



Seminario Inaugural, Madrid 08/06/09



Proyecto LIFE+ INDEMARES

Inventario y Designación de la Red Natura 2000 en Áreas Marinas del Estado Español

Estudio de los hábitats marinos

Dr. Francisco Sánchez (IEO)





Introducción

El hábitat constituye el entorno en donde se desarrollan las especies. La protección de los hábitats es un pre-requisito para proteger las especies y el propio sostenimiento de las pesquerías.

Los sistemas de gestión (TACs y Cuotas), basados en los modelos poblacionales (stocks explotados), no han tenido nunca en consideración el estado de salud de los hábitats.

El grado de perturbación de los hábitats por las actividades humanas depende de las características de los mismos. Menor en el ecosistema pelágico y mayor en el bentónico (fondos).

Criterios de selección de hábitats a proteger (OSPAR):

- **Con alto grado de especies endémicas**
- **Con distribución restringida**
- **Con elevados valores de biodiversidad**
- **Esenciales para alguna población**

Los hábitats con mas necesidades de protección podemos clasificarlos en:

- **ESENCIALES (EFH):** Necesarios para una población, ya que en ellos realiza la puesta, el reclutamiento, su crecimiento, etc. No tienen por que ser de estructura frágil (*nurseries* de merluza en Galicia o Asturias).
- **VULNERABLES:** Presentan estructura frágil, ya sea de origen biológico (arrecifes de coral, praderas de algas, etc.) o geológico (chimeneas negras, montículos carbonatados, etc.).

Hábitats en Natura 2000

1120 Posidonia beds (*Posidonia oceanica*)

1170 Reefs

- Campos de algas (Laminarias, rodolitos, ..)
- Arrecifes de Poliquetos (Sabellaria, Serpula ..)
- Arrecifes de coral (*Lophelia*, *Madrepora*, *Dendrophyllia*,..)
- Bosques de gorgonias (*Callogorgia*, *Acanthogorgia*, ..)
- Agregaciones de esponjas

1180 Submarine structures made by leaking gases

- Black smokes
- Bubbling reefs
- Pockmarks



Hábitats protegidos por la Comisión OSPAR

DESCRIPTION	OSPAR Regions where the habitat occurs	OSPAR Regions where such habitats are under threat and/or in decline	Date of inclusion in the list
HABITATS			
Carbonate mounds	I, V	V ⁷	
Coral Gardens	I, II, III, IV, v	All where they occur	
Cymodocea meadows	IV	All where they occur	
Deep-sea sponge aggregations			
Intertidal <i>Mytilus edulis</i> beds on mixed and sandy sediments			
Intertidal mudflats			
Littoral chalk communities			
<i>Lophelia pertusa</i> reefs			
Maerl beds			
<i>Modiolus modiolus</i> beds			
Oceanic ridges with hydrothermal vents/fields			
<i>Ostrea edulis</i> beds			
<i>Sabellaria spinulosa</i> reefs			
Seamounts			
Sea-pen and burrowing megafauna communities			2003
<i>Zostera</i> beds			2003

ZONAS INDEMARES:

Volcanes de Cádiz

Mar de Alborán

Seco de los Olivos

Cañón de Avilés

Cañón de Menorca

Cañón de Creus

Canal de Menorca

Columbretes

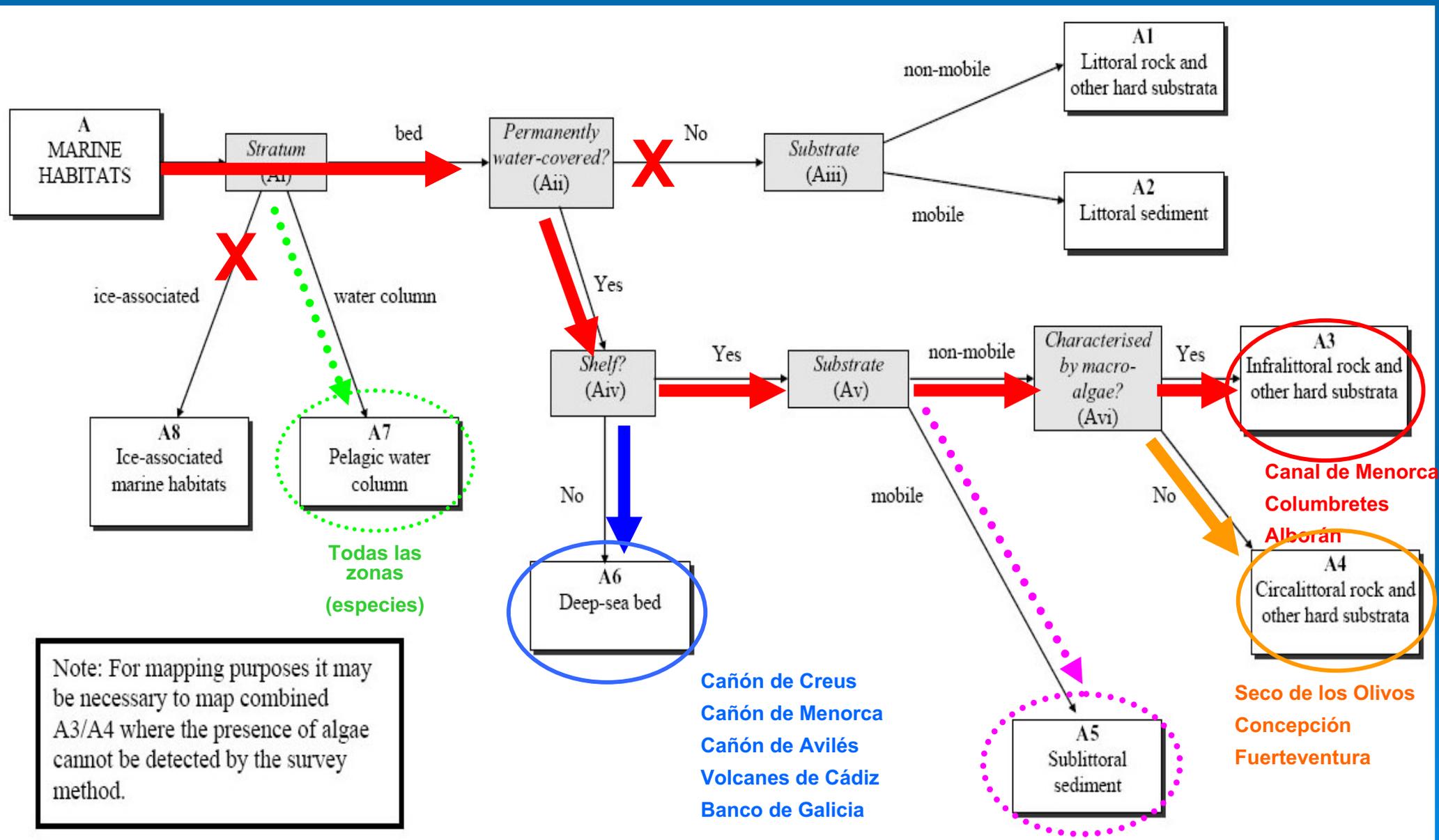
Banco de Galicia

Banco de la Concepción

Área Fuerteventura -
Gran Canaria

Sistema de clasificación jerárquica EUNIS

Criterios para el Nivel 1

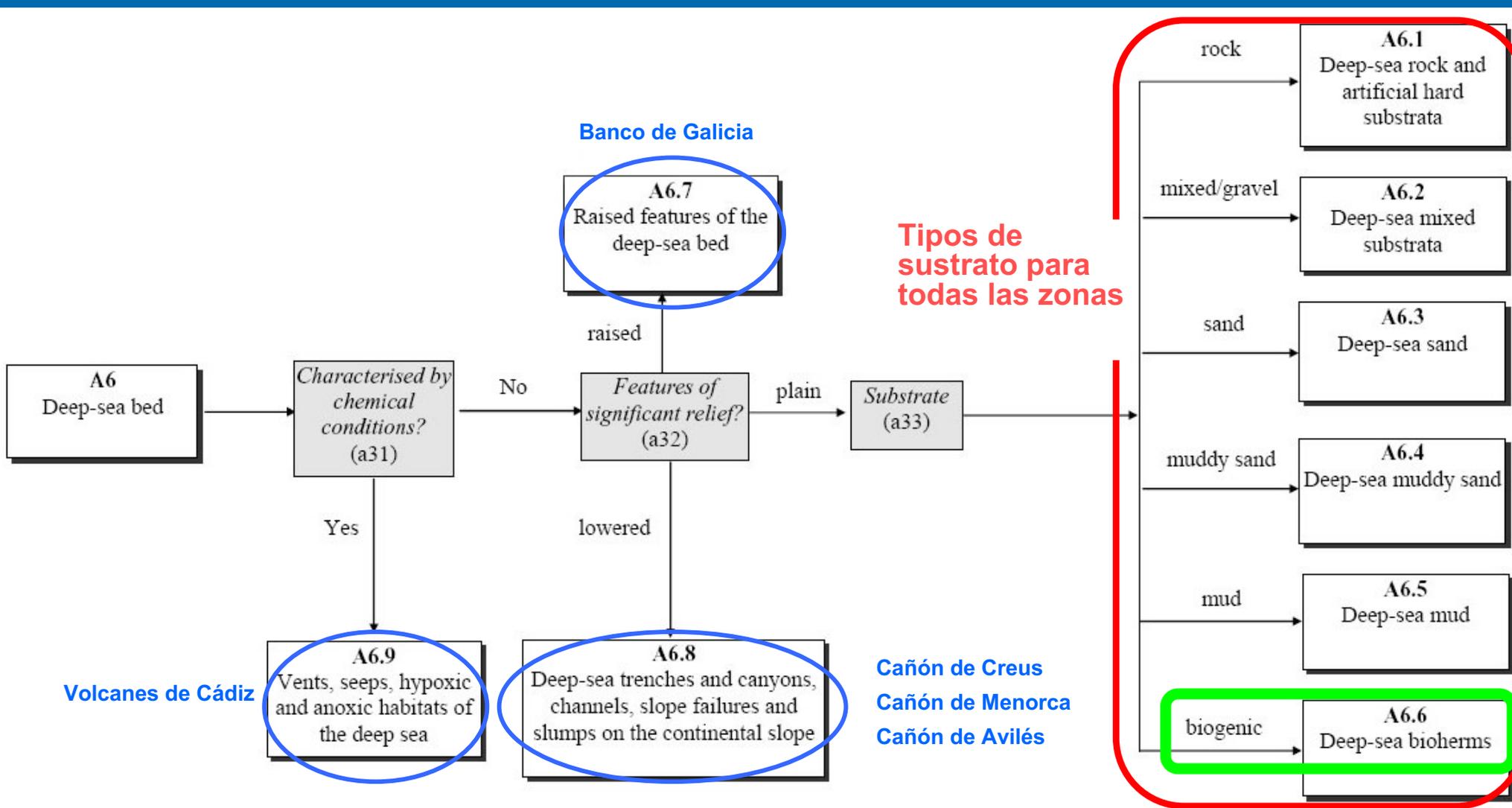


Sistema de clasificación jerárquica EUNIS

Criterios para el Nivel 2

Ejemplo con A6 Deep-sea bed

Nivel 3





Sistema de clasificación jerárquica EUNIS

Criterios para el Nivel 3

Nivel 3

A6.6 – Deep-sea bioherms

Nivel 4

A6.61 – Communities of deep-sea corals

Los resultados del proyecto **INDEMARES** pueden incrementar drásticamente el número de **HÁBITATS** descritos y clasificados por la **Agencia Europea de Medio Ambiente**

Scleractinia pertusa reefs



A6.62 – Deep-sea sponge aggregations

A6.621 – Facies with *Pheronema grayi*



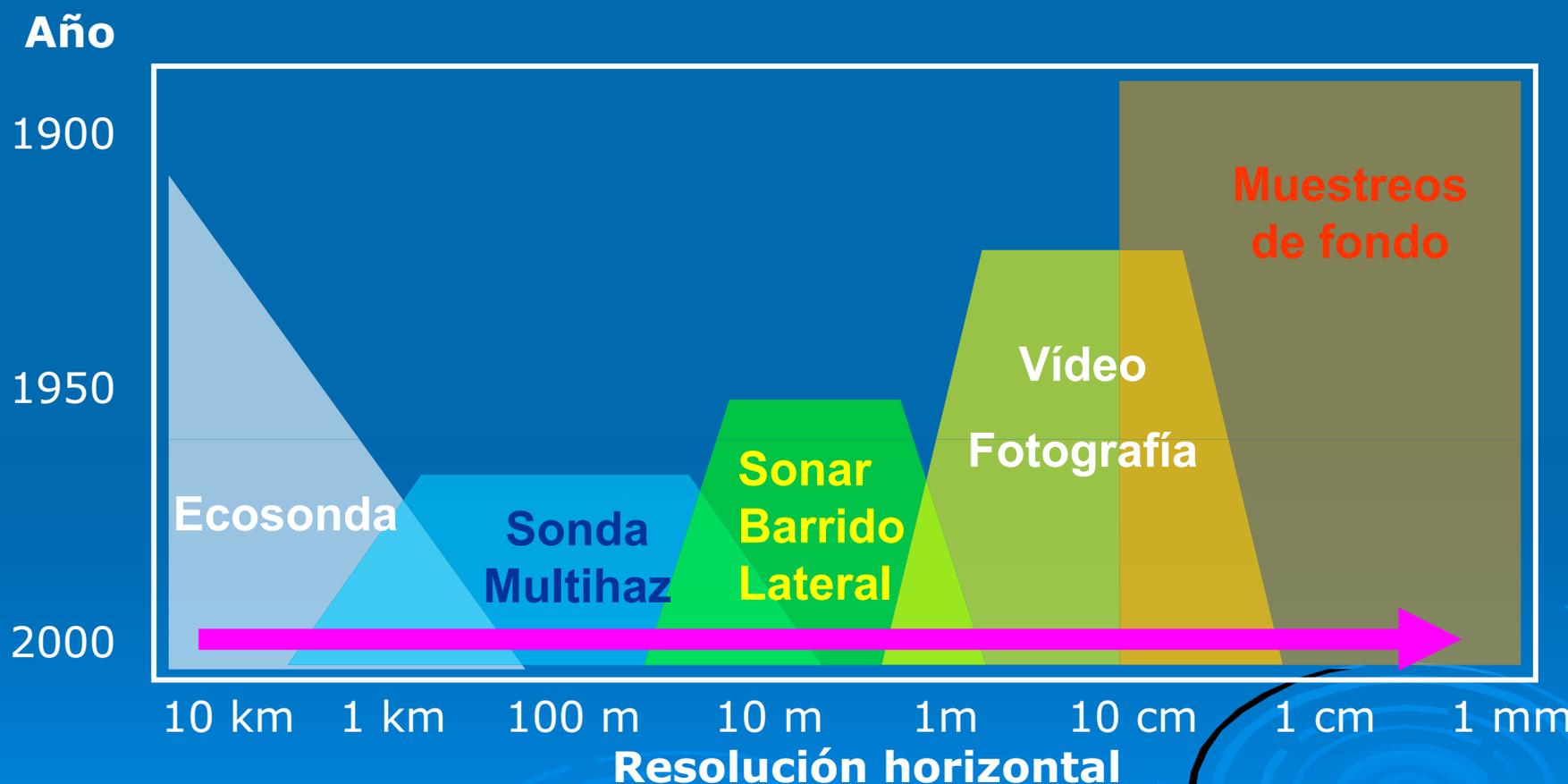


Estudiando los hábitats



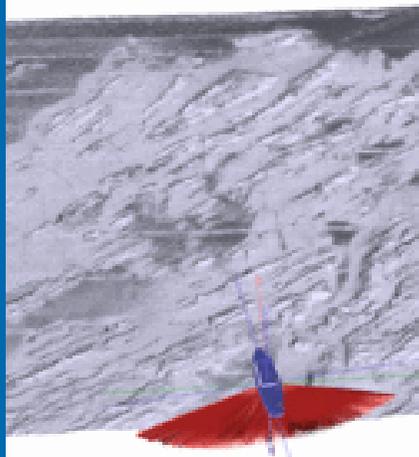
Una cuestión de escalas

El estudio de los hábitats exige el empleo de diferentes aproximaciones metodológicas
Cada una de estas aproximaciones resuelve escalas espaciales de diferente rango



Solo una combinación sucesiva de estas metodologías nos permite determinar con precisión la estructura y distribución espacial de los hábitats marinos

Identificación y Cartografía (Sonda multihaz)



100% Cobertura

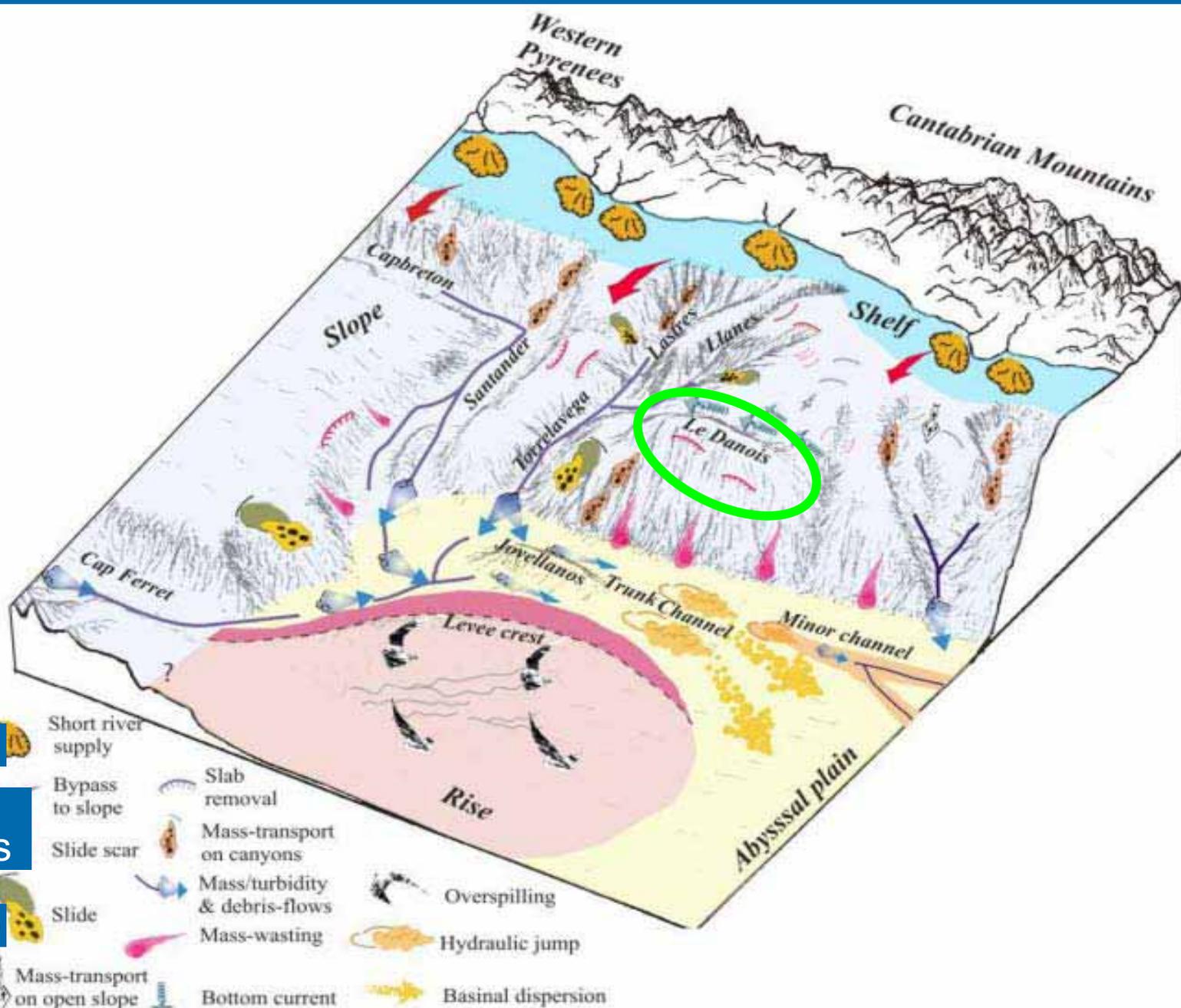
Batimetría

Mapas digitales del terreno

Calidad de fondos

Mapas morfosedimentarios

Contexto geológico





Metodologías aplicadas



Zonas de plataforma continental

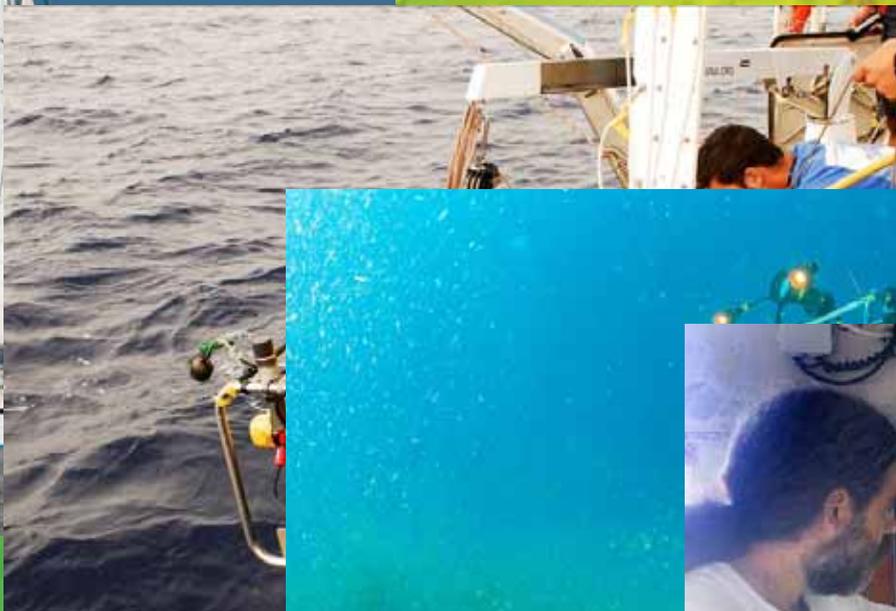
Caso ejemplo: **SECO DE LOS OLIVOS**

Realización: **OCEANA**

Información facilitada por **Ricardo Aguilar**



Catamarán RANGER



ROV Phantom HD2-2





Zonas de plataforma continental

Caso ejemplo: **SECO DE LOS OLIVOS**

Realización: **OCEANA**

Información facilitada por **Ricardo Aguilar**



Ejemplo de transectos

Se diseña una parrilla de transectos para realizar en el área.

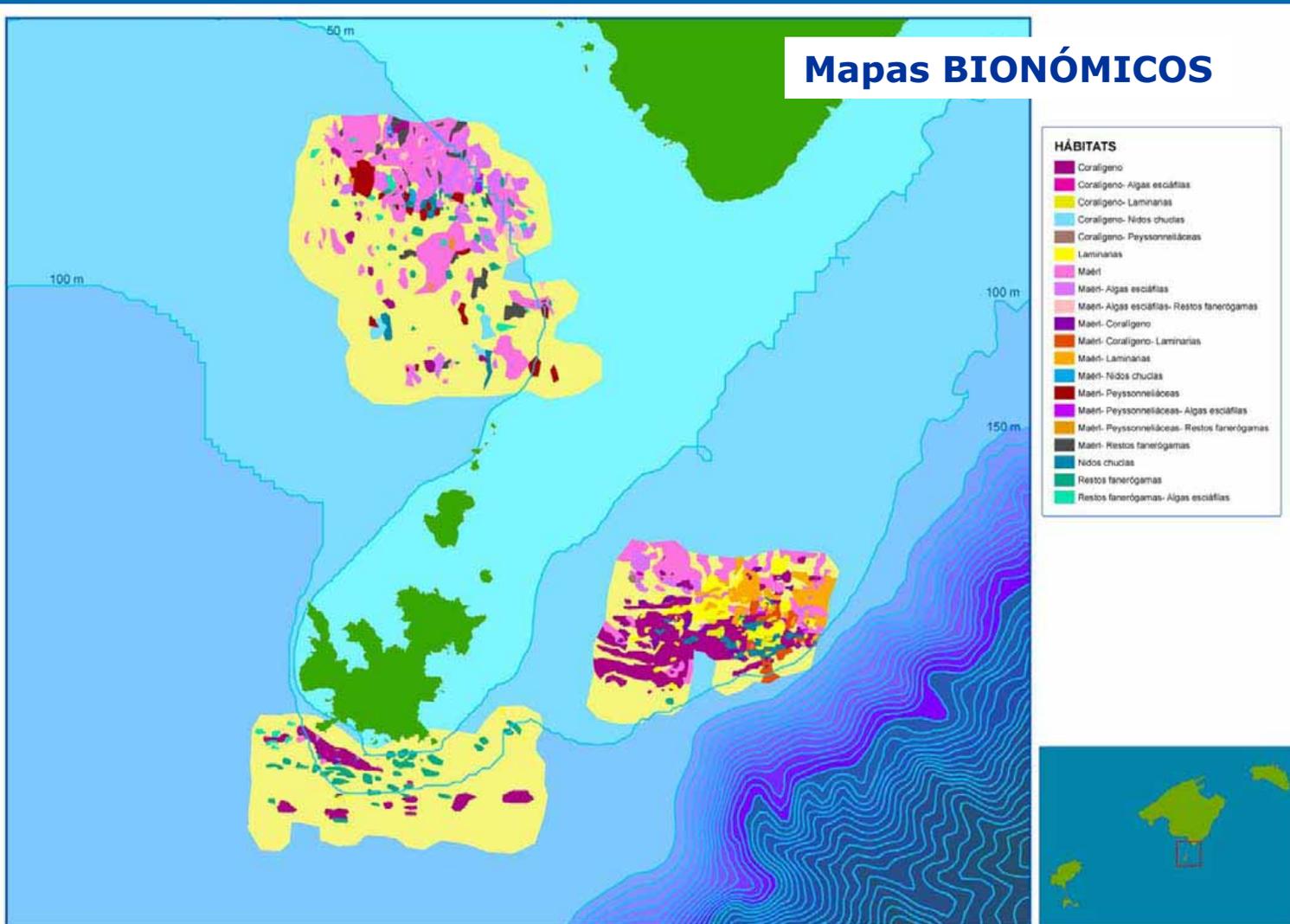
El catamarán se sitúa en el punto de partida y el ROV y le sigue navegando.

El ROV se desplaza a poca profundidad del fondo, con la cámara inclinada hacia delante para conseguir un campo de visión de unos 1,5-2 metros de profundidad y unos 10 metros de longitud por cada transecto.

La Velocidad del ROV es de unos 0,2 y 0,5 nudos.

Los transectos no suelen durar más de 4 horas (1 milla). Este es un muestreo real de una zona de fondos de cerca de 3.000 metros cuadrados por inmersión.

Mapas BIONÓMICOS





Metodologías aplicadas



Zonas de plataforma continental

Caso ejemplo: **SECO DE LOS OLIVOS**

Realización: **OCEANA**

Información facilitada por **Ricardo Aguilar**



Fondos blandos (seco)

Fondos duros (seco)

Pinaculos circundantes





Metodologías aplicadas

Cañones submarinos

Caso ejemplo: **CAÑÓN DE CREUS**

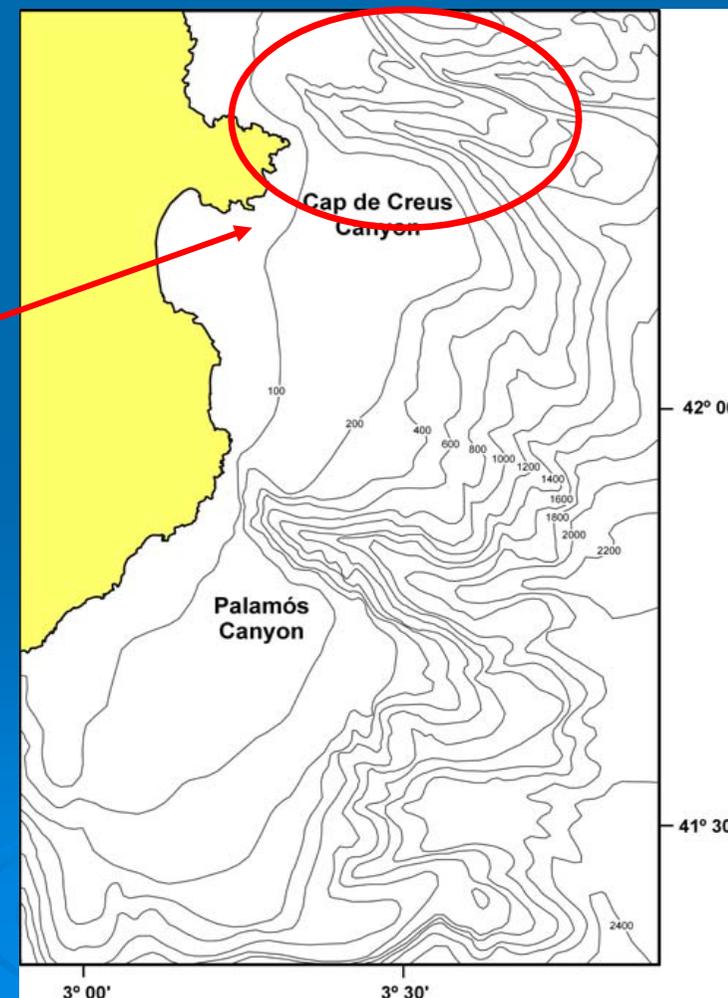
Realización: **CSIC**

Información facilitada por **Covadonga Orejas**



El cañón submarino del Cap de Creus se encuentra situado en el noreste peninsular muy cerca de la frontera con Francia.

Está muy próximo a la costa, aproximadamente 5 km separan este accidente submarino del pueblo de Cadaqués.





Cañones submarinos

Caso ejemplo: **CAÑÓN DE CREUS**

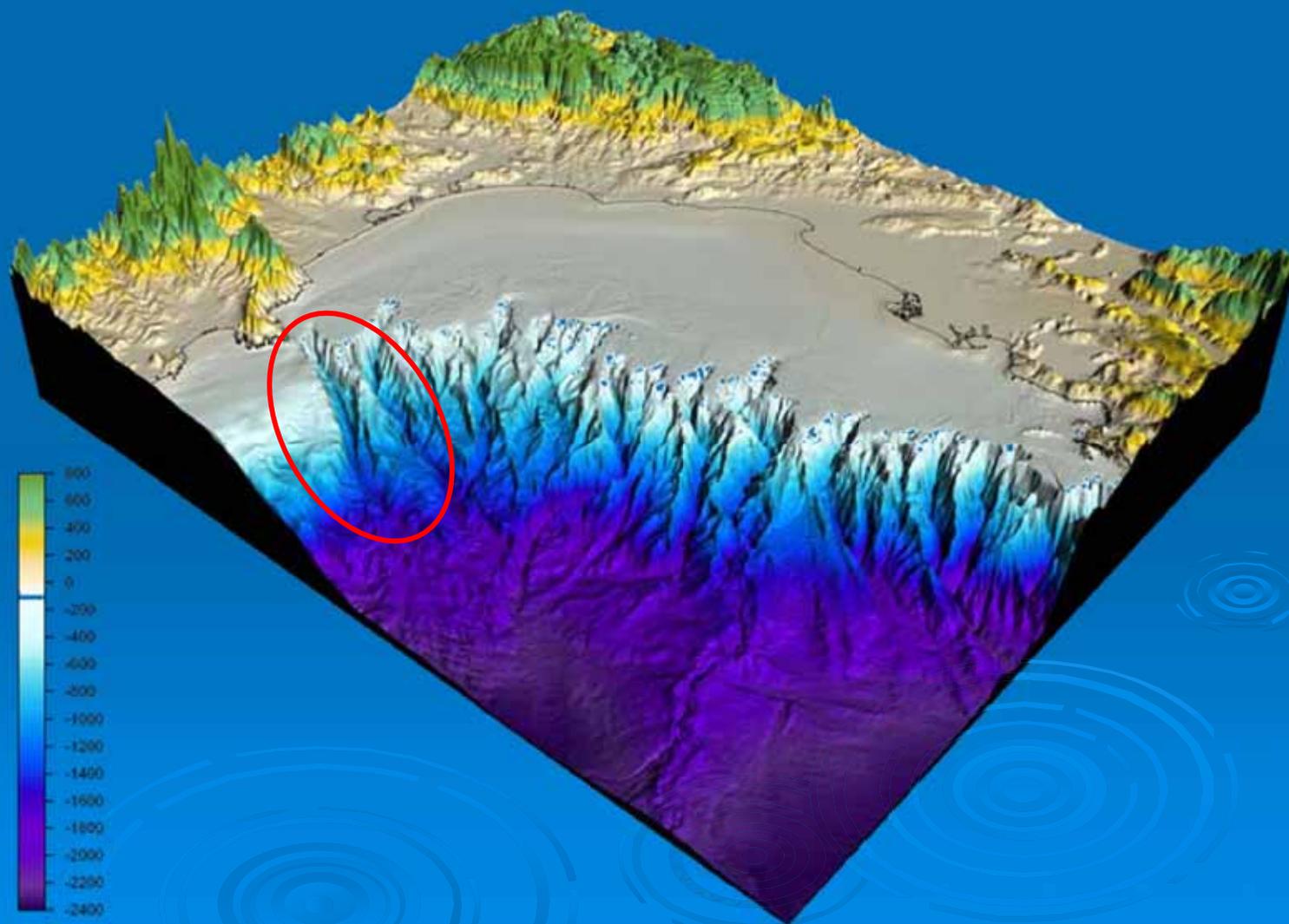
Realización: **CSIC**

Información facilitada por **Covadonga Orejas**



Es el que se localiza más al sur dentro del complejo sistema de cañones del Golfo de León.

Este cañón alcanza los 2200 metros de profundidad en las zonas más profundas de su cuenca y su batimetría es abrupta y variada.





Cañones submarinos

Caso ejemplo: **CAÑÓN DE CREUS**

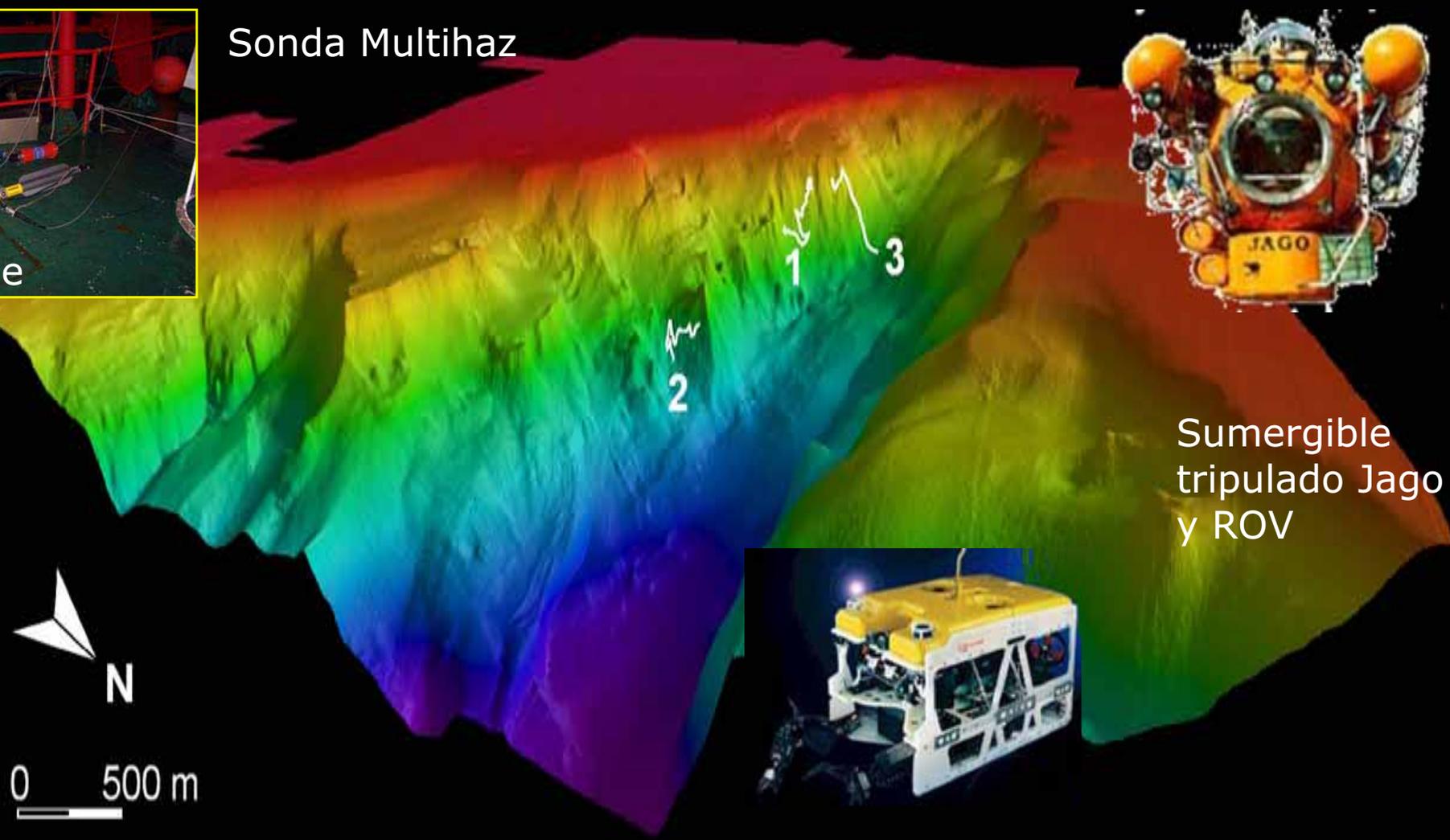
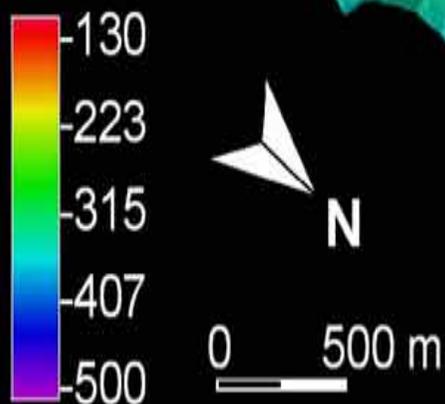
Realización: **CSIC**

Información facilitada por **Covadonga Orejas**



Sonar de barrido lateral

Sonda Multihaz



Sumergible tripulado Jago y ROV





Cañones submarinos

Caso ejemplo: **CAÑÓN DE CREUS**

Realización: **CSIC**

Información facilitada por **Covadonga Orejas**



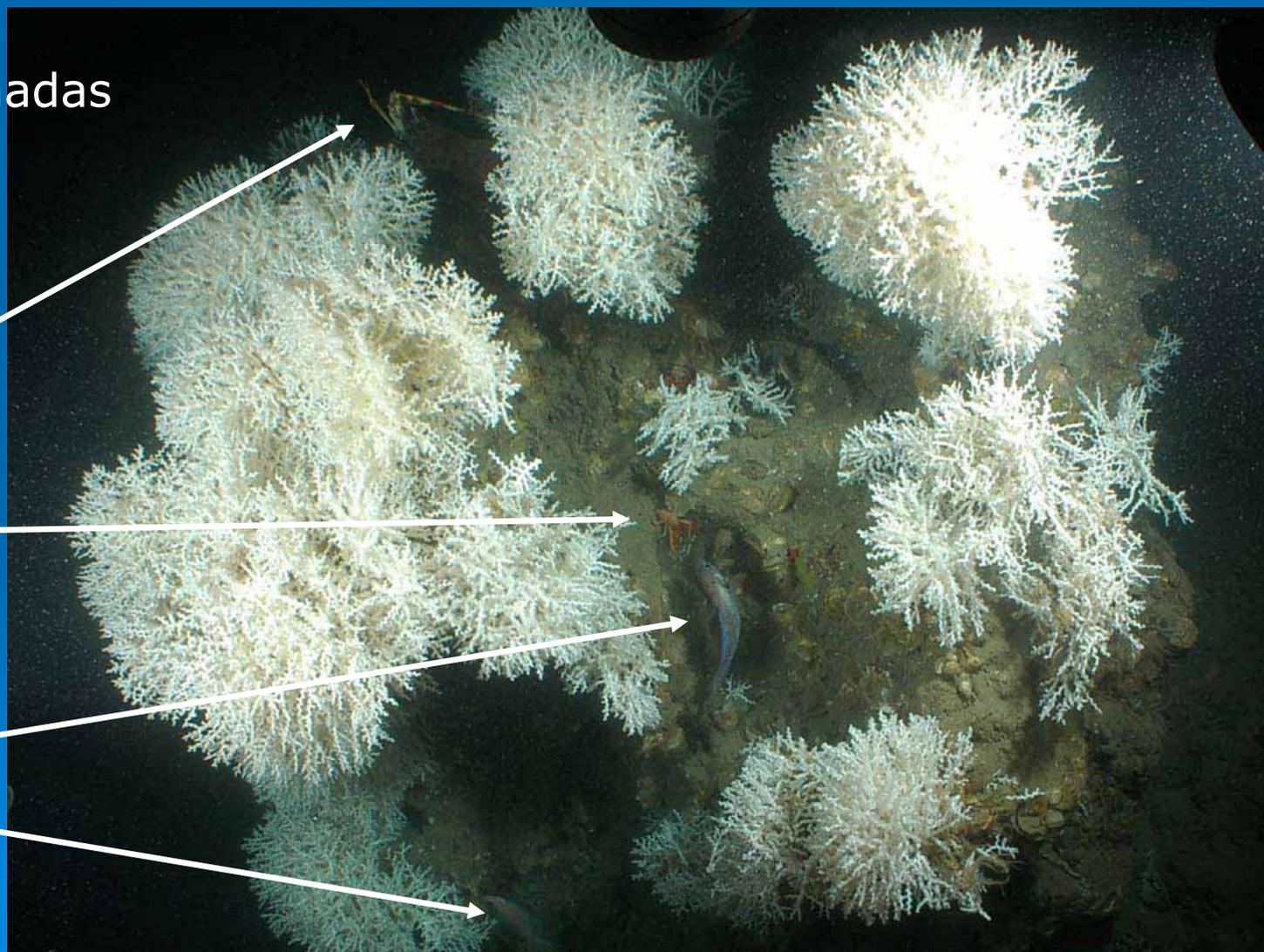
Comunidades dominadas por corales blancos

Madrepora oculata

Langosta

Cangrejo sastre

Peces de profundidad





Cañones submarinos

Caso ejemplo: **CAÑÓN DE CREUS**

Realización: **CSIC**

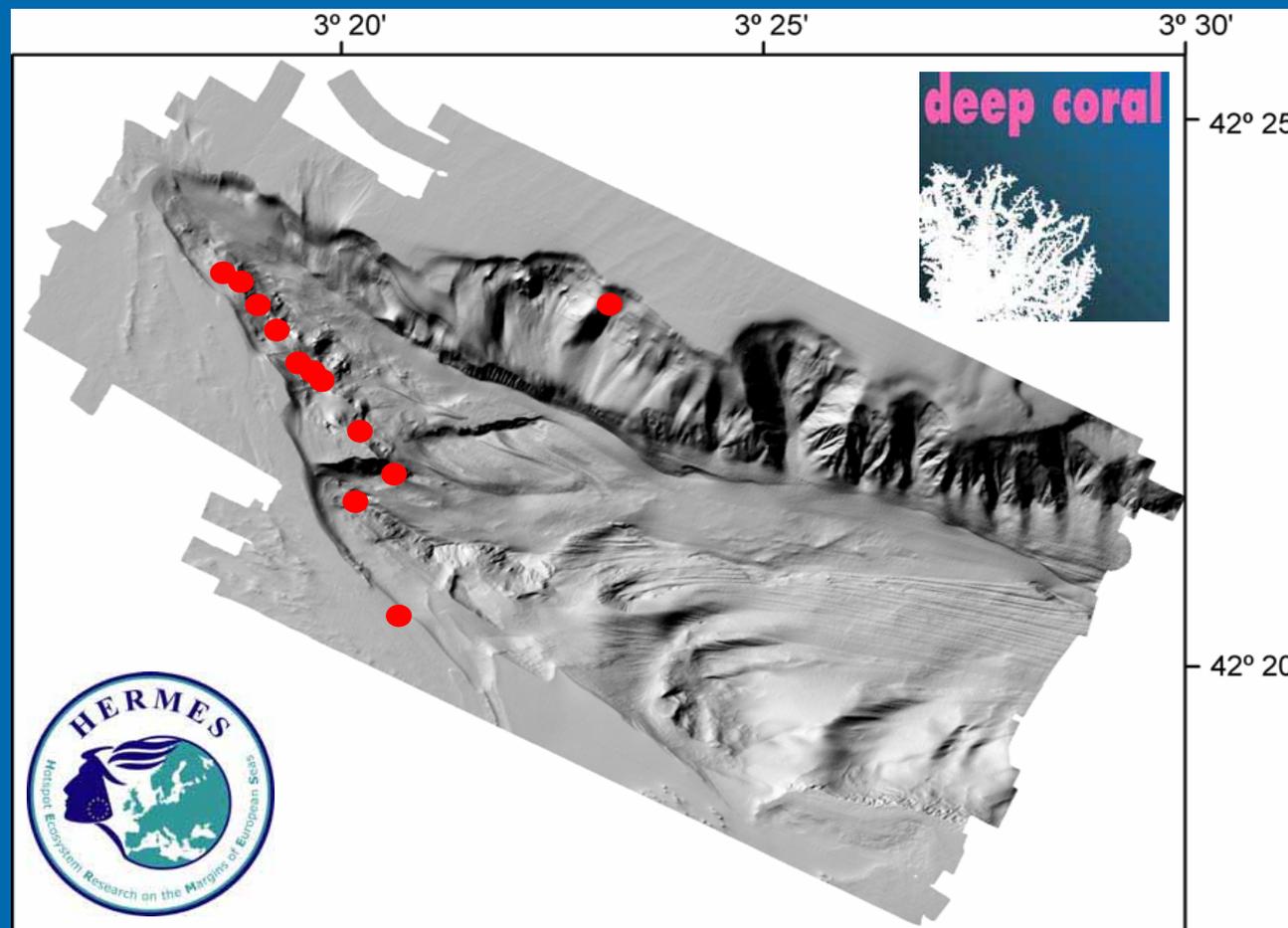
Información facilitada por **Covadonga Orejas**



Existe una clara diferencia entre los flancos del mismo.

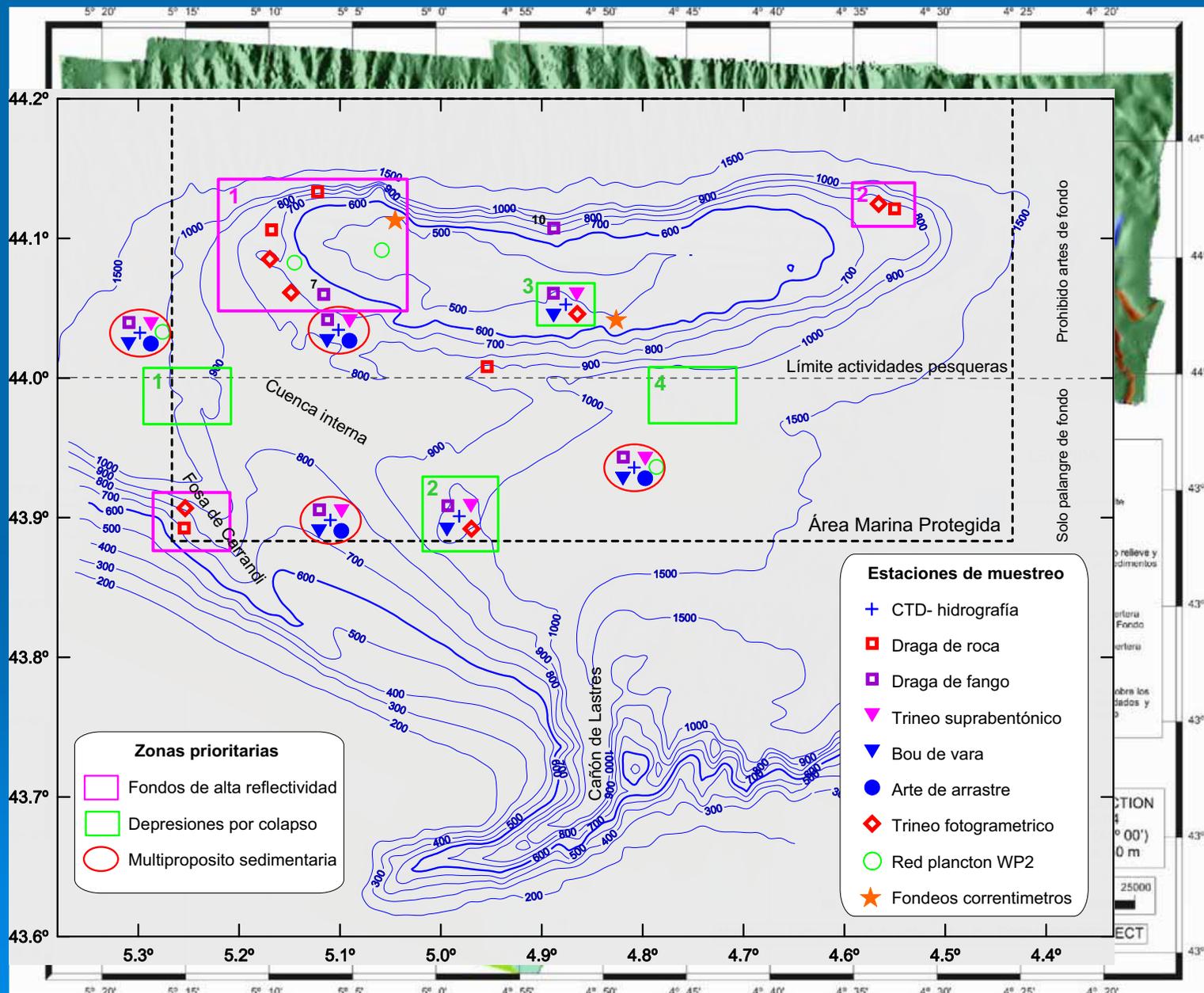
El flanco norte se caracteriza por su naturaleza sedimentaria, mientras que el sur es erosivo y presenta promontorios rocosos lo que ha permitido el desarrollo de comunidades de corales profundos, las cuales se distribuyen especialmente en las zonas indicadas en los círculos rojos.

Hasta ahora se ha explorado solo la cabecera del cañón hasta los 350 metros de profundidad.



Zonas profundas

Caso ejemplo: EL CACHUCHO (Banco Le Danois)



Zonas profundas

Caso ejemplo: **EL CACHUCHO (Banco Le Danois)**

Megabox-corer: Comunidades endobentónicas

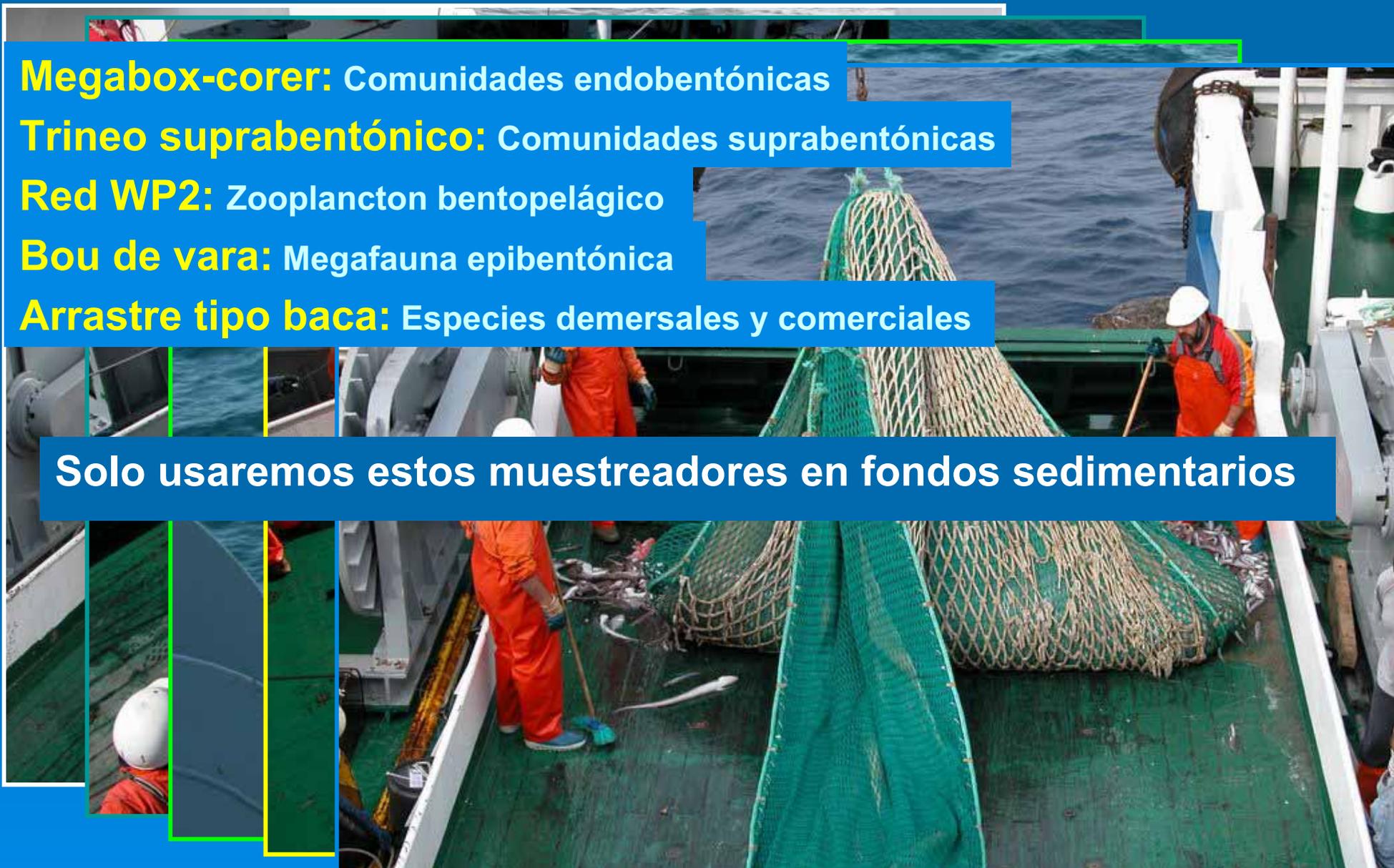
Trineo suprabentónico: Comunidades suprabentónicas

Red WP2: Zooplancton bentopelágico

Bou de vara: Megafauna epibentónica

Arrastre tipo baca: Especies demersales y comerciales

Solo usaremos estos muestreadores en fondos sedimentarios

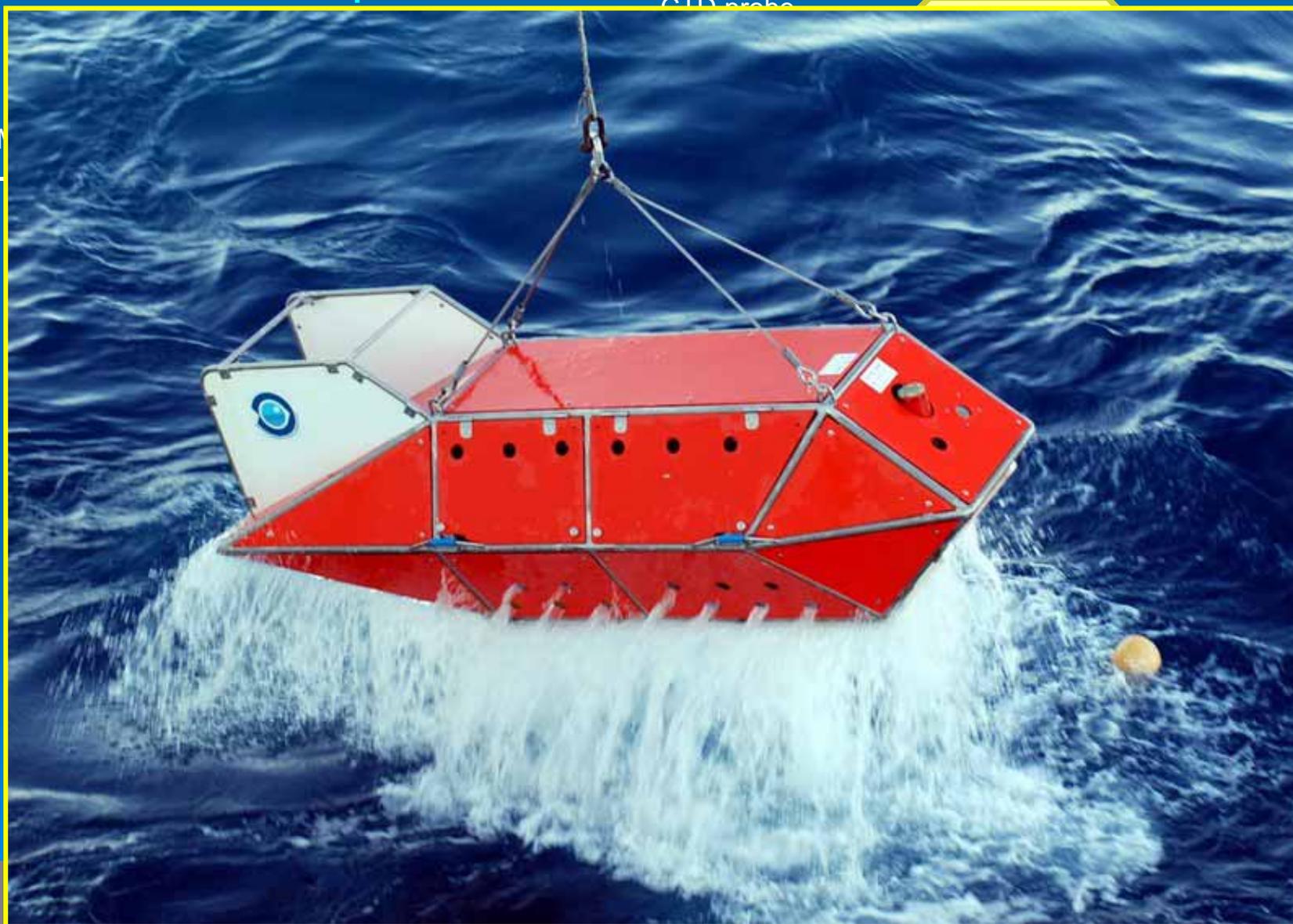




Zonas profundas

Caso ejemplo: **EL CACHUCHO (Banco Le Danois)**

HÁBITATS VULNERABLES



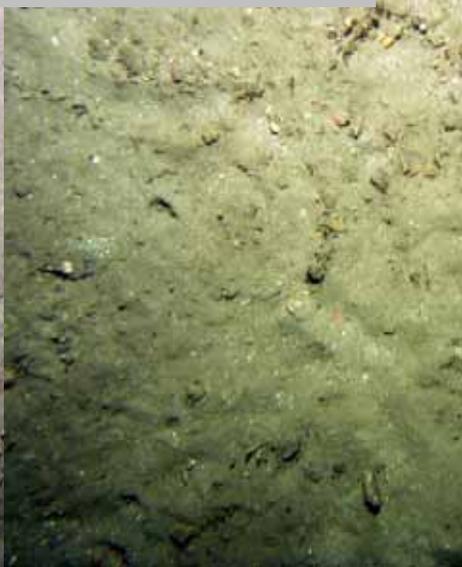
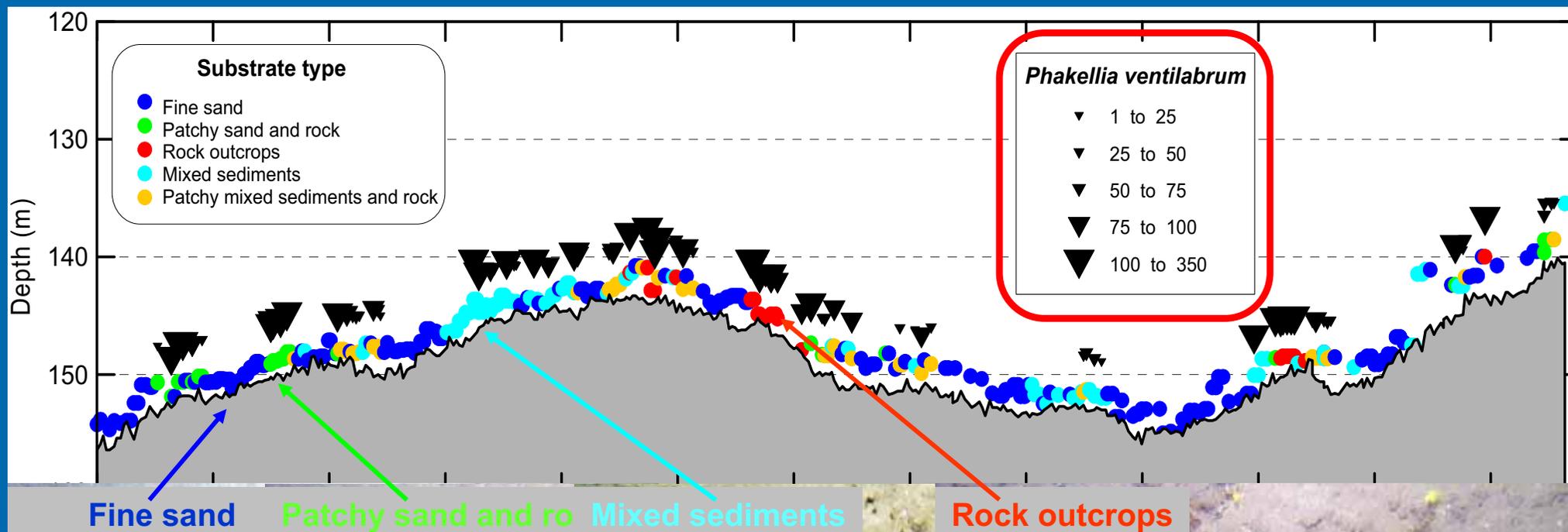
CTD rosette



Zonas profundas

Caso ejemplo: **EL CACHUCHO (Banco Le Danois)**

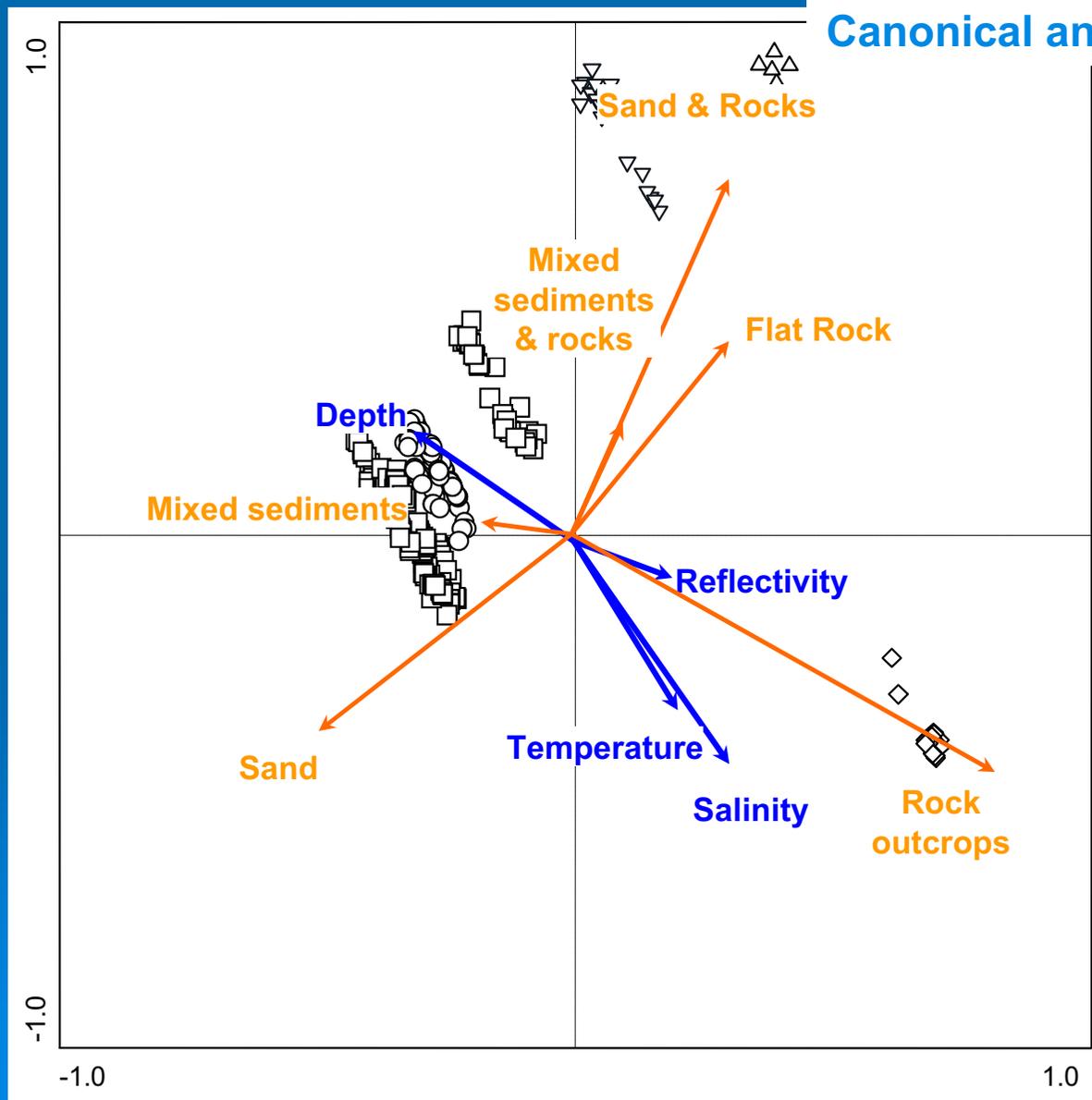
HÁBITATS VULNERABLES



Zonas profundas

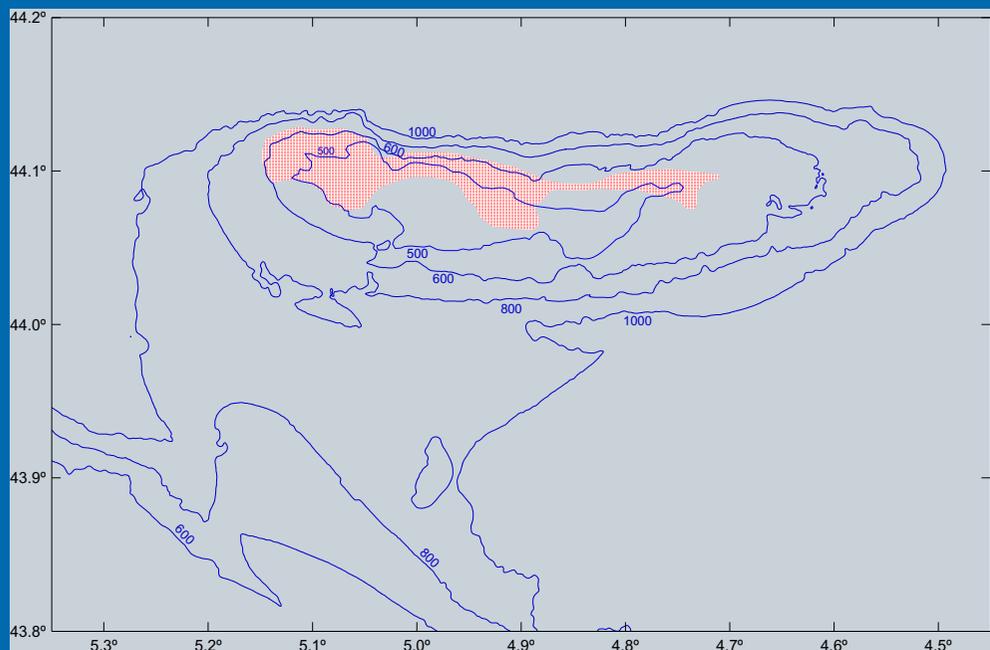
Caso ejemplo: **EL CACHUCHO (Banco Le Danois)**

Species-environment relations:
Canonical analysis (RDA)



Zonas profundas

Caso ejemplo: EL CACHUCHO (Banco Le Danois)



Callogorgia - Chimaera Community

EUNIS habitat type: A6.61 Communities of deep-sea corals

OSPAR: Coral gardens

Natura 2000: Hábitat 1170 - Reefs

Especies características:

Gorgonia (*Callogorgia verticillata*)

Quimera (*Chimaera monstrosa*)



Otras especies:

Palometa roja (*Beryx decadactylus*)

Cabra de altura (*Helicolenus dactylopterus*)

Espanja copa (*Asconema setubalense*)

Espanja piedra (*Geodia megastrella*)

Olayo (*Galeus melastomus*)

Reloj (*Hoplostethus mediterraneus*)

Cangrejo (*Bathynectes maravigna*)

Cangrejo sastre (*Munida sarsi*)

Tiburón negro (*Etmopterus spinax*)

Espanja (*Phakellia* spp.)

Características del hábitat:

Profundidad: 483.8 ± 22.28 Temperatura: 11.00 ± 0.057

Salinidad: 35.56 ± 0.003 % Mat. orgánica: 2.95 ± 0.36

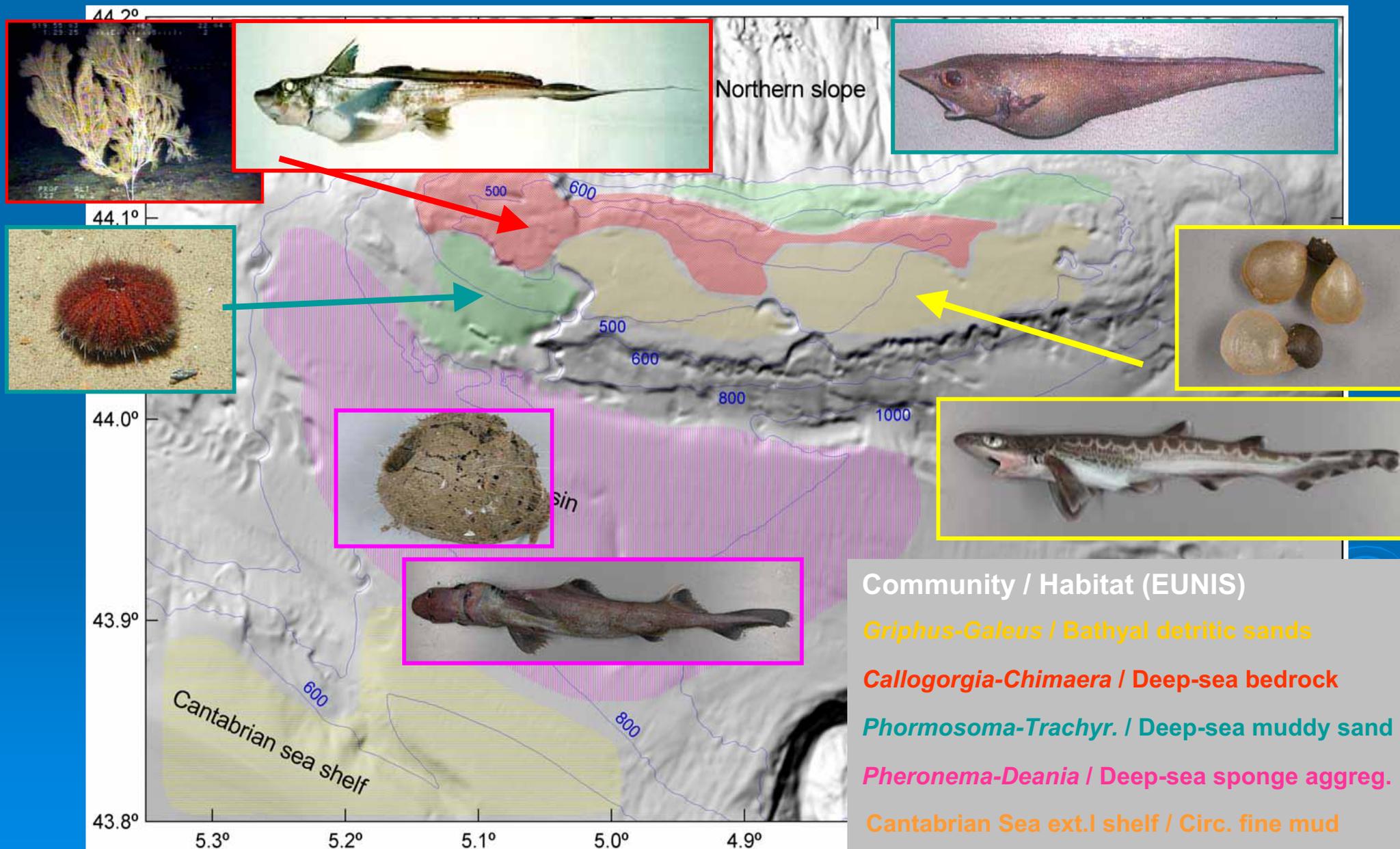
% gravas y arenas gruesas: 2.07 ± 0.41

% arenas finas y medias: 79.97 ± 6.17

% fango: 17.96 ± 6.32

Zonas profundas

Caso ejemplo: EL CACHUCHO (Banco Le Danois)

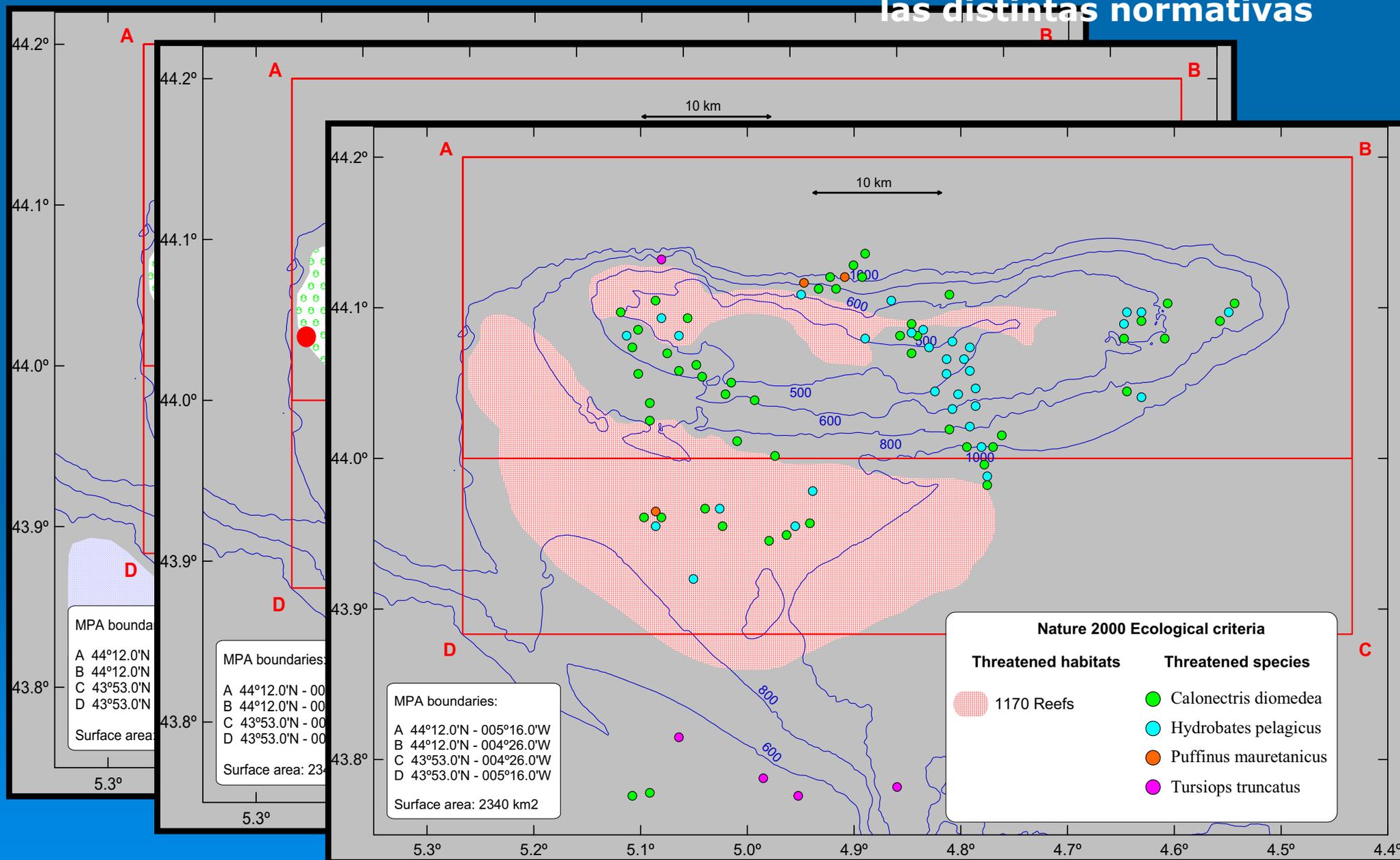




Zonas profundas

Caso ejemplo: **EL CACHUCHO (Banco Le Danois)**

Resultados adaptables a las distintas normativas

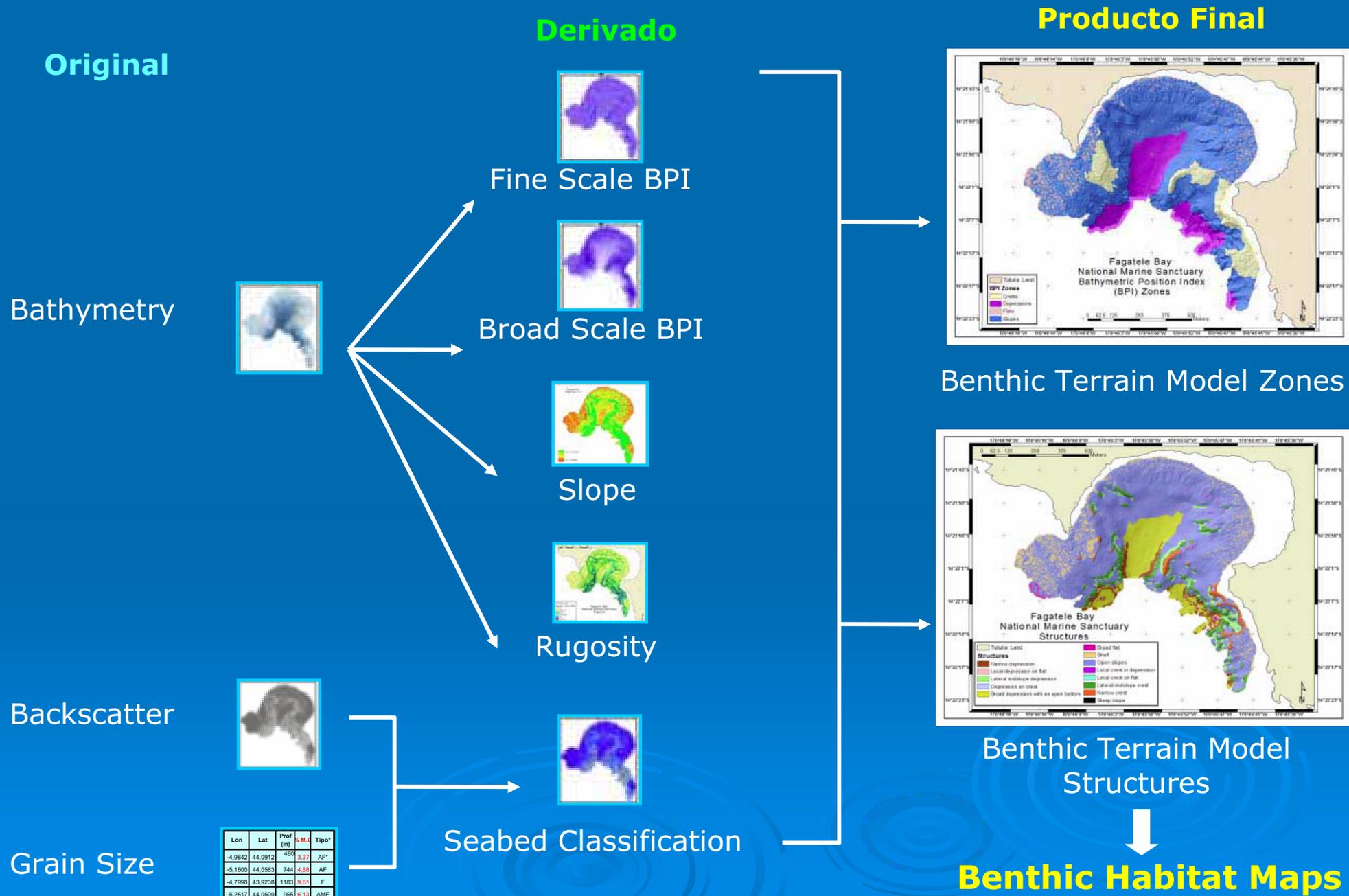




Metodologías aplicadas



Hacia nuevas metodologías





Imágenes de ROV en El Cachucho



Gracias por vuestra atención

