



Identificación de Zonas de Importancia Ecológica en el Mediterráneo y Propuestas para su Conservación (Estudio Preliminar)

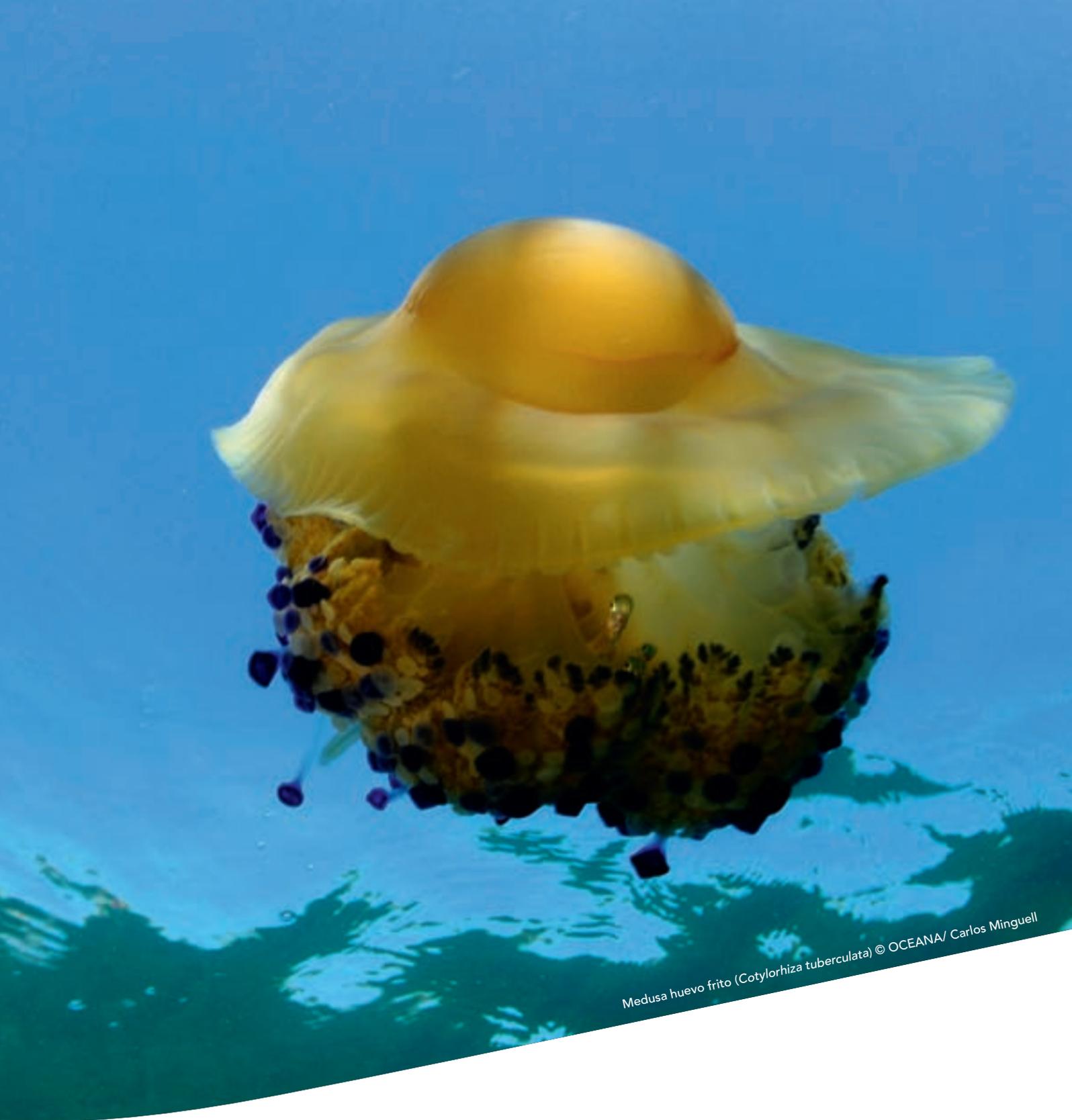
**Identificación de Zonas de
Importancia Ecológica en
el Mediterráneo y Propuestas
para su Conservación
(Estudio Preliminar)**

Campaña Oceana-MarViva Mediterráneo 2008



Introducción	05
Antecedentes	09
Metodología	13
Resultados	23
Caracterización de las zonas muestreadas	24
• Malta	
• Italia	
- Cerdeña	
- Isla Ponza	
- Brindisi	
- Santa Maria di Leuca	
- Islas Eolias N-NW de Sicilia	
• Grecia	
• España	
- Cabrera, Islas Baleares	
- Menorca, Islas Baleares	
- Mallorca, Islas Baleares	
- Montaña submarina Les Olives	
- Montaña submarina Emile Baudot	
Conclusiones	47





Medusa huevo frito (*Cotylorhiza tuberculata*) © OCEANA/ Carlos Minguell

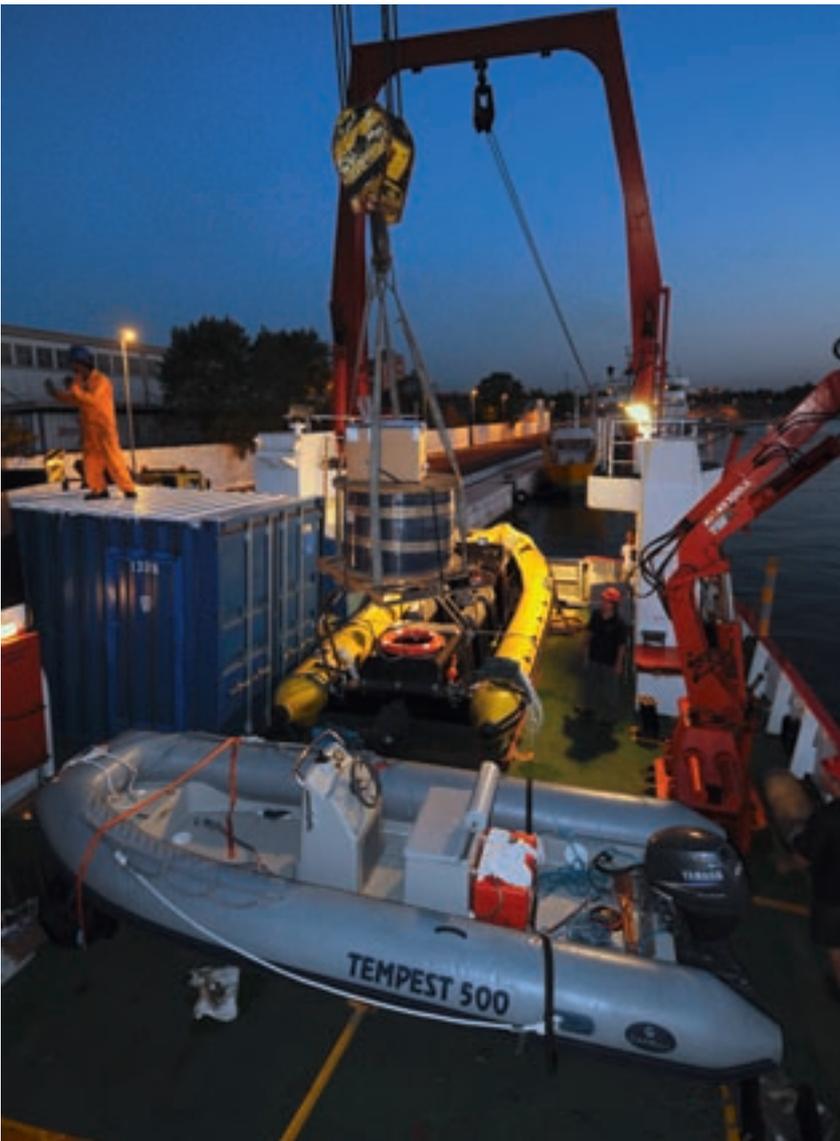
Introducción

Históricamente, el uso de herramientas de conservación y gestión ha sido muy superior en el medio terrestre que en el marino. De hecho, la creación de áreas de protección -una de las herramientas más útiles para la conservación de los recursos naturales- ha sido impulsada mayoritariamente en el medio terrestre. Actualmente, la superficie terrestre protegida es muy superior a la superficie marina protegida (aproximadamente 18,8 millones Km² y 1,64 millones Km², respectivamente).

Sin embargo, en lo últimos años, existe una creciente tendencia hacia la protección de los ecosistemas marinos bajo diferentes figuras legales (reservas marinas, biotopos protegidos, áreas marinas protegidas, etc.). Dentro de esta tendencia, España ha firmado varios acuerdos internacionales enfocados justamente a la ampliación del área marina protegida. **Según el Convenio de Biodiversidad de Naciones Unidas, todos los países se comprometen a proteger el 10% de la superficie marina para el año 2012.** En el ámbito europeo, la Directiva Hábitats (Directiva 92/43/CEE) promueve la creación de una red de espacios naturales protegidos conocida como Red Natura 2000, como estrategia para evitar la pérdida de la biodiversidad, mediante la protección de hábitats y especies. En el caso de la UE, actualmente el área terrestre protegida bajo esta figura es de 72.541.500 ha, mientras que el área marina protegida es tan sólo de 11.998.400 ha. En el caso de España, de la superficie total protegida (14.239.200 ha), 13.448.000 ha son terrestres en comparación con 791.200 ha que son marinas (Red Natura 2000. Barómetro, 2009).

Además de proteger la biodiversidad, las AMPs son una útil herramienta para evitar el colapso de algunos stocks de especies comerciales y permitir su recuperación. En el caso concreto del Mediterráneo, se ha demostrado que las AMP costeras son una herramienta de gestión efectiva de las pesquerías artesanales -donde las artes de pesca típicas son las redes de enmalle y trasmallo y el palangre de fondo- ya que se produce la exportación de biomasa fuera de las áreas protegidas, ocasionando valores elevados de producción pesquera en sus límites que disminuyen con la distancia al área protegida.

Sin embargo, para que tanto la conservación de la biodiversidad como la recuperación de stocks de especies comerciales sea un logro efectivo, es necesario, por un lado incluir en las redes de protección una gran variedad de hábitats que cumplen un papel esencial en los ciclos de vida de muchas especies y que actualmente no están considerados dentro de las AMPs (corredores ecológicos, aguas oceánicas, montañas submarinas, cañones submarinos, aguas de profundidad) y, por el otro, evitar que las zonas protegidas sean casi exclusivamente costeras, como ocurre en la actualidad. Uno de los problemas a la hora de incorporar otros hábitats y zonas alejadas de la costa es el escaso conocimiento existente sobre muchos fondos marinos y especies que en ellos habitan. Por este motivo, Oceana lleva a cabo diferentes proyectos enfocados a aportar información científica para la identificación de áreas de interés ecológico y su posterior propuesta como AMPs.







Embarcación "Marviva Med" durante la campaña Oceana-MarViva 2008 © OCEANA/ Carlos Minguell

Antecedentes

Una de las herramientas más efectivas para luchar contra los fuertes impactos generados por el arrastre de fondo -además de cumplir otros objetivos como la conservación de la biodiversidad y la recuperación de stocks de especies comerciales- es la creación de áreas marinas protegidas.

Dentro de esta línea, Oceana trabajó documentando los fondos marinos del Mediterráneo durante las campañas realizadas en 2006-2007. La información recopilada ha permitido realizar propuestas concretas sobre zonas marinas con alto valor ecológico que deben ser declaradas protegidas e incorporadas a la Red Natura 2000. Además, en estas zonas deben implementarse medidas de gestión y administración que, por un lado impidan el desarrollo de actividades destructivas y por otro lado, permitan la recuperación de stocks comerciales y de la biodiversidad.

Las Illes Balears es la Comunidad Autónoma española que cuenta con una mayor superficie marina protegida, con una superficie total de 80.060 has marinas preservadas. Esta cifra supone que el archipiélago concentra el 52% del área protegida del Mediterráneo español. Además, sus fondos reúnen hábitats importantísimos como praderas de la fanerógama *Posidonia oceanica*, mäerl, coralígeno, bosques de gorgonias y laminarias.

Todas estas condiciones, junto con el hecho de la existencia de otros ecosistemas que consideramos imprescindible proteger -ecosistemas oceánicos y de profundidad como cañones y montañas submarinas,- han generado el interés de Oceana en focalizar parte de su trabajo en el estudio científico de estos hábitats en los alrededores de las Illes Balears, para realizar propuestas concretas de protección. Paralelamente, Oceana considera fundamental destinar parte de su trabajo a la evaluación de zonas protegidas y a estudiar la evolución y efectividad de las AMPs.

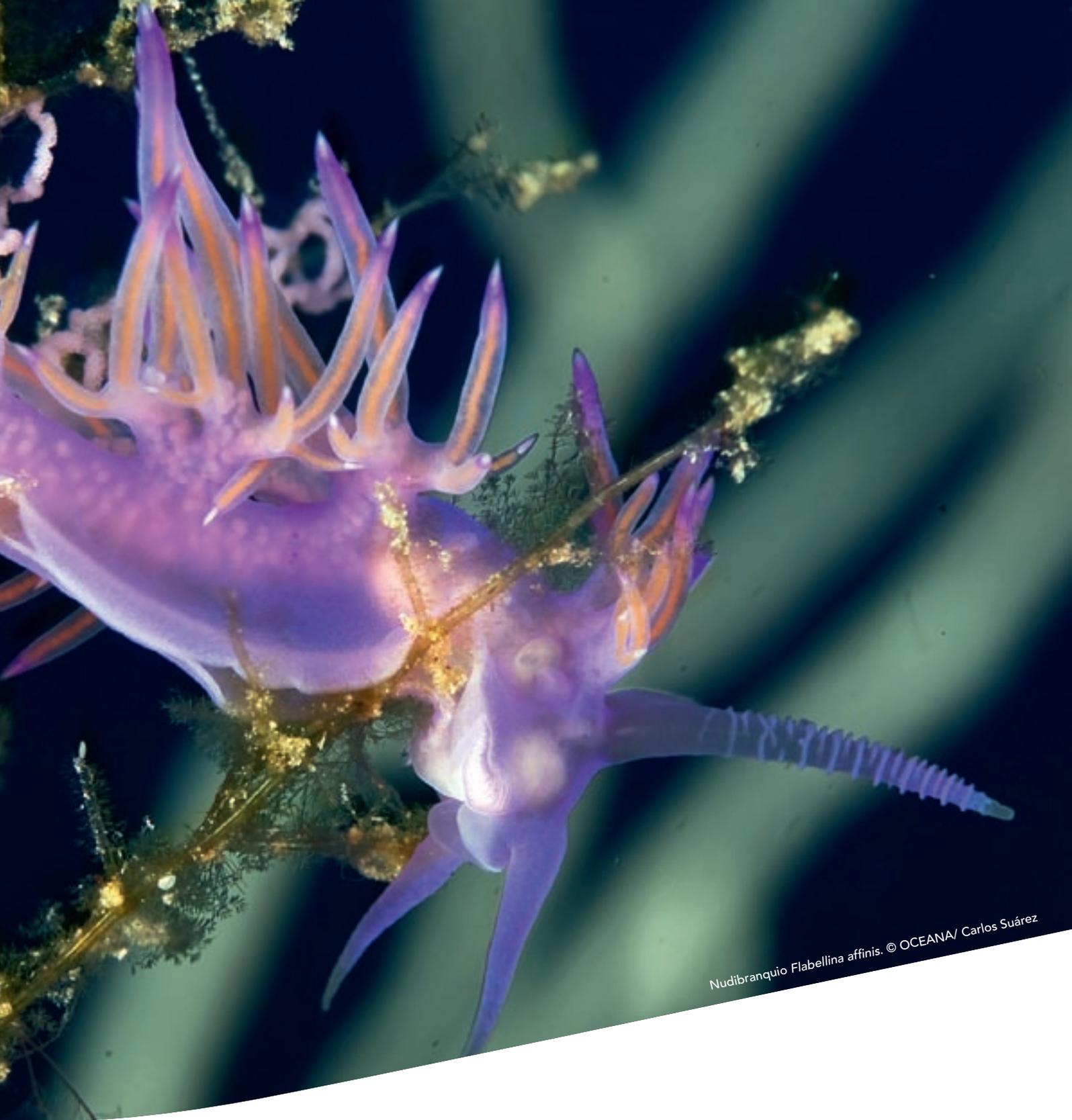
Durante la campaña 2008 Oceana, en colaboración con MarViva, exploró los fondos marinos alrededor de las islas, principalmente en las zonas en las que la climatología impidió su estudio en años anteriores. De esta forma se ha complementado la información necesaria para presentar un informe de propuestas con el fin de que esta comunidad se convierta en un ejemplo internacional de protección del medio marino.

Por otro lado, la ausencia de barreras físicas en el medio marino nos obliga a no contemplar el mediterráneo español de forma aislada. A través del proyecto de colaboración Oceana-MarViva, se planificó la exploración de fondos marinos de aguas profundas del Mediterráneo en otros países de la UE, concretamente en Italia, Malta y Grecia.

Tripulación durante las maniobras de trabajo con el ROV © OCEANA/ Carlos Minguell





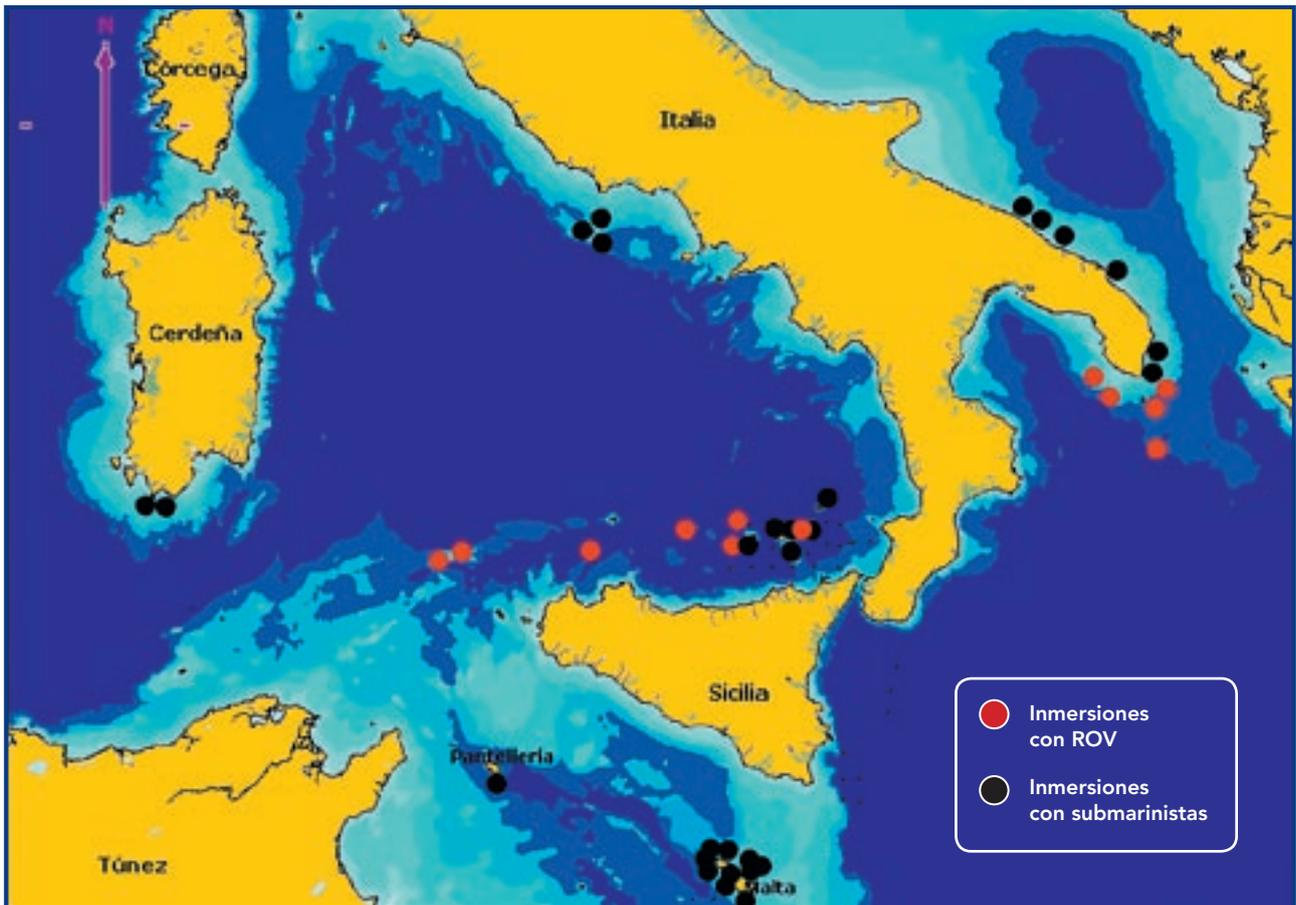


Nudibranchio *Flabellina affinis*. © OCEANA/ Carlos Suárez

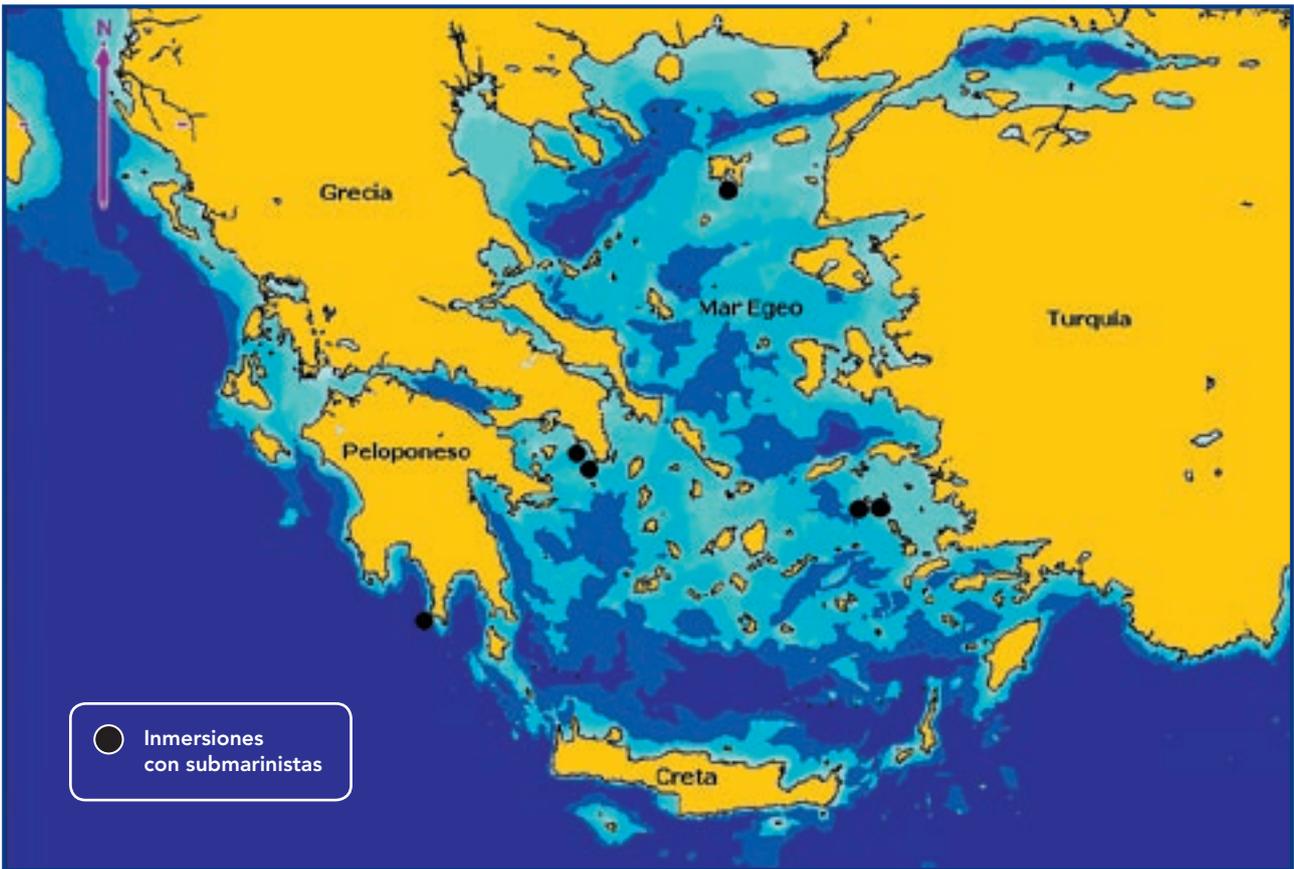
Metodología

Desde el 10 de junio hasta el 29 de septiembre se realizaron inmersiones submarinas para la identificación de zonas de especial interés ecológico en diferentes zonas localizadas en Malta, Italia, Grecia y España (Illes Balears).

Estaciones de muestreo en Malta e Italia

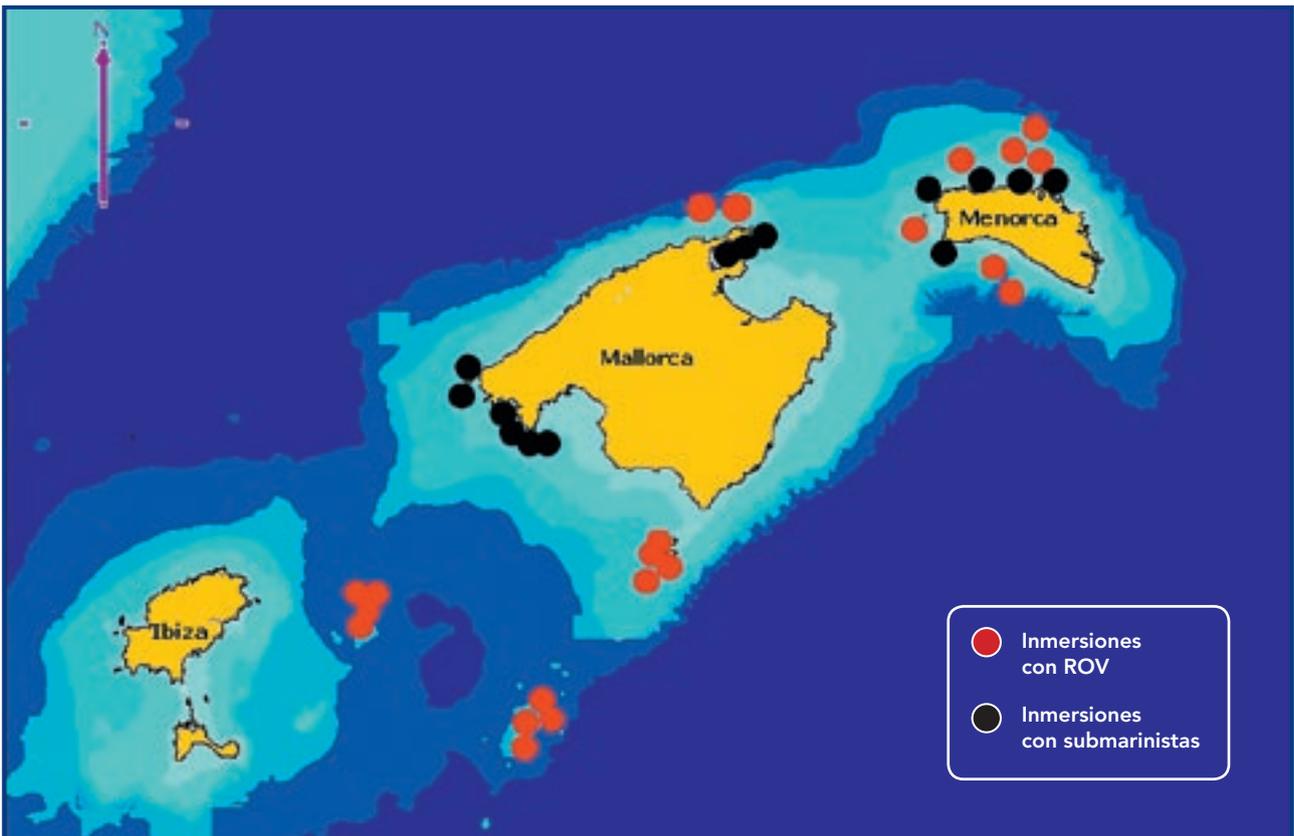


Estaciones de muestreo en Grecia



15

Estaciones de muestreo en Illes Balears, España



El estudio se realizó a bordo del buque de investigación Marviva Med, de 40,2 metros de eslora y 9,4 m de manga. Esta embarcación cuenta con una tripulación de 12 personas y un equipo de investigación formado por 4 submarinistas, 2 científicos marinos, 2 técnicos de operaciones y 3 técnicos de ROV.

Las inmersiones se realizaron tanto con submarinistas como con un Vehículo Operado por control Remoto ROV (Remote Operated Vehicle). En zonas poco profundas, hasta los 40 metros, las inmersiones fueron realizadas por submarinistas, equipados con cámara fotográfica y cámara de video. A partir de los 40 metros y hasta una profundidad máxima de 426 metros, las inmersiones se realizaron con la ayuda de un ROV PHANTOM equipado con una cámara de video que, conectada a una pantalla en la embarcación, proporciona continuamente y en tiempo real información sobre la fecha, la hora, la posición y la profundidad. Esta información nos permitió tomar decisiones continuamente sobre el rumbo a seguir y grabar todas las imágenes para poder visualizarlas posteriormente. Así identificamos hábitats y especies de interés ecológico, marcas sobre el sustrato originadas por barcos de arrastre y por restos de otros artes de pesca y comprobamos el estado ecológico de muchos ecosistemas.

16



Metodología aplicada para la obtención de datos: inmersiones con buceadores y ROV. © OCEANA/ Carlos Minguell

Las fotografías y grabaciones de submarinistas fueron revisadas a bordo del barco inmediatamente después de cada inmersión, para tener una visión previa de los hábitats y especies encontrados.

Posteriormente todo este material fue nuevamente revisado, analizado y estudiado.

Con el objetivo de conocer, evaluar y determinar los lugares idóneos a muestrear, se realizaron, previamente a las inmersiones, perfiles batimétricos de las zonas de estudio. Para ello, la embarcación cuenta con una sonda FURUNO FCV-582L, que conectada con el sistema de software OLEX permite el cartografiado y la visualización de los fondos marinos en 3D. De esta forma se obtiene una idea aproximada de la geomorfología del fondo y de la posible existencia de determinados hábitats y especies, esencial para la determinación de los lugares de inmersión.

Ejemplos de perfiles batimétricos de dos zonas de estudio

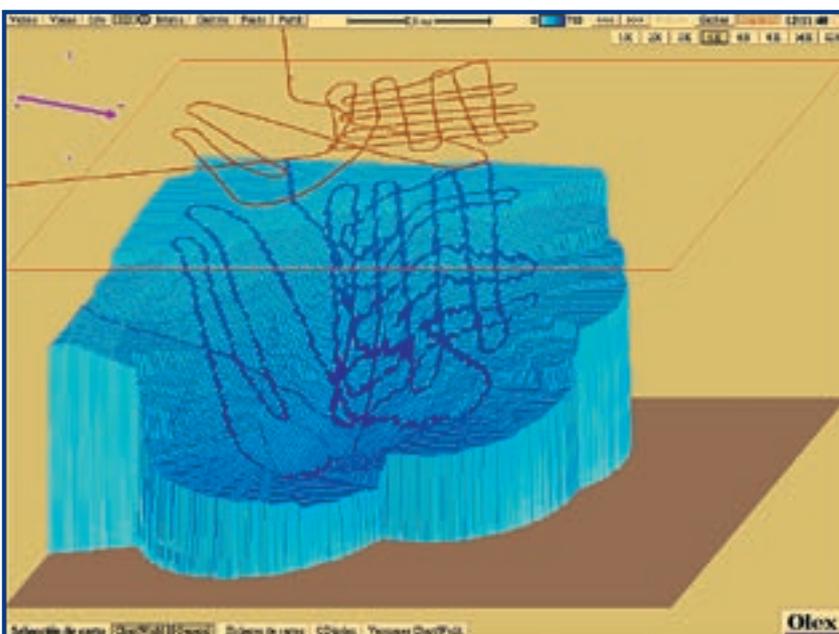
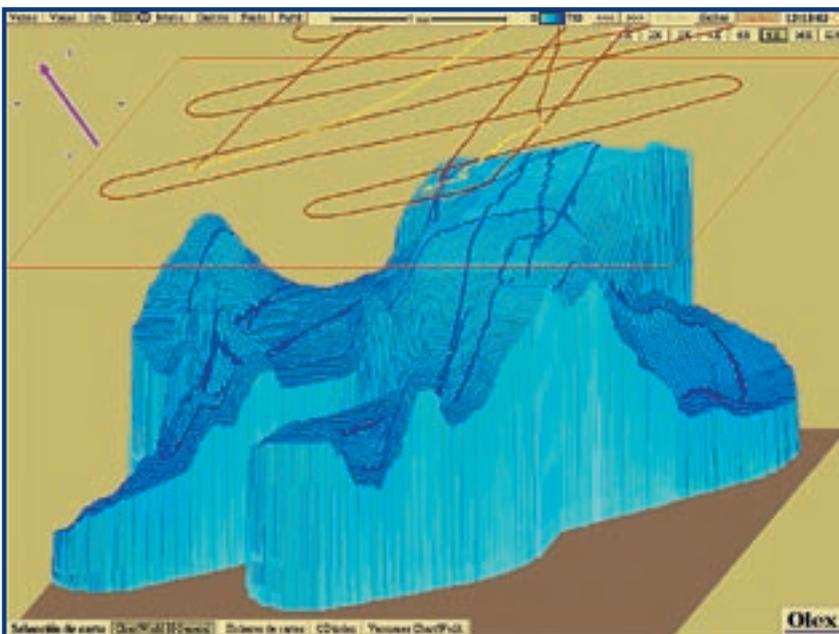
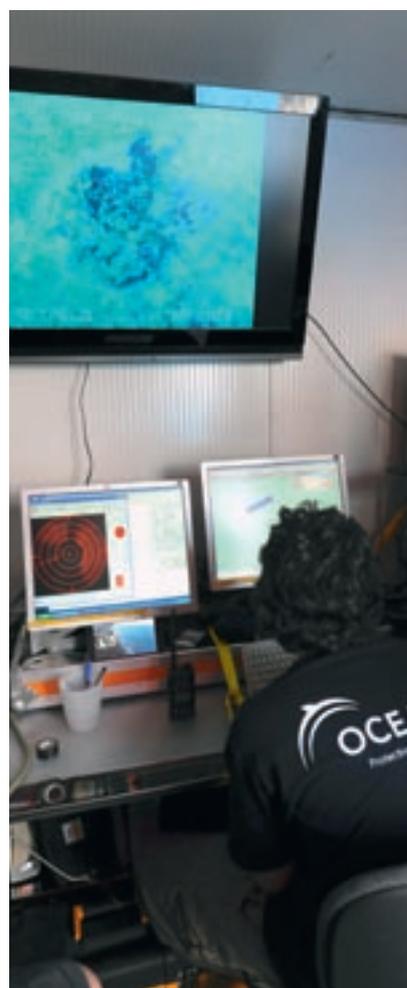


Tabla 1. Estaciones de muestreo. Inmersiones ROV

Nº Inmersión	Fecha	Localización
1	20.08.08	E-SE Santa Maria di Leuca
2	20.08.08	S Santan Maria di Leuca
3	21.08.08	S Santa Maria di Leuca
4	21.08.08	S Santa Maria di Leuca
5	21.08.08	S Santa Maria di Leuca
6	23.08.08	Secca del Capo (Islas Eolias)
7	23.08.08	W Isola di Filicudi (Islas Eolias)
8	24.08.08	Banco di Filicudi (NW Isola di Filicudi; Islas Eolias)
9	26.08.08	Enareta Seamount (W-NW Isola di Alicudi; Islas Eolias)
10	26.08.08	Bajo NE del Capo San Vito (NW Sicilia)
11	27.08.08	Bajo NW de Trapani (NW Sicilia)
12	27.08.08	Bajo NW de Trapani (NW Sicilia)
13	30.08.08	Cabrera (W Cabo Llebig)
14	30.08.08	W Cabrera (Bahía Mal Entrador; SW Cabo Llebig)
15	30.08.08	W Cabrera (SW Punta Anciola)
16	30.08.08	W Cabrera (W Punta Anciola)
17	03.09.08	W Cabrera (NW Punta Anciola)
18	03.09.08	W Cabrera (N-NW Punta Anciola)
19	04.09.08	W Menorca (Bajo Cacahuete; S-SW Ciutadella)
20	04.09.08	N Menorca (Frente a Punta de Escullar o Bajo Morell)
21	05.09.08	N Menorca (N Isla Porros)
22	06.09.08	N Menorca (N Isla Porros)
23	06.09.08	N Menorca (Talud N Isla Porros)
24	08.09.08	S Menorca (Cañón de Menorca)
25	08.09.08	S Menorca (NW Cañón de Menorca)
26	14.09.08	S Menorca (Cañón SE Menorca)
27	17.09.08	N Mallorca (N Pta del Vent; N Pollensa)
28	17.09.08	N Mallorca (N Pta del Vent)
29	19.09.08	Montaña submarina Les Olives (lado SW Cima)
30	19.09.08	Montaña submarina Les Olives (lado N Cima)
31	20.09.08	Montaña submarina Les Olives (lado SW Pendiente)
32	20.09.08	Montaña submarina Les Olives (lado NW Pendiente)
33	25.09.08	Montaña submarina Emile Baudot (lado NW Pendiente)
34	25.09.08	Montaña submarina Emile Baudot (lado NE Cima)
35	26.09.08	Montaña submarina Emile Baudot (lado S Cima)
36	26.09.08	Montaña submarina Emile Baudot (lado N Cima)

(-*) Irregularidades en el sensor de profundidad no permitieron grabar con exactitud la profundidad de muestreo.

Zona (País)	Rango de profundidad en metros (min.-máx.)
Sur Italia (Italia)	59-59
Sur Italia (Italia)	265-325
Sur Italia (Italia)	_*
Sur Italia (Italia)	xxx-356
Sur Italia (Italia)	422-426
Norte Sicilia (Italia)	35-128
Norte Sicilia (Italia)	57-226
Norte Sicilia (Italia)	175-376
NW Sicilia (Italia)	319-339
NW Sicilia (Italia)	273-277
NW Sicilia (Italia)	217-280
NW Sicilia (Italia)	183-266
Islas Baleares (España)	88-97
Islas Baleares (España)	89-91
Islas Baleares (España)	95-102
Islas Baleares (España)	67-72
Islas Baleares (España)	47-62
Islas Baleares (España)	_*
Islas Baleares (España)	43-50
Islas Baleares (España)	90-102
Islas Baleares (España)	96-123
Islas Baleares (España)	98-113
Islas Baleares (España)	285-322
Islas Baleares (España)	150-270
Islas Baleares (España)	66-72
Islas Baleares (España)	_*
Islas Baleares (España)	88-110
Islas Baleares (España)	296-358
Islas Baleares (España)	268-278
Islas Baleares (España)	252-288
Islas Baleares (España)	256-405
Islas Baleares (España)	256-374
Islas Baleares (España)	131-331
Islas Baleares (España)	105-115
Islas Baleares (España)	195-296
Islas Baleares (España)	99-113



Técnicos de ROV a bordo de la embarcación "Marviva Med" © OCEANA/ Carlos Minguell

Tabla 2. Estaciones de muestreo. Inmersiones Buceadores

Nº Inmersión	Fecha	Localización
1	10.06.08	Isla Pantelería (lado S)
2	12.06.08	Marfa Point, Cirkewwa
3	12.06.08	St. Paul Bay
4	13.06.08	St. Paul Bay
5	14.06.08	Weid ir Zurriq, Um el Faroud
6	15.06.08	St. Paul Bay
7	23.06.08	Inland Sea- Tunnel
8	23.06.08	Azul Window Blue Hole
9	24.06.08	Tug boat Rozi
10	25.06.08	Reqqa Point, Cirkewwa. Marsalforn
11	26.06.08	Blue dome. Ghasri Valley
12	05.07.08	Capo Teulada. Sardinia. Chia- Cagliari
13	05.07.08	Capo Teulada. Grotto . Sardinia. Chia- Cagliari
14	08.07.08	Formicce
15	08.07.08	Scoglio Rosso
16	09.07.08	Scoglio Rosso
17	16.07.08	Isla Stromboli (lado SE)
18	16.07.08	Isla Lipari (lado S)
19	18.07.08	Islote "Dattilo". Isla Panarea.
20	19.07.08	Secca di Cippo, Islas Eolias
21	03.08.08	Isla Patroklos
22	04.08.08.	Isla Patroklos
23	06.08.08	Isla Limnos
24	08.08.08	Isla Patmos (lado S)
25	08.08.08	Isla Patmos
26	13.08.08	Katakolo
27	16.08.08	Brindisi
28	16.08.08	Brindisi
29	17.08.08	Brindisi
30	17.08.08	Brindisi
31	18.08.08	Brindisi
32	18.08.08	Brindisi
33	23.08.08	Secca di Cippo, Islas Eolias
34	24.08.08	Isla Filiculi (lado SE), Islas Eolias
35	04.09.08	Cabo Bajoli, Menorca
36	05.09.08	Pinnacle. Llosa des Patró Pere, Menorca
37	06.09.08	Illa des Porros, Menorca
38	09.09.08	Illa de sa Nitja, Menorca
39	13.09.08	Punta SW. Faro del Cap D'Artrux, Menorca
40	14.09.08	Cala Mondragó. Mallorca
41	15.09.08	Cala Murta. Cerca Formentor, Mallorca
42	16.09.08	Isla Formentor, Mallorca
43	22.09.08	Punta N Sa Dragonera, Mallorca
44	22.09.08	S Sa Dragonera, Mallorca
45	23.09.08	Islote El Toro, Mallorca
46	23.09.08	Malgrats, Mallorca
47	24.09.08	Islote El Toro, Mallorca
48	24.09.08	Islote El Toro, Mallorca

(-**) Datos eliminados por irregularidades detectadas en el profundímetro.

Zona (País)	Profundidad (m)
Isla Pantelería (Italia)	20
(Malta)	25
(Malta)	20
(Malta)	30
(Malta)	35
(Malta)	35
Gozo Island (Malta)	24
Gozo Island (Malta)	20
(Malta)	33
Gozo Island (Malta)	24
Gozo Island (Malta)	25
Cerdeña (Italia)	20
Cerdeña (Italia)	15
Isola Ponza (Italia)	20
Isola Ponza (Italia)	15
Isola Ponza (Italia)	28
Islas Eolias (Italia)	15
Islas Eolias (Italia)	19
Islas Eolias (Italia)	36
Islas Eolias (Italia)	32
(Grecia)	26
(Grecia)	27
(Grecia)	17
(Grecia)	27
(Grecia)	20
(Grecia)	25
Sur Italia (Italia)	33
Sur Italia (Italia)	15
Sur Italia (Italia)	28
Sur Italia (Italia)	15
Sur Italia (Italia)	..**
Sur Italia (Italia)	..**
Norte Sicilia (Italia)	36
Norte Sicilia (Italia)	22
Islas Baleares (España)	27
Islas Baleares (España)	28
Islas Baleares (España)	25
Islas Baleares (España)	20
Islas Baleares (España)	20
Islas Baleares (España)	23
Islas Baleares (España)	20
Islas Baleares (España)	20
Islas Baleares (España)	26
Islas Baleares (España)	20
Islas Baleares (España)	22
Islas Baleares (España)	25
Islas Baleares (España)	34
Islas Baleares (España)	32



Buceadores de Oceana en la Isla de Patmos, Grecia © OCEANA/ Carlos Minguell





Castañuelas (*Chromis chromis*). © OCEANA/ Carlos Minguell

Resultados

En total, se realizaron 84 inmersiones, 36 con ROV (Tabla 1) y 48 con submarinistas (Tabla 2), lo que sumó un total de 96 horas y 6 minutos de grabación de imágenes submarinas. De las inmersiones con ROV, 12 fueron realizadas en Italia, mientras que 24 se llevaron a cabo en las Illes Balears, en España. En el caso de las inmersiones con buceadores, 18 se realizaron en Italia, 14 en España, 10 en Malta y 6 en Grecia (Tabla 3).

Además, se obtuvieron casi 3.000 fotografías, que sirvieron de apoyo para la identificación de especies marinas.

Mediante la utilización de esta técnica de muestreo obtuvimos imágenes representativas de las zonas marinas, ya que han quedado registrados diferentes hábitats y especies presentes a las diferentes profundidades muestreadas, desde superficie hasta los 426 metros de profundidad.

Tabla 3. Número de Inmersiones y Tiempo de Grabación de Imágenes

INMERSIONES CON ROV					
	ITALIA	ESPAÑA		TOTAL	
Nº Inmersiones	12	24		36	
Tiempo de Grabación	13 horas y 13 min	35 horas y 28 min		48 horas y 41 min	
INMERSIONES CON SUBMARINISTAS					
	ITALIA	ESPAÑA	MALTA	GRECIA	TOTAL
Nº Inmersiones	18	14	10	6	48
Tiempo de Grabación	16 horas y 50 min	15 horas y 25 min	8 horas y 55 min	6 horas y 15 min	47 horas y 25 min

24

Caracterización de las zonas muestreadas

La identificación de los hábitats y especies encontradas es fundamental para poder hacer una valoración de los lugares muestreados y así obtener conclusiones de aquellos sitios prioritarios que deben ser protegidos.

Malta

Alrededor de Malta solamente se hicieron inmersiones de buceo y por lo tanto, superficiales.

En zonas de cuevas y túneles rocosos diferentes especies de esponjas y algas incrustantes cubrían las paredes. En el interior de estas cuevas se encontraron langostas (*Palinurus elephas*), gusanos de fuego (*Hermodice carunculata*) y numerosas especies de peces como cardenales (*Apogon imberbis*), peces de San Pedro (*Zeus faber*), serranos (*Serranus scriba*), salmonetes (*Mullus surmuletus*) y tres colas (*Anthias anthias*).

Inmersión en zona de cuevas en los alrededores de Malta. © OCEANA/ Keith Ellenbogen





Atún rojo (*Thunnus thynnus*).
© OCEANA/ Keith Ellenbogen

En otras inmersiones predominaron extensas zonas mixtas de pradera de *Posidonia oceanica* y algas pardas (*Cystoseira* sp.) y rojas (*Peyssonnelia* sp.).

Durante la inmersión realizada en el pecio se encontraron principalmente mojarras (*Diplodus vulgaris*), castañuelas (*Chromis chromis*), obladas (*Oblada melanura*) y doncellas (*Coris julis*).

Además se hicieron varias inmersiones en jaulas de cultivo de atunes (*Thunnus thynnus*), lo que nos permitió obtener buenas imágenes de esta especie en cautividad y alimentándose.

Italia

- Cerdeña

Al sur de Cerdeña, igualmente se encontraron fondos rocosos cubiertos por algas, principalmente *Padina pavonica* y *Caulerpa racemosa*. Otras especies presentes fueron castañuelas (*Chromis chromis*), mojarras (*Diplodus vulgaris*), doncellas (*Coris julis*) y erizos como *Paracentrotus lividus* y *Sphaerechinus granularis*.



Anémonas incrustantes amarillas (*Parazoanthus axinellae*). © OCEANA/ Keith Ellenbogen

Las paredes rocosas se hallaban colonizadas por cnidarios (*Parazoanthus axinellae*), falso coral (*Myriapora truncata*), *Pentapora fascialis* y esponjas *Reniera fulva*.

Al igual que en Malta, en las cuevas encontramos langostas (*Palinurus elephas*).

- Isla Ponza

Las inmersiones alrededor de Isla Ponza se caracterizaron por la presencia de zonas rocosas donde las praderas de *Posidonia oceanica* se mezclaban con algas. Entre las especies registradas, las más numerosas fueron spirógrafos (*Sabella spallanzani*), estrellas rojas (*Ophidiaster ophidianus*) y amarillas (*Hacellia attenuata*), gorgonias amarillas (*Eunicella cavolini*) y blancas (*Eunicella singularis*), nacras (*Pinna* sp.), ascidias rojas sobre las paredes (*Halocynthia papillosa*), briozoos encaje de venus (*Sertella septentrionalis*), castañuelas (*Chromis chromis*), doncellas (*Coris julis*), bogas (*Boops boops*), salpas (*Sarpa salpa*) y cabrachos (*Scorpaena scrofa*).

En la columna de agua, durante el ascenso, se fotografiaron medusas de la especie *Pelagia noctiluca*.

Ascidia roja (*Halocynthia papillosa*).
© OCEANA/ Keith Ellenbogen





Espojas *Axinella cannabina* sobre sustrato rocoso. © OCEANA/ Carlos Minguell

- Brindisi

En los alrededores de Brindisi se suceden fondos arenosos cubiertos por extensas praderas de la fanerógama marina *Posidonia oceanica* con sustratos rocosos cubiertos por algas, donde paredones y cuevas generan ambientes esciáfilos que favorecen su colonización por algunas especies de esponjas, ascidias y algas.

Gran parte de las inmersiones se caracterizaron por la presencia del alga invasiva *Caulerpa racemosa*, que junto a otras algas fotófilas, cubrían los fondos tanto arenosos como rocosos, generando una advertencia del grave peligro de colonización de esta especie. Las algas fotófilas que predominaron en estas inmersiones fueron *Padina pavonica*, *Codium* sp. *Codium bursa*, *Flabellia petiolata*, *Palmophyllum crassum*.

Sobre el sustrato rocoso destacó la presencia de numerosos ejemplares de la esponja *Axinella cannabina*, especie protegida en el Convenio de Barcelona para la protección del Mar Mediterráneo por estar

Esponja *Aplysina aerophoba*.
© OCEANA/ Keith Ellenbogen



catalogada como especie en peligro o amenazada. En estos fondos rocosos también se encontraron la esponja *Ircina fasciculata* y el caracol *Tonna galea*, dos especies protegidas por dicho convenio.

28

Además encontramos nudibranquios como *Flabellina* sp. y vaquita suiza (*Discodoris atromaculata*) generalmente sobre esponjas *Petrosia ficiformis*, que les sirven de alimento, ascidias como *Halocynthia papillosa* y *Polysyncraton lacazei*, briozoos como cf. *Schizoteca serratimago*, *Schizomavella mamillata*, *Myriapora truncata*, *Smittina cervicornis* y esponjas como *Sarcotragus* cf. *foetidus*, *Oscarella lobularis*, *Crambe crambe*, *Acanthella acuta*, *Cliona viridis*, *Aplysina aerophoba* y *Spongia officinalis*. La explotación de esta última especie, conocida comúnmente como "esponja de baño", debe estar regularse debido a que está incluida en el anexo III del Convenio de Barcelona para la protección del Mar Mediterráneo.

Tapizando las paredes rocosas registramos diferentes especies de cnidarios, entre los que destacan *Parazoanthus axinellae*, *Eunicella verrucosa*, *Caryophyllia smithii*, *Balanophyllia* sp., *Leptosammia pruvoti*, anémonas tubo (*Cerianthus membranaceus*) y madrepora mediterránea (*Cladocora caespitosa*) y algas rojas (*Peyssonnelia squamaria* y *Peyssonnelia* sp.).

El grupo de los equinodermos fue el menos representado en todas las inmersiones. Registramos erizos de mar *Arbacia lixula*, estrellas rojas *Echinaster sepositus* y pepinos de mar *Holothuria tubulosa* liberando gametos en el agua.

Encontramos distintas especies de peces como doncellas (*Coris julis*), castañuelas (*Chromis chromis*), salmonetes (*Mullus surmuletus*), lábridos (*Symphodus tinca* y *S. cinereus*), gobios (*Gobius niger*), mojarras (*Diplodus vulgaris*), sargos (*Diplodus sargus*), sargos picudo (*D. puntazzo*), juveniles de pedregales (*Seriola dumerili*), rascacios (*Scorpaena scrofa*), blénido o babosa de banda oscura (*Parablennius rouxi*), cabrillas (*Serranus cabrilla*) y salpas (*Sarpa salpa*).

También suspendidas en la columna de agua encontramos algunas medusas *Cotylorhiza tuberculata*, conocidas comúnmente con el nombre de medusas huevo frito por su similar aspecto.

No faltaron los restos de artes de pesca, como nasas y cabos de pesca abandonados y varias redes enganchadas en las rocas donde encontramos enredado algún cigarrón (*Scyllarides latus.*), especie cuya explotación está regulada por el Convenio de Barcelona para la protección del Mar Mediterráneo.

- Santa María di Leuca

En las aguas alrededor del cabo de Santa Maria di Leuca, al sur de Italia, los fondos más someros albergan praderas de fanerógamas marinas (*Posidonia oceanica*) y fondos arenosos con algas dispersas -entre las que se encuentra el alga invasora *Caulerpa racemosa*-. Sobre ellas, se da la clásica biocenosis de este ecosistema, con abundancia de peces como las castañuelas (*Chromis chromis*), doncellas (*Coris julis*), mojarras (*Diplodus vulgaris*) y salpas (*Sarpa salpa*). En algunas zonas se hallaron paredes rocosas colonizadas por algas rojas calcáreas, esponjas (*Axinella polypoides*, *Petrosia ficiformis*, *Haliclona* sp., *Cliona viridis*), cnidarios (*Parazoanthus axinellae*), ascidias (*Halocynthia papillosa*) y nudibranchios (*Discodoris atromaculata*).

Al sur de Santa Maria di Leuca, a aproximadamente 25 millas, se ha descrito un arrecife de coral de aguas profundas de *Lophelia pertusa* y *Madrepora oculata* entre los 330 y 1.200 m de profundidad. Este hallazgo realizado en el año 2000 provocó que posteriormente se desarrollasen distintos estudios en la zona y que se haya declarado la zona protegida por el Consejo General de Pesca del Mediterráneo.

Durante las inmersiones realizadas en la zona (hasta profundidades máximas de 420 metros) no se encontraron corales blancos de aguas profundas. Sin embargo, se hallaron extensas zonas de coral árbol

Marca de arrastre sobre fango.





Ojiverde (*Chlorophthalmus agassizi*)

amarillo (*Dendrophyllia cornigera*) en las que la mayoría de los ejemplares estaban muertos y fuertemente epifitados. Asimismo, se observaron numerosas marcas de arrastre sobre fondo arenoso-fangoso.

En estos fondos blandos fue abundante la presencia de otros cnidarios, como las plumas de mar, destacando la presencia de *Pteroides griseum* (principalmente entre 50 y 100 metros), *Funiculina quadrangularis* (entre 100-300 metros), *Virgularia mirabilis* (200-400 metros) *Pennatula* spp. y *Kophobelemnion stelliferum* (entre 300-400 metros), además del ceriantario *Cerianthus membranaceus*.

Las especies ícticas más habituales en los fondos profundos fueron la gallineta (*Helicolenus dactylopterus*), la faneca plateada (*Gadiculus argenteus*), el ojiverde (*Chlorophthalmus agassizi*) y el alfonsino (*Beryx decadactylus*).

- Islas Eolias- N-NW de Sicilia

Sobre el fondo volcánico, tanto arenoso como rocoso, se documentaron numerosos restos de sedales y redes abandonadas.

En las zonas costeras predominaron las praderas de la fanerógama *Posidonia oceanica*, junto con nacras espinosas (*Pinna rudis*) y especies ícticas como peces tres colas (*Anthias anthias*), fredies o pejeverdes (*Thalasoma pavo*), doncellas (*Coris julis*) y castañuelas (*Chromis chromis*).



Coral negro (*Leioopathes glaberrima*).



Cerianthus membranaceus.
© OCEANA/ Carlos Minguell

Entre los hábitats encontrados a mayor profundidad, destacaron un "bosque" de coral negro (*Leiopathes glaberrima*) a 270-300 metros de profundidad, extensas zonas de corales muertos (*Dendrophyllia cornigera*) a unos 300 metros de profundidad y zonas arenosas a partir de 230 metros donde predominó la presencia de elasmobranquios, como las cañabotas grises (*Hexanchus griseus*) y los tiburones galludo (*Squalus blainvillei*).

En la Secca del Capo el fondo es rocoso con muestras dispersas de coralígeno. En las zonas menos profundas, fue frecuente la presencia de algas verdes, pardas y rojas, con especies como *Acetabularia acetabulum*, *Padina pavonica*, *Lithophyllum stictaeformis*, *Peyssonnelia* spp., etc.

Según el bajo iba consiguiendo profundidad, aumentó la presencia de gorgonias, como *Eunicella singularis*, *E. verrucosa* o *Viminella flagellum*, siendo esta última muy numerosa por debajo de los 120 metros de profundidad.

También fue frecuente la presencia de equinodermos como los erizos (*Stylocidaris affinis*, *Cidaris cidaris*, *Sphaerechinus granularis*), los crinoideos (*Antedon mediterranea*) y las holoturias (*Holothuria forskali*), junto con poliquetos (*Sabella* sp., *Hyalinoecia tubicola*), briozoos (*Sertella septentrionalis*, *Cellaria* sp.), y otros cnidarios, como *Alcyonium palmatum* o *Cornularia cornucopiae*.

Coral árbol amarillo
(*Dendrophyllia cornigera*).



En la columna de agua, sobre la cima del bajo, se localizó un gran banco de boquerones (*Engraulis encrasicolus*).

En el caso de los fondos marinos alrededor de la isla de Filicudi y el banco submarino adyacente, el lecho es arenoso con gran abundancia de equinodermos, como *Stylocidaris affinis* y *Ophiura texturata*, así como cangrejos ermitaños (*Pagurus prideauxi*) con anémonas capa (*Adamsia carciniopados*).

Hasta los 75 metros de profundidad observaron numerosos restos de *Posidonia oceanica* y son habituales los cnidarios (*Cerianthus membranaceus*, *Pteroides griseum* y *Alicia mirabilis*). A partir de aquí, se encontró un fondo de maërl, a veces mezclado con corallígeno, en el que se hallaron gorgonias (*Eunicella verrucosa*), manos de muerto (*Alcyonium palmatum*), corales negros (*Antipathes dichotoma*), diversos equinodermos (*Holothuria forskali*, *Peltaster placenta*, *Echinus melo*, *Astropecten aranciacus*, *Stylocidaris affinis*, *Marthasterias glacialis*, etc.).

Entre los peces destacaron los bancos de bogas (*Boops boops*), gallinetas (*Helicolenus dactylopterus*), rapas (*Lophius piscatorius*), salmonetes de fango (*Mullus barbatus*) y jureles (*Trachurus* sp.), mientras que el crustáceo más abundante fue el camarón narval (*Plesionika narval*).

Ya, a partir de los 200 metros, el fondo combinaba áreas más arenoso-fangosas con otras con presencia de rocas. Se fue haciendo más importante la presencia de la faneca plateada (*Gadiculus argenteus*) y la holoturia real (*Stichopus regalis*).

Rizoma de *Posidonia oceanica*.
© OCEANA/ Carlos Minguell



Casi llegando a los 300 metros se encontraron peces como *Anthias anthias* y *Callanthias ruber*, poliquetos, briozoos (i.e. *Sertella septentrionalis*), así como algunos ejemplares de corales negros (*Antipathes dichotoma* y *Leiopathes glaberrima*). Sobre uno de ellos se observó un centollo enano (*Rochina cf. carpenteri*).



Cardenal macho (*Apogon imberbis*) protegiendo la puesta en el interior de su boca.
© OCEANA/ Carlos Minguell

33

Por debajo de estos, y hasta los 450 metros de profundidad, se incrementó el número de peces, con especies como *Gadiculus argenteus*, *Phycis blennoides*, *Helicolenus dactylopterus*, *Epigonus sp.*, *Capros aper*, cf. *Melanostigma atlanticum*, etc. Los corales árbol amarillo (*Dendrophyllia cornigera*) colonizaban los crustáceos, principalmente representados por especies del género *Munida*, y las rocas.

En las zonas profundas de la columna de agua se vieron hidromedusas de la especie *Solmissus albescens*, mientras que en superficie se encontró algún pez piloto (*Naucrates ductor*).

La montaña submarina Enareta alberga tanto fondos de arena-fangosa como de rocas. La presencia más representativa fue la de erizos (*Cidaris cidaris*), esponjas, hidrozooos, poliquetos (siendo especialmente numeroso el gusano errante *Hyalinoecia tubicola*), braquiópodos y corales árbol amarillo (*Dendrophyllia cornigera*) -muchos de ellos muertos-. Resulta llamativa la aparición de varios ejemplares de cañabotas (*Hexanchus griseus*).

En la zona se encontraron restos muy diversos de artes de pesca y basuras, incluyendo sedales, cabos, nasas, latas, botellas, etc..

Corales árbol amarillo (*Dendrophyllia cornigera*) muertos.



Cañabota gris (*Hexanchus griseus*)



En los fondos profundos frente a Capo san Vito es donde se halló uno de los hábitats más interesantes: un gran “bosque” de corales negros, en los que la especie mayoritaria es *Leiopathes glaberrima*, pero en el que también se encuentran *Antipathes dichotoma* y *A. subpinnata*.

La presencia de hexacorales fue menor, aunque *Dendrophyllia cornigera* también es normal, mayoritariamente con restos y esqueletos de colonias muertas.

Entre ellos se identificaron peces como *Helicolenus dactylopterus*, *Gadiculus argenteus* y *Capros aper*, así como crustáceos misidáceos, erizos (*Cidaris cidaris*), calamares (*Alloteuthis* sp.) y esponjas.

Por último, los fondos de la montaña submarina de Aceste al NW de Sicilia, son principalmente arenoso-fangosos, con algunas rocas aisladas.

En ellos destacó la alta presencia de galludos (*Squalus blainvillei*), algunas campos de braquiópodos (*Gryphus vitreus*) y crinoideos (*Leptometra phalangium* y *Antedon mediterranea*), y diversos cnidarios, como *Dendrophyllia cornigera*, *Paralcyonium spinulosum*, *Funiculina quadrangularis*, cf. *Muriceides lepida* o *Cerianthus membranaceus*, aunque ninguno de ellos de forma muy numerosa.

Entre las especies ícticas hay que mencionar al gallo de cuatro puntos (*Lepidorhombus boscii*), la faneca plateada (*Gadiculus argenteus*), la gallineta (*Helicolenus dactylopterus*), el trompetero (*Macroramphosus*

Tiburones galludo (*Squalus blainvillei*)



scolopax), el chavo (*Capros aper*), la raya (*Raja montagui*), el bejel (*Trigla lucerna*), la mollera de fondo (*Gadella maraldi*) o el pez tres colas (*Anthias anthias*), todos ellos entre los 200-300 metros de profundidad.

Se encontraron pocos crustáceos, aunque se identificaron algunos ejemplares de cangrejo orangután (*Parthenope angulifrons*) y centollo de fondo (*Paramola cuvieri*).



Parthenope angulifrons.

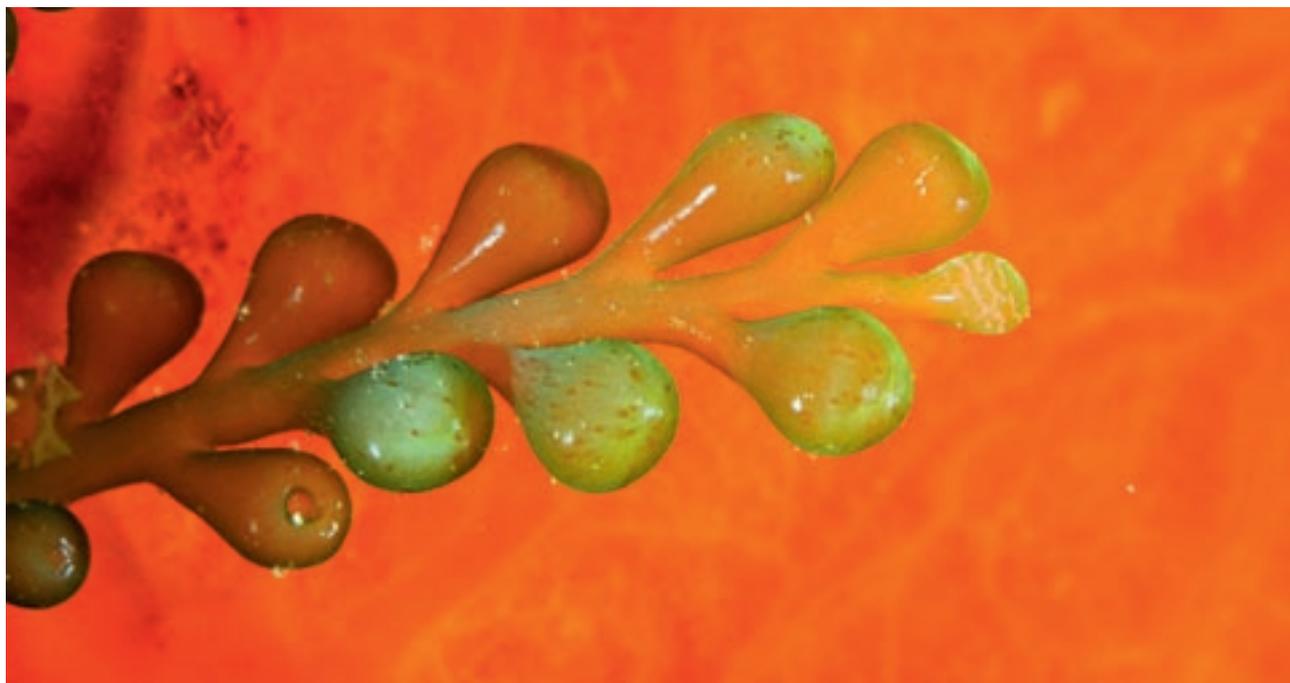
Grecia

Sobre un fondo rocoso a poca profundidad, cubierto por especies esciáfilas de esponjas (*Crambe crambe*) y algas (*Padina pavonica*, *Caulerpa racemosa*), se encontraron estrellas de mar rojas (*Hacelia attenuata*), ascididas (*Halocynthia papillosa*) y salmonetes (*Mullus surmuletus*) y mojaras (*Diplodus vulgaris*).

Durante la inmersión realizada en un pecio, además de castañuelas (*Chromis chromis*), meros (*Ephinephelus marginatus*) y cardenales (*Apogon imberbis*), se encontró una red enganchada en la estructura del barco.

Sobre las praderas de *Posidonia oceanica*, mezclada con fondo rocoso y algas (*Padina pavonica*), aparecieron bancos de chuclas (*Spicara maena*), castañuelas (*Chromis chromis*) y serránidos (*Serranus auriga*). Además, pudimos documentar praderas de otra fanerógamas marina, *Cymodocea nodosa*.

Alga invasiva *Caulerpa racemosa*.
© OCEANA/ Carlos Minguell



Isla de Cabrera. © OCEANA/ Carlos Minguell



España

- Cabrera, Illes Balears

El objetivo principal de realizar reiteradas inmersiones en los fondos profundos al oeste de Cabrera fue la búsqueda de laminarias, maërl y coralígeno en el Parque Nacional, ya que son especies y hábitats de gran importancia ecológica. Desde la Dirección del Parque se ha mostrado gran interés en aumentar la protección para las zonas donde se hallan, ya que en ocasiones son dañadas por las operaciones de pesca autorizadas dentro de la zona protegida.

Aunque no se encontraron laminarias en ninguna de las zonas muestreadas los fondos arenosos mostraban parches de maërl y algunos fondos coralígenos de gran belleza.

En estas concreciones de algas rojas calcáreas se observaron gran diversidad de especies. Entre ellas: peces como la cabrilla (*Serranus cabrilla*), el tres colas (*Anthias anthias*), gobios (*Gobius* sp., *Pomatochistus pictus*), arañas (*Trachinus araneus* y *T. draco*), pintarrojas (*Scyliorhinus canicula*) y cabrachos (*Scorpaena scrofa*); equinodermos como las estrellas de mar (*Echinaster sepositus*, *Hacelia attenuata*, *Chaetaster longipes*), holoturias (*Holothuria forskali*, *H. polli*), ofiuras (*Ophiopsila aranea*, *Ophiura texturata*) y erizos (*Echinus melo*); briozoos (*Smittina cervicornis*, *Cellaria* sp., *Sertella septentrionalis*, *Turbicellepora magnicostata*, *Schizobrachiella* sp.); tunicados (*Salpa maxima*, *Ascidia mentula*, *Diazona violacea*, *Clavellina nana*, *Didemnum* sp.), poliquetos (*Sabella pavonina*, *S. spallanzani*, *Protula tubularia*, *Filograna implexa*); esponjas (*Haliclona mediterranea*, *Chondrilla nucula*, *Axinella* spp., *Spirastrella*

Salpa maxima



cunctatrix, *Tethya aurantiaca*, *Suberites domuncula*), cnidarios (*Paramuricea clavata*, cf. *Eunicella cavolini*, *Veretillum cynomorium*, *Parazoanthus axinellae*, *Antipathes dichotoma*, *Abietinaria abietina*, *Halecium* sp., *Sertularella* sp., *Eudendrium* sp.); equiroideos (*Bonellia viridis*); moluscos (*Calliostoma conulus*, *Loligo* sp., *Octopus vulgaris*) y crustáceos (*Palinurus elephas*, *Inachus* sp.).

- Menorca, Illes Balears

El bajo de El Cacahuete "situado frente a Ciudadela" se encuentra cubierto por un fondo arenoso donde abundan las algas, con mezcla de especies esciáfilas y fotófilas. Las especies más comunes fueron *Flabellia petiolata*, *Palmophyllum crassum*, *Codium bursa*, *Arthrocladia villosa*, *Sporochnus pedunculatus*, *Dictyopteris membranacea*, *Cystoseira compressa*, *Sargassum vulgare*, *Hypnea musciformis*, *Osmundaria volubilis*, *Peyssonnelia* spp., *Mesophyllum alternans*, *Lithophyllum stictaeformis*, *Neogoniolithon mamillosum* o *Kallymenia* sp.

Junto a las algas destacó la gran abundancia de gorgonias blancas (*Eunicella singularis*). Otras especies presentes son las anémonas *Cereus pedunculatus*, *Cribrinopsis crassa* o *Condylactis aurantiaca*.

Equinodermos como *Echinaster sepositus* y *Antedon mediterranea*, peces como *Coris julis* y *Serranus cabrilla*, poliquetos como *Serpula vermicularis*, briozoos como *Sertella septentrionalis*, y diferentes ascidias, hidrozooos y moluscos completan la lista de especies más comunes.

Cardenales (*Apogon imberbis*). © OCEANA/ Carlos Suárez



En el norte de Menorca, en las zonas más superficiales destacaron las áreas de algas fotófilas y esciáfilas (*Padina pavonica*, *Codium bursa*, *Peyssonnelia* sp., *Halopteris scoparia*, *Palmophyllum crassum*) muchas veces mezcladas con praderas de *Posidonia oceanica*, sobre las que predominaron especies ícticas como doncellas (*Coris julis*), mojarras (*Diplodus vulgaris*), castañuelas (*Chromis chromis*), vacas serranas (*Serranus scriba*), fredies o pejeverdes (*Thalassoma pavo*) y cardenales (*Apogon imberbis*).

Nudibranquio *Cratena peregrina*.
© OCEANA/ Carlos Suárez



Asimismo, eran frecuentes las paredes rocosas colonizadas por el falso coral (*Myriapora truncata*) y el otro briozoo *Schizotheca serratimargo*, los poríferos *Phorbas tenacior*, *Crambe crambe* o *Spirastrella cunctatrix* y cnidarios como *Leptosammia pruvoti* y *Cladocora caespitosa*.

A mayor profundidad, entre 80 y 150 metros, volvieron a predominar los fondos arenosos detríticos con abundancia de equinodermos (*Ophiothrix fragilis*, *Ophiura texturata*, *Ophiopsila aranea*, *Leptometra phalangium*, *Marthasterias glacialis*, *Echinaster sepositus*, *Hacelia attenuata*, *Astropecten irregularis*, *Echinus melo*, *Spatangus purpureus*, *Brissus unicolor*, *Echinocardium cordatum*, *Cidaris cidaris*, *Holothuria forskali*, *Stichopus regalis*) y cangrejos ermitaños (*Pagurus* spp.).

Igualmente frecuentes fueron los poliquetos, como *Serpula vermicularis*, *Sabella* spp. y *Filograna implexa*, algunos cnidarios, como *Cerianthus membranaceus*, briozoos como *Smittina cervicornis*, *Myriapora truncata* o *Caberea boryi*, el equiuroido *Bonellia viridis* y diversas esponjas, en especial del género *Axinella*. Los peces eran escasos, pero se encontraron *Arnoglossus* sp., *Scorpaena* sp., *Serranus cabrilla*, *Aspitrigla* sp., *Mullus surmuletus*, etc.

Serrano (*Serranus scriba*). © OCEANA/ Carlos Suárez



39

Ocasionalmente se hallaron algunos fondos coralígenos y de rodolitos parcialmente sedimentados sobre los que se encontraron gorgonias como *Callogorgia verticillata*, corales negros como *Antipathes dichotoma*, esponjas como *Aplysina aerophoba*, *Tethya aurantiaca*, *Reniera fulva*, *Haliclona simulans*, o *Tedania* sp. Fueron más habituales los bancos de peces como bogas (*Boops boops*), tres colas (*Anthias anthias*) y carameles (*Spicara smaris*).

Al pasar de los 200 metros de profundidad, el lecho marino se hace cada vez más fangoso, aunque con algunas zonas dispersas de rocas. Junto a especies de invertebrados típicas de estos fondos blandos, como equinodermos, poliquetos (*Lanice conchilega*, *Hyalinoecia tubicola*), cnidarios (*Virgularia mirabilis*, *Cerianthus membranaceus*) y crustáceos (*Munida* spp., *Plesionika* sp.; *Pagurus prideauxi*), se hi-



Bonellia viridis sobre fondo de maerl

cieron más abundantes los peces de aguas más profundas, como ojiverdes (*Chlorophthalmus agassizi*), chavos (*Capros aper*), gallos (*Lepidorhombus boscii*) gallinetas (*Helicolenus dactylopterus*) armados (*Peristedion cataphractum*) y alguna raya (*Raja montagui*). Sobre el fango, a profundidades entre los 312 y 322 metros, registramos también varias marcas de arrastre.

Por su parte, en el cañón de Menorca, al sur de la isla, se muestrearon los fondos superiores dominados por algas rojas, y los lechos fangosos del cañón entre 150 y 300 metros de profundidad. Las paredes rocosas de este cañón ya fueron muestreadas por Oceana en 2007 y demostraron albergar una rica fauna, incluyendo hexacorales (*Dendrophyllia cornigera*, *Caryophyllia cyathus*), corales negros (*Antipathes subpinnata*), gorgonias (*Callogorgia verticillata*, *Swiftia pallida*, *Eunicella verrucosa*), etc.

En los fondos previos al desplome del cañón (entre 70 y 100 metros) predominaban las comunidades de algas rojas, siendo normal la alternancia entre fondos de maerl, peyssoneliáceas y *Osmundaria volubilis*. Otras algas comunes son las clorofíceas *Flabellia petiolata*, *Ulva* sp. y *Palmophyllum crassum*; y las rodofíceas *Faucea repens*, *Halymenia* sp. y *Kallymenia* sp.. Incluso se encuentran algunos ejemplares de la feofíceas *Laminaria rodriguezii*.

Nuevamente, se hallaron abundantes equinodermos como *Echinaster sepositus*, *Astropecten aranciatus*, *Luidia ciliaris* y *Spatangus purpureus*, este último, especialmente en fondo de peyssoneliáceas. Se hicieron más frecuentes los tunicados, con especies como *Synoicum blochmanni*, *Aplydium elegans* y *Halocynthia papillosa*, y las esponjas *Haliclona mediterranea*, *Crambe crambe*, *Suberites domuncula*, *Axinella verrucosa*, etc., así como algunos crustáceos (*Inachus* sp., *Pagurus* sp.), poliquetos (*Sabella pavonina*), moluscos (*Platydoris argo*) y peces como *Scyliorhinus canicula* y *Trigloporus lastoviza*.

Gorgonia Callogorgia verticillata



En los fondos blandos se observaron importantes campos de braquiópodos (*Gryphus vitreus*), gusanos albañil (*Lanice conchilega*), anémonas tubo (*Cerianthus membranaceus*) y cangrejos ermitaños (*Dardanus* sp.), así como la presencia de peces como la pintarroja (*Scyliorhinus canicula*), el chavo (*Capros aper*), el armado (*Peristedion cataphractum*), peces planos (*Arnoglossus* sp.), gallos (*Lepidorhombus boscii*), etc.. En la columna de agua abundaban las hidromedusas *Solmissus albescens* y el tunicado pelágico *Salpa maxima*.

- Mallorca, Islas Baleares

Al norte de la isla de Mallorca las inmersiones realizadas con ROV nos permitieron grabar fondos rocosos cubiertos por coralígeno, gorgonias y esponjas, y fondos arenoso- fangosos sobre los que encontramos abundantes equinodermos y ceriantarios.

Los fondos rocosos y coralígenos se encuentran fuertemente afectados por una gran sobresedimentación. A pesar de ello, se hallaron importantes comunidades de gorgonias y corales negros, entre las que destacaban las abundantes gorgonias rojas (*Paramuricea clavata*), además de *Eunicella verrucosa* y *E. cavolini* y otros cnidarios como manos de muerto (*Alcyonium palmatum*) y corales negros (*Antiphatés dichotoma*), en ocasiones acompañadas por esponjas como *Axinella* spp., *Agelas oroides*, *Haliclona* spp., *Suberites domuncula*, cf. *Crella elegans*, *Tethya* sp. y otras.

Banco de salemas (*Sarpa salpa*).
© OCEANA/ Carlos Suárez



En estas comunidades se observaron equinodermos como *Ophiothrix fragilis* y *Echinus melo*, equiuroideos como *Bonellia viridis*, poliquetos como *Filograna implexa* y *Serpula vermicularis*, braquiópodos como *Terebratulina retusa*, y peces como *Labrus bimaculatus*, *Lappanella fasciata*, *Scorpaena porcus*, *Trisopterus minutus* y *Anthias anthias*.



Gorgonia cf. *Paramuricea clavata*.

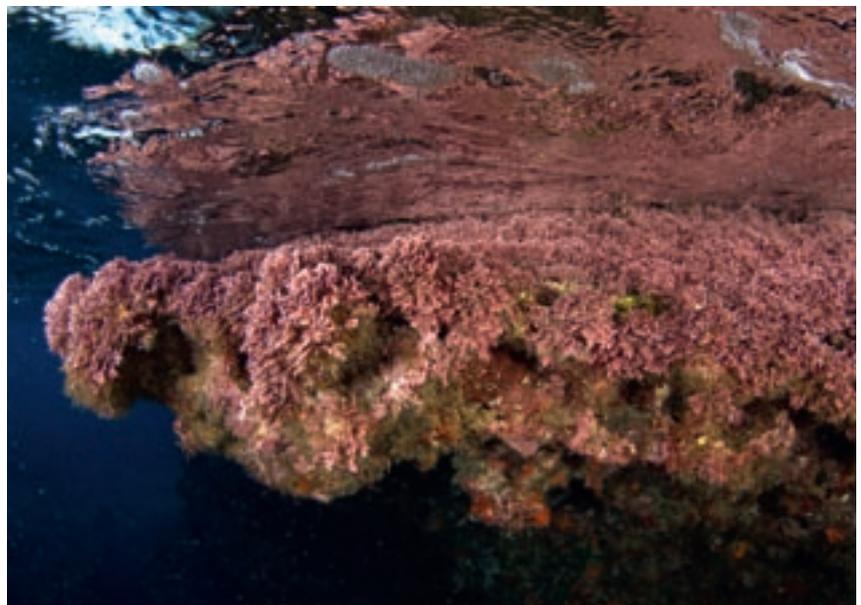
En los fondos blandos cercanos al coralígeno se identificaron crustáceos (*Dardanus* sp.), ceriantarios (*Cerianthus membranaceus*, cf. *Pachycerianthus multiplicatus*), poliquetos (*Sabella pavonina*), equinodermos (*Chaetaster longipes*, *Echinaster sepositus*, *Stichopus regalis*), braquiópodos (*Gryphus vitreus*), ascidias (*Molgula* sp.), y peces como *Trachinus araneus*, *Serranus hepatus* y *S. cabrilla*.

A mayor profundidad, por debajo de los 300 metros, el fondo se hace fangoso. Aparecieron peces de profundidad, como *Argyropelecus hemigymnus*, *Gadiculus argenteus*, *Peristedion cataphractum*, *Epigonus* sp. o *Helicolenus dactylopterus*, junto a ceriantarios (*Arachnanthus* cf. *oligopodus*), crustáceos (*Plesionika* sp.), hidrozooos y esponjas no identificadas.

Los buceadores grabaron y fotografiaron zonas de algas fotófilas (*Padina pavonica*, *Codium bursa*, *Peyssonnelia* sp., *Halimeda tuna*, *Palmophyllum crassum*) mezcladas con praderas de *Posidonia oceanica* y numerosas especies de peces como doncellas (*Coris julis*), mojarras (*Diplodus vulgaris*), castañuelas (*Chromis chromis*), vacas serranas (*Serranus scriba*), fredies o pejeverdes (*Thalassoma pavo*) y cardenales (*Apogon imberbis*).

Una de las inmersiones destacó por la presencia de un espectacular banco de espetones (*Sphyaena viridensis*).

Durante las diferentes inmersiones que se hicieron en esta zona registramos tanto restos de redes de arrastre como sedales a distintas profundidades entre los 95 y 345 metros.



Corallina cf. *officinalis*.
© OCEANA/ Carlos Suárez

- Montaña submarina Les Olives

En el caso de las montañas submarinas, debido a la gran profundidad a la que se suelen encontrar sus cimas, realizamos únicamente inmersiones con ROV.

En el caso de la Montañas dels Olives, sobre el fondo predominantemente arenoso-fangoso, destacaron las continuas marcas creadas por rayas (*Raja montagui*) que dejan la forma de su cuerpo grabada sobre el fondo. Se confirmó su presencia por la elevada abundancia de estos individuos durante la inmersión.

Las especies de peces más habituales fueron chavos (*Capros aper*), gallinetas (*Helicolenus dactylopterus*), trompeteros (*Macroramphosus scolopax*), peces tres colas (*Anthias anthias*), ratones (*Coelorhynchus coelorhynchus*) y gallos (*Lepidorhombus boscii*). Además de cucos (*Aspitrigla cuculus*), fanecas plateadas (*Gadiculus argenteus*), peces diablo (*Epigonus* sp.), dragoncillos (*Synchiropus phaeton*), salmoneletes (*Mullus surmuletus*), peludas (*Arnoglossus laterna*), podas (*Bothus podas*), rapes (*Lophius piscatorius*), papagayos (*Callanthias ruber*), brótolas de fango (*Phycis blennoides*) y ojiverdes (*Chlorophthalmus agassizi*).

Por otra parte, esta zona ha sido tradicionalmente conocida por la captura de chernas (*Polyprion americanus*), especie que pudimos filmar de cerca con la ayuda del ROV a unos 370 metros de profundidad, sobre fuertes caídas rocosas cubiertas por fango.

Otras especies encontradas en esta montaña fueron los poliquetos *Hyalinoecia tubicola* y *Sabella* sp.; la ascidia *Diazona violacea*; los cnidarios *Cerianthus membranaceus* y cf. *Bebryce mollis*; el braquiópodo *Gryphus vitreus*; los moluscos *Sepiola* cf. *atlantica*, *Eledone cirrhosa* y *Sepia* sp.; los equinodermos *Stichopus regalis*, *Leptometra phalangium*, *Cidaris cidaris*, *Holothuria forskali* y *Spatangus purpureus*; los crustáceos *Plesionika narval*, *Plesionika* sp., *Pandalus montagui*, *Parthenope angulifrons*, *Munida* sp., *Dardanus* sp. y *Paramola cuvieri*; esponjas como *Aplysina* cf. *cavernicola* y otras no identificadas; y diversos hidrozooos.

Al igual que en el resto de inmersiones, se observaron restos de arrastre (como una malleta y marcas de esta técnica de pesca) sobre el fondo a unos 260 metros de profundidad.



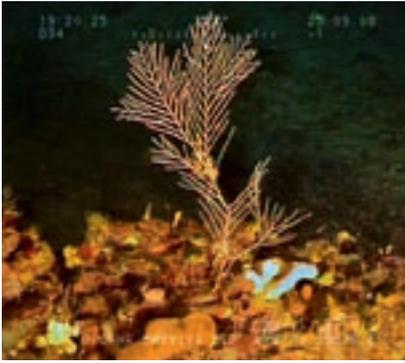
Pez ratón (*Coelorhynchus coelorhynchus*)



Huella creada por una raya *Raja montagui* sobre el fondo arenoso-fangoso

Gallos (*Lepidorhombus boscii*)





Callogorgia verticillata

- Montaña submarina Emile Baudot

Al igual que en el caso de la montaña submarinas dels Olives, en Emile Baudot sólo se realizaron inmersiones con ROV.

Entre los 100 y 200 metros de profundidad, las comunidades más abundantes, en especial en la parte más superficial, fueron rodolitos y coralígeno, con presencia de diversas especies de gorgonias y otros cnidarios, entre las que destacaron *Eunicella verrucosa*, *Paramuricea clavata*, *Callogorgia verticillata*, *Alcyonium palmatum*, *Paralcyonium spinulosum*, *Antipathes subpinnata*, *Dendrophyllia cornigera*, *Swiftia pallida* o *Muriceides lepida*, esta última más común en fondos de lajas y detríticos a partir de 150 metros.

Junto a ellas, frecuentemente se observaron ascidias como *Diazona violacea*, briozoos como *Caberea boryi*, poliquetos como *Lanice conchilega*, *Filograna implexa* y *Sabella* sp., etc., o crustáceos como *Palinurus elephas*.

Entre los rodolitos abundaban las esponjas, como cf. *Tethylla* sp., *Tedania* sp. *Aplysina aerophoba*, *Hymedesmia paupertas*, *Haliclona* sp., *Spongosorites* sp., *Axinella polypoides*, *A. verrucosa*, *Tethya aurantiaca*, etc., además de muchos equinodermos que combinan estas zonas con otras más arenosas como *Ophiura* sp., *Chaetaster longipes*, *Echinaster sepositus*, *Cidaris cidaris*, *Holothuria tubulosa* o *Echinus acutus*.

Esta montaña también parece ser una zona importante para la caracola *Ranella olearia*, la cual aparece frecuentemente en diferentes fondos y es utilizada por muchos de los cangrejos ermitaños del género *Pagurus* encontrados aquí.

En cuanto a las especies ícticas, aunque en los fondos más superficiales se hallaron *Coris julis*, *Aulopus filamentosus*, *Epinephelus caninus* y *Muraena helena*, se pudieron encontrar otras muchas especies a mayor profundidad, como *Anthias anthias*, *Serranus cabrilla*, *Scorpaena scrofa*, *Pontinus kuhlii*, *Peristedion cataphractum*, *Aspitrigla obscura*, *A. cuculus*, *Lepidotrigla cavillone*, *Helicolenus dactylopterus*, *Lepidorhombus boscii*, *L. whiffiagonis*, *Arnoglossus thori*, *A. laterna*, *Capros aper*, *Synchiropus phaeton* o *Raja montagui*.

Pez armado (*Peristedion cataphractum*).



Estos peces se encontraron hasta los 350 metros de profundidad a los que se llegó con el ROV. En estas zonas más profundas, donde se combinan fondos arenosos con rocosos, fue común la presencia de crustáceos como *Calappa granulata*, *Parthenope angulifrons*, *Dardanus* sp. *Paramola cuvieri*, *Plesionika* sp., etc., junto a esponjas como *Phakellia ventilabrum*, briozoos como *Sertella septentrionalis*, braquiópodos como *Gryphus vitreus* y algunos corales negros (*Leiopathes glaberrima*) deteriorados y fuertemente epifitados por *Gerardia savaglia*, *Sabella pavonina*, *Parerythropodium coralloides*, hidrozoos y esponjas hexactinélidas.



Calappa granulata

La continua presencia de un trígido junto a una *Calappa granulata* en numerosas ocasiones durante las inmersiones nos hizo pensar en la existencia de una posible relación entre estas dos especies, situación que deberá ser estudiada en detalle.

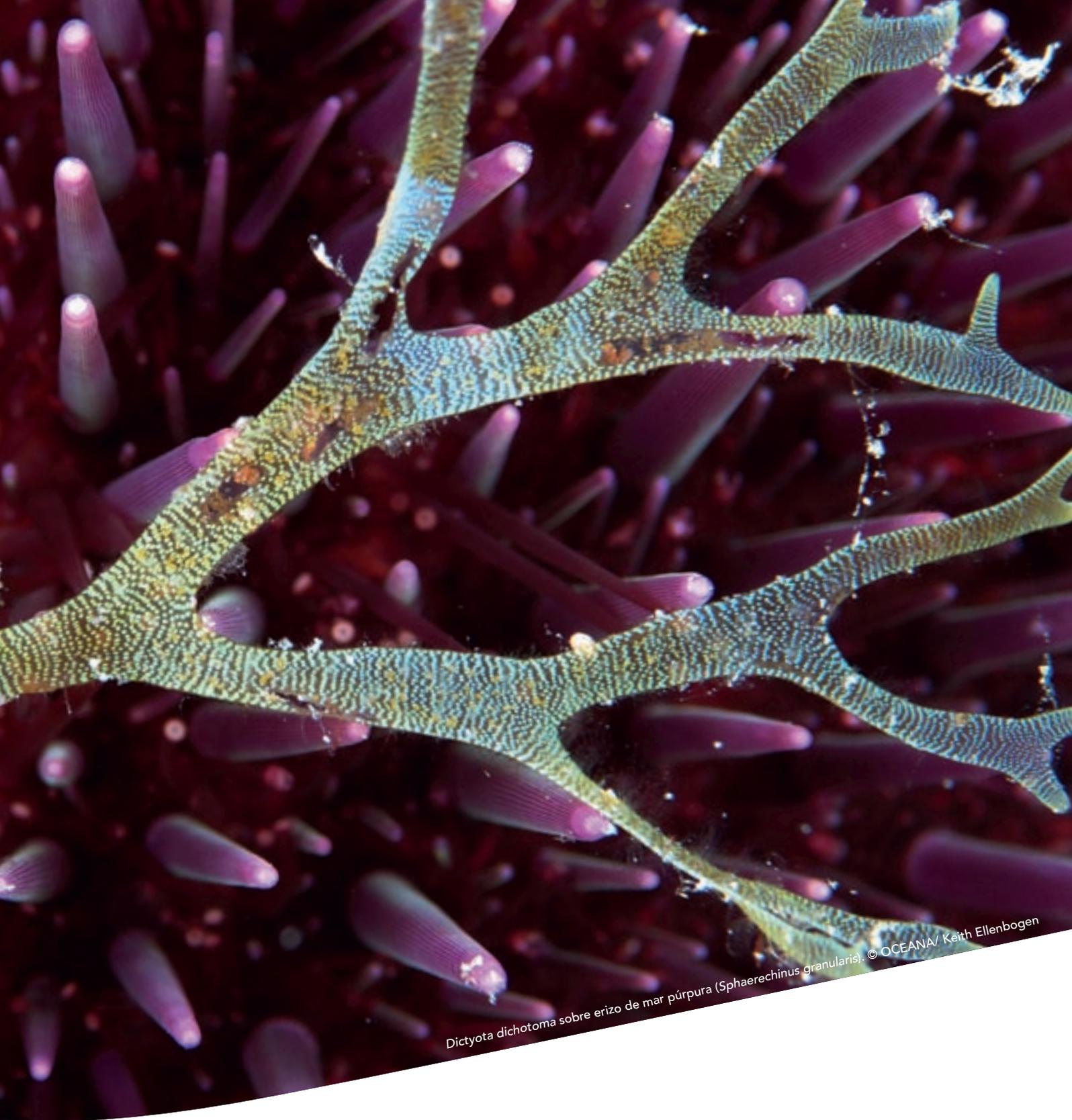
Sobre esta montaña también encontramos una zona de corales muertos (*Dendrophyllia cornigera*) similar a la encontrada en las Islas Eolias.

En otro orden de cosas, el hallazgo de un ánfora recubierta por algas rojas coralinas, también indica la importancia de la zona desde el punto de vista arqueológico.



Mero gris (*Epinephelus caninus*).





Dictyota dichotoma sobre erizo de mar púrpura (*Sphaerechinus granularis*). © OCEANA/ Keith Ellenbogen

Conclusiones

El estudio de estos fondos marinos descritos anteriormente demuestra la importancia de crear nuevas áreas marinas protegidas. De los trabajos realizados durante esta campaña, pueden sacarse algunas conclusiones, entre las que se consideran imprescindibles:

- Destacar la importancia de las islas Eolias y los bajos adyacentes por la presencia de elasmobranquios y bosques de profundidad de *Leiopathes glaberrima* y otros corales negros.
- Reafirmar la necesidad de protección de áreas marinas mediterráneas tan importantes como los corales de profundidad de Santa Maria di Leuca, las montañas submarinas del Tirreno (Enareta, Aceste, Baronie, etc.) y del canal de Mallorca (Emile Baudot, Les Olives, Ausias March), así como el cañón de Menorca.
- Alertar sobre la mortalidad de corales árbol amarillo (*Dendrophyllia cornigera*) en zonas profundas del Mediterráneo central y occidental, como en los mares Jónico y Tirreno o en las islas Baleares.
- Elaborar nuevas áreas marinas protegidas en el norte de las islas Baleares para incluir el coralígeno profundo con presencia de corales negros y gorgonias, así como los fondos blandos con gran biodiversidad.
- Proteger algunas zonas marinas, especialmente de fondos a unos 300 m de profundidad, para evitar los graves impactos que genera el arrastre sobre los hábitats y especies, como lo refleja la continua presencia de restos y marcas de este arte en los lugares muestreados.

Acalefo luminoso (*Pelagia noctiluca*).
© OCEANA/ Keith Ellenbogen



El trabajo de investigación y esta publicación han sido realizados por **Oceana** gracias al apoyo de la **Fundación MarViva**.

Director del Proyecto • Xavier Pastor

Autores del Informe • Ricardo Aguilar, Ana de la Torriente

Editora • Marta Madina

Colaboradores Editoriales • Rebecca Greenberg, Aitor Lascurain, Ángeles Sáez, Natividad Sánchez

Foto de portada • Alga invasiva (*Caulerpa racemosa*). © OCEANA/ Keith Ellenbogen

Diseño y maquetación • NEO Estudio Gráfico, S.L.

Impresión • Imprenta Roal, S.L.

Fotomecánica • Pentados, S.A.

Agradecimientos • Oceana agradece el apoyo recibido por la tripulación del Marviva Med, y en concreto al equipo técnico que facilitó el trabajo con el ROV.

La información recogida en este informe puede ser reproducida libremente siempre que se cite la procedencia de © OCEANA.

Junio 2009



Plaza de España - Leganitos, 47
28013 Madrid (España)
Tel.: + 34 911 440 880
Fax: + 34 911 440 890
europe@oceana.org
www.oceana.org

Rue Montoyer, 39
1000 Bruselas (Bélgica)
Tel.: + 32 (0) 2 513 22 42
Fax: + 32 (0) 2 513 22 46
europe@oceana.org

1350 Connecticut Ave., NW, 5th Floor
Washington D.C., 20036 USA
Tel.: + 1 (202) 833 3900
Fax: + 1 (202) 833 2070
info@oceana.org

175 South Franklin Street - Suite 418
Juneau, Alaska 99801 (USA)
Tel.: + 1 (907) 586 40 50
Fax: + 1(907) 586 49 44
northpacific@oceana.org

Avenida General Bustamante, 24, Departamento 2C
750-0776 Providencia, Santiago (Chile)
Tel.: + 56 2 795 7140
Fax: + 56 2 795 7146
americadelsur@oceana.org

