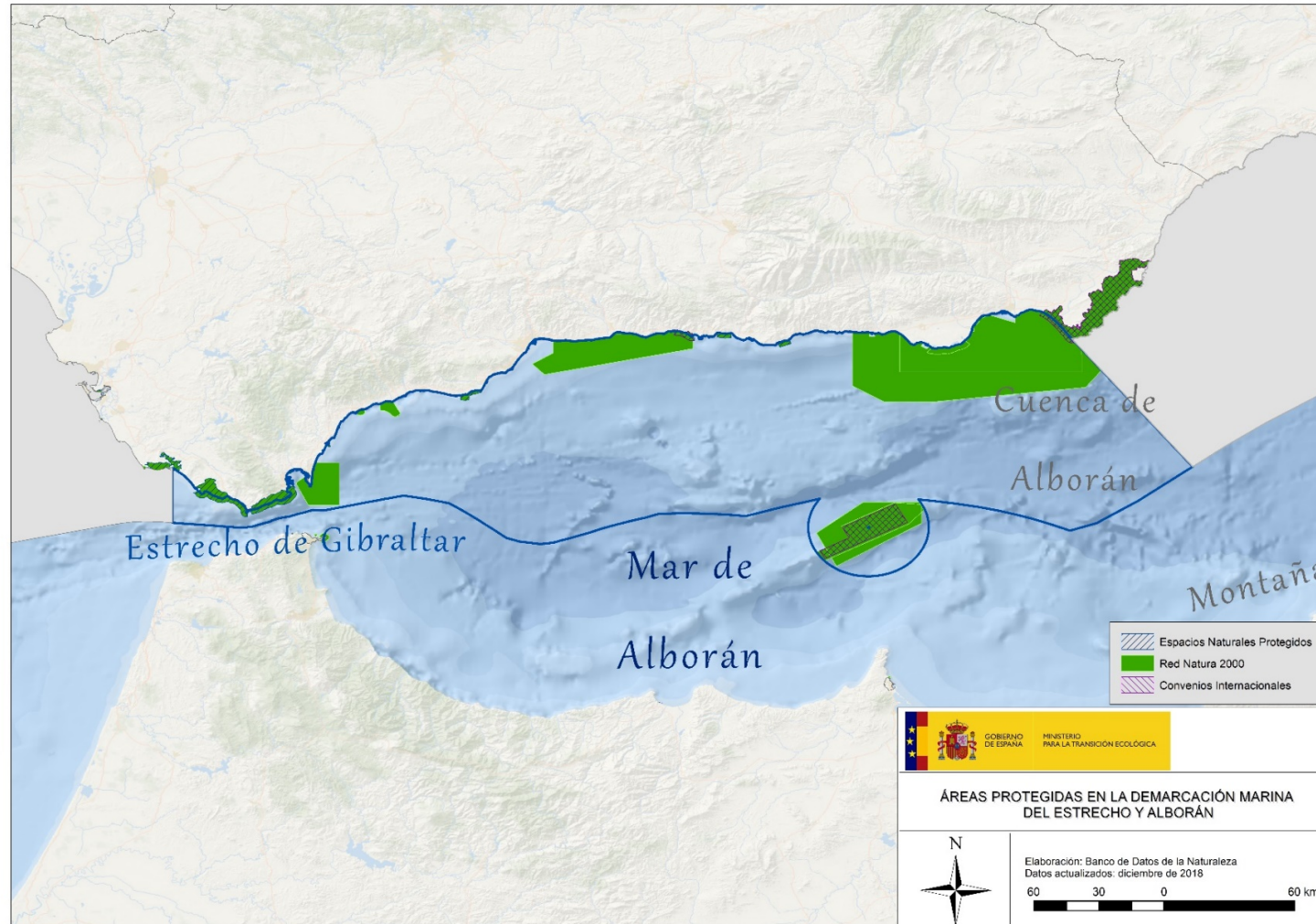
### 3. FUENTES DE INFORMACIÓN Y REFERENCIAS

- Banco de Datos de la Naturaleza. Dirección General de Biodiversidad y Calidad Ambiental. Más información en el Geoportal del MITECO: [https://www.miteco.gob.es/es/cartografia-y-sig/visores/visores\\_geoportal.aspx](https://www.miteco.gob.es/es/cartografia-y-sig/visores/visores_geoportal.aspx)
- Catanese, G., Grau, A., Valencia, J.M., García-March, J.M., Álvarez, E., Vázquez-Luis, M., Deudero, S., Darriba, S., Carballal, M.J., Villalba, A., 2018. Haplosporidium pinnae sp.nov., a haplosporidan parasite associated with massive mortalities of the fan mussel, *Pinna nobilis*, in the Western Mediterranean Sea. *J. Invertebr. Pathol.* 157: 9-24.
- Dirección General de Sostenibilidad de la Costa y del Mar-Subdirección General para la Protección del MAMAR. Mas información en la página web del MITECO: <https://www.miteco.gob.es/es/costas/temas/default.aspx>
- SEM (2017). La nacra *Pinna nobilis*. *Noticiario de la Sociedad Española de Malacología* 67, 36–56.
- Vázquez-Luis M; Alvarez E; Barraón A; García-March JR; Grau A; Hendriks IE; Jiménez S; Kersting D; Moreno D; Pérez M; Ruiz JM; Sanchez J; Villalba A. (2017). S.O.S. *Pinna nobilis*: a mass mortality event in western Mediterranean Sea. *Frontiers in Marine Science*, section Marine Ecosystem Ecology. Volume 4, Article 220
- González-Pola, C., Larsen, K., Fratantoni, P., and Beszczynska-Möller, A. (eds.) (2018a). ICES Report on Ocean Climate 2017. ICES Cooperative Research Report No. 345. 119 pp. doi:10.17895/ices.pub.4625
- González-Pola, C., Larsen, K., Fratantoni, P., Beszczynska-Möller, A., and Hughes, S. L. (eds.) (2018b). ICES Report on Ocean Climate 2016. ICES Cooperative Research Report No. 339. 110 pp. doi: 10.17895/ices.pub.4069
- Kersting, D. (2016). Cambio climático en el medio marino español: impactos, vulnerabilidad y adaptación. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, 161 pp.
- Larsen, K., González-Pola, C., Fratantoni, P., Beszczynska-Möller, A., and Hughes, S. L. (eds.) (2016a). ICES Report on Ocean Climate 2014. ICES Cooperative Research Report No. 329. 139 pp.
- Larsen, K., González-Pola, C., Fratantoni, P., Beszczynska-Möller, A., and Hughes, S. L. (eds.) (2016b). ICES Report on Ocean Climate 2015. ICES Cooperative Research Report No. 331. 71 pp.
- Salat, J., Lavín, A., González-Pola, C., Vélez-Velchí, Sánchez, R., Vargas-Yáñez, M., et al. (2017). Oceanic variability and sea level changes around the Iberian Peninsula, Balearic and Canary Islands. In *CLIVAR Exchanges* No. 73. Special Issue on climate over the Iberian Peninsula: an overview of CLIVAR-Spain coordinated science (International CLIVAR project office). 32–38
- Von Schuckmann, K., Traon, P.-Y. L., Alvarez-Fanjul, E., Axell, L., Balmaseda, M., Breivik, L.-A., et al. (2016). The copernicus marine environment monitoring service ocean state report. *Journal of Operational Oceanography* 9, s235–s320. doi:10.1080/1755876x.2016.1273446
- Von Schuckmann, K., Traon, P.-Y. L., Smith, N., Pascual, A., Brasseur, P., Fennel, K., et al. (2018). Copernicus marine service ocean state report. *Journal of Operational Oceanography* 11, S1–S142. doi:10.1080/1755876x.2018.1489208





## ANEXO. MAPA DE LOS ESPACIOS MARINOS PROTEGIDOS DM ESTRECHO Y ALBORÁN.



# ESTRATEGIAS MARINAS

Protegiendo el mar para todos



Financiado por  
la Unión Europea  
NextGenerationEU



VICEPRESIDENCIA  
TERCERA DEL GOBIERNO  
MINISTERIO  
PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA  
Y EL RETO DEMOGRÁFICO



Plan de  
Recuperación,  
Transformación  
y Resiliencia