



Diciembre 2020

# MONTAÑAS SUBMARINAS

## Gigantes en peligro



## Introducción

Las montañas submarinas son conocidas como oasis del océano ya que albergan ricos ecosistemas a diferentes profundidades que se benefician de las corrientes oceánicas. Esto hace que aumente la productividad biológica y atraigan multitud de organismos marinos. Las elevaciones submarinas son utilizadas como "lugares de paso" bien para la dispersión de especies o como áreas de reproducción o zonas de alimentación para especies migratorias. Las montañas albergan una gran diversidad bentónica, principalmente esponjas y corales, lo que les confiere una reconocida importancia como focos de biodiversidad y las convierte en lugares claramente prioritarios en la conservación del mar profundo.

A pesar de su importancia, los montes submarinos siguen estando escasamente representados en la red de Áreas Marinas Protegidas (AMP) en Europa. En este documento, ponemos el foco en dos países de la UE, España e Italia, ya que cuentan con un número considerable de montes submarinos en sus aguas, muchos de los cuales han sido bien documentados científicamente. Oceana espera así fomentar esfuerzos en los próximos años para proteger los montes submarinos en ambos países y más allá, con el objetivo de preservar la valiosa función que cumplen en el medio marino.

## Importancia ecológica de las montañas

Los montes submarinos juegan un papel crucial en el funcionamiento de ecosistemas profundos, tanto para hábitats bentónicos como para las zonas pelágicas adyacentes (Pitcher et al. 2007; Bo et al. 2011; Aïssi et al. 2013; Bo et al. 2020). Dado que normalmente se encuentran aislados, debido a su elevación sobre el fondo alteran las corrientes locales y generan condiciones ideales para la suspensión de la materia orgánica. Debido a esto se convierten en zonas muy productivas que sostienen ricas comunidades bentónicas, principalmente organismos filtradores (como corales y esponjas), que forman complejas colonias sirviendo de hábitat y dando forma a la superficie de la montaña.

Figura 1. Diagrama de una comunidad típica de una montaña submarina mostrando componentes primarios y zonificación (imagen cortesía de Malcolm Clark, NIWA).



## ¿Qué es una montaña submarina?

Existen diferentes definiciones para las montañas submarinas. Unas se refieren a elevaciones de más de 1000 metros. Otras argumentan que elevaciones más pequeñas, como montículos y bajos con pocos cientos de metros, cumplen igualmente importantes funciones ecológicas. Para Oceana, cualquier elevación submarina puede crear un "efecto montaña" en su zona circundante y debería ser considerada para su protección.



Los montes submarinos proporcionan el hábitat para una gran variedad de vida marina, manteniendo complejas cadenas alimentarias que pueden incluir especies con más de 100 años (Rogers, 2012). Son particularmente abundantes determinadas comunidades de corales de aguas profundas, así como corales blandos, corales pétreos, corales negros y agregaciones de esponjas (Gubbay, 2003; Probert et al. 2007). Grandes pelágicos y especies altamente migratorias (como tiburones, ballenas, tortugas, túnidos) cuyo hábitat es la columna de agua, utilizan los montes submarinos como lugar de paso en sus largas navegaciones para aparearse, descansar y/o criar (Litvinov, 2008; Vasallo et al. 2018). Estudios recientes han descubierto que también son utilizados como vías larvarias por especies de coral (Miller y Gunasekera, 2017). La Figura 1 representa un monte marino típico con zonificación de especies y sus comunidades.

En muchos casos debido al aislamiento, en las montañas submarinas se puede dar un elevado nivel de endemismos, lo que las convierte en lugares únicos en el planeta (WWF, 2003). Se estima que más del 11% del pescado capturado en montes submarinos es endémico, siendo un porcentaje que puede alcanzar el 50% en algunos casos (Hart, 2008).

## Amenazas crecientes

Las montañas submarinas albergan una gran variedad de especies de peces que se agregan para reproducirse o alimentarse, haciendo de ellas lugares de interés para la pesca. En la década de los 70, los montes submarinos estuvieron entre los primeros objetivos en la expansión de las flotas pesqueras de altura de Japón y de la Unión Soviética (Clark, 2009). Según Pitcher et al. (2010), las capturas globales en montes submarinos se estimaban en 3 millones de toneladas anuales, cifra que va en aumento, lo cual excede considerablemente los niveles considerados sostenibles. Generalmente se admite que muchos montes submarinos alrededor del mundo están amenazados debido a la sobreexplotación de sus recursos pesqueros y al daño causado por artes pesqueras destructivas a organismos sésiles constructores de hábitats (Morato et al. 2010). Por ejemplo, investigaciones recientes han demostrado la baja resiliencia de las comunidades bentónicas en los montes submarinos frente a los efectos de la pesca de arrastre (Clark et al. 2019).

Además de por la pesca, las montañas submarinas se ven amenazadas por otros factores, como el calentamiento y la acidificación de los océanos, la contaminación, y actividades extractivas tales como la extracción de minerales e hidrocarburos. La explotación minera de los fondos marinos es una especial amenaza, pues las costras ricas en cobalto se encuentran principalmente en laderas y cimas de montes submarinos. La multiplicación de las presiones humanas en estos entornos unido a los efectos del cambio climático acentúa la necesidad de proteger la estructura y función de estos ecosistemas (Vasallo et al. 2018).

*Las comunidades bentónicas en montañas submarinas tienen baja resiliencia al impacto del arrastre*

*Clark et al. 2019*



*Pez reloj de Darwin (Gephyroberyx darwinii), esponjas, y líneas de pesca enganchadas en la montaña submarin Tritón (Islas Canarias, España)*

## Marco de protección para las profundidades

En 2006, la ONU reconoció los montes submarinos como Ecosistemas Marinos Vulnerables (VME por sus siglas en inglés), reflejando su valor ecológico y vulnerabilidad frente a los impactos (UNGA, 2006; FAO, 2013). Este reconocimiento y el consiguiente desarrollo de medidas de protección para los VME han permitido avanzar en la conservación de montes submarinos en determinadas zonas.

Por ejemplo, países como [Nueva Zelanda](#), [Chile](#) y [Portugal](#) han adoptado sólidas medidas de protección para sus montañas, como la prohibición de la pesca de fondo en la totalidad o parte de sus aguas. En Europa también se han creado algunas AMPs específicamente para proteger montes submarinos, como es el caso del Banco de Gorringe (Portugal), Anton Dohrn (Reino Unido), o El Cachucho y el Seco de los Olivos (España). Por su lado, las Organizaciones Regionales de Ordenación Pesquera han adoptado vedas pesqueras en montes submarinos, a menudo en cooperación con Convenios de Mares Regionales (Weaver et al. 2011), como ocurre en el Atlántico Noreste.

Sin embargo, muchas montañas y otras elevaciones submarinas (como promontorios, montículos, bancos o bajos) siguen sin protección en Europa. Esto puede explicarse en parte a la falta de datos in situ, por el elevado coste de las expediciones científicas. Aún así, existe cartografía detallada e información sobre los habitats presentes, que proporcionan una base suficiente para la adopción de medidas preventivas de gestión y conservación.

Mientras la comunidad internacional mira hacia el futuro del marco global de biodiversidad post-2020, ciertas iniciativas regionales se comprometen con objetivos políticos marinos. La UE ha fijado como objetivo la protección del 30% de su zona marina, con un 10% bajo protección estricta, y los Convenios de Mares Regionales desarrollarán también sus estrategias y objetivos. Estas iniciativas suponen un gran incentivo para la creación de nuevas AMPs que protejan zonas de importancia por su elevada biodiversidad, incluyendo las montañas submarinas.

Además, desde 2005 se han establecido normativas pesqueras para proteger los ecosistemas profundos: la UE prohibió el arrastre y el enmalle en profundidades superiores a 200 metros alrededor de las Islas Canarias (European Union, 2005); y la Comisión General de Pesca del Mediterráneo (GFCM por sus siglas en inglés) prohibió el arrastre por debajo de los 1000 metros (GFCM, 2005). La normativa pesquera de aguas profundas de la UE (CE 2016/2336) también aprobó una prohibición al arrastre en profundidades superiores a los 800 metros en el Atlántico Noreste, así como la obligación de establecer cierres para VME en zonas donde se conoce su presencia o donde probablemente existen.

Los modelos indican la presencia de unos **700** montes submarinos en el Atlántico Noreste

Harris et al. 2014

Existen **242** montañas submarinas en cuenca mediterránea

Bo et al. 2020

Bosque de laminarias (Laminaria ochroleuca), Banco de Gorringe (Portugal)

Bosque de coral negro  
(Stichopathes sp.)  
en el monte  
submarino Dacia  
(Islas Canarias,  
España)

© OCEANA

## Montañas submarinas en Italia y España

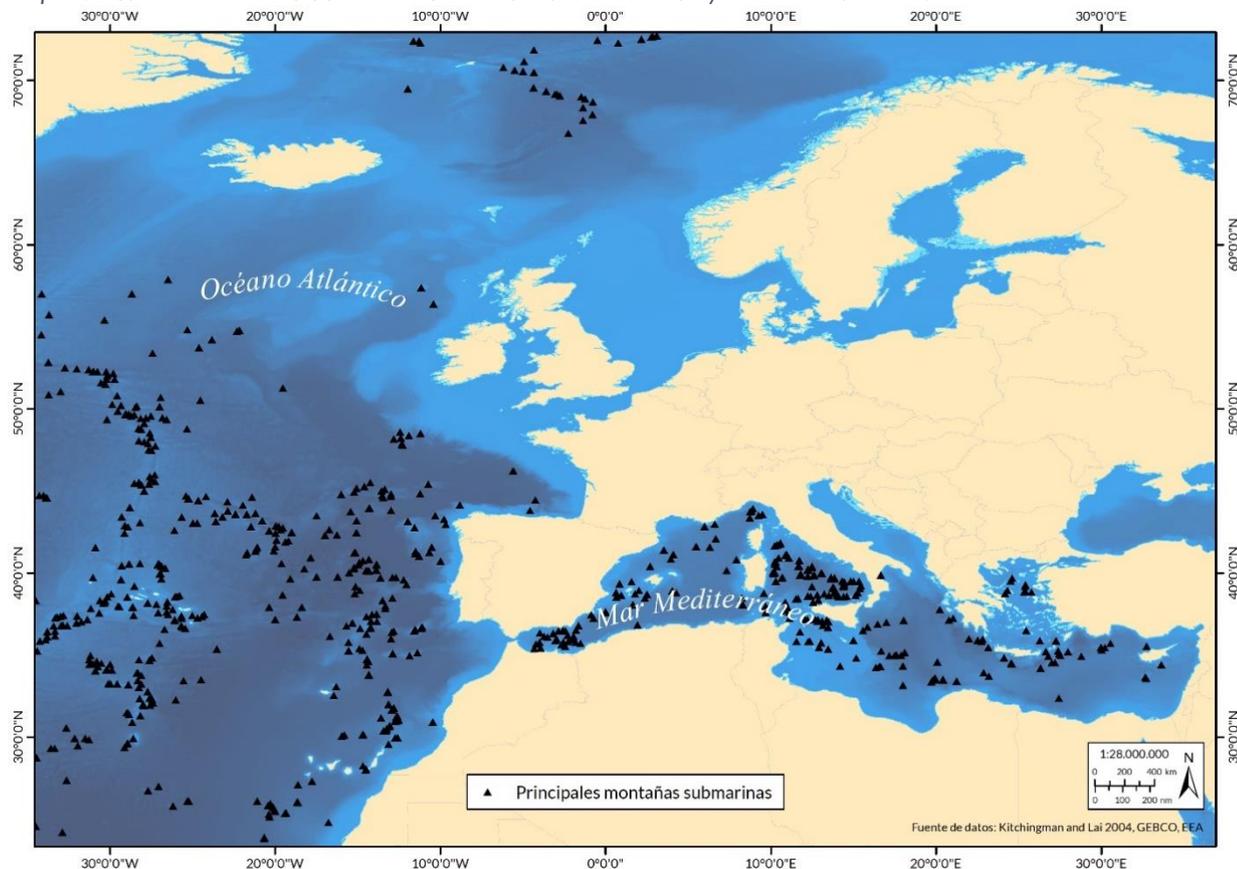
Por años Oceana ha señalado la importancia de las montañas submarinas. Nuestras expediciones han obtenido una valiosa información de primera mano sobre hábitats únicos hallados en estos entornos (Aguilar et al. 2013), y cuyos datos han servido para contribuir a su protección. En 2011 Oceana publicó una completa propuesta de red de AMPs para el Mediterráneo denominada [MedNet](#), y estaba basada en características geomorfológicas que incluían los montes submarinos como figuras únicas para completar las carencias de protección de los ecosistemas de aguas profundas.

Las aguas europeas son particularmente importantes en cuanto a montañas submarinas dadas las altas concentraciones presentes en determinadas áreas del Atlántico Noreste y el Mediterráneo (ver Mapa 1). Los siguientes apartados se centran especialmente en aguas de España e Italia donde éstas abundan, destacando la importancia de proteger aquellas ya conocidas por su valor ecológico, y la contribución que supondrían para ampliar las redes de AMPs.

Gran parte de los  
**montes  
submarinos  
mediterráneos**  
están  
**por explorar,**  
especialmente en el  
mar de Liguria

Bo et al. 2020

Mapa 1. Distribución de montes submarinos en el Atlántico Nororiental y el mar Mediterráneo.



## Montañas submarinas en Italia

A pesar de que las aguas italianas albergan una de las concentraciones más altas de montes submarinos de la cuenca mediterránea, el estudio de sus ecosistemas bentónicos se ha limitado a unos pocos bien conocidos en el mar de Liguria y el Tirreno. Si bien en algunos casos la información biológica es escasa con respecto a los datos geológicos existentes, se dispone de suficiente información como para seleccionar los principales montes submarinos que requieren protección.

Por ejemplo, diversas investigaciones han demostrado el papel de los montes submarinos del Tirreno para atraer depredadores pelágicos, tales como túnidos, cetáceos, tortugas y aves marinas, de los que se han hallado mayores abundancias a una distancia entre 5 y 10 millas de las montañas (Aïssi et al. 2013; Villani et al. 2014; Fiori et al. 2016; Vassallo et al. 2018). Estudios recientes (BioMount, RAMOGE) han identificado también los principales ensamblajes bentónicos de las montañas submarinas en el mar de Liguria y el Tirreno, como comunidades de coral negro, gorgonias, esponjas y hexactinélidas (Bo, 2018; Fabri et al. 2018).

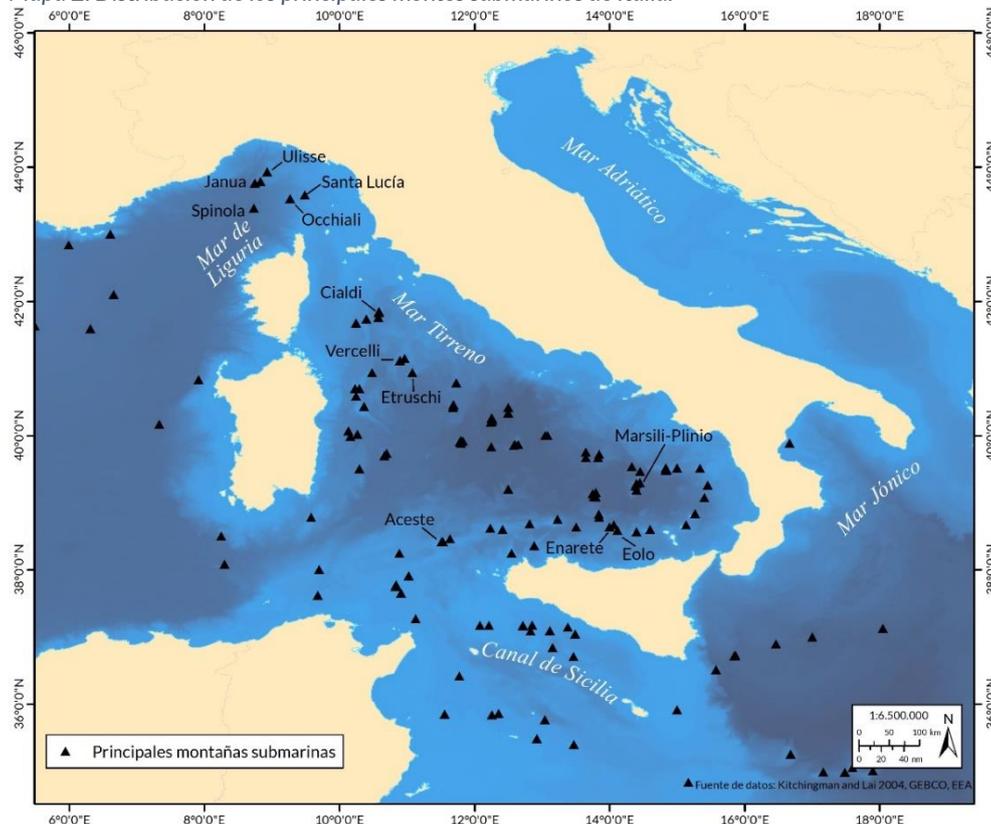
Actualmente los montes submarinos no están bien representados en la [red italiana de AMPs](#), ya que esta principalmente comprende ecosistemas costeros. La evaluación realizada por la Comisión Europea en 2016 sobre protección del medio marino en el marco Natura 2000, concluía que Italia no protegía suficientes áreas de arrecife. Designar zonas de montes submarinos como AMPs es un modo directo de solucionar esta carencia de la red.

Existen planes para investigar montes submarinos, tal es el caso de Vercelli, Palinuro y Santa Lucía, aunque hasta la fecha no se han realizado grandes avances en lo que a su protección se refiere.

La  
**Ilanura  
abisal del  
Tirreno**  
contiene al menos  
**14**  
**montañas  
submarinas**  
de tamaño medio y  
grande

Bo et al. 2011

Mapa 2. Distribución de los principales montes submarinos de Italia.



A día de hoy, la información científica disponible sobre los montes submarinos del mar de **Liguria** proviene exclusivamente de los esfuerzos de proyectos como RAMOGE y BioMount, que realizaron diversas expediciones durante 2017 y 2018. En esta zona se han documentado las montañas de **Janua**, **Penelope**, **Ulisse**, **Occhiali**, **Spinola** y **Santa Lucia** (ver Mapa 2). La mayoría de ellos han sido caladeros tradicionales, tanto para pescadores profesionales como recreativos, cuyo objetivo han sido peces y crustáceos demersales, o especies pelágicas como el pez espada. También se ha documentado una rica diversidad bentónica, incluyendo especies comerciales tales como cigala, besugos, merluza o langosta, o especies protegidas de coral, con densos jardines de gorgonias de aguas profundas (p.e., *Callogorgia verticillata*), bosques de coral negro (*Parantipathes* sp., *Antipathes dichotoma*), colonias vivas de corales de aguas frías (p.e., *Lophelia pertusa*, *Dendrophyllia cornigera*), tanatocenosis de corales y grandes agregaciones de esponjas. Cetáceos como el delfín listado, el zifio de Cuvier, el cachalote y el calderón común se observan con frecuencia en sus alrededores (Würtz y Rovere, 2015; Bo, 2018; Daniel et al. 2019; Fabri et al. 2018).

En la zona **norte del mar Tirreno**, únicamente se dispone de información de tres montañas principales: **Cialdi**, **Etruschi** y **Vercelli**. Dicha información ha sido obtenida a partir de distintas expediciones realizadas por instituciones científicas italianas (proyecto BioMount, proyecto 2007 PRIN). La actividad pesquera parece tener menor importancia en esta zona, aunque se han observado redes abandonadas y sedales. **Vercelli** es una de las elevaciones submarinas más importantes en la zona, y alberga una gran diversidad de hábitats bentónicos, que incluye densos bosques de quelpos formados por *Laminaria rodriguezii* en su cima, y áreas donde predominan los octocorales (*Paramuricea clavata*, *Eunicella cavolini*). Esta rica comunidad bentónica ha podido prosperar gracias a la disponibilidad de sustrato y a las condiciones hidrodinámicas de la zona, caracterizada por afloramientos. El descubrimiento más sorprendente en el monte submarino **Cialdi** ha sido un denso bosque de *Parantipathes* sp., así como en **Etruschi** una alta densidad de bivalvos del género *Spondylus* cubriendo superficies rocosas junto a esponjas y gorgonias (Bo et al. 2011; Würtz y Rovere, 2015; Bo, 2018).

El **sur del mar Tirreno** es una de las principales áreas de puesta del atún rojo en el Mediterráneo, y una importante zona de pesca para grandes pelágicos (ICCAT, 2010). Hasta la fecha, las elevaciones exploradas han sido los montes submarinos **Marsili-Plinio** y **Aceste**, además de otras dos montañas en el arco de las Eolias (**Enarete** y **Eolo**). Oceana también exploró en 2018 los montes submarinos de **Aceste**, **Enarete** y **Eolo**. **Marsili** es el macizo volcánico más alto del Tirreno meridional (3000 metros de altura); **Aceste** es una dorsal de 60 kilómetros de longitud; **Enarete** se eleva casi 2000 metros sobre el fondo marino; y **Eolo** tiene cerca de 800 metros de altura. La zona está muy influenciada por la actividad hidrotermal y existen evidencias de comunidades quimiosintéticas asociadas a filtraciones frías y chimeneas hidrotermales. Las comunidades bentónicas más importantes documentadas sobre fondos blandos en estos montes submarinos son ricos jardines de gorgonias, como los formados por la especie En Peligro Crítico *Isidella elongata* (en Eolo y Aceste), además de las agregaciones de plumas de mar. En cuanto a fondos detríticos, se han encontrado hábitats sensibles formados por campos de crinoideos (*Leptometra phalangium*) y campos de

Fauna simbiótica  
sobre coral bambú  
(*Isidella elongata*),  
monte submarino  
Eolot  
(mar Tirreno, Italia)



braquiópodos (Álvarez et al. 2019). En fondos rocosos las comunidades documentadas incluyen especies protegidas de corales de aguas frías (p.e., *Dendrophyllia cornigera*, *Desmophyllum dianthus*), jardines de gorgonias junto con grandes corales negros, así como impresionantes lechos de esponjas, entre las que se encuentran esponjas cristal y las raras esponjas "chupa chups". En lo que respecta a las especies pelágicas, cerca de estos montes submarinos se han observado cetáceos y tortugas (*Caretta caretta*) (Dekov et al. 2007; Notarbartolo di Sciara y Agardy, 2009; Baino et al. 2010; UNEP-MAP-RAC/SPA, 2010; Freiwald et al. 2011; Carey et al. 2012; Aguilar et al. 2013; Villani et al. 2014; Würtz y Rovere, 2015; Álvarez et al. 2019; Angioletti et al. 2018; Carbonara et al. 2020).

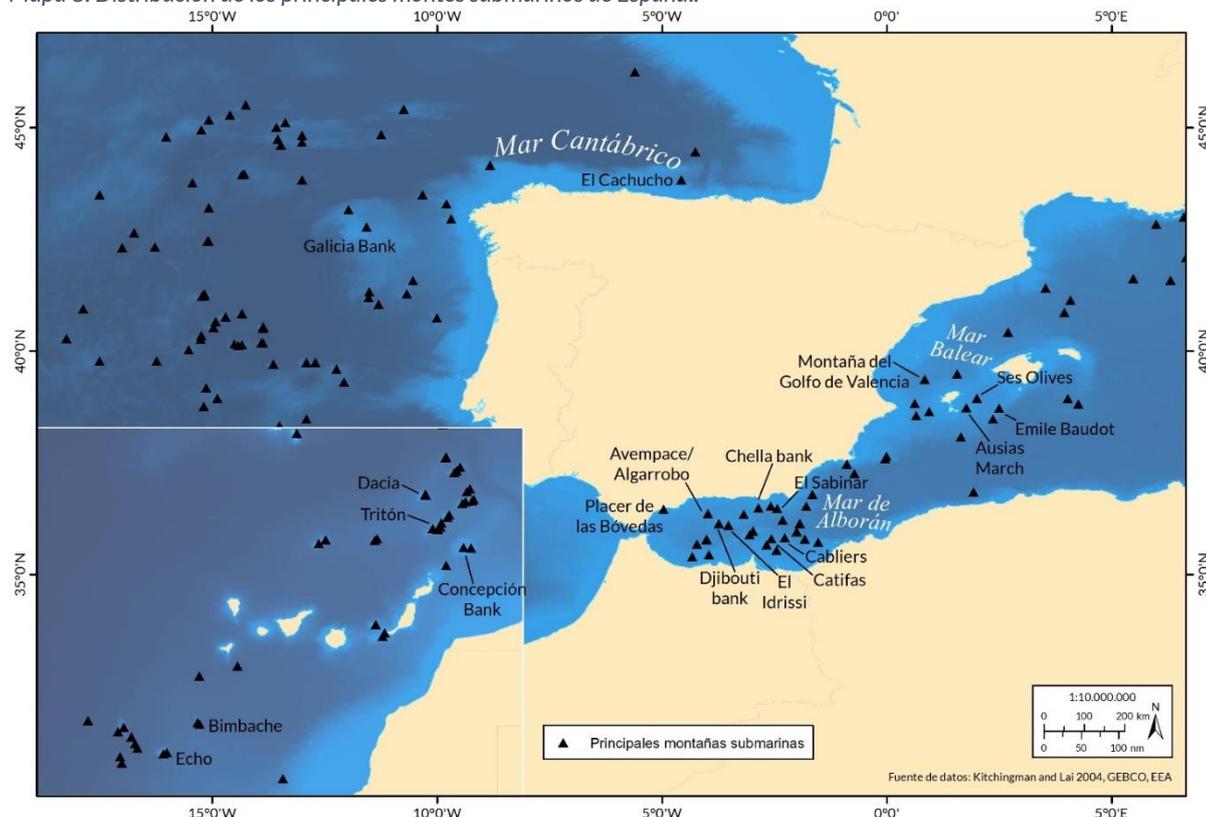
## Montañas submarinas en España

Las aguas españolas cuentan con grandes montes submarinos y decenas de elevaciones menores, como montículos y bajos, desde el Cantábrico hasta las Islas Canarias, y en el mar Mediterráneo (ver Mapa 3).

Se han llevado a cabo estudios geológicos y biológicos en algunas de las montañas submarinas españolas, pero muchos otros siguen sin documentar. Las elevaciones submarinas españolas albergan ecosistemas muy diversos, como mantos de rodolitos, bosques de coral, concentraciones de esponjas vulnerables o fondos fangosos prístinos con bioturbaciones. También están presentes especies raras o en peligro, como la esponja carnívora (*Asbestopluma hypogea*), la ostra gigante (*Neopycnodonte zibrowii*) y el cerdo marino (*Oxynotus centrina*), así como especies comerciales. Las tortugas marinas y los cetáceos son también comunes en las aguas próximas a estas elevaciones submarinas.

**Sólo cuatro  
montañas  
submarinas  
están actualmente  
protegidas por  
AMPs en España**

Mapa 3. Distribución de los principales montes submarinos de España..



Hasta la fecha, en España se han protegido cuatro grandes montes submarinos, todos ellos albergando ricas comunidades y especies amenazadas. **El Cachucho**, en el mar Cantábrico, siendo uno de los más grandes (3500 metros de altura) y más biodiversos, fue declarado en 2011 como sitio Natura 2000. En 2014, otros tres montes submarinos fueron declarados espacio Natura 2000: el **Banco de Galicia** (frente a las costas gallegas), que se alza a más de 3000 metros sobre la llanura abisal; el **Banco de la Concepción**, en las Islas Canarias; y el **Seco de los Olivos** (también conocido como banco de Chella) en el mar de Alborán, hogar del cerdo marino (*Oxynotus centrina*), especie en peligro crítico de extinción.

La evaluación realizada por la Comisión Europea en 2016 sobre protección marina en la red Natura 2000, concluía que existen lagunas en la protección de los arrecifes en aguas españolas, tanto en las zonas costeras como de alta mar. La protección de las montañas submarinas y elevaciones menores contribuiría claramente a solucionar esta carencia, a la vez que preservarían zonas submarinas de mayor interés biológico.

Muchos de los montes submarinos sin protección en España son firmes candidatos a su declaración como AMPs, dada su reconocida importancia ecológica (Vázquez et al. 2015). Científicos y ONGs ya han elaborado propuestas de protección para varios de ellos en diferentes regiones de España. En otros casos, se requiere investigación adicional para evaluar su potencial conservación.

En las **Islas Canarias**, Oceana ha documentado ricos ecosistemas en montañas submarinas (Aguilar et al. 2009; Álvarez et al. 2016), como las montañas sumergidas del Sahara (**Echo**, también conocida como Endeavour, y **Bimbache**) en el suroeste, y **Dacia** y **Tritón** en el noreste. Estas elevaciones han sido explotadas durante décadas como caladeros y son, por ello, conocidas por albergar cetáceos, tortugas y valiosas comunidades bentónicas. Entre otros hábitats, estas montañas albergan jardines de coral negro (*Stichopathes* sp.) documentados en **Dacia** y **Tritón**; hábitats muy diversos, como restos de corales (coral framework) y jardines de *Corallium niobe* y *C. tricolor* en la profunda cima de **Bimbache** (a casi 1000 metros); corales blancos (*Madrepora oculata* y *Lophelia pertusa*) en **Tritón** y Bimbache; jardines de coral látigo (*Viminella flagellum*) en el monte marino **Echo**; y agregaciones de esponjas litístidas (*Leiodermatium* sp.) en estas cuatro montañas. Oceana, WWF y más recientemente el proyecto LIFE IP INTEMARES, han propuesto la protección de dichos montes submarinos (Ayala, 2006; LIFE IP INTEMARES, 2020; Oceana, 2020).

En el **mar Mediterráneo**, se han registrado especies amenazadas y hábitats vulnerables asociados a varias montañas submarinas españolas. A diferencia de otras regiones, en el Mediterráneo incluso pequeñas elevaciones pueden tener un efecto significativo en comunidades pelágicas y bentónicas (Würtz y Rovere, 2015). Aunque se dispone de información detallada sobre muchos montes submarinos en aguas mediterráneas españolas, el **Seco de los Olivos** es la única que se ha protegido en su totalidad (aunque su plan de gestión está aún pendiente de aprobación, a pesar de haberse declarado como AMP en 2014). Por otro lado, dos de las montañas sumergidas del canal de Mallorca, **Ausiàs March** y **Emile Baudot**, cuentan con protección parcial ya que sus cimas están cerradas a la pesca de arrastre debido a la presencia de mantos de rodolitos (BOE, 2014).



Banco de jureles  
(*Trachurus* sp.)  
en el monte  
marino Dacia  
(Islas Canarias,  
España)

En el marco del proyecto LIFE IP INTEMARES liderado por el gobierno de España, se están realizando notables esfuerzos para documentar y proteger determinadas zonas de montes submarinos en aguas españolas. Una de estas zonas es el canal de Mallorca, donde tres montañas submarinas (**Emile Baudot**, **Ses Olives** y **Ausiàs March**) albergan valiosos hábitats y especies como los bosques de coral negro (*Leiopathes glaberrima*), jardines de coral bambú (*Isidella elongata*), esponjas carnívoras (*Asbestopluma hypogea*) y ostras gigantes (*Neopycnodonte zibrowii*). Otra de las zonas donde se centra el proyecto es el **Seco de Palos**, monte cubierto de corales blandos (*Chironephthya mediterranea*) y otras especies raras, como el foraminífero gigante *Spiculosiphon oceana*. Se están llevando a cabo expediciones oceanográficas para estudiar estos montes y se espera que en un futuro próximo pasen a formar parte de la red Natura 2000.

Los expertos también han recomendado la protección de otros montes submarinos (LIFE IP INTEMARES, 2020), tal es el caso de las montañas y elevaciones del mar de Alborán (**Avempace/Algarrobo**, **Banco de Djibouti** y **El Idrissi**), donde se han registrado corales de aguas frías como *Lophelia pertusa* y *Madrepora oculata* (Pardo et al. 2011), y para los que el gobierno español se ha comprometido a su protección (MITECO, 2019); así también, los expertos recomiendan la protección de una formación peculiar de arrecifes de esponjas piedra (*Leiodermatium pfeifferae*), un hábitat único identificado por Oceana en la **montaña del Golfo de Valencia** (también conocida como Stone Sponge Seamount) (Maldonado et al. 2015).

Oceana también ha documentado especies y hábitats de gran valor en otros montes y bancos submarinos españoles y ha propuesto su protección (Oceana, 2020). Es el caso del Banco de Avenzoar (también llamado **El Sabinar**), caracterizado por especies de fondos blandos de importancia ecológica, como las plumas de mar (*Funiculina quadrangularis*, *Pennatula phosphorea*), el coral árbol amarillo (*Dendrophyllia cornigera*), y los crinoideos (*Leptometra phalangium*). Así mismo, Oceana ha propuesto la protección de **Cabliers Coral Mound Province** (en los bancos de Cabliers y Catifas, en aguas compartidas con Marruecos). Esta zona alberga un extraordinario arrecife de coral de aguas frías, el único en crecimiento en la región mediterránea, formado por *Lophelia pertusa*, *Madrepora oculata* y *Desmophyllum dianthus* (Pardo et al. 2011; Corbera et al. 2019).



# Desarrollando medidas para conservar montañas submarinas

Para afrontar la crisis climática y de biodiversidad, ambas con notables repercusiones en el medio marino, la UE se ha comprometido recientemente a proteger el 30% de los océanos para 2030, incluyendo un 10% estrictamente protegido (Comisión Europea, 2020). Esto supone una oportunidad para proteger zonas de alto valor en términos de biodiversidad en las redes de AMPs como los montes submarinos, ya que están asociados a una gran productividad y actúan como "islas" para la fauna pelágica y epibentónica.

La [Declaración de Tánger de 2016](#) estableció los objetivos para completar la red de AMPs en el mar Mediterráneo poniendo un énfasis especial en mejorar la protección de los ecosistemas de aguas profundas que estaban poco representados en la red. De igual modo, en la zona atlántica, OSPAR considera los montes submarinos como lugares amenazados y en declive, ofreciendo instrumentos para su protección (OSPAR, 2014). Aunque las Islas Canarias se encuentran actualmente fuera de la zona marítima OSPAR, existe la posibilidad de reforzar la cooperación regional para mejorar la conservación de las montañas submarinas en el Atlántico Noreste.

En consecuencia, Oceana pide a Italia y España que intensifiquen sus esfuerzos para proteger estos elementos, ya que actúan como "paraguas" para otra vida marina amenazada (como peces, tiburones y rayas, cetáceos, corales y esponjas). Tanto España como Italia se encuentran en una buena posición para liderar esfuerzos a nivel regional: cuentan con sólidas instituciones científicas con años de experiencia y abundante información, clara competencia legal para ejercer su soberanía y medios para mejorar la protección marina. Además, montes submarinos de España e Italia fueron incluidos en varias Áreas de Importancia Ecológica o Biológica (EBSAs, por sus siglas en inglés) del Mediterráneo, como las del Estrecho Jónico-Adriático Sur, Mar de Alborán, Ecosistemas bentónicos del Mediterráneo Noroccidental y Canal de Sicilia (UNEP/CBD, 2014).

Todos estos factores constituyen una sólida base para desarrollar acciones de conservación ambiciosas para la protección de las montañas submarinas.

Como punto de partida evidente, los montes submarinos de protección prioritaria son aquellos que ya han sido estudiados y sobre los que existen pruebas científicas claras que demuestran su importancia ecológica (ver Tabla 1).

Tabla 1. Montes submarinos prioritarios para su conservación en Italia y España.

Área	Montañas Submarinas
<b>ITALIA</b>	
Mar de Liguria	Ulisse y Janua
Tirreno Norte	Vercelli
Tirreno Sur	Aceste Eolo y Marsili
<b>ESPAÑA</b>	
Mar de Alboran	Cabliers Coral Mound Province
Mar Balear	Emile Baudot, Ausiàs March y Ses Olives Seco de Palos Montaña del Golfo de Valencia
Océano Atlántico	Echo y Bimbache Dacia y Tritón



## Recomendaciones

Más allá de la protección de las áreas específicamente mencionadas, Oceana recomienda a los responsables políticos de España e Italia, las siguientes acciones en cuanto a la conservación de las montañas submarinas:

- **Proteger las montañas submarinas y sus comunidades bajo legislación nacional** a través de AMPs, y adoptar medidas de gestión preventivas que incluyan la prohibición de actividades extractivas;
- **Establecer AMPs de protección estricta** (zonas no-take) en montes submarinos con el objetivo de crear "áreas de referencia" que sirvan para el seguimiento científico;
- **Garantizar una mejor aplicación del reglamento de la UE sobre pesca en aguas profundas** (Reglamento 2016/2336), en particular en lo que se refiere al cierre de zonas donde la presencia de Ecosistemas Marinos Vulnerables (VME) se conoce o sea probable, por debajo de los 400 m;
- **Priorizar los esfuerzos de investigación centrados en la identificación y conservación de montes submarinos**, y considerar que dicha investigación se sustente con fondos europeos como el programa LIFE, siguiendo el ejemplo de LIFE INDEMARES (España);
- **Considerar la protección regional** (Convenios de Mares Regionales) **para complementar las medidas nacionales**. Por ejemplo, ZEPIMs del Convenio de Barcelona y AMPs de OSPAR, y zonas de cierre bajo Organizaciones Regionales de Ordenación Pesquera (GFCM o NEAFC);
- **Adoptar una prohibición general de la pesca de arrastre** en aguas que rodean los montes submarinos mediterráneos, a través de GFCM;
- **Reportar información sobre VME a ICES y GFCM**, para elaborar el futuro consejo científico sobre posibles cierres;
- **Incluir acciones** específicas con respecto a los montes submarinos **en la próxima actualización del Plan de Acción para la conservación de los Hábitats Oscuros del Convenio de Barcelona**, con el objetivo de reforzar la protección de estos valiosos elementos.

*Rorcual boreal*  
(*Balaenoptera borealis*) navegando sobre el monte submarino Dacia (Islas Canarias, España)

# Referencias

- Aïssi M, Alessi J, Fiori C. 2013. PROMETEOS Project: Evidence of seamounts and submarine canyons effects on cetacean aggregation in the central Mediterranean Sea. In: *27th Conference of the European Cetacean Society*, Setubal, 249–250.
- Aguilar R, Álvarez H, Campmany I, Sánchez N, Marín P, Blanco J. 2020. España: buceando entre plásticos. *Oceana*, 18 pp. 10.5281/zenodo.4286204
- Aguilar R, de la Torriente A, Peñalver J, López J, Greenberg R, Calzadilla C. 2009. Propuestas de áreas marinas de importancia ecológica: Islas Canarias. *Oceana*, 298 pp.
- Aguilar R, Pastor X, García S, Marín P, Ubero J. 2013. Importance of seamount-like feature for conserving Mediterranean marine habitats and threatened species. *Rapports de la Commission internationale pour la Mer Méditerranée*, 40: 716.
- Álvarez H, Perry AL, Blanco J, Aguilar R. 2016. Expedición 2014 'Atlantic Seamounts'. El Hierro y montañas submarinas. *Oceana*, 84 pp.
- Álvarez H, Perry AL, Blanco J, García S, Aguilar R. 2019. Towards the creation of a marine protected area in the Aeolian Islands. Results of the 2018 Aeolian Expedition. *Oceana*, 136 pp. 10.31230/osf.io/b9dq
- Ayala B. 2006. Propuesta de red representativa de Áreas Marinas Protegidas en España. Archipiélago Canario. World Wildlife Fund (WWF)/Adena. 23 pp.
- Angioletti A, Tadini A, Ceramicola S, Verdicchio G, Tibaldi A, Freiwald A, Savini A. 2018. A geomorphological map of the Enarete seamount. In: *Proceedings of the 20th EGU General Assembly, EGU2018*, 4-13 April 2018, Vienna, Austria, p.17301
- Bo M. 2018. BioMount project. <https://biomount.macisteweb.com/>
- Bo M, Bertolino M, Borghini M, Castellano M, Covazzi Harriague A, et al. 2011. Characteristics of the Mesophotic Megabenthic assemblages of the Vercelli Seamount (North Tyrrhenian Sea). *PLoS ONE*, 6(2): e16357. 10.1371/journal.pone.0016357.
- Bo M, Coppari M, Betti F, Massa F, Gay G, Cattaneo-Vietti R, Bavestrello G. 2020. Unveiling the deep biodiversity of the Janua Seamount (Ligurian Sea): first Mediterranean sighting of the rare Atlantic bamboo coral *Chelidonisis aurantiaca* Studer, 1890. *Deep Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers*, 156: 103186. 10.1016/j.dsr.2019.103186.
- Bo M, Coppari M, Betti F, Enrichetti F, Bertolino M, Massa F, Bava S, Gay G, Cattaneo-Vietti R, Bavestrello G. 2020b. The high biodiversity and vulnerability of two Mediterranean bathyal seamounts support the need for creating offshore protected areas. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 10. 1002/aqc.3456.
- BOE. 2014. Orden AAA/1504/2014, de 30 de julio, por la que se establecen zonas protegidas de pesca sobre determinados fondos montañosos del Canal de Mallorca y al este del Parque Nacional Marítimo-Terrestre del Archipiélago de Cabrera.
- Carbonara P, Zupa W, Follesa M, Cau A, Capezzuto F, Chimienti G, D'Onghia G, Lembo G, Pesci P, Porcu C, Bitetto I, Spedicato MT, Maiorano P. 2020. Exploring a deep-sea vulnerable marine ecosystem: *Isidella elongata* (Esper, 1788) species assemblages in the Western and Central Mediterranean. *Deep Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers*, 166: 103406. 10.1016/j.dsr.2020.103406.
- Carey SN, Bell KLC, Rosi M, Marani M, Nomikou P, Walker SL, Faure K, Kelly J. 2012. Submarine Volcanoes of the Aeolian Arc, Tyrrhenian Sea. In: *New Frontiers in Ocean Exploration: The E/V Nautilus and NOAA Ship Okeanos Explorer 2011 Field Season*. Bell KLC, Elliott K, Martinez C, Fuller SA (eds.). *Oceanography*, 25(Suppl): 32-33. 10.5670/oceanog.2011.supplement.01.
- Clark MR, Bowden DA, Rowden AA, Stewart R. 2019. Little Evidence of Benthic Community Resilience to Bottom Trawling on Seamounts After 15 Years. *Frontiers in Marine Science*, 6: 63.
- Corbera G, Iacono CL, Gràcia E, Grinyó J, Pierdomenico M, Huvenne VA, ..., Gili JM. 2019. Ecological characterisation of a Mediterranean cold-water coral reef: Cabliers Coral Mound Province (Alboran Sea, western Mediterranean). *Progress in Oceanography*, 175: 245-262.
- Daniel B, Tunesi L, Aquilina L, Vissio A. 2019. RAMOGE. Explorations 2015 and 2018: A cross-border experience of deep oceanographic explorations (Conference Paper). In: *Proceedings of the 2nd Mediterranean Symposium on the conservation of Dark Habitats (Antalya, Turkey, 17 January 2019)*. UNEP/MAP – SPA/RAC, 2019. Langar H, Ouerghi A, edits, *SPA/RAC Publications*, Tunis, 76 p.
- Dekov VM, Kamenov GD, Stummeyer J, Thiry M, Savelli C, Shanks WC, Fortin D, Kuzmann E, Vertes A. 2007. Hydrothermal nontronite formation at Eolo Seamount (Aeolian volcanic arc, Tyrrhenian Sea), *Chemical Geology*, 245(1-2): 103-119.
- European Commission. 2020. EU Biodiversity Strategy for 2030: Bringing nature back into our lives. COM(2020) 380 final.
- European Union. 2005. Council Regulation (EC) No 1568/2005 of 20 September 2005 as regards the protection of deep-water coral reefs from the effects of fishing in certain areas of the Atlantic Ocean. *Official Journal of the European Union*, 252, 28.9.2005.
- Fabri MC, Daniel B, Et Tous Les Participants. 2018. Logbook de la campagne RAMOGE 2018. RST.ODE/LER-PAC/18-08.
- FAO. 2013. Report of the thirteenth session of the Sub-committee on Marine Environment and Ecosystems (SCMEE). FAO HQs, Rome, Italy, 18–20 February 2013.
- Fiori C, Paoli C, Alessi J, Mandich A, Vassallo P. 2016. Seamount attractiveness to top predators in the southern Tyrrhenian Sea (central Mediterranean). *Journal of the Marine Biological Association of the UK*, 26: 769-775. 10.1017/S002531541500171X.
- GFCM. 2005. GFCM/29/2005/1 on the management of certain fisheries exploiting demersal and deep-water species and the establishment of a fisheries restricted area below 1000 m.
- Gubbay S. 2003. Seamounts of the North-East Atlantic. OASIS, Hamburg, WWF Germany, Frankfurt am Main.
- Harris PT, MacMillan-Lawler M, Rupp J, Baker EK. 2014. Geomorphology of the oceans. *Marine Geology*, 352: 4-24.
- Hart PJB. 2008. Could seamounts be important for fish speciation? International Council for the Exploration of the Sea. ICES CM 2008/C:05. Theme Session on Midocean ridges and seamounts: oceanography, ecology, and exploitation.
- ICCAT. 2010. Report of the 2010 ICCAT Bluefin Tuna Data preparatory meeting. Madrid, Spain, 14–19 June 2010.
- LIFE IP INTEMARES. 2020. Informe de resultados del segundo taller participativo sobre hábitats de interés comunitario. Madrid. 118 pp.
- Litvinov F. 2008. Fish Visitors to Seamounts: Aggregations of Large Pelagic Sharks Above Seamounts. In: *Seamounts: Ecology, Fisheries and Conservation*. T.J. Pitcher, T. Morato, P. Hart, M. Clark, N. Haggan and R. Santo (eds.). *Blackwell Fish and Aquatic Resources Series 12*: 202. 10.1002/9780470691953.ch10b.
- Maldonado M, Aguilar R, Blanco J, García S, Serrano A, Punzón A. 2015. Aggregated Clumps of Lithistid Sponges: A Singular, Reef-Like Bathyal Habitat with Relevant Paleontological Connections. *PLoS ONE*, 10(5): e0125378. 10.1371/journal.pone.0125378.
- Miller K, Gunasekera R. 2017. A comparison of genetic connectivity in two deep sea corals to examine whether seamounts are isolated islands or stepping-stones for dispersal. *Scientific Reports*, 7: 46103. 10.1038/srep46103.
- MITECO. 2019, October 23. "España se compromete a declarar 9 nuevas áreas marinas protegidas antes de 2024" [Press Release].



Morato T, Pitcher TJ, Clark MR, Menezes G, Tempera F, Porteiro F, Giacomello E, Santos RS. 2010. Can We Protect Seamounts for Research? A call for conservation. *Oceanography*, 23 (1): 190-199.

Morato T, Hoyle S D, Allain V, Nicol SJ. 2010. Seamounts are hotspots of pelagic biodiversity in the open ocean. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(21): 9707-9711.

Notarbartolo di Sciara G, Agardy T. 2009. Identification of potential SPAMs in Mediterranean Areas Beyond National Jurisdiction. Contract N° 01/2008\_RAC/SPA, High Seas. 70p.

Oceana. 2020. Unprotected marine treasures. An Oceana proposal to protect 15 marine biodiversity hotspots in Europe. Madrid, 20 pp. 10.5281/zenodo.3813183.

OSPAR. 2014. Recommendation 2014/9 on furthering the protection and conservation of seamounts in Regions I, IV and V of the OSPAR maritime area.

Pardo E, Aguilar R, García S, De la Torriente A, Ubero J. 2011. Documentación de arrecifes de corales de agua fría en el Mediterráneo occidental (Mar de Alborán). *Chronica Naturae*, 1: 20-34.

Pitcher TJ, Clark MR, Morato T, Watson R. 2010. Seamount Fisheries: Do They Have a Future? *Oceanography*, 23(1): 134-144.

Pitcher TJ, Morato T, Hart, PJB, Clark M, Haggan N, Santos RS (eds.). 2007. Seamounts: Ecology, Fisheries and Conservation. *Blackwell Fish and Aquatic Resources Series*, 12. 527 pp.

Probert PK, Christiansen S, Gjerde KM, Gubbay S, Santos RS. 2007. Management and conservation of seamounts. In: *Seamounts: Ecology, Fisheries and Conservation*. T.J. Pitcher, T. Morato, P. Hart, M. Clark, N. Haggan and R. Santo (eds.). *Blackwell Fish and Aquatic Resources Series* 12: 442.

Rogers AD. 2012. An Ecosystem Approach to Management of Seamounts in the Southern Indian Ocean. Volume 1 – Overview of Seamount Ecosystems and Biodiversity. Gland, Switzerland: IUCN. 18+ii pp.

UNEP-MAP-RAC/SPA. 2010. Fisheries conservation and vulnerable ecosystems in the Mediterranean open seas, including the deep seas. By de Juan, S. and Leonart, J. Ed. RAC/SPA, Tunis, 103 pp.

UNEP/CBD. 2014. UNEP/CBD/EBSA/WS/2014/3/4 Report of the Mediterranean Regional Workshop to Facilitate the Description of Ecologically or Biologically Significant Marine Areas. Málaga, 7-11 April 2014, 212 pp.

UNGA. 2006. Resolution adopted by the General Assembly on 8 December 2006. 61/105. Sustainable fisheries, including through the 1995 Agreement for the Implementation of the Provisions of the United Nations Convention on the Law of the Sea of 10 December 1982 relating to the Conservation and Management of Straddling Fish Stocks and Highly Migratory Fish Stocks, and related instruments. A/RES/61/105.

Vassallo P, Paoli Ch, Alessi J, Mandich A, Wurtz M, Fiori C. 2018. Seamounts as hotspots of large pelagic aggregations. *Mediterranean Marine Science*, 19(3): 444-458. 10.12681/mms.15546.

Vázquez JT, Alonso B, Fernández-Puga MC, Gómez-Ballesteros M, Iglesias J, Palomino D, Roque C, Ercilla G, Díaz-del-Río V. 2015. Seamounts along the Iberian Continental Margins. *Boletín Geológico y Minero*, 126(2-3): 483-514.

Villani N, Alessi J, Roccatagliata N, Fiori C. 2014. Tyrrhenian seamounts influence on pelagic visitors: cetaceans, sea birds, sea turtles and pelagic fishes. *28<sup>th</sup> Annual Conference of the European Cetacean Society*. Liège, Belgium, 5-9 April 2014.

Weaver PPE, Benn A, Arana PM, Ardron JA, Bailey DM, Baker K, Billett DSM, Clark MR, Davies AJ, Durán Muñoz P, Fuller SD, Gianni M, Grehan AJ, Guinotte J, Kenny A, Koslow JA, Morato T, Penney AJ, Perez JAA, Priede IG, Rogers AD, Santos RS, Watling L. 2011. The impact of deep-sea fisheries and implementation of the UNGA Resolutions 61/105 and 64/72. Report of an international scientific workshop, National Oceanography Centre, Southampton, 45 pp.

Würtz M, Rovere M (eds). 2015. Atlas of the Mediterranean Seamounts and Seamount-like Structures. IUCN, Gland, Switzerland and Málaga, Spain, 276 pp.

WWF. 2003. Saving the treasures of the sea by creating networks of Marine protected areas in the North-East Atlantic. 12 pp.

**OCEANA** Protecting the World's Oceans



Coral árbol amarillo  
(*Dendrophyllia cornigera*) en el monte submarino Eolo (Islas Eolias, Italia)



El apoyo de la Comisión Europea para la producción de esta publicación no constituye una aprobación de su contenido, que refleja exclusivamente la opinión de sus autores, y la Comisión no se hace responsable del uso que pueda hacerse de la información contenida en la misma.

