IDEAS QUE MUEVEN ANDALUCÍA

**Carlos Duarte Quesada**

# Expedición Malaspina 2010.
# El fin del principio.

**Carlos Duarte Quesada.**
Institut Mediterrani d'Estudis Avançats,
Universidad de las Islas Baleares,
CSIC.

UCA | Universidad de Cádiz

# Expedición Malaspina 2010. El Fin del Principio

Campus de Excelencia Internacional del Mar (CEI·MAR)

UCA,
28 de Junio
de 2012

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE DEFENSA · MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN · CSIC · Ingenio 2010 · Fundación BBVA · MALASPINA 2010

# Objetivos: Ciencia y Sociedad

## Dos pilares científicos (articulados en 6 bloques temáticos)

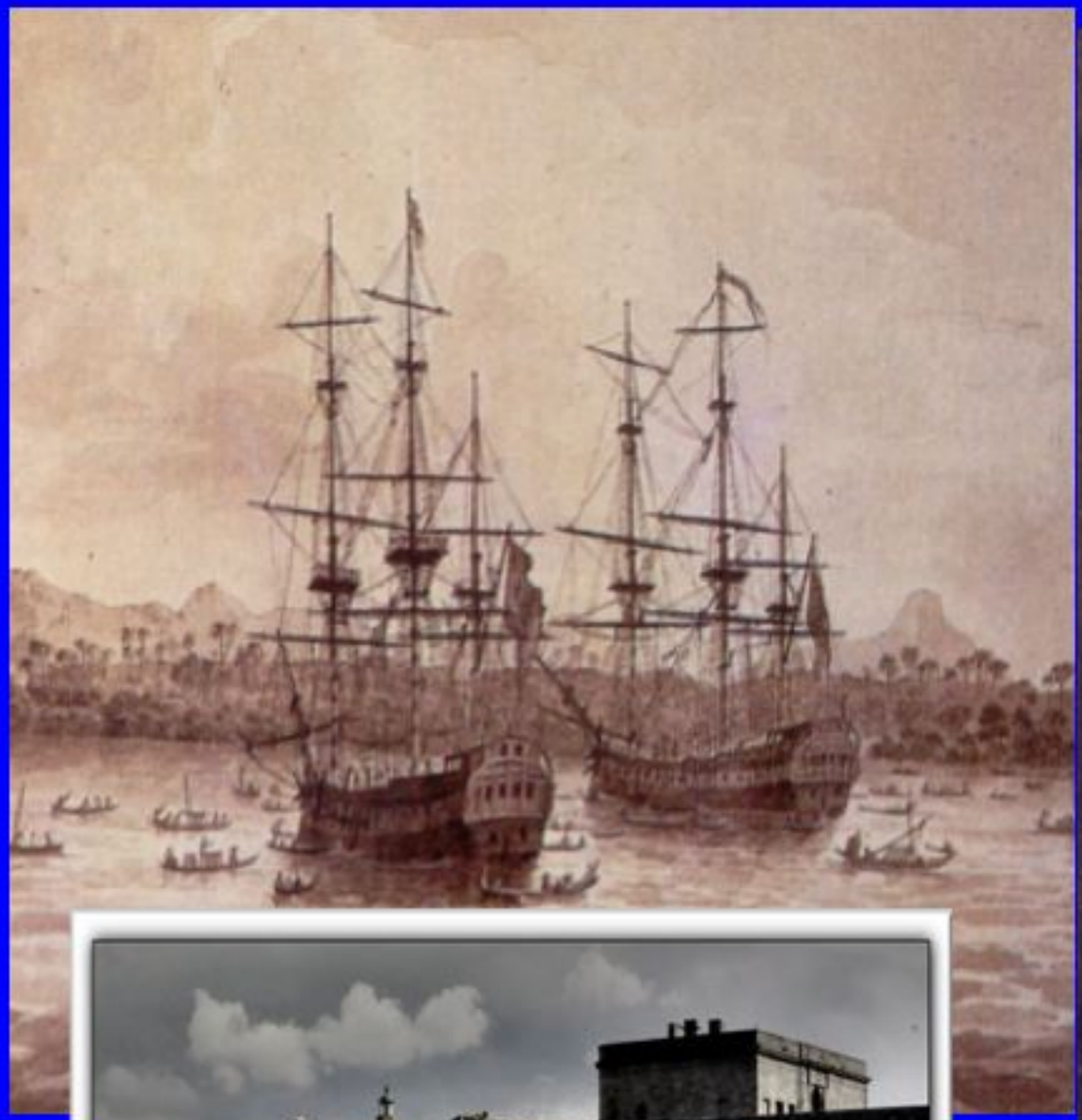
1. Investigar a escala planetaria el impacto del cambio global sobre el océano

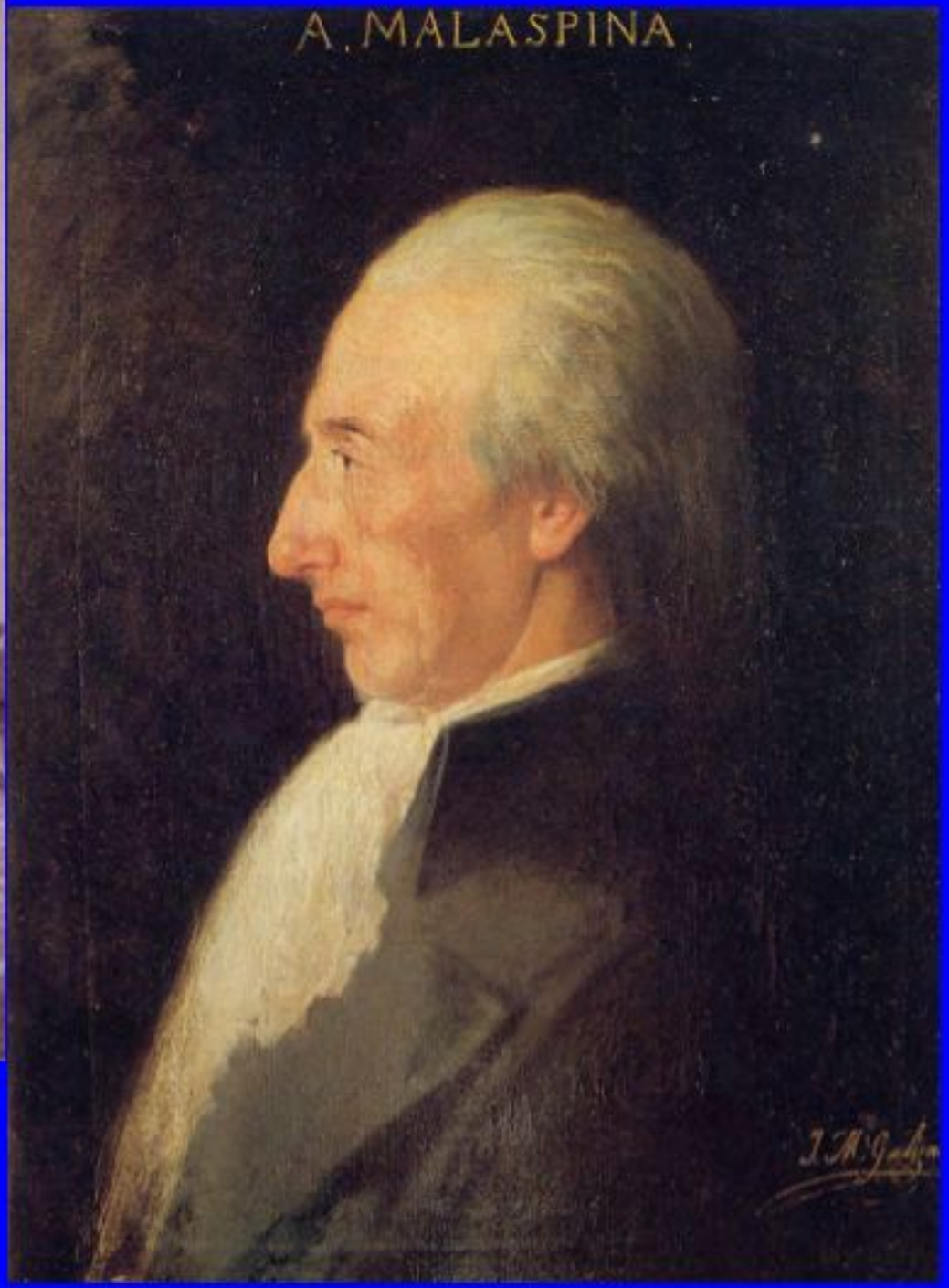
2. Explorar la biodiversidad y funcionamiento del Océano, con particular interés en el océano profundo, el mayor y más desconocido ecosistema del planeta.

## Un objetivo histórico:

Investigar el impacto de la Expedición de Alejandro Malaspina y José Bustamante sobre las sociedades que visitaron.

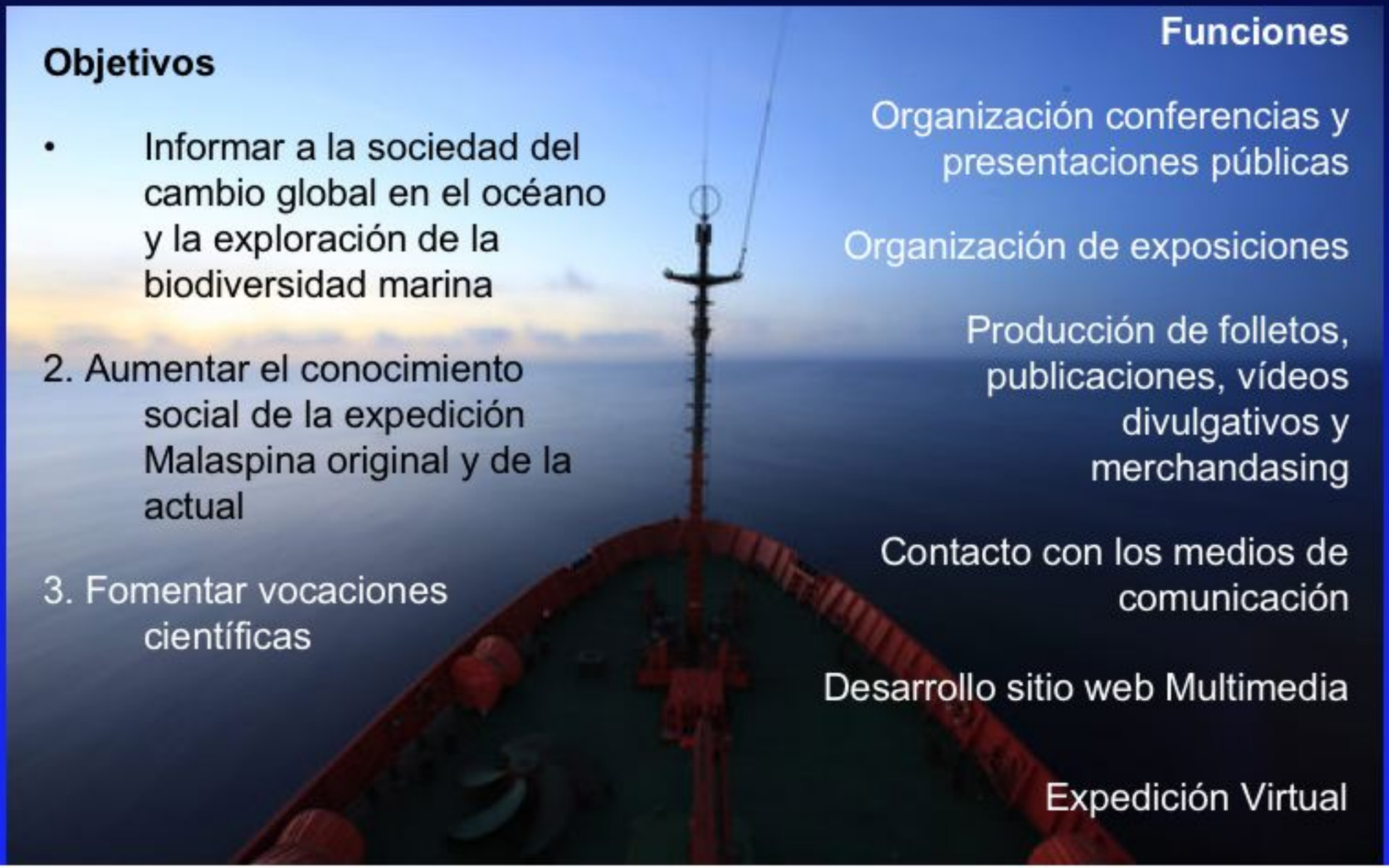
GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE DEFENSA · MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN · CSIC · CONSOLIDER INGENIO 2010 · Fundación BBVA · MALASPINA 2010




A. MALASPINA.

# Objetivos Sociales

Líder: Pilar Tigeras



**Objetivos**

- Informar a la sociedad del cambio global en el océano y la exploración de la biodiversidad marina

2. Aumentar el conocimiento social de la expedición Malaspina original y de la actual

3. Fomentar vocaciones científicas

**Funciones**

Organización conferencias y presentaciones públicas

Organización de exposiciones

Producción de folletos, publicaciones, vídeos divulgativos y merchandasing

Contacto con los medios de comunicación

Desarrollo sitio web Multimedia

Expedición Virtual

# Malaspina 2010 y la formación de investigadores

## Consorcio de 5 Universidades con masters acreditados

| | |
|---|---|
| UCA Universidad de Cádiz | Máster en **Oceanografía** |
| UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA | Máster en **Oceanografía** |
| UIMP Universidad Internacional Menéndez Pelayo | Máster en **Cambio Global** |
| Universidad de Oviedo | Máster en **Diversidad marina y conservación** |
| UNIVERSITAT DE BARCELONA | Máster en **Oceanografía y gestión del medio marino** |

### REQUISITOS

- Mención de calidad del Ministerio.
- Temática relacionada con la del proyecto.
- Al menos 5 de los profesores implicados en la impartición del máster debían ser investigadores del proyecto "Malaspina".

# Participantes

INSTITUCIONES PARTICIPANTES

**Consejo Superior de Investigaciones Científicas**

- Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados
- Estación Experimental del Zaidín)
- Instituto de Investigaciones Químicas y Ambientales de Barcelona
- Instituto de Ciencias del Mar
- Instituto de Investigaciones Marinas
- Instituto de Ciencias Marinas de Andalucía
- Centro de Ciencias Humanas y Sociales
- Real Jardín Botánico de Madrid
- Vicepresidencia Adjunta de Organización y Cultura Científica
- Instituto de Química Orgánica General

**Armada Española**

- Estado Mayor de la Armada
- Buque Hespérides
- Real Observatorio de la Armada
- Museo Naval
- Instituto Hidrográfico de la Armada

**Fundación BBVA**

**Fundación AZTI**

**Instituto Español de Oceanografía**

- Sede Central, Madrid
- Centro Oceanográfico de Gijón
- Centro Oceanográfico de Baleares
- Centro Oceanográfico de A Coruña
- Centro Oceanográfico de Canarias

**Museo de América**

**UNED**

**Universidad Carlos III de Madrid**

**Universidad de Barcelona**

**Universidad de Cádiz**

**Universidad de Granada**

**Universidad de La Coruña**

**Universidad de La Laguna**

**Universidad de Málaga**

**Universidad de Oviedo**

**Universidad de Vigo**

**Universidad del País Vasco**

**Universidad Rey Juan Carlos**

**Universidad de Las Palmas de Gran Canarias**

Min. Cultura y Asuntos Exteriores

## Asociados

NASA
Agencia Espacial Europea
Univ. of California
Univ. Southern California
Univ. Washington
Woods Hole Oceanogr. Inst.
Univ. Arizona
Argonne National Laboratory
Vancouver I. Univ.
Environment Canada
Univ. British Columbia
Univ. Fed. Río de Janeiro
Universidad de Viena
Academy of Sciences Chequia
Lab. Aragó CNRS
Univ. Aveiro
Parque de Ciencias de Granada
Oceanografic de Valéncia
Acuario de Gijón
Univ. illes Balears
Univ. Autónoma de México
Univ. Western Australia
CSIRO, Australia
Fisheries and Oceans, Canadá
King Abdullah University, Arabia Saudí

# Financiación

- MICINN: Programa CONSOLIDER Ingenio 2010 - 4.3 millones de euros + tiempo de buques
- Gestionado por el CSIC
- CSIC - 700,000 euros
- Fundación BBVA - 430,000 €
- IEO - 170,000 €
- SECC - 170,000 €
- Gobierno Vasco - 120,000 €
- AZTI-Tecnalia - 70,000 €

- CAIB: 1 beca doctorado + jornada de difusión
- Univ. Cádiz, Univ. Granada, Univ. País Vasco - 15,000 a 35,000 €
- Instituto Cervantes (Programa de Conferencias en el exterior)
- TOTAL ~ 6 millones de €uros en financiación directa
- (7,000 €/investigador-año; 3,000/participante-año)

14 de Julio de 2011

# Inicio

15 de Diciembre de 2010

# 13 de Diciembre de 2010 a 14 de Julio de 2011

MALASPINA 2010

## EXPEDICIÓN MALASPINA

World Robinson Projection

Derrota Hesperides

Derrota Sarmiento de Gamboa

# En Cifras

42,000 millas recorridas entre los dos buques (32,000 Hespérides, Armada Española; y 10,000 Sarmiento de Gamboa, CSIC).120,000 muestras de atmósfera, agua, gases y plancton (70,000 previstas).6.000 GB de datos (4.000 GB previstos).

Más de 2000 Km de cables oceanográficos largados para toma de muestras con los tornos hidrográficos durante más de 3000 horas de maniobras de muestreo en un total de 313 estaciones de muestreo (de 289 previstas) en los océanos Índico, Pacífico y Atlántico.

Más de 700 personas desplegadas: Investigadores, estudiantes de postgrado (70 tesis de doctorado y master) y Técnicos a bordo y en tierra, tripulación de los buques, planificación y apoyo logístico y administrativo en la ejecución de la Expedición, con participación a bordo de investigadores de 13 países.

# 5 años de preparativos

Decenas de reuniones de planificación (Armada+MICINN+UTM+Proyecto).

Análisis detallado por el Estado Mayor de la Armada de variantes a la derrota para asegurar buenas condiciones de la mar para la investigación y la navegación.

Cuidadosa planificación del aprovisionamiento, tanto de víveres y respetos para la navegación como de materiales y equipos científicos.

Preparación de un Libro Blanco de Protocolos con todos los procedimientos científicos a seguir

Revisión a fondo de motores, cambio de planta hidraúlica, mejora de chigres, cámaras de víveres y actualización de equipos científicos (Armada + UTM, con financiación MICINN).

Solicitud de permisos de muestreo a 18 países, con seguimiento por parte del Min. Asuntos Exteriores y Delegaciones Diplomáticas en estos países.

Perfecta coordinación Armada + Científicos para asegurar el éxito de la Expedición.

Un día a bordo (en el Océano Pacífico)

# No siempre fue tan fácil...

MALASPINA 2010

# www.expedicionmalaspina.es

**Expedición de Circunnavegación Cambio Global y Exploración de la Biodiversidad del Océano Global**

Presentación
Malaspina 1789
Galerías
Exposición Virtual
Visita Virtual
Expedición Virtual
Situación
Blogs
Participantes
Museo Naval
Prensa
Contáctanos
Intranet

W3C XHTML 1.1

## Presentación

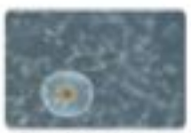
La Expedición de circunnavegación Malaspina 2010 es un proyecto interdisciplinar del Ministerio de Ciencia e Innovación con una participación destacada de la Armada Española, estructurado en torno a una expedición oceanográfica de circumnavegación a bordo del Buque Oceanográfico Hespérides con el objetivo de generar un inventario coherente y de alta resolución del impacto del cambio global en el ecosistema del océano y explorar su biodiversidad, particularmente en el océano profundo.

Seguir leyendo »

## Galerías

Hipoxia en el
2011-06-02

Glaucus
2011-06-02



Planktoniella y
2011-05-30

Rhizosolenia (St.
2011-05-30

## Últimas noticias

**2011-05-13.** Da comienzo la 6ª Etapa

**2011-05-10.** El C-MORE anfitrión de la Malaspina

**2011-05-08.** La Malaspina en Honolulu

Ver todos »

## Agenda de actividades

**2011-06-02.** Malaspina en Mallorca

**2011-06-07.** Fidel Echevarría en el Oceanogràfic

Ver todos »

## Blogs — Blog de Carlos

### Saludo al Oceanografic

Saludo al Auditorio del Mar Rojo del Oceanografic de València donde Susana Agustí, jefe científico de las etapas entre Perth - Sy

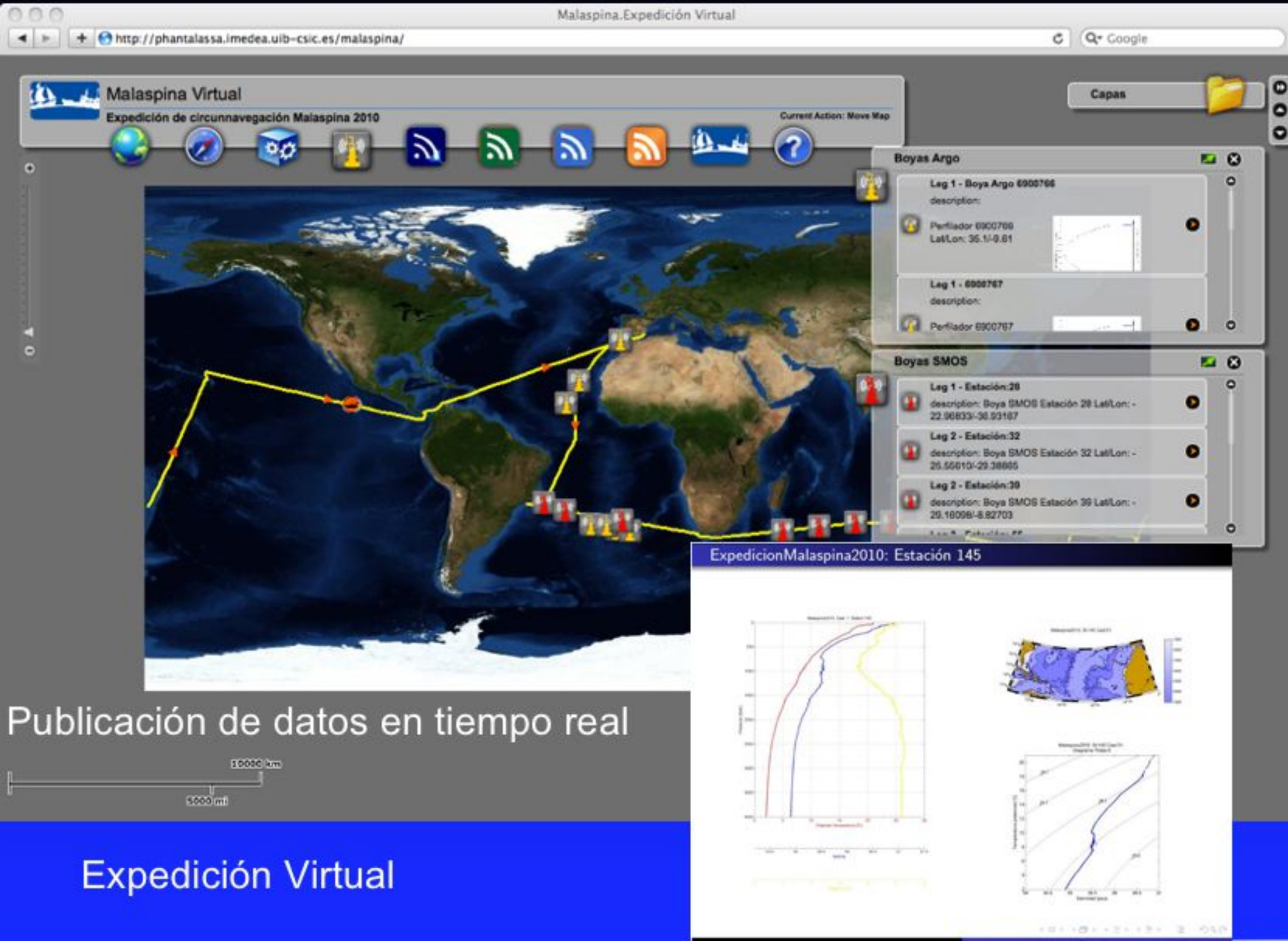
Más de 71,000 visitantes

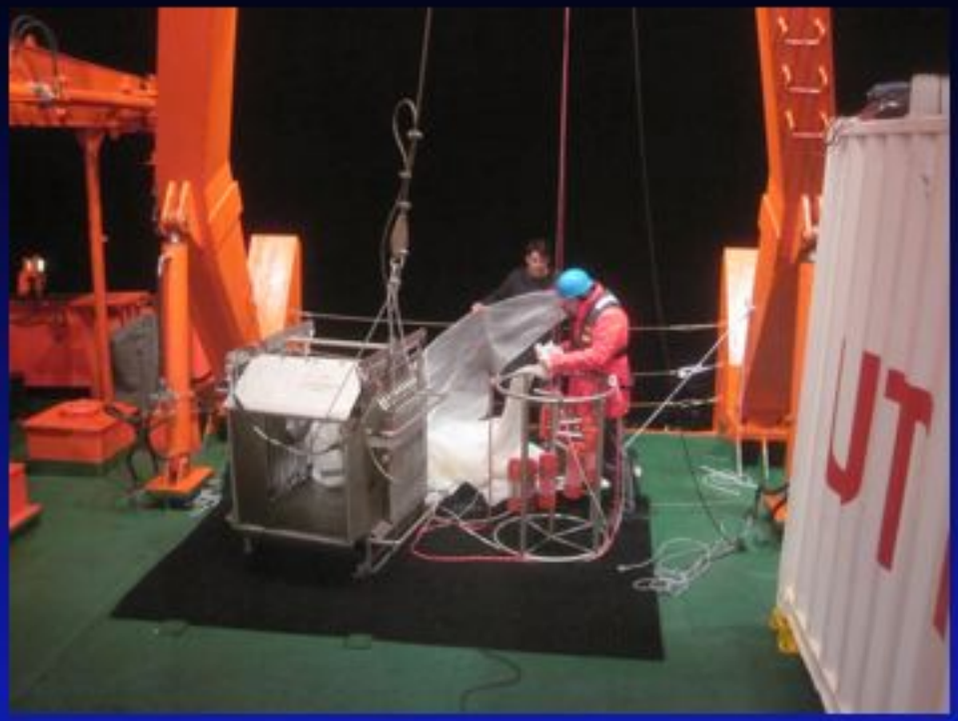
Expedición
Oceanografía Física
Biogeoquímica
Deposición Atmosférica
Óptica Oceánica
Biodiversidad y Procesos Microbianos
Zooplancton
Ciencia y Política
Contaminantes
Fitoplancton y Producción Biológica
Divulgación
Formación

CSIC

Fundación BBVA

© Malaspina 2010. Diseño web por LTIM


Malaspina.Expedición Virtual
http://phantalassa.imedea.uib-csic.es/malaspina/
Google
Malaspina Virtual
Expedición de circunnavegación Malaspina 2010
Current Action: Move Map
Capas
Boyas Argo
Leg 1 - Boya Argo 6900766
description:
Perfilador 6900766
Lat/Lon: 35.1/-9.61
Leg 1 - 6900767
description:
Perfilador 6900767
Boyas SMOS
Leg 1 - Estación:28
description: Boya SMOS Estación 28 Lat/Lon: -22.96833/-36.93167
Leg 2 - Estación:32
description: Boya SMOS Estación 32 Lat/Lon: -25.55010/-29.38665
Leg 2 - Estación:39
description: Boya SMOS Estación 39 Lat/Lon: -29.16008/-8.82703
ExpedicionMalaspina2010: Estación 145
10000 km
5000 mi
Publicación de datos en tiempo real
Expedición Virtual



Videoblogs; Susana Agustí
Jefe Científico Perth-Sydney-Auckland-Honolulu

rtve.es

Canal 24H | La expedición Malaspina | Malaspina 2010 - Capítulo

TVE | TV en directo | Canales | Series | Informativos | Documentales | Programas | RNE | Radio en directo

Programas favoritos
Puede añadir aquí sus programas favoritos, usando el botón

Ver/Escuchar luego
Puede añadir aquí vídeos y audios para reproducir más tarde, usando el botón

Histórico
El toro 'Rato...
Malaspina 201...

La expedición Malaspina

Malaspina 2010 - Capítulo 5

La Expedición de Circunnavegación Malaspina, arrancó el 15 de diciembre de 2010 con la salida del Pu
Investigación HESPÉRIDES. Los investigadores estudiarán durante 7 meses el impacto del cambio climát

... ver más

ver vídeo

24h

EN DIRECTO
carrusel deportivo

CADENA SER

Inicio | Programación | Emisoras | Noticias | Pulsómetro | Blogs | Deportes | Vídeos | Escucha | Podcast

En directo (Player) | Fonoteca | Podcast

"Expedición Malaspina 2010" en "A vivir..."

Llévatelo <script type="text/javascript" src="http://www.cadenaser.
Copia y pega el código HTML para insertar el audio en tu blog, tu página web, un foro, etc...

Vota | Resultado 1 votos | compartir | Me gusta

FONOTECA
Todos los sonidos de la Cadena Ser

ESPECIALES
Los temas de actualidad tratados a fondo

PODCAST
Descárgate los programas de la Ser

antena3.com

EN DIRECTO | MODO SALÓN | MÁS VÍDEOS | Entra o Regístrate en Zona3 | Buscar

SERIES | PROGRAMAS | NOTICIAS | CELEBRITIES | CINE | VIDEOJUEGOS | INFANTIL | EL SÓTANO

EXPEDICIÓN MALASPINA2010

VOTA

REPORTAJES | MÁS VÍDEOS

PONDRÍA EN SECUENCIARLO
Estudio del genoma del plancton

¿CÓMO AFECTA FUKUSHIMA A NUESTRA ALIMENTACIÓN?
La radiación en el Océano Pacífico

Público.es

Portada | Opinión | Internacional | España | Catalunya | Dinero | Ciencias | Culturas | Deportes | TV y gente | Viajes | Vivienda | Servicios

Estreno de Cine Público
Próximo viernes.
No es país para viejos

MALASPINA 2010 | Expedición de Circunnavegación Cambio Global y Exploración de la Biodiversidad del Océano Global

CSIC

# La Hespérides regresa con un 'tesoro' de vida marina

Charla digital

Carlos Duarte
El investigador del CSIC, coordinador de la expedición ha charlado con los lectores.
Lee la charla » | Otras charlas »

El blog

Un oasis en el desierto oceánico
Juan Ignacio González-Gordillo
5/7/11

IX ENCUENTROS CON LA CIENCIA
CONFERENCIAS 2011
EXPOSICIÓN 2011
ORGANIZAN
PATROCINAN
SEDE DE CONFERENCIAS Y EXPOSICIÓN
Instituto Cervantes
マラスピナ
没後200年記念調査周航
スペイン人の研究者と一緒に世界の海を巡る旅に出てみませんか?
2010年11月12日 (金) 19:00～
セルバンテス文化センター東京
BICENTENARIO DE LA EXPEDICIÓN
MALASPINA
VEN A LA CHARLA A CONOCER A LOS EXPLORADORES ESPAÑOLES QUE REPETIRÁN EL VIAJE DE MALASPINA ALREDEDOR DEL MUNDO.
VIERNES 12 DE NOVIEMBRE A LAS 19:00H
EN EL INSTITUTO CERVANTES DE TOKIO
www.cervantes.jp
CORREOS
0,50€ España
BIODIVERSIDAD Y OCEANOGRAFÍA
EXPEDICIÓN MALASPINA 2010
RCM-FNMT 2011
ESTUDIO JESUS SANCHEZ
Old Wine in New Barrels:
Science and Art on the Malaspina 2010/11
Waikiki Aquarium
Friday, May 13, 2011, 7 pm
Prof. Miguel Alcaraz
Institute of Marine Sciences
Barcelona, Spain
Come and join us for an evening of science, art and talk story! Prof. Alcaraz, a member of the Malaspina Expedition will be stopping in Honolulu. Prof. Alcaraz will share his experiences with us and show us how science meets art in biological oceanography.
Ciclos de Conferencias
CICLO LA EXPLORACIÓN DEL
OCEANO GLOBAL
28 Conferencia de clausura en la Residencia de Estudiantes
septiembre 2011, miércoles, a las 19:30 h.
EPÍLOGO: EXPEDICIÓN MALASPINA 2010, EL FINAL DEL PRINCIPIO
Carlos M. Duarte
Instituto Mediterráneo de Estudios Avanzados (CSIC-UIB)
PRESENTA
Juan Antonio Aguilar Cavanillas
Comandante del Hespérides
ACCESO LIBRE HASTA COMPLETAR EL AFORO
FECYT
Residencia de Estudiantes
Pinar 21, Madrid 28006
Tel.: 915626400
www.residencia.csic.es
VII CICLO DE CONFERENCIAS
LOS MARTES DEL OCEANOGRÀFIC
30/11/10-07/06/11
Expedición
MALASPINA
2010
la expioración del océano global
CIUDAD DE LAS ARTES Y LAS CIENCIAS
GENERALITAT VALENCIANA
CIUDAD DE LAS ARTES Y LAS CIENCIAS
FUNDACIÓN

# Rueda de Prensa a bordo en Sydney

# Recepciones, Conferencias y visitas

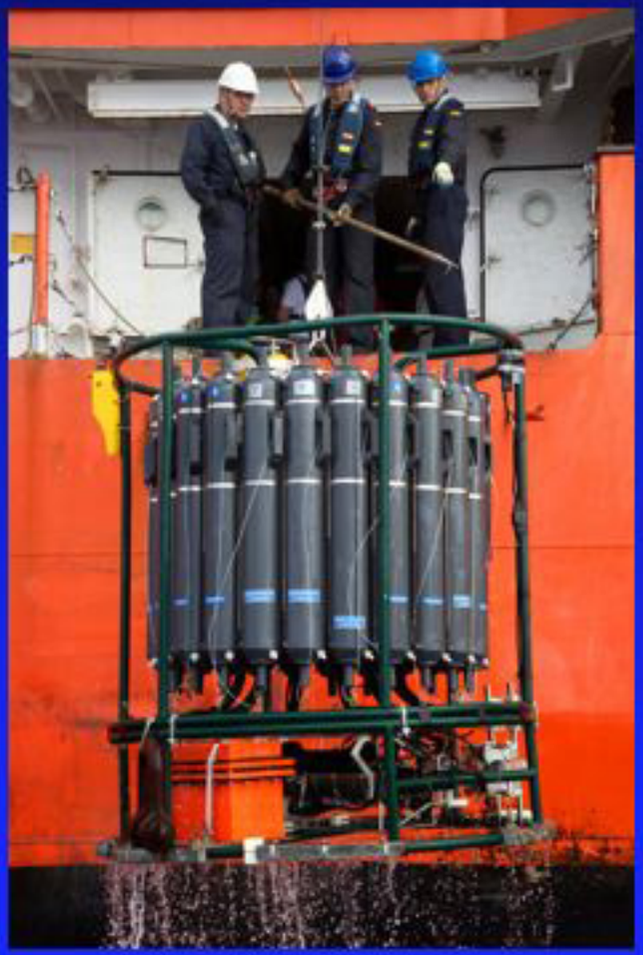
# Comunicación a la sociedad

# *España explora. Malaspina 2010*

Real Jardín Botánico, febrero-abril 2012

# Un día a bordo

- 4:00 Inicio de Estación (patín de neuston)
- 4:15 CTD a 4,000 m (7:00 Botellones 30 L)
- 8:15 Redes de Plánction
- 10:00 CTD a 200 m (10:10 Botellones 30 L)
- 10:30 Radiómetro UV-VIS
- 11:00 Perfilador Turbulencia
- 11:30 Multinet a 3,000 m
- 14:30 Torpedo Metales + Patín Neuston
- 14:45 Navegación
- 20:30 Reunión coordinación/ciencia



Fotos: Joan Costa

¡A trabajar!

¡A trabajar!

# Reunión de las 20:30

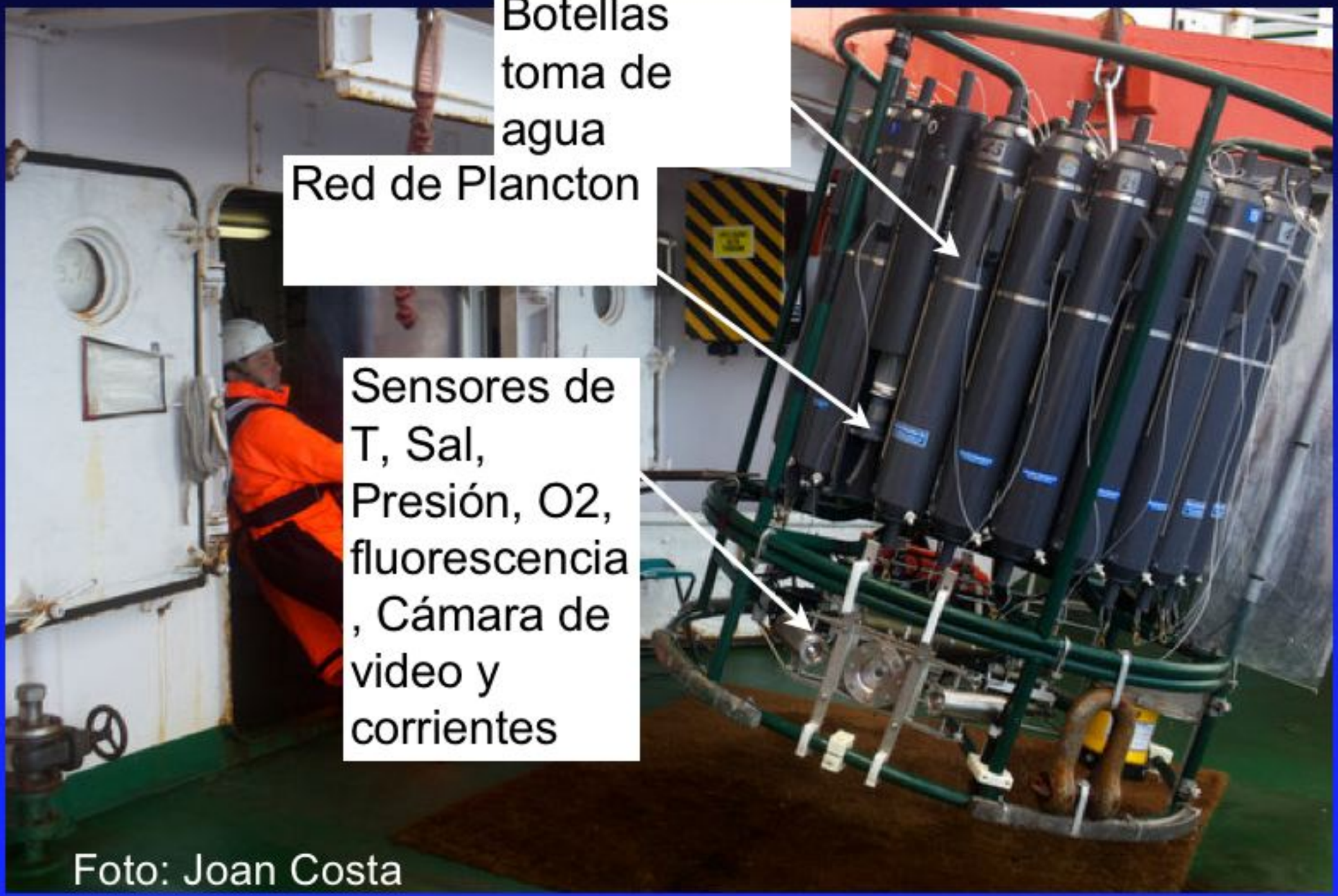
¡A trabajar!

# La Vida a bordo

"*De modo que puede decirse que, en cierta forma, dos estamentos muy diferenciados –el civil y el militar- conviven a bordo de este barco oceanográfico que viaja en estos días en su última etapa de circunnavegación de la Tierra. Sin embargo, resulta en cierto modo fascinante y, en buena medida algo de lo que sentirse orgulloso, que ambos universos no sean antitéticos en las cubiertas del Hespérides, sino que, todo lo contrario, se integren al uno al otro perfecta e, incluso, cálidamente*".

*Blog de Javier Reverte, 22 de Junio de 2011*

# Roseta oceanográfica:



# Redes de Plancton

# Red de Neuston
# (capa superficial del oceano)

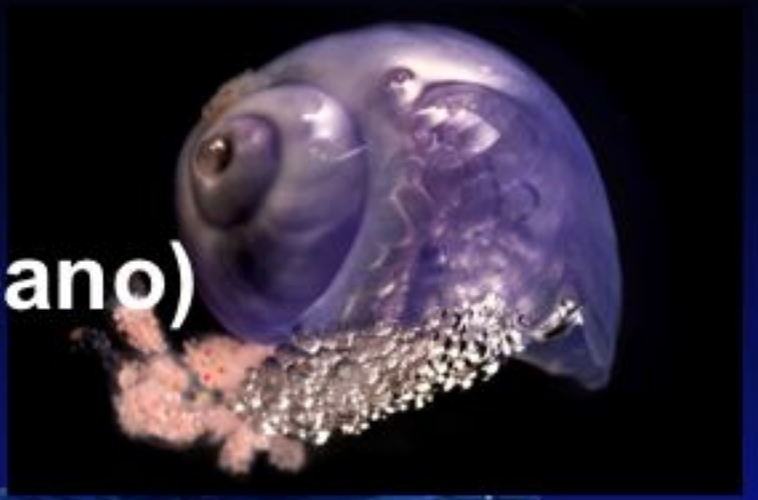


Foto: Joan Costa

# Maniobras a bordo

_MG_4291.JPG

_MG_4295.JPG

194.JPG

195.JPG

196.JPG

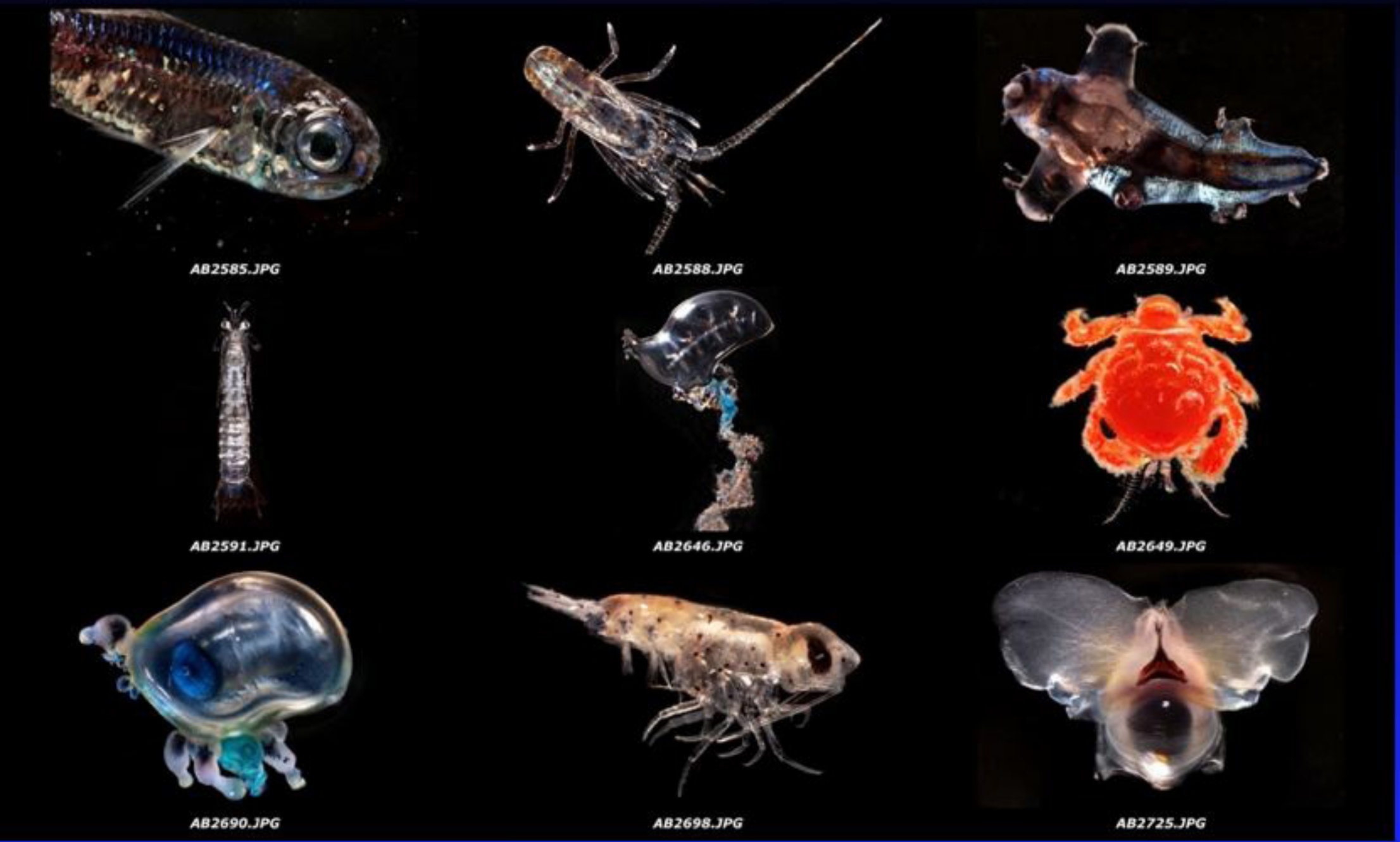
197.JPG

AB2038.JPG

AB2206.JPG

AB2208.JPG

Fotos: Joan Costa




Fotos: Joan Costa

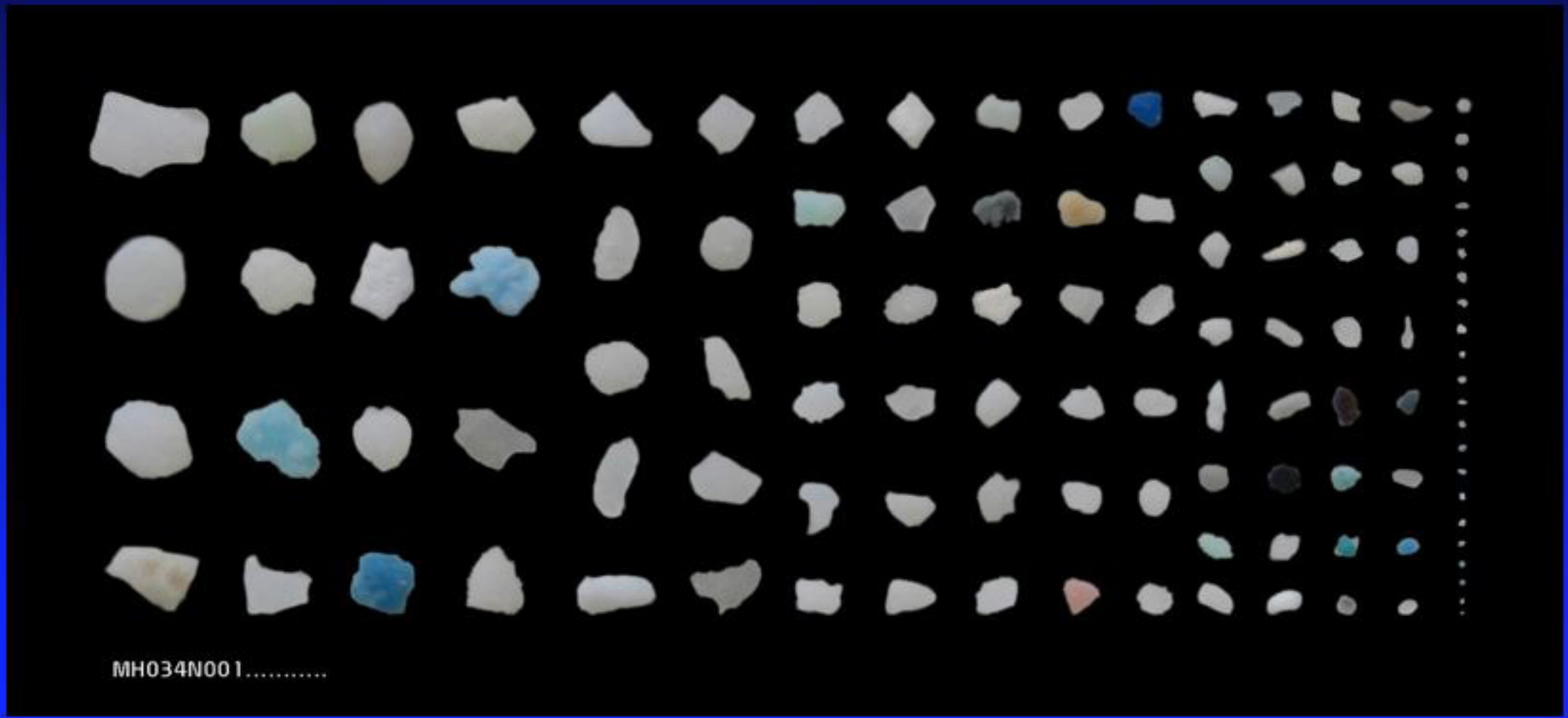
# Red de Neuston (capa superficial del oceano)

**Insectos en la superficie del océano:**

**Halobates sp.**

Fotos: Joan Costa

# Distribución de basura (plásticos) en el océano global



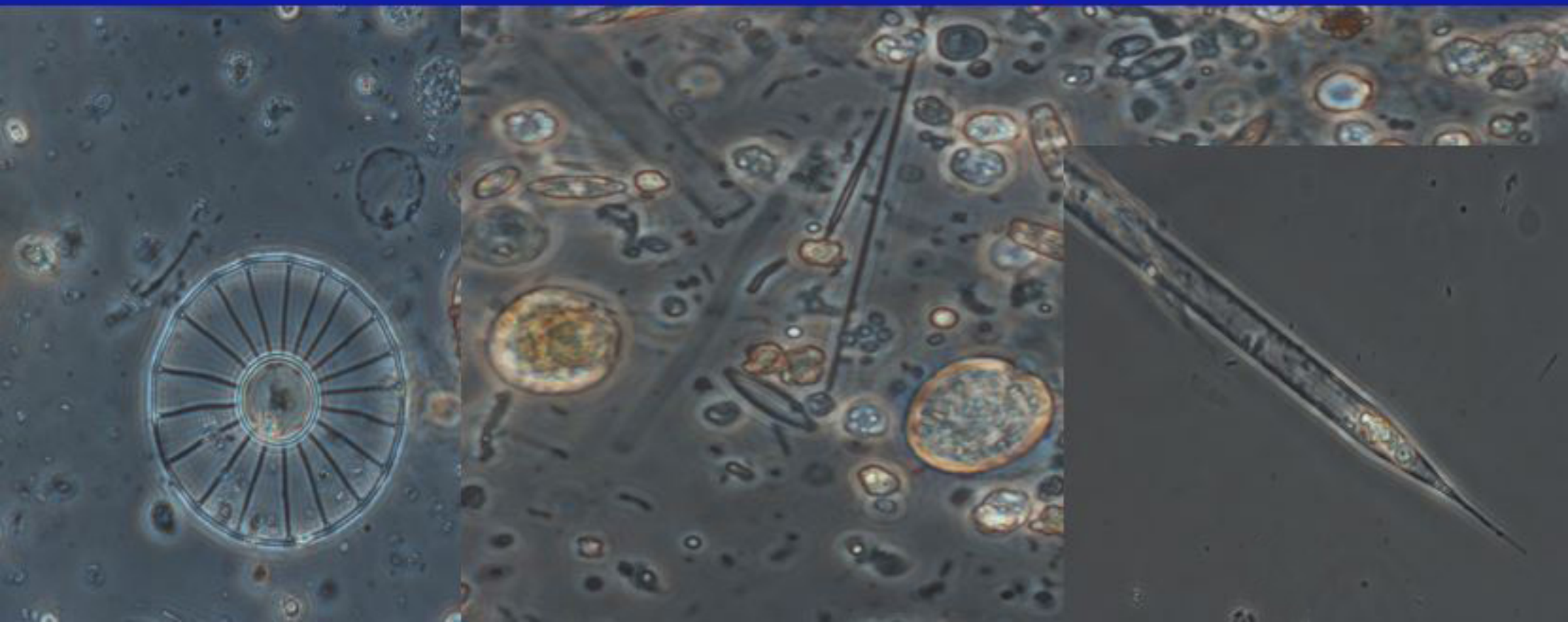

Fotos: Nacho González

# Muestras de la Bottle-Net

- Patente UCA, inventor J.I. González-Gordillo
- 20 µm
- 4000-2000 m

A 2000-4000 m océano oscuro:

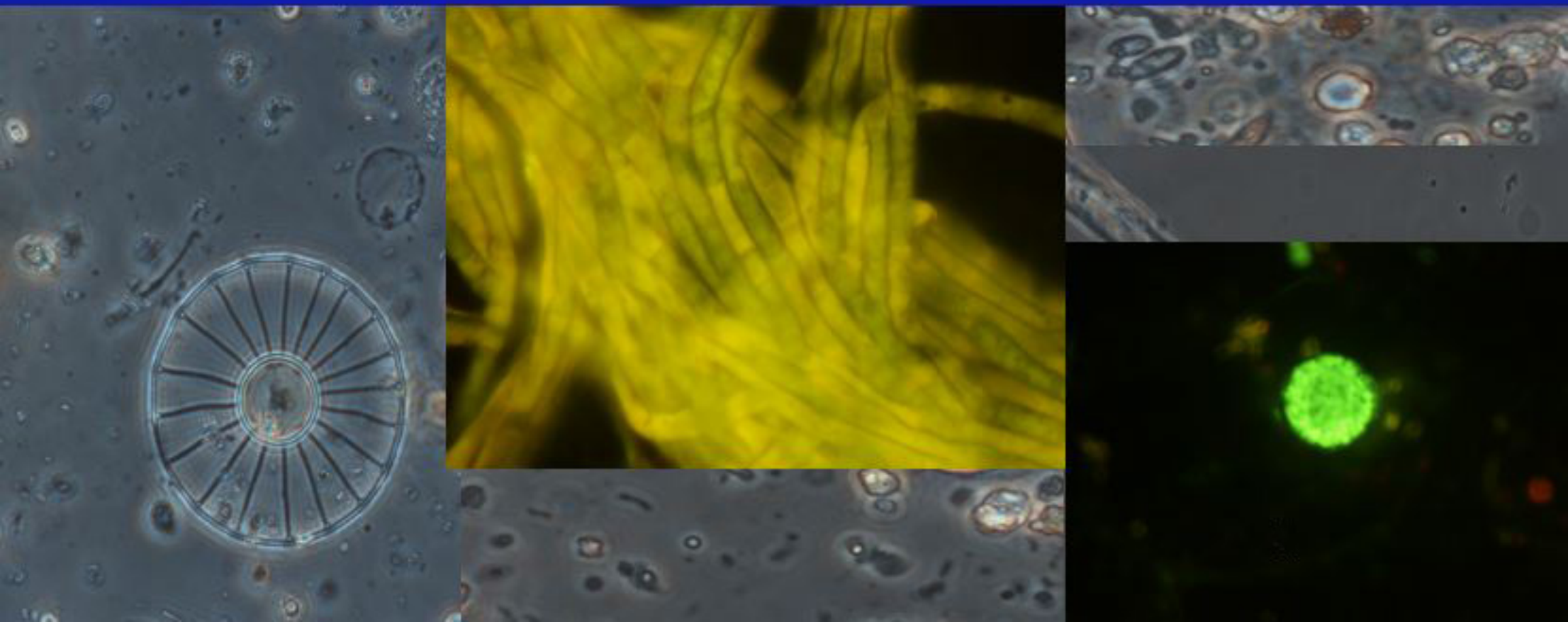
Comunidad dominada por organismos heterotroficos

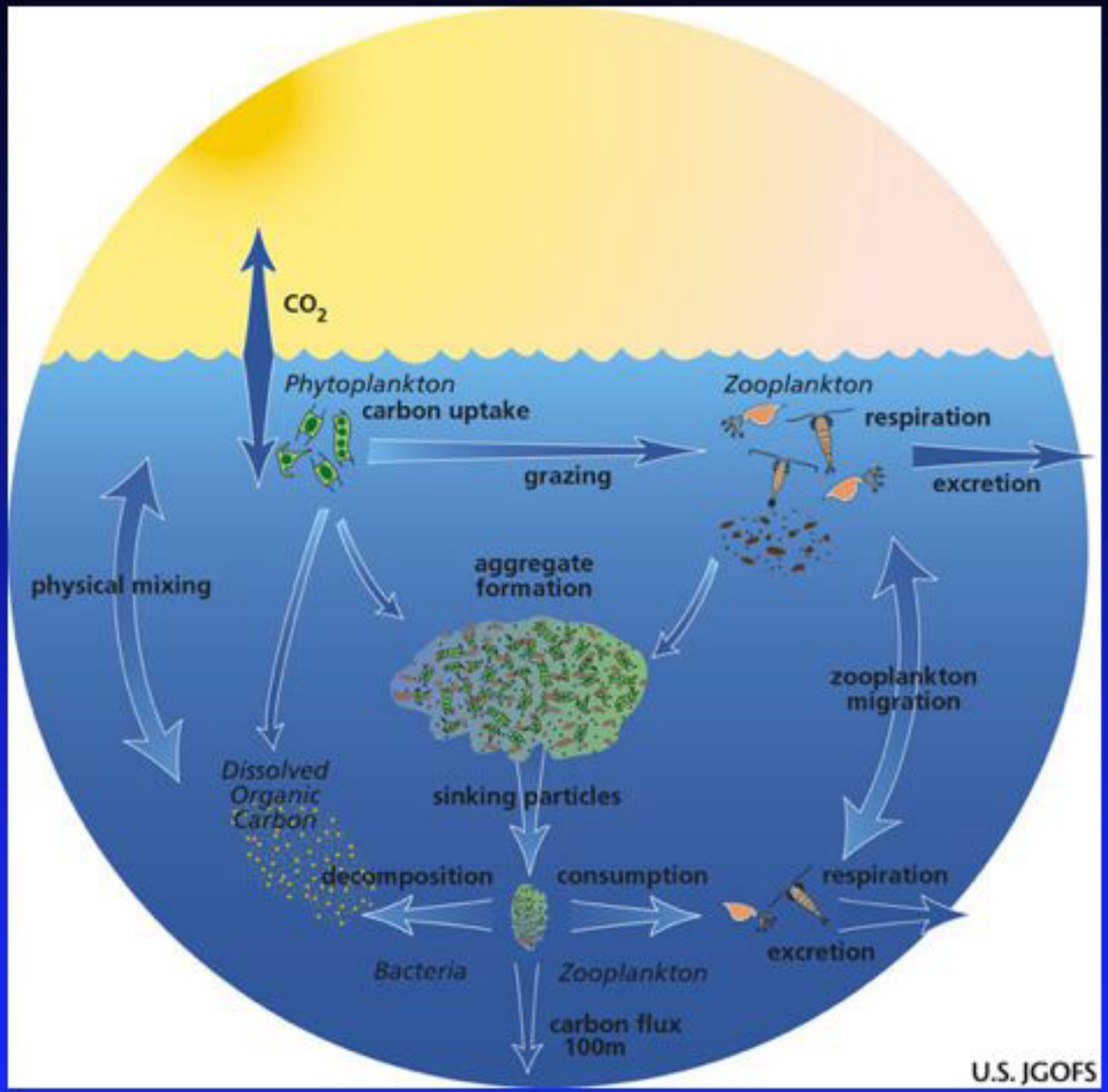


A 2000-4000 m océano oscuro:

Comunidad dominada por organismos heterotroficos

Leg -1 : la bottle-net pesco fitoplancton. Tests de permeabilidad de la membrana: Células Vivas



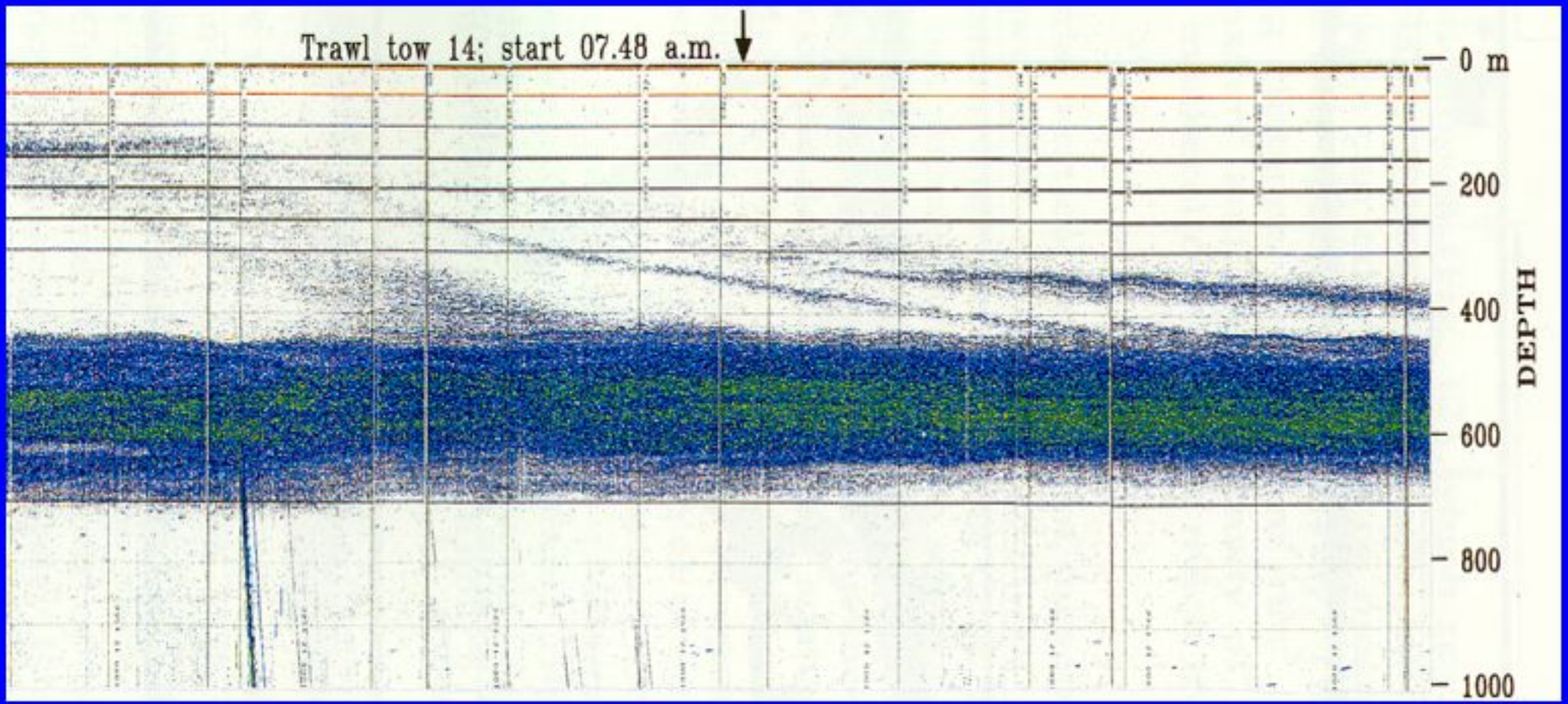



- Demuestra que la bomba biologica es muy eficiente
incluso en sistemas oligotroficos

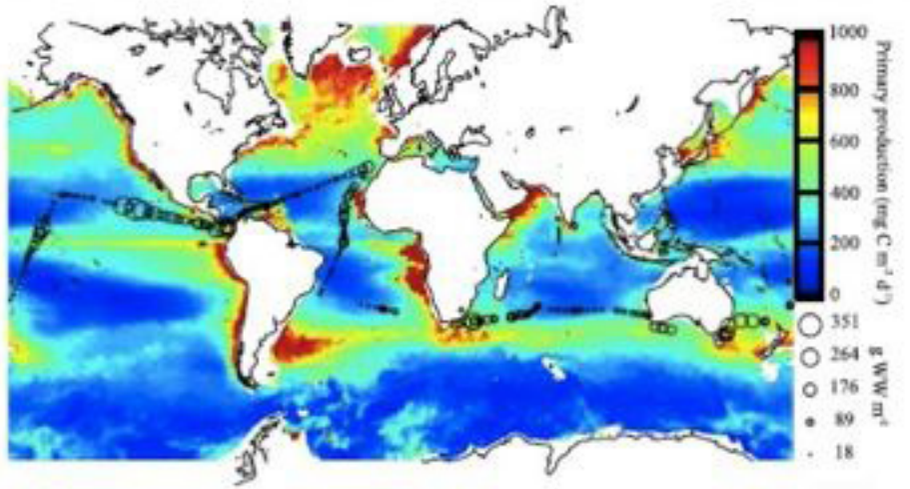
- Exportacion de sustancias biologicamente activas, exportacion de metabolitos

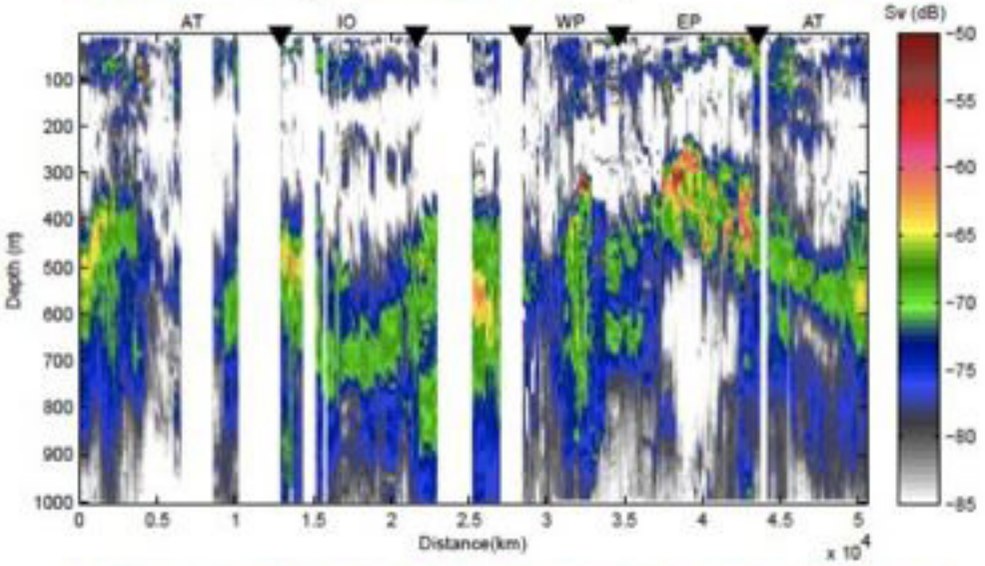
# La capa de reflexión profunda del océano: Una capa de vida

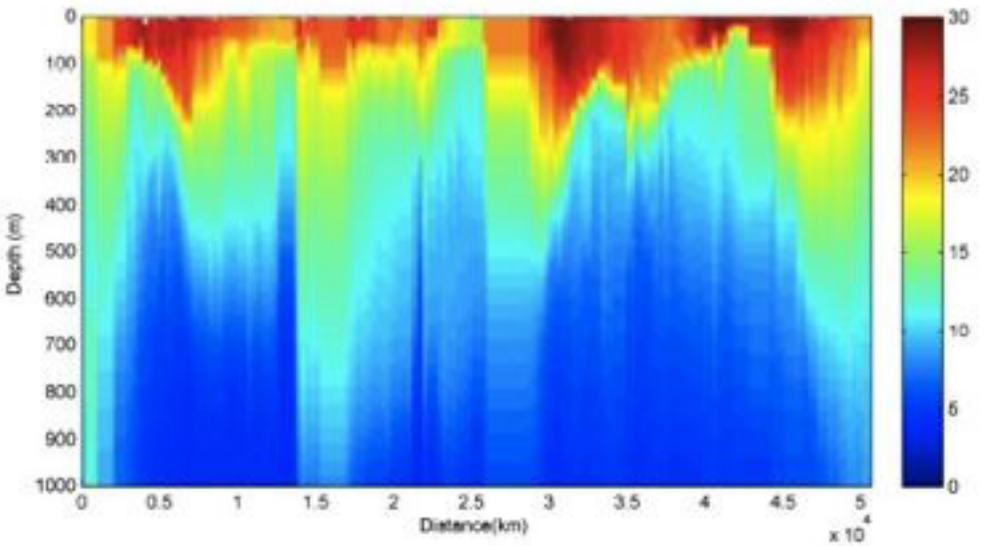
Night Day




Putzeys, Hernández-Leó, & Bécognée

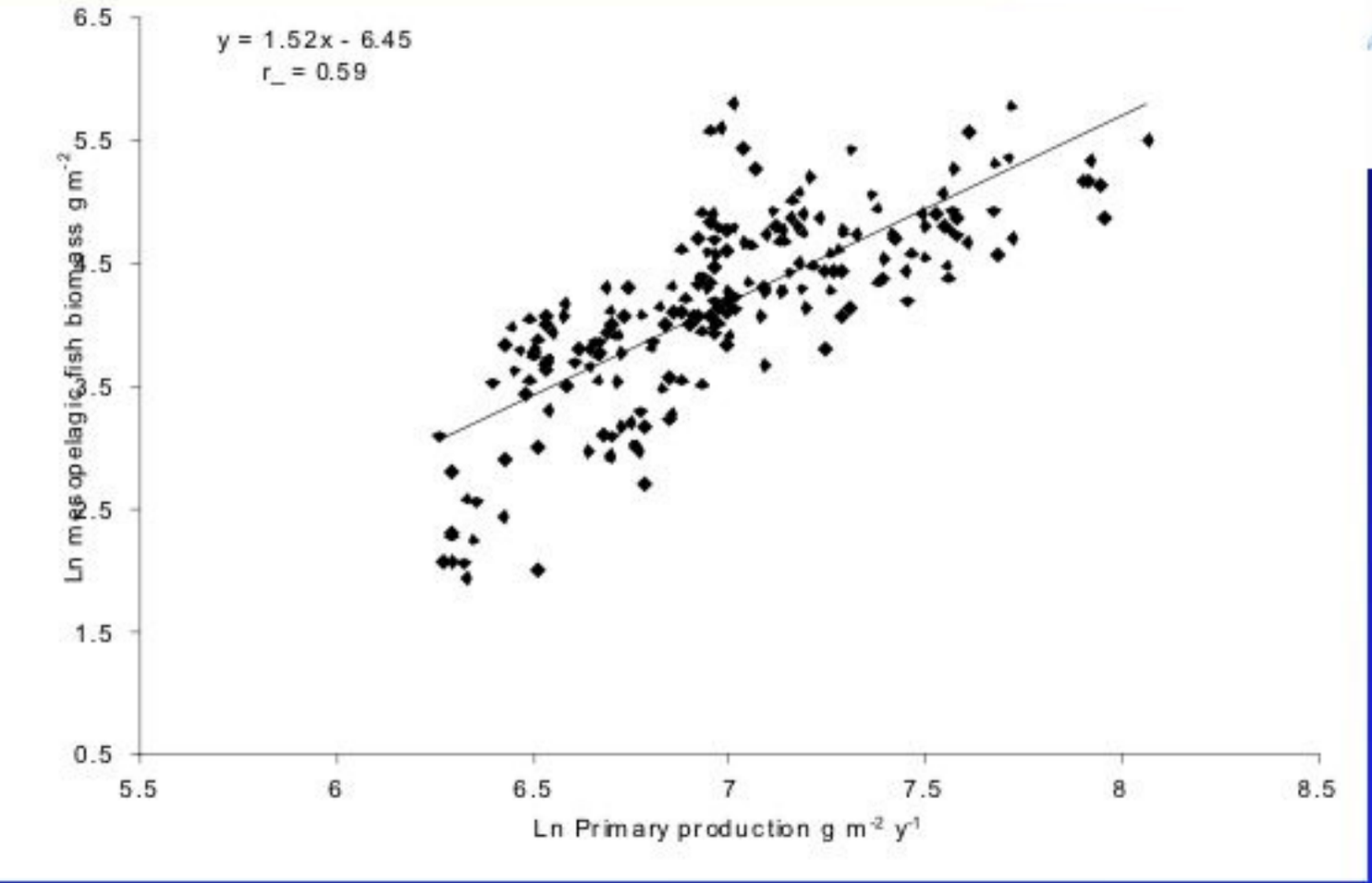


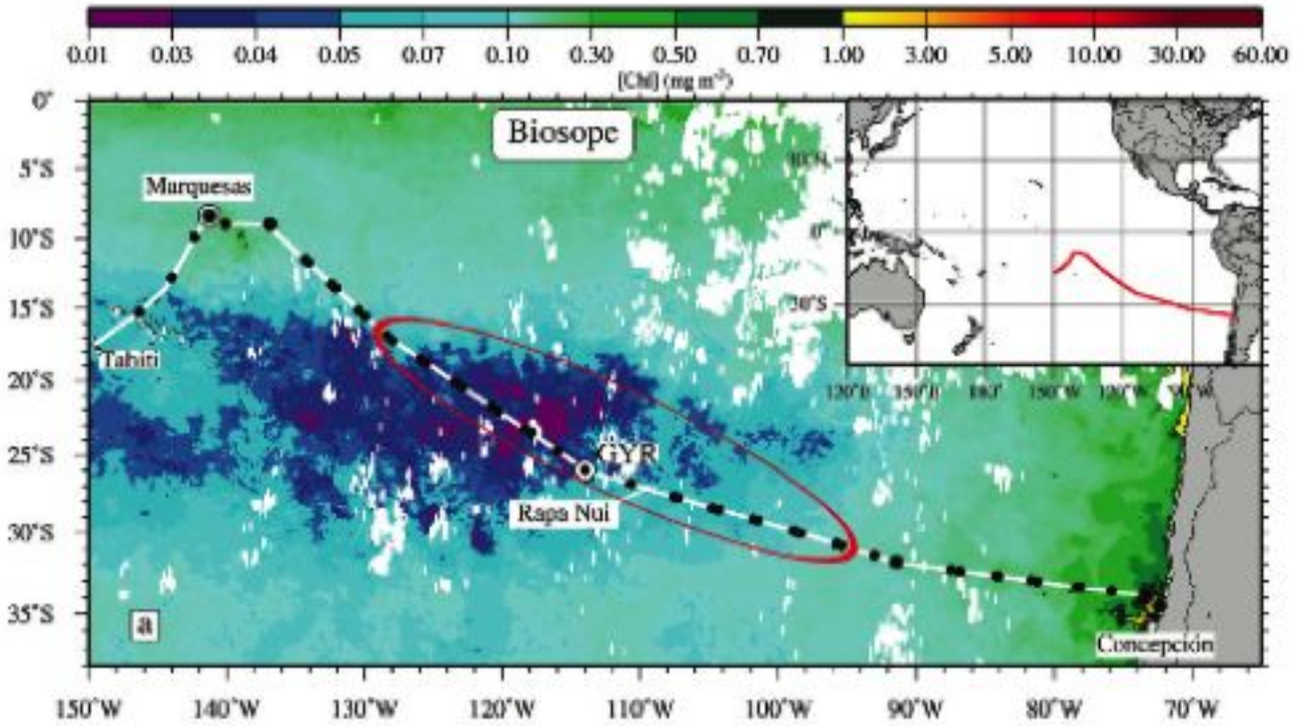



Biomasa global de peces 26 veces mayor que la estimada hasta ahora.

Pez linterna, el vertebrado más abundante de la biosfera.




Una fuerte relación entre la biomasas de peces y la producción primaria, que sugiere una eficiencia trófica de 4% frente a la del 1% asumida convencionalmente

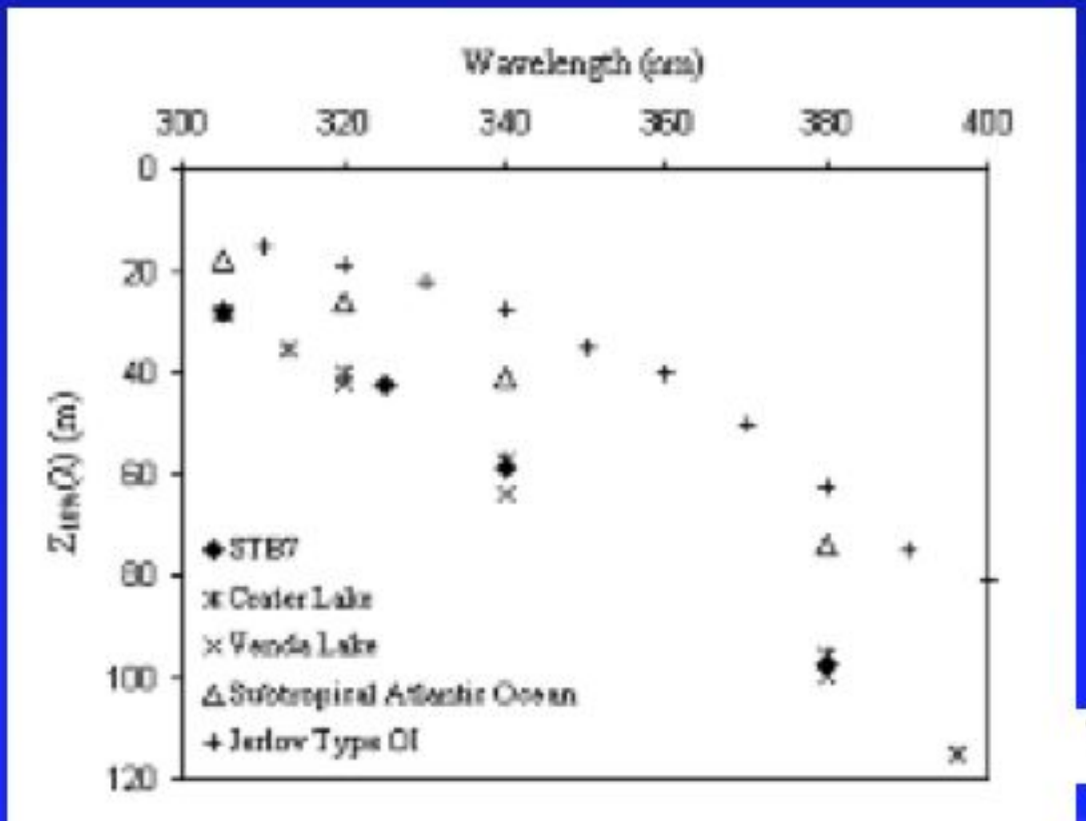



**Aguas mas transparentes al UVB descubiertas en 2007**

**Mas claras que el agua pura**

**Pacifico Sur**

**UVB 30-40 m profundidad¡¡**




Tedetti et al 2007

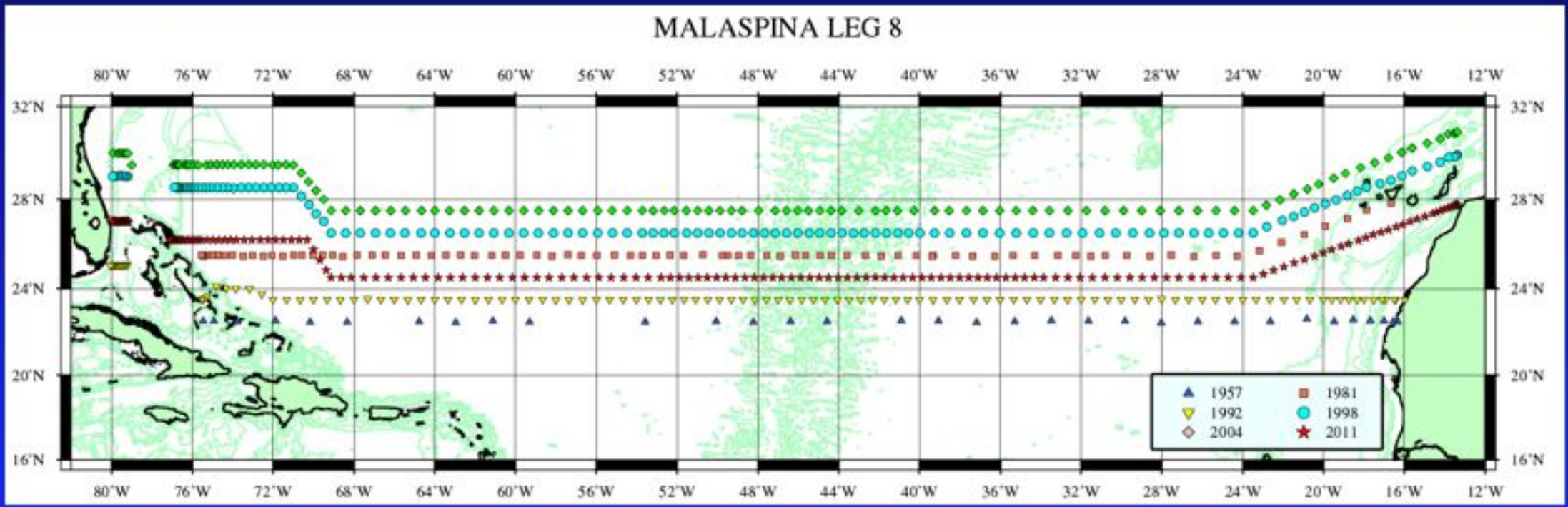
Table 1. Station Location, Date of Measurement, Deep Chlorophyll Maximum, in Situ Surface Chl a Concentration, and Diffuse Attenuation Coefficients for UV-B, UV-A, and PAR Downward Irradiance[a]

| Station | Position | Date | DCM, m | Chl a, mg $m^{-3}$ | $K_d(l)$, $m^{-1}$ | | | | $K_{d,PAR}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 305 nm | 325 nm | 340 nm | 380 nm | |
| MAR | 08•S, 142•W | 29 Oct. 04 | 60 | 0.320 | 0.239 | 0.134 | 0.099 | 0.062 | 0.058 |
| HNL | 09•S, 137•W | 2 Nov. 04 | 80 | 0.152 | 0.228 | 0.110 | 0.079 | 0.049 | 0.055 |
| STB1 | 12•S, 134•W | 3 Nov. 04 | 80 | 0.172 | 0.192 | 0.107 | 0.078 | 0.041 | 0.048 |
| STB3 | 16•S, 130•W | 5 Nov. 04 | 120 | 0.061 | 0.190 | 0.085 | 0.061 | 0.037 | 0.040 |
| STB4 | 17•S, 128•W | 6 Nov. 04 | 130 | 0.060 | 0.139 | 0.066 | 0.048 | 0.025 | 0.033 |
| STB5 | 19•S, 126•W | 7 Nov. 04 | 140 | 0.049 | 0.121 | 0.061 | 0.043 | 0.024 | 0.028 |
| STB7 | 22•S, 120•W | 9 Nov. 04 | 195 | 0.027 | 0.083 | 0.055 | 0.039 | 0.024 | 0.027 |
| GYR | 26•S, 114•W | 15 Nov. 04 | 180 | 0.029 | 0.108 | 0.057 | 0.040 | 0.021 | 0.025 |
| STB12 | 29•S, 104•W | 21 Nov. 04 | 180 | 0.029 | 0.122 | 0.058 | 0.041 | 0.024 | 0.025 |
| EGY | 32•S, 91•W | 28 Nov. 04 | 80 | 0.084 | 0.194 | 0.101 | 0.081 | 0.043 | 0.050 |
| STB17 | 32•S, 87•W | 1 Dec. 04 | 70 | 0.132 | 0.234 | 0.125 | 0.094 | 0.052 | 0.052 |
| STB18 | 33•S, 84•W | 2 Dec. 04 | 70 | 0.139 | 0.259 | 0.143 | 0.104 | 0.059 | 0.057 |
| UPW | 34•S, 73•W | 6 Dec. 04 | 40 | 1.442[b] | 0.756 | 0.466 | 0.394 | 0.261 | 0.144 |

[a]UV-B is 305 nm; UV-A is 325, 340, and 380 nm; PAR is 400–700 nm; DCM denotes deep chlorophyll maximum; Diffuse attenuation coefficients for UV and PAR downward irradiance are Kd(l) and Kd, PAR. Averaged $K_d(l)$ and $K_{d,PAR}$ presented here are based on two downward irradiance profiles (CV < 5%). $K_d(l)$ and $K_{d,PAR}$ were determined over the depth interval 0$^-$ to 6, 15 or 30 m and the determination coefficients ($r^2$) of their calculations were >0.97 for all the stations. Averaged in situ surface Chl a concentrations presented here are based on duplicate analyses (CV < 8%).
[b]Surface Chl a was estimated from $L_u(Z, l)$ and $E_s(l)$ measurements by using the bio-optical equations by Gordon et al. [1988].

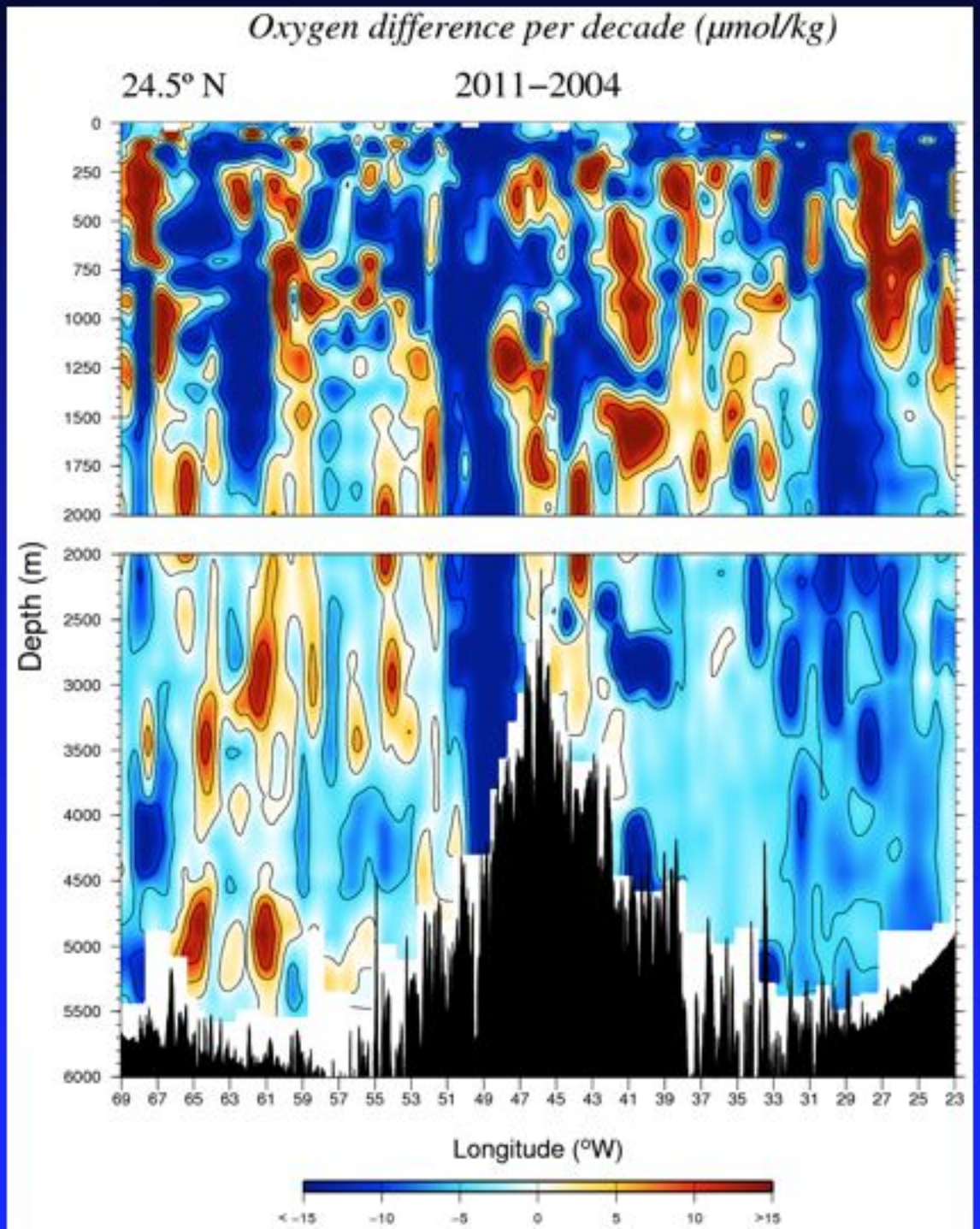
Malaspina Leg 5: 13º S 0.0788 $m^{-1}$
11º S 0.0790 $m^{-1}$

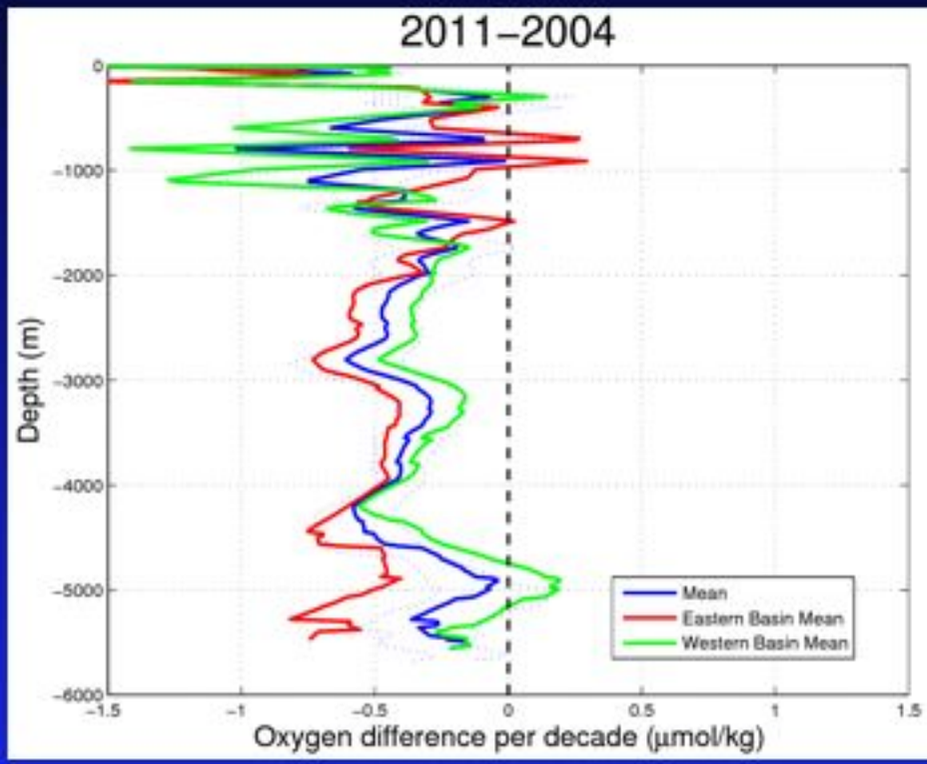
las aguas más transparentes del océano!




**167 estaciones oceanográficas**

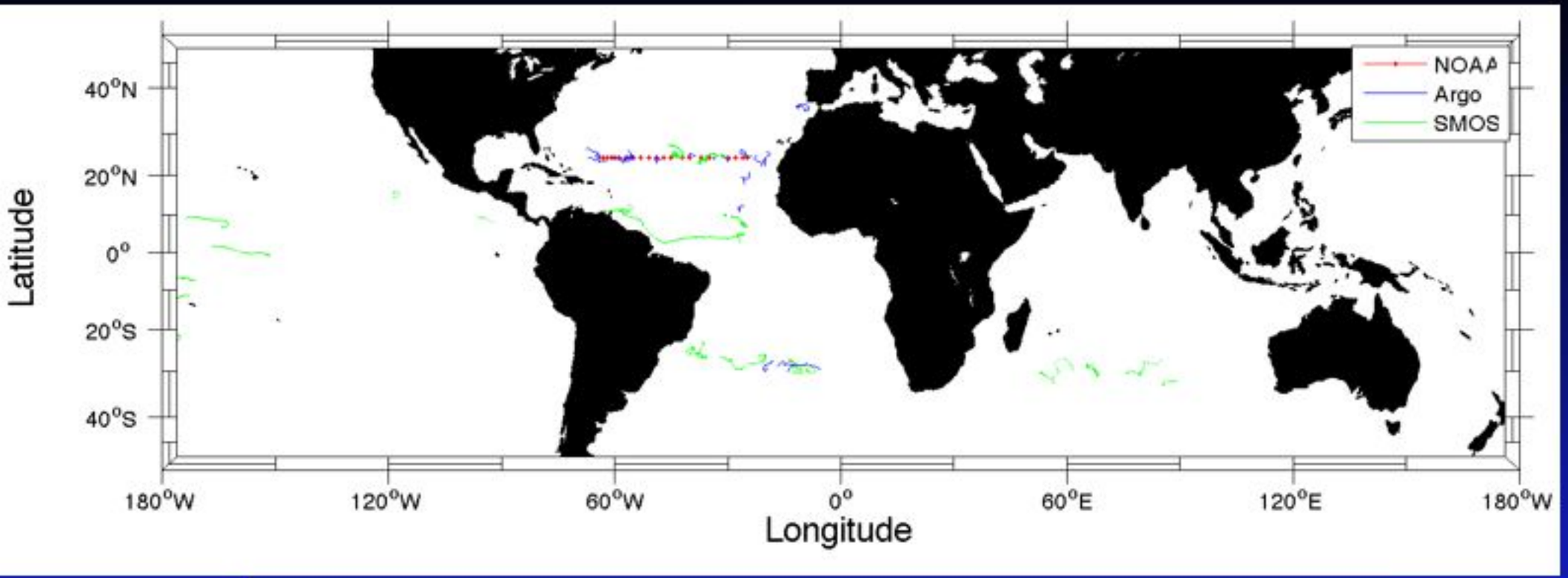
**30% más que la máxima de las anteriores**




Pérdida de oxígeno en la columna de agua, hasta 4,000 m

También en el Pacífico




| | Argo | SMOS | NOAA | |
|---|---|---|---|---|
| Hespérides | 7 | 16 | - | |
| Sarmiento | 12 | 3 | 20 | |
| **Total** | 19 | 19 | 20 | **58** |

Un rastro de boyas que siguen sondeando el océano

# La Colección Malaspina

## Un Legado para la Investigació Científica del Futuro

*Malaspina Digital (datos, imágenes, y otros objetos digitales)*
*The OFP (Ocean Fundamental Properties) Data Set.*
*The DOMIS (Deep Ocean Malaspina mIcrobial Samples) Genomic Collection*
*The PDGO (Phytoplankton Diversity in the Global Ocean)*
*The GOM (Global Organic Matter) Collection Collection*
*The GOP (Global Ocean Pollutants) Collection*
*The ZDGO (Zooplankton Diversity in the Global Ocean) Collection*
*The Malaspina 2010 Multimedia Collection*
*The Malaspina Library (documentos en soporte de papel)*

# El Genoma del Océano

## El Tesoro Malaspina

*Alejandro Malaspina desembarcó en 1794 portando 8 millones de pesos en las bodegas de las corbetas Atrevida y Descubierta... La Expedición Malaspina 2010 también regresa con un tesoro... la colección de genoma de plancton del océano y atmósfera global... Esperamos descubrir con ella una importante cantidad de nuevos genes que nos ayuden a comprender la biodiversidad del océano y ...a resolver grandes desafíos en ámbitos tan dispares como energía, alimentación y biomedicina.*

Carlos Duarte, El País, 18.07.2011

© kukuxumusu + bokart.com

OCEANOGRAPHY

# Spain's ship comes in

"There are several other ocean exploration cruises going on, but Malaspina is a much more substantial scientific effort," says marine biologist Larry Madin, director of research at the Woods Hole Oceanographic Institution in Massachusetts, who is not involved in the expedition. Madin says that the cruise's data could keep researchers busy for many years. The scale of the effort has helped to attract international collaborators. Future expeditions could use the Malaspina protocols as a model. The expedition should also fill gaps in global oceanographic data.

*La Expedición se juzgará por sus resultados...*

nature 7 de Julio de 2011

# Faking Giants: The Evolution of High Prey Clearance Rates in Jellyfishes

José Luis Acuña,[1]* Ángel López-Urrutia,[2] Sean Colin[3]

Jellyfishes have functionally replaced several overexploited commercial stocks of planktivorous fishes. This is paradoxical, because they use a primitive prey capture mechanism requiring direct cc with the prey, whereas fishes use more efficient visual detection. We have compiled published d to show that, in spite of their primitive life-style, jellyfishes exhibit similar instantaneous prey clea and respiration rates as their fish competitors and similar potential for growth and reproduction To achieve this production, they have evolved large, water-laden bodies that increase prey contact Although larger bodies are less efficient for swimming, optimization analysis reveals that large collectors are advantageous if they move through the water sufficiently slowly.

Science 333:1627-1629, 2011

Science

AAAS

GLOBAL GENETIC RESOURCES

# Marine Biodiversity and Gene Patents

Sophie Arnaud-Haond,[1]* Jesús M. Arrieta,[2] Carlos M. Duarte[2]

Science 331:1521-1522, 2011

PNAS

# What lies underneath: Conserving the oceans' genetic resources

Jesús M. Arrieta[a,1], Sophie Arnaud-Haond[b], and Carlos M. Duarte[a]

*Limnol. Oceanogr.*, 54(5), 2009, 1501–1529
© 2009, by the American Society of Limnology and Oceanography, Inc.

# Microbial oceanography of the dark ocean's pelagic realm

Javier Arístegui,[a,*] Josep M. Gasol,[b] Carlos M. Duarte,[c] and Gerhard J. Herndl[d,e]

# EPILOGO

**Blog de Javier Reverte**

*(11.07.2011, www.expedicionmalaspina.es)*

*"Este grupo de cuatrocientos científicos repartidos entre las siete etapas que ha durado todo el viaje, más la tripulación marinera de algo más de medio centenar de hombres y mujeres de la Armada española, han protagonizado, sin que los demás lo sepamos bien ni ellos lo intuyan en exacta dimensión, una suerte de hazaña cuyos resultados irán viéndose al paso de las décadas próximas y quién sabe si de siglos...*

*Si uno piensa que todo el proyecto ha costado 17 millones de euros[1], esto es: medio millón menos de lo que cuesta un kilómetro de línea de AVE; y si uno piensa también que, con el empleo de un dinero semejante en el futuro de la ciencia, el futuro de muchos jóvenes investigadores quedaría asegurado durante un puñado de años, podemos decirnos:¿por qué no le quitamos un par de kilometrillos al próximo AVE en beneficio de la ciencia española?...Este tren, lanzado a 240 kilómetros por hora, tarda un minuto en recorrer cuatro kilómetros, lo que significa que un kilómetro es recorrido en 15 segundos. Y si con lo que cuesta un kilómetro de AVE se hace un Malaspina, ¿no regalaríamos con gusto cada uno de nosotros 15 segundos de toda nuestra vida por darle a la ciencia un empujón de muchos años?. Por mi parte, acabo de firmar el donativo, aunque mi cálculo no sea otra cosa, en buena medida, que una aporía.*

*¡Ah!, y he descubierto (una) cosa importante...que los científicos, con la salvedad de la ciencia, no se toman casi ninguna cosa en serio. Quizás porque la solemnidad carece de interés científico."*

1. incluyendo el coste de los buques

Ya sabemos cuánto costó la Expedición Malaspina: 150 m de AVE (3 segundos de la vida de un pasajero).

Pero ¿qué valor puede reportar?

Asumiendo “conocimiento” valor 0

Expedición Malaspina: Primera colección global del genoma del océano (y de la atmósfera). Potencialmente decenas de millones de genes nuevos para la ciencia.

Valor de negocio en torno a los genes del océano: 20,000 millones de € anuales (y creciendo al 12% annual).

Un recaste de Bankia cada año…