MEMORIA DE NOTICIAS 2019

Oficina de Divulgación y Comunicación

Institut de Ciències del Mar

CSIC
Consejo Superior de Investigaciones Científicas

RESUMEN

37 noticias publicadas

33 notas de prensa enviadas a medios de comunicación y **4 noticias publicadas online en la web.**

*Todas las notas de prensa son también publicadas en la web.

Ritmo de publicación

Las fechas destacadas indican los días en los que se publicaron noticias. El ritmo de publicación es desigual a lo largo del año.

	L	M	X	J	V	S	D
Ene		1	2	3	4	5	6
	7	8	9	10	11	12	13
	14	15	16	17	18	19	20
	21	22	23	24	25	26	27
	28	29	30	31	1	2	3
Feb	4	5	6	7	8	9	10
	11	12	13	14	15	16	17
	18	19	20	21	22	23	24
	25	26	27	28	1	2	3
Mar	4	5	6	7	8	9	10
	11	12	13	14	15	16	17
	18	19	20	21	22	23	24
	25	26	27	28	29	30	31
Abr	1	2	3	4	5	6	7
	8	9	10	11	12	13	14
	15	16	17	18	19	20	21
	22	23	24	25	26	27	28
	29	30	1	2	3	4	5
May	6	7	8	9	10	11	12
	13	14	15	16	17	18	19
	20	21	22	23	24	25	26
	27	28	29	30	31	1	2
Jun	3	4	5	6	7	8	9
	10	11	12	13	14	15	16
	17	18	19	20	21	22	23
	24	25	26	27	28	29	30
Jul	1	2	3	4	5	6	7
	8	9	10	11	12	13	14
	15	16	17	18	19	20	21
	22	23	24	25	26	27	28
	29	30	31	1	2	3	4
Ago	5	6	7	8	9	10	11
	12	13	14	15	16	17	18
	19	20	21	22	23	24	25
	26	27	28	29	30	31	1
Sep	2	3	4	5	6	7	8
	9	10	11	12	13	14	15
	16	17	18	19	20	21	22
	23	24	25	26	27	28	29
	30	1	2	3	4	5	6
Oct	7	8	9	10	11	12	13
	14	15	16	17	18	19	20
	21	22	23	24	25	26	27
	28	29	30	31	1	2	3
Nov	4	5	6	7	8	9	10
	11	12	13	14	15	16	17
	18	19	20	21	22	23	24
	25	26	27	28	29	30	1
Dic	2	3	4	5	6	7	8
	9	10	11	12	13	14	15
	16	17	18	19	20	21	22
	23	24	25	26	27	28	29
	30	31					

Publicaciones por departamento

Biología Marina y Oceanografía — 15

Recursos Marinos Renovables — 12

Geociencias Marinas — 4

Oceanografía Física y Tecnológica — 2

*Algunas noticias implican a más de un departamento.

Publicaciones vinculadas a otras áreas

Institut de Ciències del Mar
Incluye las noticias institucionales que implican a todo el centro — 4

Comité de Cultura Marina
Incluye las noticias relacionadas con acciones y proyectos de divulgación científica — 2

ÍNDICE

Listado de titulares de las noticias publicadas en 2019.

Hacer click sobre para leer la noticia completa.

30/01/2019 | NOTA DE PRENSA

Estudian la posible mortalidad por artes de pesca en juveniles de aves marinas

Recursos Marinos Renovables (Joan Navarro, Marta Coll)

01/02/2019 | NOTA DE PRENSA

Finaliza el primer proyecto de colaboración entre científicos y pescadores para recuperar las gorgonias pescadas de forma accidental

Biología Marina y Oceanografía (Josep María Gili, Andreu Santín)

05/02/2019 | NOTA DE PRENSA

Más de 700 personas expertas en ecología se encuentran en el 1er congreso de SIBECOL

Institut de Ciències del Mar (Celia Marrasé)

08/02/2019 | NOTA DE PRENSA

Finaliza MITICAP, proyecto de colaboración entre científicos y pescadores artesanales del Cap de Creus

Biología Marina y Oceanografía (Josep María Gili, Andreu Santín)

11/02/2019 | NOTA DE PRENSA

El Centro Mediterráneo de Investigaciones Marinas se envuelve en arte

Institut de Ciències del Mar (Josep Lluís Pelegrí)

26/02/2019 | NOTICIA WEB

Investigadores del ICM participan en el libro *Sex Control in Aquaculture*

Recursos Marinos Renovables (Francesc Piferrer, Mercedes Blázquez)

28/02/2019 | NOTA DE PRENSA

Hallan niveles altos de plastificantes organofosforados en mamíferos marinos

Recursos Marinos Renovables (Joan Giménez)

12/03/2019 | NOTA DE PRENSA

Modelos actuales subestiman el efecto de eventos climáticos extremos

Recursos Marinos Renovables (Marta Coll)

14/03/2019 | NOTICIA WEB

El ICM trabaja por la ética animal con el curso “Biología y Cuidado de Cefalópodos”

Recursos Marinos Renovables (Mercedes Blázquez, Roger Villanueva)

28/03/2019 | NOTA DE PRENSA

Rafel Simó consigue una Advanced Grant en la última convocatoria ERC

Biología Marina y Oceanografía (Rafel Simó)

10/04/2019 | NOTA DE PRENSA

Las orcas subantárticas incluyen en su dieta la merluza negra como presa natural

Recursos Marinos Renovables (Joan Giménez)

22/05/2019 | NOTA DE PRENSA

Cambio climático e invasiones biológicas: la mirada de los pescadores artesanales del Mediterráneo

Biología Marina y Oceanografía (Joaquim Garrabou)

29/05/2019 | NOTA DE PRENSA

Cerca de doscientos alumnos, protagonistas del III Congreso de Pequeños Oceanògrafos en el Institut de Ciències del Mar del CSIC

Comité de Cultura Marina (Carine Simon)

04/06/2019 | NOTA DE PRENSA

Las áreas marinas protegidas frente al cambio climático: oportunidades y desafíos

Biología Marina y Oceanografía (Joaquim Garrabou)

12/06/2019 | NOTA DE PRENSA

El calentamiento de los mares podría llevar a un 17% menos de biomasa de especies marinas a nivel global, a finales de siglo

Recursos Marinos Renovables (Marta Coll)

01/07/2019 | NOTA DE PRENSA

El ICM-CSIC rinde homenaje a Josefina Castellví, investigadora y pionera de la Antártida

Institut de Ciències del Mar

10/07/2019 | NOTA DE PRENSA

Describen los cambios epigenéticos que explican el “síndrome de domesticación” de los animales

Recursos Marinos Renovables (Dafni Anastasiadi, Francesc Piferrer)

11/07/2019 | NOTA DE PRENSA

Qué hacer si te pica una medusa

Biología Marina y Oceanografía (Josep María Gili)

17/07/2019 | NOTICIA WEB

El ICM-CSIC y el National Space Science Center de China firman un acuerdo para impulsar la teledetección oceánica

Oceanografía Física y Tecnológica (Marcos Portabella)

18/07/2019 | NOTA DE PRENSA

La basura puede ser hasta casi el 40% de la captura pesquera en áreas cercanas a ciudades

Recursos Marinos Renovables (Eve Galimany, Elena Marco-Herrero)

23/07/2019 | NOTA DE PRENSA

Monitorización de gaviotas mediante GPS para medir el riesgo de transmisión de patógenos

Recursos Marinos Renovables (Joan Navarro)

08/08/2019 | NOTA DE PRENSA

La mayor parte de la energía solar en los océanos es captada por bacterias y no por las algas

Biología Marina y Oceanografía (Laura Gómez-Consarnau, Pep Gasol)

13/08/2019 | NOTA DE PRENSA

Un estudio del ICM-CSIC define y clasifica los refugios ante la acidificación oceánica

Biología Marina y Oceanografía (Lydia Kapsenberg)

27/08/2019 | NOTA DE PRENSA

Los esqueletos de esponjas son importantes sumideros de silicio en el océano global

Geociencias Marinas (Gemma Ercilla)

02/09/2019 | NOTA DE PRENSA

Una crisis sísmica revela el crecimiento de fallas en el mar de Alborán

Geociencias Marinas (Eulàlia Gràcia)

19/09/2019 | NOTA DE PRENSA

Científicos del CSIC detectan incrementos inesperados de carbono orgánico disuelto en el océano Atlántico

Biología Marina y Oceanografía (Cristina Romera-Castillo)

20/09/2019 | NOTA DE PRENSA

El Buque oceanográfico García del Cid del CSIC cumple 40 años

Institut de Ciències del Mar & Unidad de Tecnología Marina

23/09/2019 | NOTA DE PRENSA

Investigadores del CSIC participan en la mayor expedición científica al Ártico

Oceanografía Física y Tecnológica, Biología Marina y Oceanografía
(Carolina Gabarró, Manuel Dall'Osto)

03/10/2019 | NOTA DE PRENSA

El velero de investigación científica Tara vuelve a Barcelona y abre sus puertas

Biología Marina y Oceanografía, Comité de Cultura Marina (Silvia Acinas)

22/10/2019 | NOTA DE PRENSA

El Océano Austral se convirtió en una fuente de CO2 al final de la desglaciación, hace 12.000 años

Biología Marina y Oceanografía (Carles Pelejero, Eva Calvo)

14/11/2019 | NOTÍCIA WEB

Francesc Piferrer ingresa en la Real Academia de las Ciencias y las Artes de Barcelona

Recursos Marinos Renovables (Francesc Piferrer)

15/11/2019 | NOTA DE PRENSA

El catálogo global de plancton marino de Tara Oceans llega a los polos

Biología Marina y Oceanografía (Silvia Acinas, Pep Gasol)

21/11/2019 | NOTA DE PRENSA

Cartografiadas en alta resolución las estructuras geológicas del Golfo de Cádiz

Geociencias Marinas (Eulàlia Gràcia, Roger Urgeles)

27/11/2019 | NOTA DE PRENSA

Cristina Romera-Castillo, galardonada con el premio L'Oreal-UNESCO For Women in Science

Biología Marina y Oceanografía (Cristina Romera-Castillo)

28/11/2019 | NOTA DE PRENSA

Un nuevo modelo conceptual predice características clave de los grandes terremotos y tsunami

Geociencias Marinas (Valentí Sallarés, César Ranero)

09/12/2019 | NOTA DE PRENSA

El ICM desarrolla el primer reloj epigenético en peces

Recursos Marinos Renovables (Dafni Anastasiadi, Francesc Piferrer)

18/01/2019 | NOTA DE PRENSA

Cristina Romera-Castillo recibe el premio Lindeman 2020

Biología Marina y Oceanografía (Cristina Romera-Castillo)

MEMORIA DE NOTICIAS

Noticias completas emitidas a prensa y publicadas en la web icm.csic.es

Estudian la posible mortalidad por artes de pesca en juveniles de aves marinas

30/01/2019 | NOTA DE PRENSA

Una pardela cenicienta (Autor: Pep Arcos) y científicos marcando con emisores a estas aves / EBD-CSIC

- Científicos del CSIC y del CNRS de Francia han seguido con emisores satelitales a 10 juveniles y 5 adultos de pardela cenicienta.

- Se pudo describir la migración de las aves adultas durante tres meses, pero el 80 por ciento de los juveniles desaparecieron durante su primera semana de vida en el mar en un área con mucha actividad pesquera ilegal.

- El trabajo, publicado en *Royal Society Open Science*, incide en la necesidad de estudiar el riesgo de capturas accidentales por las artes de pesca para las aves marinas.

Las aves marinas oceánicas viven en mar abierto durante la mayor parte del año. Tan solo se acercan a tierra firme durante la época de reproducción, tras la cual inician una larga migración para llegar a las zonas donde pasarán el invierno. Uno de los aspectos más desconocidos de este grupo de depredadores marinos de larga vida son los movimientos y las estrategias de los individuos más jóvenes durante la migración.

Para obtener datos en este sentido, científicos de la Estación Biológica de Doñana y del Instituto de Ciencias del Mar, dos centros del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), en colaboración con el *Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive* (CNRS) de Francia, han estudiado los movimientos de juveniles de pardela cenicienta (*Calonectris diomedea*) en el mar durante los primeros meses de independencia tras dejar el nido. El trabajo se publica esta semana en la revista *Royal Society Open Science*.

Para ello, marcaron con emisores satelitales de pequeño tamaño a 10 juveniles y 5 adultos de esta especie, en la colonia de cría de las Islas Chafarinas, un pequeño archipiélago situado en aguas mediterráneas y muy cercano a la costa norte de Marruecos y a la frontera con Argelia. Los dispositivos proporcionan la localización en tiempo real vía satélite de los individuos marcados. De esta manera, se puede conocer la posición exacta de los individuos en cada momento.

Gracias a esta tecnología, se pudo describir la ruta migratoria de las aves adultas hacia el sur de las costas africanas durant unos tres meses, que es el tiempo en el que el dispositivo permanece fijado al dorso del individuo hasta desprenderse. Sin embargo, de manera inesperada para los investigadores, el 80% de los juveniles dejaron de proporcionar señal antes de finalizar su primera semana de vida en el mar.

"El hecho de que la mayoría de ellos desapareciera en un radio de 50 km alrededor de la colonia de cría, y en un área con una de las concentraciones más altas de actividad pesquera ilegal en el Mediterráneo, nos hace pensar que pudieron haber sido víctimas de las artes de pesca", dicen Isabel Afán, primera autora, y Manuela G. Forero, responsable del proyecto, ambas de la Estación Biológica de Doñana del CSIC.

Departamento:
Recursos Marinos Renovables

Personal implicado:
Joan Navarro, Marta Coll

Artículo de referencia:
Maiden voyage into death: are fisheries affecting seabird juvenile survival during the first days at sea? Isabel Afán, Joan Navarro, David Grémillet, Marta Coll, and Manuela G. Forero. Royal Society Open Science. https://doi.org/10.1098/rsos.181151

Volver al índice

Una hipótesis a demostrar

Los juveniles son especialmente vulnerables al riesgo de sufrir daños por las artes de pesca, principalmente de embarcaciones de palangre, dicen los científicos. Sin embargo, al no tener evidencias directas, hay que tener en cuenta otros factores como posible causa de esta mortalidad, dicen los científicos. Por ejemplo, una posible causa sería que, al no tener aun las habilidades necesarias para conseguir alimento de manera óptima, los juveniles no hayan podido sobrevivir a los primeros días sin atención parental. O incluso, podría tratarse de eventos de mortalidad asociada al impacto lumínico. Este segundo fenómeno se ha descrito como principal causa de mortalidad de juveniles en otras zonas donde nidifica esta especie, como es el caso del Archipiélago Canario.

Joan Navarro y Marta Coll, del Instituto de Ciencias del Mar del CSIC añaden: “Nuestro trabajo pone de manifiesto la necesidad de llevar a cabo un mayor número de estudios encaminados a conocer la distribución y las estrategias de movimiento durante los primeros meses en aves marinas de larga vida. Solo así podremos llegar a evaluar la interacción de esta parte de la población con actividades humanas, principalmente con la actividad pesquera”.

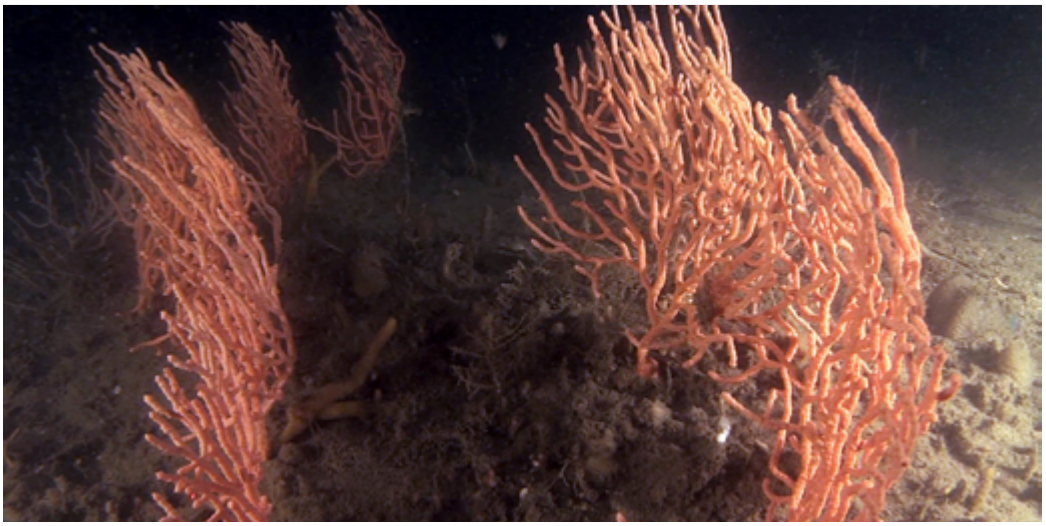
Y añaden: “Por las evidencias que tenemos hasta la fecha, sabemos que hay tipos de pesca, como es el caso del palangre de superficie, que afectan de manera negativa a numerosas de estas especies, ya que las capturan de manera accidental en las largas líneas de anzuelos que utilizan”.

Aunque se trata de una hipótesis a demostrar, porque no hay suficientes datos directos, los investigadores apuntan que están “bastante seguros” de que esta mortalidad tiene que ver con las pesquerías e inciden en la necesidad de nuevos estudios. “El uso de novedosos aparatos de seguimiento remoto, con cámaras digitales o detectores de radares de embarcaciones, podrían ayudar a interpretar mucho mejor estos resultados”.

Volver
al índice

Finaliza el primer proyecto de colaboración entre científicos y pescadores para recuperar las gorgonias pescadas de forma accidental

01/02/2019 | NOTA DE PRENSA



Gorgonias de profundidad del género Eunicella / ICM-CSIC

- El proyecto ha replantado 450 gorgonias en las mismas áreas donde quedaron atrapadas en las redes, para restaurar el fondo marino. También se han determinado las condiciones para maximizar el crecimiento en acuario de fragmentos de gorgonias, para así poder generar nuevas gorgonias para la resturación de poblaciones impactadas.

- Liderado por el Instituto de Ciencias del Mar del CSIC, en coordinación con las cofradías del Port de la Selva y de Cadaqués, el Parc Natural del Cap de Creus, y el apoyo de la Fundación Biodiversidad del Ministerio para la Transición Ecológica, a través del Programa pleamar del Fondo Europeo Maritimo y de Pesca.

- Las gorgonias son organismos creadores de hábitat, y juegan un rol esencial en la protección de las larvas y juveniles de peces y crustáceos.

Investigadores del Instituto de Ciencias del Mar de Barcelona (ICM-CSIC) han finalizado el proyecto “Conservación y Recuperación de Poblaciones de Gorgonias de Profundidad mediante Restauración Ecológica y Mitigación de los Impactos de la Pesca” (ResCap 2018).

La iniciativa se desarrolla con la colaboración de la Fundación Biodiversidad, del Ministerio para la Transición Ecológica, a través del Programa Pleamar, cofinanciado por el FEMP. El objetivo principal del proyecto ha sido el de recuperar los fondos marinos profundos de la plataforma continental en el Cap de Creus (Girona), declarada recientemente como Lugar de Interés Comunitario (LIC) en el marco de la Red Natura 2000 de la Unión Europea.

Trabajando conjuntamente, cientificos y pescadores, han recogido y replantado 450 gorgonias capturadas accidentalmente en sus redes durante la temporada de pesca de abril a septiembre. También se han determinado experimentalmente las condiciones optimas para el crecimiento de fragmentos de gorgonias a utilizar en aciones de restauración de poblaciones impactadas.

Las gorgonias transplantadas en los fondos de la plataforma continental del Cap de Creus entre 60 y 85 m de profundidad, han sido inspecionadas y mapeadas en Noviembre 2018 utilizando un robot submarino, para así poder monitorear su supervivencia a medio y largo plazo.

Departamento:
Biología Marina y Oceanografía

Personal implicado:
Josep Maria Gili, Andreu Santín

Más información:
Proyecto ResCap, programa PLEAMAR

Volver al índice

Más de 700 personas expertas en ecología se encuentran en el primer congreso de SIBECOL

05/02/2019 | NOTA DE PRENSA

- La Sociedad Ibérica de Ecología (SIBECOL), celebra del 4 al 7 de febrero en Barcelona el primer congreso que reúne a ecólogos y ecólogas de todas las disciplinas para afrontar los retos actuales de la ecología.

Los ecosistemas marinos y terrestres ante el cambio global, los efectos de los contaminantes en el medio natural, las especies invasoras en un entorno cambiante, y los desafíos para conservar la biodiversidad en un mundo global son algunas de las temáticas científicas que abordará el primer congreso de la Sociedad Ibérica de Ecología (SIBECOL). Este congreso fundacional, que acoge la Universidad de Barcelona, se celebra coincidiendo con la conmemoración del centenario del nacimiento del profesor Ramon Margalef (1919-2004), considerado "padre de la ecología" en todo el Estado.

Durante estos días, más de 700 expertos y expertas en ecología de todas las disciplinas abordarán un amplio escenario de temáticas de interés científico —contaminación y ciclos de la materia, microbiología ambiental, ecología y sociedad, etc.— desde una perspectiva integradora de los diferentes ámbitos de conocimiento en ecología. Los asistentes podrán participar en conferencias, sesiones generales, grupos de trabajo, y presentaciones orales y de pósteres. El congreso también dedicará un interés especial a las iniciativas para incentivar la participación de los jóvenes investigadores.

En el primer congreso de SIBECOL, que coincide con el XIV Congreso de la Asociación Española de Ecología Terrestre (AEET), también participara el Instituto de Ciencias del Mar (ICM-CSIC), el Centro de Investigación Ecológica y Aplicaciones Forestales (CREAF), la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB), la Universidad de Girona (UdG), el Instituto Catalán de Investigación del Agua (ICRA), y el Centro de Estudios Avanzados de Blanes (CEAB-CSIC).

La nueva Sociedad Ibérica de Ecología

SIBECOL, creada el julio del 2018 en Barcelona, es una entidad científica impulsada por la Asociación Española de Ecología Terrestre (AEET), la Asociación Ibérica de Limnología (AIL), la Sociedad Portuguesa de Ecología (SPECO) y la Sociedad Española de Etología y Ecología Evolutiva (SEEEE), y tiene el apoyo del colectivo peninsular de expertos en ciencias del mar. Está integrada por más de dos mil miembros de España y Portugal, y tiene como objetivo potenciar el conocimiento sobre los ecosistemas terrestres y acuáticos y mejorar la gestión del medio natural y la sostenibilidad ambiental.

Departamento:
Institut de Ciències del Mar

Personal implicado:
Celia Marrasé

Más información:
Web oficial de SIBECOL (sibecol.org)

Volver al índice

Finaliza MITICAP, proyecto de colaboración entre científicos y pescadores artesanales del Cap de Creus

08/02/2019 | NOTA DE PRENSA

Imagenes grabados mediante ROV (vehículos con cámaras operados por control remoto) en fondos de unos 100 metros de profundidad / Miticap (ICM-CSIC)

- Se ha trabajado con los pescadores artesanales para reducir el impacto de algunas artes de pesca.

- El 90% de los fondos estudiados presentan un estado de conservación muy notable en comparación con otras muchas zonas de la plataforma continental mediterránea española.

- Se ha detectado por primera vez en las costas españolas, la gorgonia endémica del Mediterráneo *Spinimuricea klaverenii*.

Han finalizado las actividades del primer año de ejecución del proyecto MITICAP. Este proyecto, desarrollado entre el Instituto de Ciencias del Mar (ICM) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Fundación Biodiversidad, tiene como principal objetivo adecuar las actividades de pesca artesanal en la zona del Cap de Creus (Costa Brava) para mejorar la conservación de los fondos marinos de la plataforma continental. Durante el desarrollo del proyecto se ha trabajado conjuntamente con las cofradías de Port de la Selva y Cadaqués (Girona).

Uno de los resultados más relevantes se ha alcanzado después de analizar los 25 transectos de video grabados mediante ROV (vehículos con cámaras operados por control remoto) en fondos de unos 100 metros de profundidad.

Los fondos de estas áreas, en las que trabajan solo pescadores artesanales, presentan una alta diversidad de organismos, más de 25 especies de la macrofauna y con características de especies estructurantes (creadoras de hábitat) y la presencia reportada por primera vez en las costas españolas de la gorgonia endémica del Mediterráneo Spinimuricea klaverenii.

Además, el 90% de los fondos estudiados presentan un estado de conservación muy notable en comparación con otras muchas zonas de la plataforma continental mediterránea española.

También, se ha trabajado con los pescadores artesanales para mejorar algunos artes de pesca, a fin de reducir sobre todo la pesca accidental y los descartes que afectan a las comunidades biológicas del fondo (comunidades bentónicas). De los tres artes de pesca utilizados, la 'nansa' para la pesca de pulpo, las "suletas" (en catalán) para la pesca de peces de fondo y el "trasmallo" para la pesca de langosta y peces de roca, es este último el que causa un mayor impacto sobre las comunidades bentónicas, según se ha podido averiguar en el proyecto.

Para minimizar su impacto, se han efectuado 9 series de pescas experimentales con

Departamento:
Biología Marina y Oceanografía

Personal implicado:
Josep Maria Gili, Andreu Santín

Más información:
Proyecto MitiCap, programa PLEAMAR

Volver al índice

nansas que podrían ser una alternativa al trasmallo. Los resultados, aún provisionales, no han sido del todo satisfactorios ya que tan sólo se han pescado ejemplares juveniles de bogavante. Para mejorar la eficiencia de las nasas se está desarrollando mejoras en las mismas para intentar que sean una alternativa parcial pero real a los trasmallos y así reducir el impacto de este arte sobre las comunidades de fondo.

Volver
al índice

El Centro Mediterráneo de Investigaciones Marinas se envuelve en arte

11/02/2019 | NOTA DE PRENSA

Participantes en la inauguración del mural. En el centro con chaqueta roja, Anna Rierola, creadora de Bosque Ancestral. A su izquierda, Pilar Tigeras, vicepresidenta adjunta de Cultura Científica del CSIC. El segundo por la izquierda es Josep Lluís Pelegrí, director del CMIMA / Carmen Guerrero (VACC CSIC)

- Un enorme mural de la artista Anna Rierola envuelve desde este mes de febrero el edificio del Centro Mediterráneo de Investigaciones Marinas y Ambientales (CMIMA) del CSIC, situado en primera línea de mar en la playa de la Barceloneta.

- De más de 60 metros de longitud y titulado Bosque ancestral, el mural presenta un inmenso océano construido a partir de miles de imágenes microscópicas de organismos marinos, polímeros sintéticos y otros nanomateriales.

La intervención, cuyos trabajos han durado dos años, muestra el rol fundamental de los organismos planctónicos en el funcionamiento global del planeta y su papel ancestral, tanto en la creación de la vida en el mar, hace miles de millones de años, como en la modificación de la atmósfera primitiva de la Tierra, que hizo que el planeta fuera habitable para nosotros.

"No hay nada tan fascinante como ver lo invisible", señala Anna Rierola sobre los organismos planctónicos, un mundo invisible que proporciona la mitad del oxígeno que respiramos y tiene un papel fundamental en el control del clima y la temperatura del planeta.

Divulgación científica

Para el director del CMIMA, Josep Lluís Pelegrí, el mural "da personalidad al edificio siendo fiel a nuestro ADN; hace visible la investigación marina que realizamos en el Instituto de Ciencias del Mar y la Unidad de Tecnología Marina [las dos entidades que integran el CMIMA]; y nos permite acercar nuestra tarea al gran público".

Y agrega: "nuestra investigación abarca muchas escalas espaciales, desde la microescala hasta las escalas planetarias, y escalas temporales, desde las fracciones de segundo hasta los millones de años. La gran mayoría de estos procesos, como el mundo microscópico que se muestra en la obra, son casi invisibles desde nuestra experiencia cotidiana.

Nuestra tarea como investigadores e investigadoras es hacerlos visibles, porque solo conociendo las costas y los océanos llegaremos a quererlos, y solo queriéndolos haremos los esfuerzos necesarios para garantizar su salud y la de todos y cada uno de los seres vivos que formamos el planeta Océano".

La intervención es fruto del mural efímero del mismo título que Rierola realizó en el CMIMA durante la Semana de la Ciencia 2017 y que tuvo una gran acogida, así como de la colaboración de la artista con el personal investigador del CSIC, que ha proporcionado imágenes y prestado asesoramiento científico. Bosque ancestral se ha realizado a partir de imágenes de microscopía electrónica de microorganismos del fitoplancton marino, cedidas por el personal del CMIMA-CSIC, y de polímeros sintéticos y otros nanomateriales, cedidas por miembros del Instituto Catalán de Nanociencia y Nanotecnología (ICN2), también adscrito al CSIC.

Departamento:
Institut de Ciències del Mar

Personal implicado:
Josep Lluís Pelegrí

Más información:
"Bosque Ancestral" en ICM Divulga

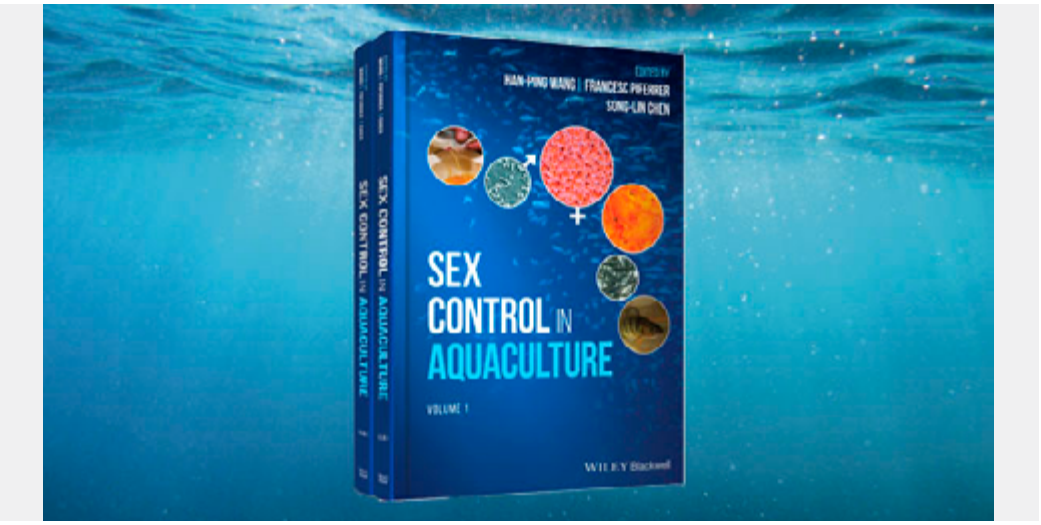
Volver al índice

En el acto de inauguración del mural, que tuvo lugar el pasado 5 de febrero, han participado, además de Rierola y Pelegrí, la vicepresidenta adjunta de Cultura Científica del CSIC, Pilar Tigeras; el conseller del distrito de Ciutat Vella, Ferran Caymel; y el director de la Oficina Estratégica del Ámbito Litoral del Ayuntamiento de Barcelona, Marc García. También han intervenido Pedro Arellano, representante del Port de Barcelona, y Esther Zamora, representante del proyecto vecinal Barceloneta Proa a la Mar.

Volver
al índice

Investigadores del ICM participan en el libro *Sex Control in Aquaculture*

26/02/2019 | NOTICIA WEB



Los investigadores del Instituto de Ciencias del Mar, Francesc Piferrer y Mercedes Blázquez han participado en la elaboración y edición del libro *Sex Control in Aquaculture*, publicado en enero.

Según los últimos datos de la Organización Mundial para la Alimentación y la Agricultura (FAO 2018), la acuicultura es el sector productor de alimentos con el crecimiento más rápido (alrededor del 6% anual) y aporta más del 50% de los productos de origen acuático consumidos en todo el mundo. De entre las especies cultivadas, los peces y los crustáceos suman un valor de mercado conjunto aproximado de 175.000 millones de euros.

El control de la proporción de sexos en peces y crustáceos, el tema que trata el libro, persigue diferentes objetivos. En primer lugar, muchas especies presentan un dimorfismo sexual en cuanto al crecimiento, es decir, machos y hembras son de diferente tamaño. Por lo tanto, hay interés en favorecer la producción del sexo de mayor crecimiento. Aun así, en algunas especies hay que prevenir la maduración precoz y la reproducción, mientras que en otros hay que prevenir los efectos que estos fenómenos pueden tener en la salud de los animales y la calidad del producto. Además, en hermafroditas el control de la proporción de machos y hembras facilita el manejo de los reproductores. Finalmente, hay algunas especies donde las gónadas o los huevos tienen un valor económico especial, como el caviar. Por lo tanto, el control de la proporción de sexos es muy importante en acuicultura para mejorar la producción, reducir el consumo de energía y eliminar una serie de problemas asociados a la reproducción. Además, algunos de los métodos empleados se pueden usar también para la gestión de poblaciones naturales y para eliminar especies invasoras, un aspecto también tratado al libro.

Sex Control in Aquaculture está dirigido a científicos interesados en los mecanismos de determinación del sexo en animales, a biólogos que trabajan en el estudio de diferentes aspectos de la reproducción de peces y crustáceos, incluyendo la endocrinología reproductiva y del crecimiento, la genética, biología molecular y genómica; responsables de I+D y personal técnico de empresas del sector de la acuicultura; gestores de recursos naturales, y estudiantes.

***Sex control in Aquaculture* reúne el conocimiento básico actual sobre la determinación del sexo y la diferenciación sexual**

En la redacción de este libro han colaborado cerca de 90 especialistas que trabajan en centros de investigación de 19 países diferentes. Con ocho capítulos, la primera parte trata de la base teórica y práctica de la determinación diferenciación sexual y el control del sexo en la acuicultura. Estos capítulos muestran los conocimientos actuales sobre aspectos básicos de los mecanismos genéticos, endocrinos y ambientales para la determinación del sexo y la diferenciación sexual, incluida la regulación epigenética. Varios capítulos también proporcionan información sobre las técnicas de manipulación de cromosomas,

Departamento:
Recursos Marinos Renovables

Personal implicado:
Francesc Piferrer, Mercedes Blázquez

Más información:
Editorial WILEY-Blackwell

Volver
al índice

la hibridación y las nuevas técnicas de *CRISPR de edición de genomas. Los apartados II a XI (capítulos 9 a 41) contienen el estado del arte en cuanto a 35 especies y grupos de especies de peces y crustáceos de elevada importancia comercial, con protocolos detallados e información clave resumida en cajas de texto. El libro acaba con un índice de especies, índice de contenidos y láminas a color.

Sex Control in Aquaculture ha sido publicado por John Wiley & Sons Ltd. y editado por Han-Ping Wang, director del Aquaculture Research Center, Aquaculture Genetics and Breeding Laboratory, The Ohio State University, Piketon, Ohio, USA; Francesc Piferrer, jefe del Grupo de Biología de la Reproducción y Profesor de Investigación en el ICM, del CSIC, a Barcelona; y por Song-Lin Chen, profesor y director del Laboratory for Aquaculture Biotechnology and Genomics, Yellow Sea Fisheries Research Institute, Chinese Academy of Fishery Sciences, Qingdao, Xina. El libro consta de 41 capítulos, dividido en 11 partes, con un total de 900 páginas divididas en dos volúmenes por un manejo más cómodo.

Volver
al índice

Hallan niveles altos de plastificantes organofosforados en mamíferos marinos

28/02/2019 I NOTA DE PRENSA

Delfines en el Mar de Alborán / CIRCE

- Estos compuestos, usados como plastificantes y retardantes de llama, se acumulan en la grasa, músculo, hígado y cerebro de los animales, según revela este trabajo liderado por el CSIC.

- Hallan mayores niveles de lo esperado, muy probablemente porque los compuestos provienen en parte de los altos niveles de contaminación del mar por plásticos.

Un estudio revela la acumulación de compuestos organofosforados en los tejidos de mamíferos marinos, concretamente en delfines del Mar de Alborán. Los científicos han hallado estos contaminantes en el cien por cien de los individuos analizados, y en diferentes tejidos como la grasa, el músculo, el hígado o el cerebro de los delfines, llegando a concentraciones de hasta 25 microgramos por gramo de grasa. Estos niveles de contaminación son similares a los hallados para otros tipos de contaminantes ya legislados, como los PCB (bifenilos ploriclorados) o los PBDE (polibromodifenil éteres).

El trabajo, liderado por Ethel Eljarrat, científica del Instituto de Diagnóstico Ambiental y Estudios del Agua (IDAEA) del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), y con participación del Instituto de Ciencias del Mar del CSIC, se acaba de publicar en la revista *Environmental Research* y es el primero que halla la acumulación de estos compuestos usados como plastificantes y retardantes de llama en delfines.

También han participado en el estudio la asociación CIRCE (Conservación, Investigación y Estudio sobre los Cetáceos), y el Institut Català per la Recerca de l'Aigua (ICRA).

Los compuestos organofosforados se empezaron a utilizar en los años 60. Su uso aumentó cuatro décadas más tarde, cuando fueron propuestos como alternativa a los PBDE, otros retardantes de llama que fueron prohibidos por la Convención de Estocolmo en el año 2009 por su toxicidad. A pesar de ser menos tóxicos que sus predecesores, hay estudios que muestran que los compuestos organofosforados pueden causar daños neurológicos, disrupción endocrina, cáncer y problemas de fertilidad.

En el estudio que se publica ahora, los mayores niveles de compuestos organofosforados han sido hallados en la grasa y los menores en el hígado. Tal como destacan los científicos, de los 12 compuestos detectados en la grasa, 7 se han detectado también en las muestras de cerebro, lo que indica su capacidad de atravesar la membrana hematoencefálica y penetrar en el cerebro. Esto preocupa porque, explica Eljarrat, "se ha visto que tienen mayor tendencia a acumularse en el cerebro que en otros tejidos. Y se sabe que algunos de ellos, como el TCEP (tricloroetilfosfato) o el TNBP (tributilfosfato), poseen potencial para provocar daños neurológicos". Así pues, "la presencia de estos contaminantes se suma a la larga lista de amenazas que presenta esta subpoblación de delfín común del Mar Mediterráneo, entre las que destacan la sobrepesca y los cambios ambientales", destaca Joan Giménez, del Instituto de Ciencias del Mar (ICM) del CSIC.

Departamento:
Recursos Marinos Renovables

Personal implicado:
Joan Giménez

Artículo de referencia:
First determination of high levels of organophosphorus flame retardants and plasticizers in dolphins from Southern European waters. B.Sala, J.Giménez, R.de Stephanis, D.Barceló, E.Eljarrat. Environmental Research. https://doi.org/10.1016/j.envres.2019.02.027

Volver al índice

Contaminación por organofosforados, mayor de lo esperado

En el trabajo, los científicos han comparado la cantidad de compuestos organofosforados con otra familia de compuestos, los halogenados, que también se usan como retardantes de llama.

“Si tenemos en cuenta que los compuestos organofosforados suponen el 15% de la producción global de retardantes de llama y los halogenados alrededor del 30%, la incidencia ambiental de estos últimos debería ser mayor”, dicen los científicos. Además, añaden, “los halogenados presentan un mayor potencial de bioacumulación y biomagnificación a lo largo de la cadena trófica. Todo esto sugiere que los niveles de retardantes de llama halogenados en delfines deberían ser superiores a los de los organofosforados”.

Sin embargo, tras analizar y comparar los resultados, se ha observado que los niveles son similares para ambas familias de contaminantes. Este hecho podría estar indicando que existe una fuente adicional de contaminación por organofosforados, al margen de su uso como retardantes de llama.

Estos compuestos organofosforados también se utilizan como plastificantes. Eljarrat dice que “precisamente, su uso como plastificantes y la gran cantidad de residuos plásticos marinos podrían explicar estos niveles elevados de organofosforados en los tejidos de delfín”. De hecho, el Mar Mediterráneo está considerado una zona de acumulación de desechos plásticos flotantes importante (unos 423 gramos de plástico por kilometro cuadrado, según estimaciones).

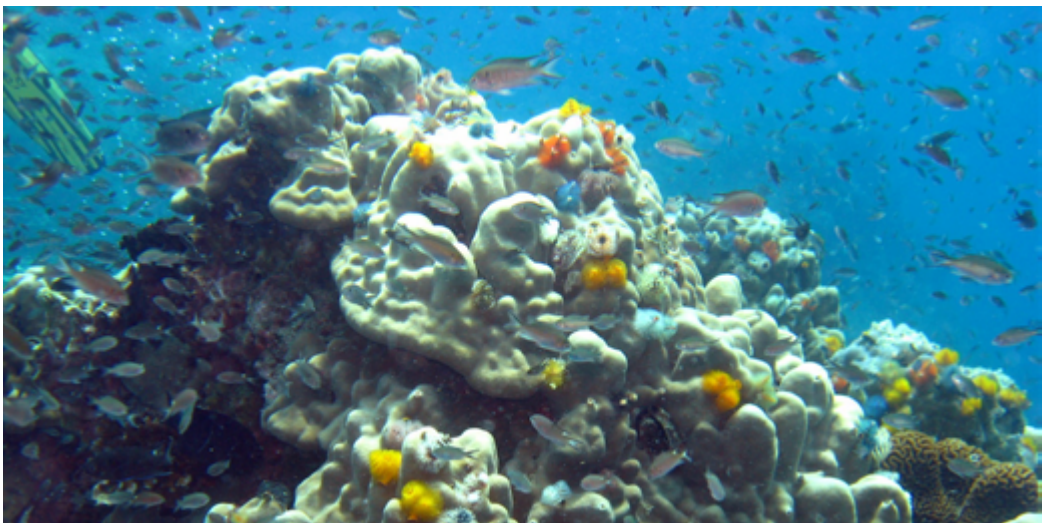
“Si nos centramos en la zona del mar de Alborán”, explica Renaud de Stephanis, de CIRCE, “hay que tener en cuenta el impacto del cultivo en invernaderos, que utilizan gran cantidad de materiales plásticos, muchos de los cuales terminan flotando en el mar”.

“Precisamente”, explica Eljarrat, “dos de los cuatro compuestos con niveles de concentración más elevados corresponden a compuestos que únicamente se utilizan como plastificantes: el TNBP (tributilfosfato) y el IPPP (triisopropilfenilfosfato)”. Los científicos creen que probablemente la mayor presencia de compuestos organosfosforados en los delfines se deba a que su organismo acumula los aditivos plastificantes tras la ingestión del plástico directa o indirectamente a través de la cadena trófica”. Así pues, concluye Eljarrat, “es necesario evaluar no tan solo los daños físicos, sino también el impacto químico de la basura plástica marina en los diferentes organismos marinos”.

Volver
al índice

Modelos actuales subestiman el efecto de eventos climáticos extremos

12/03/2019 I NOTA DE PRENSA



Arrecifes de coral en Tailandia / Marta Coll (ICM-CSIC)

- Muchos modelos sobre cambio climático usados para proyectar escenarios futuros subestiman la gravedad de los impactos en importantes sectores.

- Una investigación internacional, con la participación del CSIC, ha puesto a prueba los modelos usados actualmente.

- El medio centenar de firmantes afirman que los riesgos a los que se enfrentará la humanidad por futuros eventos climáticos extremos podrían ser mayores de lo pensado hasta ahora.

La mayoría de los modelos sobre cambio climático usados para proyectar escenarios futuros subestiman la gravedad de los impactos en importantes sectores como la agricultura, la vegetación terrestre y la mortalidad humana causada por las olas de calor. Es una de las conclusiones de un trabajo internacional que acaba de publicarse en la revista *Nature Communications*, y que tiene como coautora a Marta Coll del Instituto de Ciencias del Mar del CSIC, en Barcelona.

En este trabajo, firmado por medio centenar de científicos de 42 instituciones, y que tiene como primer autor a Jacob Schewe, de la Universidad de Postdam (Alemania), se ha evaluado, sistemáticamente y por vez primera, cómo los modelos actuales que evalúan el impacto climático por sectores son capaces de reflejar el impacto de las condiciones climáticas extremas.

Para ello, han tomado como caso de estudio la ola de calor y sequía ocurrida en Europa en 2003, el evento climático más extremo de los observados hasta la fecha. Este evento afectó de forma intensa al este y centro de Europa, y sus impactos están bien documentados.

En verano de 2003 se registraron temperaturas anormalmente altas, especialmente durante junio y agosto, que afectaron a amplias zonas del centro y el oeste de Europa. La temperatura media en Europa subió en 2ºC, llegando a ser 5º C por encima de la media a nivel regional.

Esta ola de calor vino acompañada de graves sequías debido a la escasez de lluvias, lo que aumentó la intensidad de la ola de calor, que tuvo numerosos impactos sobre el medio ambiente, la economía y la salud.

Los resultados muestran que los datos de impacto documentados de la ola de calor no necesariamente coinciden con los impactos que se obtienen en las proyecciones de los modelos sectoriales. La mayoría de estos modelos sectoriales modelos subestiman la gravedad de los impactos en importantes sectores como la agricultura, la vegetación terrestre y la mortalidad humana. Otros modelos sobreestiman los efectos sobre los recursos hídricos y la energía hidroeléctrica en algunas cuencas. Además, existe una gran variabilidad entre los modelos de impacto climático.

Departamento:
Recursos Marinos Renovables

Personal implicado:
Marta Coll

Artículo de referencia:
State-of-the-art global models underestimateimpacts from climate extremes. Jacob Schewe, Simon N. Gosling, […] Lila Warszawski. Nature Communicationsvolume 10, Article number: 1005 (2019). doi.org/10.1038/s41467-019-08745-6

Volver al índice

Marta Coll, investigadora del Instituto de Ciencias del Mar explica que estos resultados se observan también en los ecosistemas marinos. En este caso, la literatura, los datos y los modelos parecen coincidir en que el evento extremo de 2003 afectó los parámetros físicos del océano, así como a la producción primaria, pero la señal no se propagó hacia los niveles tróficos superiores a gran escala de forma inmediata. Esto podría ser también porque el evento fue demasiado breve o demasiado débil como para causar un cambio significativo en los niveles tróficos superiores.

Otra razón puede ser que el calentamiento puede actuar sobre la biomasa de peces y otros organismos marinos de dos maneras opuestas: por un lado, las temperaturas más altas tienden a aumentar la cantidad de alimento que los peces necesitan para mantener las tasas de crecimiento, así como su mortalidad por depredación, enfermedad o senescencia. Por otro lado, a corto plazo el calentamiento aumenta el crecimiento del fitoplancton, que tiene un efecto positivo sobre la biomasa de peces. Así pues, el efecto neto pudo ser pequeño.

Las diferencias entre lo observado y lo proyectado por los modelos tienen importantes implicaciones para las evaluaciones económicas basadas en estas proyecciones. Significa, también, que los riesgos a los que se enfrentará la sociedad por futuros eventos climáticos extremos podrían ser mayores de lo que se había pensado hasta ahora.

Aunque la ola de calor del 2003 fue un evento excepcional en el registro histórico, el aumento del calentamiento global puede hacer que eventos como este se vuelvan más frecuentes en el futuro. Por esta razón, que los modelos sean capaces de estimar acertadamente los daños derivados de eventos extremos es esencial para evaluar los futuros impactos del cambio climático, dicen los investigadores.

Volver
al índice

El ICM trabaja por la ética animal con el curso “Biología y Cuidado de Cefalópodos”

14/03/2019 I NOTICIA WEB

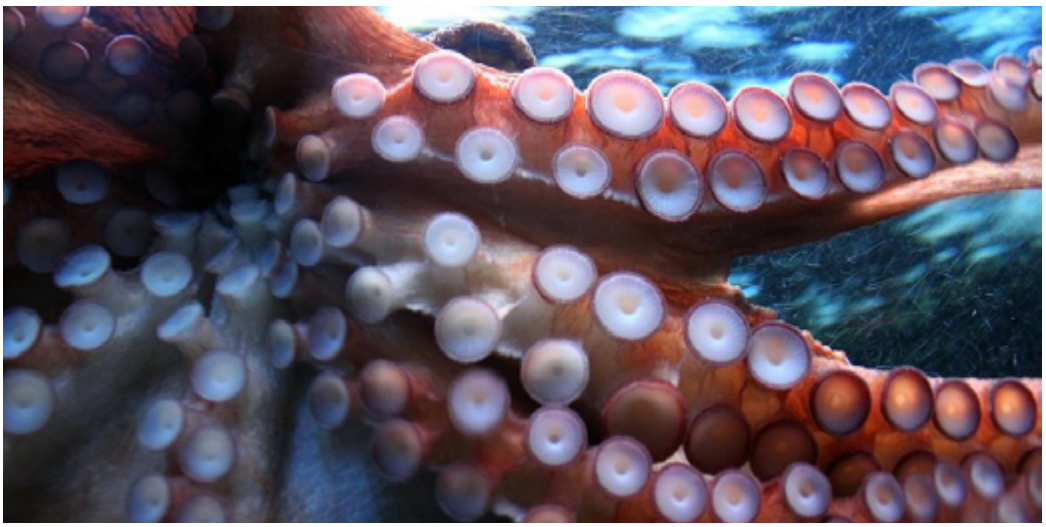


Imagen de *Cocoparisienne* en Pixabay

Departamento:
Recursos Marinos Renovables

Personal implicado:
Mercedes Blázquez, Roger Villanueva

- Del 11 al 15 de marzo, el ICM y CephRes coorganizan el curso “Biología y cuidado de los cefalópodos como animales experimentales”, acreditado por la Federación de Laboratorios Europeos de la Asociación de Ciencia Animal (FELASA).

Los cefalópodos son un grupo de moluscos que incluyen especies como el pulpo, el calamar y la sepia. Estos animales están incluidos en la Directiva Europea sobre protección y manejo de animales de experimentación con fines científicos desde 2013. Esto supone un avance significativo en el campo del laboratorio de ciencias animales, ya que es el único grupo de invertebrados incluidos en esta directiva y representa una clase completa de moluscos con aproximadamente 800 especies descritas.

En este nuevo marco legislativo, CephRes e ICM colaboran para ofrecer el curso “Biología y cuidado de los cefalópodos”, con el objetivo de capacitar a técnicos e investigadores en la experimentación con estos animales. La edición actual es la segunda que tiene lugar en el ICM, celebrada anteriormente en 2016. Se trata de la primera vez que la Federación de la Asociación Europea de Ciencias de Animales de Laboratorio (FELASA) acredita un curso sobre el cuidado de cefalópodos.

Los investigadores de la ICM Mercedes Blázquez y Roger Villanueva manejarán la organización y la gestión científica en colaboración con Patrocinio Vergara, de la Unidad de Fisiología Animal, Facultat de Veterinària de la Universitat Autònoma de Barcelona, y Graziano Fiorito, de la Stazione Zoologica Anton Dohrn de Nápoles. Especialistas internacionales en experimentación de diferentes países también realizarán el curso.

Los cefalópodos como animales de laboratorio

La decisión de incluir a los cefalópodos como el único grupo representativo de invertebrados en la lista de animales de laboratorio se debe al complejo desarrollo de su sistema nervioso y sensorial. Sus habilidades cognitivas los hacen capaces de desarrollar comportamientos elaborados y tareas de aprendizaje, por lo que se considera que estos animales pueden experimentar dolor, sufrimiento y angustia.

El objetivo del curso es aplicar el principio de las Tres R durante las experimentaciones para un uso ético adecuado de los animales: refinamiento, reducción y reemplazo.

Contenidos del curso

El curso está diseñado para proporcionar 40 horas de formación dirigidas a: i) personas directamente involucradas en el manejo y ejecución de procedimientos experimentales, ii) personas involucradas en proyectos experimentales que incluyen el uso de cefalópodos, iii) veterinarios y personal a cargo de animales Bienestar trabajando con estas especies. Este curso combina sesiones teóricas con clases prácticas estrechamente relacionadas.

Las conferencias diarias proporcionarán un marco teórico para realizar los procedimien-

Volver al índice

tos experimentales que se desarrollarán en el área experimental de acuarios y cámaras (ZAE) del ICM. Las asignaturas se complementarán con aspectos de anatomía y biología relacionados con los procedimientos prácticos, teniendo en cuenta la formación previa del personal. Cada conferencia incluirá información sobre la planificación y preparación de la sesión práctica; la información a tener en cuenta al observar al animal; los posibles efectos secundarios esperados de un tratamiento particular; y las técnicas adecuadas para manejar estos animales bajo diferentes condiciones experimentales.

El curso está diseñado específicamente para llenar el vacío técnico y de capacitación que existe en la comunidad de técnicos e investigadores que utilizan los cefalópodos con fines científicos y de conformidad con la Directiva 2010/63 / UE y su transposición a los Estados miembros (España, RD53 / 2013).

Volver
al índice

Rafel Simó consigue una Advanced Grant en la última convocatoria ERC

28/03/2019 I NOTA DE PRENSA

Rafel Simó, en una campaña científica reciente en la isla de Moorea / ICM-CSIC

Departamento:
Biología Marina y Oceanografía

Personal implicado:
Rafel Simó

Más información:
European Research Council, funded projects 2019

- Rafel Simó, investigador del Institut de Ciències de Mar de Barcelona (ICM-CSIC), es uno de los 222 científicos que ha conseguido una Advanced Grant del European Research Council (ERC) en la última convocatoria, cuyos resultados se han dado a conocer hoy. Es el primer proyecto ERC que consigue el ICM.

Las Advanced Grants son ayudas la ERC concede a investigadores séniors para proyectos de investigación innovadores. Se trata de una convocatoria muy competitiva, a la que este año se han presentado 2.052 propuestas en toda Europa, de las cuales se han seleccionado un 11%.

El proyecto SUMMIT liderado por Rafel Simó, que será financiado con 2,5 millones de euros, persigue desvelar el comportamiento asociativo de microalgas y bacterias que viven en zonas pobres de los océanos.

Estudiar la cooperación en la naturaleza

“La natura es compleja. Para explicarla y reducirla a modelos matemáticos tendemos a simplificarla”, explica Simó. “Decimos que hay productores primarios que hacen la fotosíntesis, herbívoros, carnívoros y descomponedores, y que los que pertenecen a la misma categoría compiten entre ellos. Pero estamos descubriendo que la evolución ha optado por soluciones más complejas, en las que unos dependen de los otros de formas insospechadas, también cooperativas, y muchos organismos tienen diversos roles y se hace difícil clasificarlos”.

Algunas microalgas del fitoplancton, por ejemplo, excretan sustancias que permiten sobrevivir a otras microalgas. Además, Simó se arriesga a pronosticar que algunos depredadores prefieren capturar microalgas afectadas por un exceso de radiación solar o infectadas por virus y que, de no ser depredadas, tendrían un éxito reproductivo incierto. “Esto encaja con la teoría de ecología terrestre que apunta a que los depredadores mantienen sanos los grupos a base de eliminar preferentemente los individuos más débiles”, afirma Simó. El proyecto se centra en el azufre como elemento clave para que los organismos del plancton se reconozcan entre ellos y se beneficien mutuamente.

En las doce convocatorias de ayudas ERC que ha habido desde que el programa se inició el 2008, el proyecto SUMMIT es el cuarto obtenido del Estado Español con temáticas ambientales.

Volver
al índice

Las orcas subantárticas incluyen en su dieta la merluza negra como presa natural

10/04/2019 I NOTA DE PRENSA

Orca subantártica / Paul Tixier (Deakin University)

- Un estudio con participación del ICM-CSIC ha investigado por primera vez la dieta de la población de orcas subantárticas de las Islas Crozet.

- Confirman que la merluza negra es una presa natural de estas orcas, dato que debe servir para gestionar mejor la pesquería de este recurso.

Un estudio con participación del Instituto de Ciencias del Mar del CSIC ha investigado por primera vez la dieta de la población de orcas del archipiélago de las Islas Crozet (islas subantárticas situadas a 45° S; 50° E).

Publicado en la revista *Marine Ecology Progress Series*, y liderado La Universidad de Deakin (Australia), el trabajo confirma que la merluza negra es una presa natural importante para estas orcas, que también se alimentan de una amplia gama de presas, incluyendo focas, pingüinos y ballenas.

La merluza negra (*Dissostichus eleginoides*) es un gran pez de aguas profundas, de hasta 2.500 metros. También conocida como bacalao de profundidad o bacalao austral, es de coloración gris oscuro en el dorso y flancos, y más clara en la zona ventral. Muy longeva, puede llegar a vivir hasta 50 años y medir 2,5 metros. Tiene un alto valor comercial y es objetivo de las pesquerías de la zona, la principal actividad socioeconómica en aguas antárticas. Para una correcta gestión de este recurso pesquero, es de suma importancia resultados como los de este trabajo.

Paul Tixier de la Universidad de Deakin y líder del trabajo, explica que se han observado recientemente "inmersiones extremadamente profundas de las orcas subantárticas, de más de mil metros de profundidad, lo que sugiere que las orcas interaccionan con las pesquerías". La interacción se da principalmente durante las fases de acarreo del palangre, que es cuando las orcas se sumergen y depredan directamente sobre el arte de pesca, aunque estudios recientes indican que también pueden depredar las pesquerías cuando el palangre está en el fondo.

Joan Giménez, coautor del trabajo e investigador postdoctoral del Instituto de Ciencias del Mar del CSIC, explica: "queríamos averiguar si la merluza negra formaba parte de la dieta natural de las orcas o sólo era importante para aquellas que depredan directamente de las pesquerías y era, por tanto, un fenómeno artificial causado por la presencia de presas más fáciles".

Para ello, han analizado los isótopos estables de nitrógeno y carbono. "Se extrae un pequeño trozo de piel a través de una flecha disparada con una ballesta. En ese tejido se analizan los isótopos estables de nitrógeno y carbono, tanto en las orcas como en sus presas potenciales. Gracias a estas biopsias podemos estimar la dieta de estos animales", explica Joan Giménez.

"Para la reconstrucción de la dieta de poblaciones salvajes se suelen estudiar los conteni-

Departamento:
Recursos Marinos Renovables

Personal implicado:
Joan Giménez

Artículo de referencia:
Tixier P, Giménez J, Reisinger RR, Méndez-Fernandez P, Arnould JPY, Cherel Y, Guinet C (2019) **Importance of toothfish in the diet of generalist subantarctic killer whales: implications for fisheries interactions.** Mar Ecol Prog Ser 613:197-210. https://doi.org/10.3354/meps12894

Volver al índice

dos estomacales, pero esta técnica clásica es inviable cuando pretendemos estudiar especies marinas como las orcas, ya que deberíamos esperar a su muerte para determinar el contenido estomacal. Por ello se usan métodos indirectos químicos como los isótopos estables", añade este investigador.

El estudio aporta nuevos conocimientos sobre la forma en que las orcas responden a las oportunidades de alimentación generadas por la actividad humana, y es relevante para una correcta gestión de estas pesquerías, que compiten por el mismo recurso que la población de orcas.

Volver
al índice

Cambio climático e invasiones biológicas: la mirada de los pescadores artesanales del Mediterráneo

22/05/2019 | NOTA DE PRENSA

Barca de pescadores / Ernesto Azzurro (ISPRA)

- Un proyecto europeo entrevista a 500 pescadores artesanales para documentar los cambios a gran escala en las poblaciones de peces debidos al calentamiento y la llegada de especies invasoras.

- En el estudio, publicado en *Global Change Biology*, han participado 22 grupos de investigación, entre ellos científicos del ICM-CSIC, bajo la coordinación del ISPRA, *National Institute for Environmental Protection and Research of Italy*.

Los pescadores artesanales más veteranos atesoran un gran conocimiento sobre las zonas donde suelen trabajar. Por ello cuando detectan peces que no habían visto, su testimonio es extremadamente valioso, según muestra un estudio que se publica en la revista Global Change Biology.

En este trabajo científico se presenta el resultado de los análisis realizados a partir de entrevistas a unos 500 pescadores de 9 países mediterráneos. Este estudio ha permitido dar voz a las observaciones de los pescadores, observaciones que muestran de forma inequívoca que el Mediterráneo está cambiando a ojos vista bajo la creciente presión del calentamiento global y las especies invasoras.

En el estudio han participado 22 grupos de investigación, entre ellos equipos del Instituto de Ciencias del Mar del CSIC, y ha sido liderado por Ernesto Azzurro, investigador del ISPRA (National Institute for Environmental Protection and Research of Italy). Las entrevistas, que se han hecho según un protocolo estandarizado creado para este fin, se han realizado con pescadores de Albania, Montenegro, Túnez, Grecia, Chipre, Líbano e Italia.

El estudio se ha realizado en el marco del proyecto europeo MPA-Adapt financiado por el Programa Interreg MED, que está coordinado por Joaquim Garrabou, investigador del Instituto de Ciencias del Mar de Barcelona del CSIC, y en el que participan instituciones como el CIESM (Comisión de Ciencia del Mediterráneo) y la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación).

Han reconstruido los cambios de 75 especies

Tal como muestra este trabajo, combinando el conocimiento de los pescadores de diferentes regiones, los científicos pueden obtener reconstrucciones precisas de los cambios recientes en la distribución de las especies – hasta 75 especies en el estudio publicado. Los datos se recogen en una base de datos que seguirá creciendo en el futuro. Así, por ejemplo, se puede seguir el desplazamiento de algunos peces nativos del Mediterráneo que se han expandido hacia el norte a causa del calentamiento, como el carnívoro pez azul (*Pomatomus saltatrix*), la barracuda (*Sphyraena viridensis*), o el labrido *Sparisoma cretense*, que recibe el nombre popular de la vieja, gorrión o tordo, en función de la zona.

Departamento:
Biología Marina y Oceanografía

Personal implicado:
Joaquim Garrabou

Artículo de referencia:
Azzurro et al., 2019. **Climate change, biological invasions and the shifting distribution of Mediterranean fishes: a large-scale survey based on Local Ecological Knowledge.** https://doi.org/10.1111/gcb.14670

Volver al índice

También se ha podido obtener datos, gracias a las entrevistas, de especies tropicales que han cruzado al canal de Suez y han entrado en el Mediterráneo, donde están causando impactos ecológicos y socioeconómicos muy graves. Algunos ejemplos son el pez conejo (*Siganus luridus* y *S.rivulatus*); el *Lagocephalus sceleratus*, una especie de pez globo extremadamente venenoso; y el pez escorpión *Pterois miles*. Aunque no se ha entrevistado a pescadores de la península ibérica, explica Joaquim Garrabou, muchas de las observaciones son comunes a lo que se ha observado en la costa española. Así, cambios en la distribución de zonas frías, como en el mar Egeo o en el Adriático, también se están viendo en las aguas frías del Golfo de León.

La redistribución de las especies es irreversible

El cambio climático y la actividad humana son dos de las causas de la redistribución de las especies vivas en todo el planeta. Los efectos de los patrones de distribución son visibles en toda la costa mediterránea, incluidas áreas marinas protegidas, en las que es necesario poner medidas frente este problema para poder preservar los ecosistemas. El fenómeno se extiende a enormes espacios naturales que son difíciles de monitorizar con los métodos y los recursos disponibles. Sin embargo, el conocimiento de los pescadores locales puede ser una herramienta de monitorización válida a gran escala.

“La suma de todas las horas de trabajo de los 500 pescadores entrevistados equivalen a más de 15000 horas de observación”, enfatiza Joaquim Garrabou.

Se trata de un conocimiento reconocido recientemente por la comunidad científica y referido técnicamente con el término Conocimiento Ecológico Local (LEK por sus siglas del inglés ’Local Ecologic Knowledge’) Este estudio es también un excelente ejemplo del interés en proyectos de cooperación para la región mediterránea del potencial a través de la implementación de protocolos estandarizados.

Volver
al índice

Cerca de doscientos alumnos, protagonistas del III Congreso de Pequeños Oceanògrafos en el Institut de Ciències del Mar

29/05/2019 | NOTA DE PRENSA

Escolares en una de las campañas del proyecto / Pequeños Oceanógrafos (ICM-CSIC)

Departamento:
Comité de Cultura Marina

Personal implicado:
Carine Simon

Más información:
Web del proyecto,
petitsoceanografs.icm.csic.es

I Congreso (2016-2017), vídeo

Retransmisiones en directo:
Sesión de posters
Presentaciones orales

- Hoy se celebra, en el Instituto de Ciencias del Mar del CSIC, la tercera edición del Congreso de Pequeños Oceanógrafos, el evento final de un proyecto anual que acerca los océanos a aulas de primaria. Este año, participan 190 alumnos y alumnas de cinco escuelas de la provincia de Barcelona.

Pequeños Oceanógrafos es un proyecto divulgativo del Instituto de Ciencias del Mar del CSIC, en colaboración con el Museu Marítim de Barcelona, que pretende fomentar la curiosidad innata en niños y niñas de 10 a 12 años, a través de la investigación de los océanos. En su tercera edición, el proyecto cuenta con el apoyo de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT).

El proyecto engloba todo el curso y busca, a través de diferentes actividades, que los participantes se sientan como verdaderos oceanógrafos. Por un lado, a través de la experimentación en el aula con científicas y científicos del ICM, para despertar la curiosidad y trabajar el método científico de forma amena y vivencial. Por otro lado, mostrando cómo se investiga realmente el océano en las campañas oceanográficas: siguiendo online una campaña en directo y compartiendo preguntas con los investigadores a bordo; y participando en una excursión en el barco histórico Santa Eulàlia del Museo Marítim de Barcelona, donde pueden experimentar una breve campaña oceanográfica. Por último, presentan sus propios trabajos de investigación en el congreso de Pequeños Oceanógrafos, cumpliendo así una de las partes más importantes de la ciencia: compartir los conocimientos en comunidad.

“Los conocimientos sobre el océano aún están poco presentes en el currículo escolar, por eso, además de experimentar el método científico en todas sus facetas, el proyecto acerca el mar a las aulas y pretende sensibilizar sobre su importante papel en el planeta” comenta Carine Simon, coordinadora del proyecto en el ICM-CSIC.

III Congreso de Pequeños Oceanógrafos

Durante la mañana del 29 de mayo, los participantes presentarán los trabajos de investigación que han desarrollado durante el curso, en un total de 18 presentaciones orales y 18 pósters, y compartirán lo aprendido con sus compañeros. Además, conocerán el ICM-CSIC a través de actividades en sus laboratorios e instalaciones, y realizarán experimentos y talleres en la playa sobre biodiversidad, contaminación por microplásticos, geología y física oceánica.

Para que las familias puedan ver las sesiones de presentaciones orales y pósters, el congreso será retransmitido por streaming a través de Youtube.

Este año participan en el proyecto la escuela Brusi (Barcelona), la escuela Montagut

Volver al índice

(Santa Susanna), la escuela Sant Jordi (Vilanova-i-la-Geltrú), la escuela Josep Baltà i Elias (Vilafranca del Penedès) y la escuela Tanit (Santa Coloma de Gramenet). El proyecto tiene un amplio alcance en el territorio, llegando a escuelas alejadas de la costa que no lo tienen tan fácil para incluir el mar en sus actividades educativas. Este proyecto les da la oportunidad de acercarse al mar desde una perspectiva educativa y atractiva.

Volver
al índice

Las áreas marinas protegidas frente al cambio climático: oportunidades y desafíos

04/06/2019 | NOTA DE PRENSA

Submarinista aplicando el protocolo de censo visual MPA-ADAPT, en el Area marina protegida de Portofino / Matteo Varenna

- Tras tres años de implementación, el proyecto MPA-ADAPT (Guiando a las áreas marinas protegidas del Mediterráneo era del cambio climático: construyendo resiliencia y adaptación) llega a su conclusión con la organización de una conferencia final, en Barcelona, los días 4 y 5 de junio, que tiene por objetivo capitalizar los principales resultados alcanzados.

El proyecto MPA-ADAPT se ha desarrollado en 5 áreas marinas protegidas (AMP) del Mediterráneo: Parque Nacional de Brijuni (Croacia), AMP de las Islas Pelágicas (Italia), AMP de Portofino (Italia), Reserva Natural del Estrecho de Bonifacio (Francia) y Parque Nacional de Port-Cros (Francia).

En estos 5 espacios se ha evaluado la vulnerabilidad de la biodiversidad y los aspectos socio-económicos frente al cambio climático, y las áreas marinas protegidas han elaborado sus propios planes de acción con medidas de adaptación para ser integradas sus programas de gestión existentes.

El proyecto ha sido liderado por el Instituto de Ciencias del Mar (ICM-CSIC) con la participación de 7 socios de 4 países mediterráneos: el Centro de Cooperación del Mediterráneo de la UICN, el Instituto Nacional Italiano para la Protección del Medio Ambiente (ISPRA), y las entidades gestoras de las cinco areas marinas participantes: Parque Nacional de Brijuni, Area Marina Protegida de Islas Pelágicas, Área Marina Protegida de Portofino, el Parque National de Port-Cros y la Agencia de Medioambiente de Córcega. Este proyecto ha contado con la financiación del Programa Interreg Med.

Protocolos estandarizados para evaluar el impacto del cambio climático

“Las AMP no detendrán las amenazas relacionadas con el cambio climático que afectan a las comunidades, sin embargo, pueden servir como una herramienta poderosa para ayudar a reducir algunos de estos impactos y contribuir en los esfuerzos de adaptación de las áreas costeras en la región mediterránea”, comenta Mar Otero, experta marina del Centro de Cooperación del Mediterráneo de la UICN.

Igualmente, el proyecto ha consolidado protocolos estandarizados de monitoreo de indicadores del cambio climático que han permitido constatar los cambios producidos en los ecosistemas marinos.

Algunos de estos protocolos están diseñados para la participación con pescadores y submarinistas. Por ejemplo, la aplicación de uno de estos protocolos ha facilitado dar voz a las observaciones de los pescadores gracias a unas 500 entrevistas realizadas en 9 países mediterráneos. Estas observaciones, respaldadas con una buena base científica, muestran de forma inequívoca que el Mediterráneo está cambiando de manera clara y patente bajo la creciente presión del calentamiento global y las especies invasoras.

Los protocolos estandarizados elaborados en el proyecto MPA-ADAPT son los pilares

Departamento:
Biología Marina y Oceanografía

Personal implicado:
Joaquim Garrabou

Artículo de referencia:
Climate change, biological invasions and the shifting distribution of Mediterranean fishes: a large-scale survey based on Local Ecological Knowledge. https://doi.org/10.1111/gcb.14670

Volver al índice

para el seguimiento de los impactos relacionados con el clima en las áreas marinas protegidas del Mediterráneo y más allá en los próximos años. Además, estos protocolos van acompañados de videos tutoriales junto con una plataforma-web de gestión de datos (www.t-mednet.org) y dirigidos a los gestores de los espacios protegidos.

Observan cambios drásticos en los ecosistemas marinos

"Estamos observando cambios drásticos en la estructura y en el funcionamiento de los ecosistemas marinos debido al aumento de las temperaturas. Estos cambios son muy rápidos y tienen lugar en todo el Mediterráneo. Hemos desarrollado una red de personas entre pescadores, buceadores, gestores, científicos con un sistema de trabajo conjunto consiguiendo un precioso ejemplo de cooperación en una era muy complicada para la región Mediterránea", comenta Ernesto Azurro, investigador del ISPRA (Instituto Nacional para la Protección del Medioambiente) en Italia.

Durante estos tres años, además en las áreas protegidas se han desarrollado diversas actividades de sensibilización sobre los impactos del cambio climático y se han editados diferentes materiales informativos y vídeos sobre el calentamiento del agua y la temperatura, el aumento del nivel del mar, la acidificación en el mar Mediterráneo y cómo todo ello está afectando a las actividades socioeconómicas en las áreas marinas protegidas, así como el tipo de medidas que se pueden implementar para ayudar a mitigar y adaptarse frente al cambio climático.

Congreso para presentar y evaluar resultados

Durante el encuentro se presentarán los principales resultados del proyecto conjuntamente con otras experiencias mediterráneas, con el fin de apoyar el papel clave de las áreas marinas protegidas para la adaptación al cambio climático.

"El objetivo final de la conferencia es identificar para cada uno de estos temas las buenas prácticas, las barreras para su aplicación y la adopción de soluciones para superarlas para poner a las áreas marinas protegidas en el centro de la estrategia de adaptación al cambio climático en el Mediterráneo y en los océanos", comenta Joaquim Garrabou, investigador del ICM-CSIC.

El monitoreo, las plataformas de transferencia de información, el papel de la ciencia ciudadana en el seguimiento y observación del cambio climático, así como establecer vínculos con otros proyectos desarrollados en la región, y potenciales nuevas fuentes de financiación serán los principales temas de la discusión durante el encuentro.

La conferencia será inaugurada por la Secretaria del Medioambiente y Sostenibilidad del Gobierno de Cataluña, Marta Subirà Roca.

Volver
al índice

El calentamiento de los mares podría llevar a un 17% menos de biomasa de especies marinas a nivel global, a finales de siglo

12/06/2019 | NOTA DE PRENSA

El estudio revela que la biomasa animal marina global, disminuirá en todos los escenarios de emisiones / Rafel Comas (ICM-CSIC)

- En caso de una mitigación fuerte del cambio climático, la biomasa de especies se reduciría "solo" un 5%, pero si las emisiones no cambian, la reducción de biomasa llegaría hasta el 17%.

- Peces y mamíferos marinos podrían sufrir disminuciones más graves de biomasa que el fitoplancton. Tres investigadores españoles han participado en el grupo internacional que ha realizado el estudio.

El cambio climático afectará a la distribución y abundancia de la vida marina, pero la magnitud total de estos cambios ha sido difícil de predecir, hasta la fecha, debido a las limitaciones de los modelos de ecosistemas individuales utilizados para tales pronósticos. Sin embargo, al combinar estos modelos, puede surgir un panorama más completo.

Un artículo publicado en la prestigiosa revista Proceedings of the National Academy of Sciences, y firmado por un grupo internacional de 35 investigadores de 12 países y 4 continentes, ha presentado una evaluación de los efectos del cambio climático a nivel global en el océano utilizando una combinación de múltiples modelos climáticos y de ecosistemas.

Entre los investigadores se encuentran tres expertos españoles: Manuel Barange, director de la División de Políticas y Recursos de Pesca y Acuicultura (FIA) de la FAO; Marta Coll, científica experta en la modelización de los ecosistemas marinos del Instituto de Ciencias del Mar (ICM) del CSIC; y Jose A. Fernandes, experto en Big data e inteligencia artificial de AZTI. También ha participado Eric D. Galbraith, matemático canadiense del Instituto de Ciencia y Tecnología Ambientales de la Universidad Autónoma de Barcelona (UAB).

Este estudio revela que la biomasa animal marina global -es decir, el peso total de animales marinos como peces, invertebrados y mamíferos marinos en el océano- disminuirá en todos los escenarios de emisión, a consecuencia, en gran medida, del aumento de la temperatura y la disminución de la producción primaria. El alcance de las pérdidas proyectadas puede verse limitado si se reducen las emisiones: la disminución de la biomasa sería "solo" de un 5% en un escenario de mitigación fuerte, pero podría llegar a un 17% si la velocidad de emisiones no baja para finales del siglo XXI. En particular, la magnitud de este efecto del cambio climático se predice como similar en un océano con y sin presión pesquera, que de reducirse puede mitigar parcialmente esos descensos.

"La reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero sin duda ayudará a salvaguardar la vida marina en la medida de lo posible contra nuevas pérdidas", dice la autora principal, Heike Lotze, de la Universidad de Dalhousie en Halifax, Canadá.

Departamento:
Recursos Marinos Renovables

Personal implicado:
Marta Coll

Artículo de referencia:
Heike K. Lotze, et al. **Global ensemble projections reveal trophic amplification of ocean biomass declines with climate change.** PNAS. DOI: 10.1073/pnas.1900194116

Volver al índice

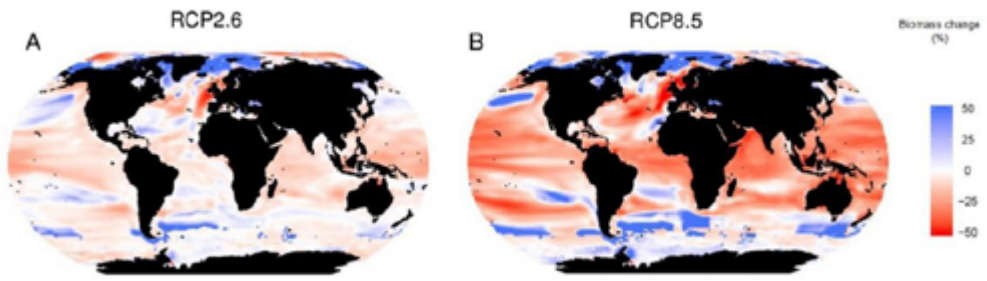


Figura: Cambios proyectados en la biomasa de animales marinos para final del siglo XXI (% de incremento o % de disminución en comparación con el final del siglo XX) bajo dos posibles escenarios de emisiones, según el IPCC: RCP2.6 asume una fuerte reducción de emisiones; RCP8.6 asume que continúan las emisiones como hasta ahora).

El análisis también sugiere que los impactos del cambio climático podrían ser más graves en niveles más altos de la red alimentaria, lo que significa que la biomasa de peces y mamíferos marinos podría sufrir disminuciones mayores en comparación con el fitoplancton. Este proceso se denomina “amplificación trófica” y describe la particular vulnerabilidad de animales como los peces grandes en los extremos superiores de las cadenas alimenticias marinas.

“Nuestros hallazgos sugieren que los animales marinos de mayor tamaño, muchos de los cuales ya son motivo de preocupación para la conservación, podrían mostrar una vulnerabilidad particular a las disminuciones provocadas por el clima, con un efecto dominó del fitoplancton en la cadena alimentaria”, añade el coautor Derek Tittensor, del Centro Mundial de Vigilancia de la Conservación del Medio Ambiente de las Naciones Unidas en Cambridge, Reino Unido.

La cartografía de los cambios previstos en los océanos del mundo (véase la figura siguiente) revela que la biomasa podría disminuir en muchas regiones oceánicas de zonas templadas y tropicales, en las que la población depende en gran medida del suministro de alimentos marinos y en las que la biodiversidad marina ya se ve afectada por los efectos acumulados de la actividad humana. En estas zonas el cambio climático está creando otra fuente de estrés sobre los ecosistemas marinos y las sociedades humanas por igual. Por el contrario, muchas regiones polares alrededor del Ártico y la Antártida podrían mostrar aumentos de la biomasa que podrían proporcionar nuevas oportunidades para el uso de los recursos marinos, pero también desafíos para la gestión y conservación marinas.

“La síntesis de los resultados de todas las herramientas analíticas de última generación permite llegar a la importante conclusión de que el cambio climático está afectando a la biota marina en todo el océano mundial. Los hallazgos reiteran la necesidad de una fuerte mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero para limitar tales impactos”, dice el coautor William Cheung, del Instituto para los Océanos y la Pesca de la Universidad de Columbia Británica y autor principal coordinador del Informe Especial del IPCC para los Océanos y la Criosfera en el Cambio Climático.

“Sabemos que la producción de alimentos en tierra está cada vez más amenazada por los efectos del cambio climático, como el calor extremo y la sequía. Este estudio añade otro capítulo desconcertante a la historia del calentamiento global, al confirmar que el cambio climático provocado por el ser humano también pone en peligro los recursos alimentarios de los océanos. En 2015, todas las naciones acordaron los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Una de ellas es lograr que el hambre sea cero para 2030. Nuestra investigación muestra que esto requerirá no sólo una gestión mucho más cuidadosa de los recursos naturales, sino también una rápida reducción de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero”, añade el coautor Jacob Schewe, del Instituto de Investigación sobre el Impacto Climático de Potsdam, Alemania.

“El hecho de que los impactos estimados del cambio climático sean independientes de la pesca proporciona un incentivo adicional para desarrollar una pesca sostenible y adaptable, sensible al cambio climático, que necesitamos para alimentar a un mundo de 9.000 millones de seres humanos”, afirma el coautor Manuel Barange, Director de Pesca y Acuicultura de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) en Roma, Italia.

Estos resultados ofrecen la perspectiva más completa sobre los posibles cambios ecológicos provocados por el clima en el océano hasta la fecha y pueden ayudar a anticipar los cambios en los valiosos recursos marinos en relación con el cambio climático. Como tal, los resultados pueden servir de base para las negociaciones internacionales en curso sobre el clima y la biodiversidad.

Volver
al índice

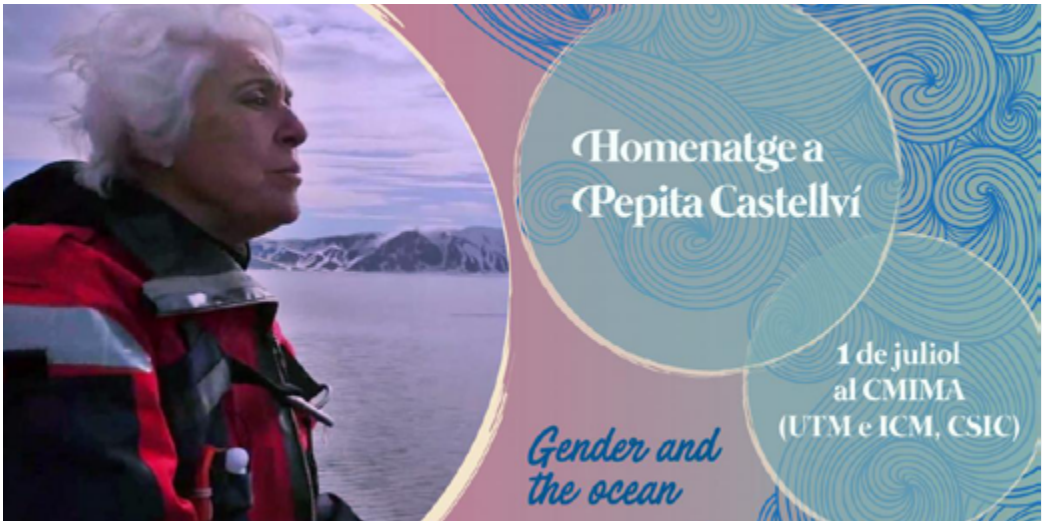
La coautora Marta Coll, investigadora del Instituto de Ciencias del Mar del CSIC, en Barcelona, añade: “Nuestro estudio representa un esfuerzo notable de colaboración científica internacional, donde hemos utilizado por primera vez un enfoque comparativo y estandarizado con 6 modelos de ecosistemas marinos globales forzados con 2 modelos del sistema terrestre y 4 escenarios de emisión. Solo colaborando podíamos llegar a estos resultados, los cuales demuestran que las incertidumbres debidas a las variaciones en los modelos de ecosistemas marinos y los modelos del sistema terrestre son similares, y que las proyecciones en conjunto se ajustan notablemente a los datos empíricos”.

El coautor Jose A. Fernandes, de AZTI, en España, matiza: “Estas colaboraciones son clave para reducir la incertidumbre sobre posibles escenarios futuros y acciones a tomar. Sin embargo, son también un desafío multidisciplinar -desde ecología a ciencias de la computación- que requieren una potente coordinación y compartir grandes cantidades de datos.”

Volver
al índice

El ICM-CSIC rinde homenaje a Josefina Castellví, investigadora y pionera de la Antártida

01/07/2019 | NOTA DE PRENSA



- El próximo 1 de julio, el Instituto de Ciencias del Mar de Barcelona, del CSIC, rinde homenaje a Josefina Castellví, una de sus investigadoras de mayor proyección y pionera de la investigación antártica.

- En el acto se realizará un debate sobre género y oceanografía, con mujeres en diferentes etapas de la carrera investigadora (predoctoral, postdoctoiral, investigadora principal, investigadora senior). También se proyectará un breve vídeo sobre Josefina Castellví y se inaugurará una placa conmemorativa en el Aula "Pepita Castellví".

Hoy, el Instituto de Ciencias del Mar de Barcelona del CSIC ha rendido homenaje a Pepita Castellví, una de sus investigadoras de mayor proyección y pionera de la Antártida. El acto coincide con el aniversario de la investigadora, que hoy cumple 84 años. Pionera de la investigación española en la Antártida, lideró la instalación de la Base Antártica Española y fue su primera directora.

Josefina Castellví Piulachs (Barcelona, 1935) es pionera en la participación española en investigación antártica y lideró, en su día, la instalación de la Base Antártica Española. Fue una de las pioneras de la investigación antártica en una época en que las mujeres apenas tenían presencia en los laboratorios si no eran, como la misma Castellví ha explicado, como "secretarias o ayudantes". En el acto, Josefina Castellví ha estado acompañada de compañeros de investigación, amigos y familiares.

En el acto se ha realizado un debate sobre género y oceanografía, con mujeres en diferentes etapas de la carrera investigadora y se ha proyectado un vídeo sobre la trayectoria científica de Castellví. La propia Castellví, visiblemente emocionada, ha dedicado unas palabras de agradecimiento y ha recordado algunos momentos de su carrera científica.

El acto se ha cerrado con el descubrimiento de una placa conmemorativa del Aula "Pepita Castellví", un pequeño concierto del conjunto femenino Mar de Leva.

Josefina Castellví Piulachs empezó a trabajar en el ICM en 1960, entonces conocido como Instituto de Investigaciones Pesqueras, y fue su directora los años 1994-1995. Especialista en bacteriología marina, su pasión por el estudio de bacterias en ambientes extremos la llevó a interesarse por el continente blanco. Allí participó en la organización de la investigación española en la Antártida, en 1984, y en la instalación de la Base Antártica Española Joan Carles I en la isla Livingston, de la que fue jefa del 1989 al 1993.

Ha publicado más de setenta trabajos científicos y ha participado en 36 campañas oceanográficas. Además de su talento científico, Castellví en seguida mostró excelentes cualidades como gestora de investigación, que le permitieron ser Delegada del CSIC en Cataluña, en el año 1984, y Directora de Coordinación de la Presidencia del CSIC, en 1986.

Departamento:
Institut de Ciències del Mar

Más información:
Retransmisión en directo
(vídeo)

Volver
al índice

Tras su paso como directora de la Base Antártica española, fue gestora del Programa Nacional de Investigación en la Antártida (CICYT) a nivel estatal, responsable de la coordinación de los proyectos científicos internacionales llevados a cabo en ese territorio.

Entre otras distinciones, ha recibido la Medalla de Oro al Mérito Científico del Ayuntamiento de Barcelona (1996), la Medalla "Narcís Monturiol" al Mérito Científico y Tecnológico de la Generalitat de Catalunya (1996), la Creu de Sant Jordi de la Generalitat de Catalunya (2003), Premio Esteva Bassols: "Senyora de Barcelona" (2005), Premio de Medio Ambiente del Institut d'Estudis Catalans (2006), el Premio Nacional de Cultura de la Generalitat de Cataluña (2013), Premio Català de l'Any de El periodico (2013).

Retirada profesionalmente desde el año 2000, ha continuado vinculada a la difusión, al estudio de la investigación, y a la defensa del medio ambiente y del continente antártico. Coincidiendo con el 25 aniversario de la creación de la Base Antártica española, Castellví fue protagonista del documental "Los recuerdos de hielo", de Albert Solé. Ambos viajaron al continente blanco, un viaje que se refleja en la película, un emotivo homenaje al equipo científico y los trabajos de aquellos años.

Volver
al índice

Describen los cambios epigenéticos que explican el “síndrome de domesticación” de los animales

10/07/2019 | NOTA DE PRENSA

Gato doméstico / Wikimedia commons

- Son cambios en la metilación del ADN de un grupo de genes en las etapas tempranas de la domesticación, lo que influye en la forma en que se expresan estos genes y desemboca en unos rasgos comunes en todos los animales domésticos.

- Los resultados sugieren que tras varias generaciones estos cambios epigenéticos pueden integrarse en el genoma y perdurar.

- La científica Dafni Anastasiadi y el científico Francesc Piferrer, del Instituto de Ciencias del Mar del CSIC, resuelven con este trabajo un enigma de 150 años.

La domesticación implica criar animales en un entorno que difiere de su hábitat natural, lo que acaba modificando su comportamiento y aspecto físico. Charles Darwin fue el primero en darse cuenta de que los animales domésticos no sólo eran más dóciles, sino que tenían características comunes tales como un hocico más corto, orejas caídas y falta de pigmentación en algunas zonas de la piel. Estos cambios se conocen como el “síndrome o fenotipo de domesticación”. Sin embargo, los procesos que tienen lugar durante las etapas iniciales de la domesticación, es decir, el comienzo de la crianza controlada en cautividad, y su contribución a la adquisición de un fenotipo domesticado, han sido un enigma durante 150 años.

Hace cinco años, los científicos Adam Wilkins (Universidad Humboldt, Alemania), Richard Wrangham (Universidad de Harvard, EUA) y Tecumseh Fitch (Universidad de Viena, Austria) propusieron que el síndrome de domesticación era debido esencialmente a déficits leves en el número de células de la cresta neural durante el desarrollo embrionario. La cresta neural es una estructura exclusiva de los vertebrados que se forma en las primeras etapas del desarrollo. Las células de la cresta neural migran por todo el cuerpo dando lugar a estructuras y células determinadas. Por ejemplo, los melanocitos, células que producen melanina en la piel, y las mandíbulas derivan de la cresta neural.

Ahora, un trabajo de los investigadores Dafni Anastasiadi y Francesc Piferrer, del Instituto de Ciencias del Mar del CSIC (ICM-CSIC) en Barcelona, confirma la hipótesis de la cresta neural y, además, muestra el mecanismo por el que se adquiere el síndrome de domesticación. Sus resultados se publican en la revista *Molecular Biology and Evolution*.

“Darwin había descrito el “qué” (el síndrome de domesticación), los investigadores Wilkins, Wrangham y Fitch habían propuesto el “por qué” (déficits en células de la cresta neural), pero faltaba el “cómo”. Y esto último es lo que explica nuestro trabajo”, explican los científicos del CSIC.

Poblaciones de lubinas salvajes y domesticadas

Los científicos del ICM-CSIC parten del razonamiento de que los cambios subyacentes

Departamento:
Recursos Marinos Renovables

Personal implicado:
Dafni Anastasiadi, Francesc Piferrer

Artículo de referencia:
Anastasiadi, D., Piferrer, F. 2019. **Epimutations in developmental genes underlie the onset of domestication in farmed European sea bass.** Molecular Biology and Evolution. Doi: 10.1093/molbev/msz153

Volver al índice

al “síndrome de domesticación” se deben originar muy pronto en el proceso de domesticación. Por lo tanto, han comparado lubinas salvajes, obtenidas con el correspondiente permiso en la reserva natural del Parc de les Illes Medes, con lubinas en etapas iniciales de domesticación, obtenidas de una piscifactoría. En su trabajo, demuestran que el “síndrome de domesticación” se da a través de los cambios epigenéticos en la metilación del ADN de genes relacionados con el desarrollo temprano y, específicamente, de la cresta neural. Ningún estudio antes había abordado la participación de los cambios epigenéticos establecidos durante el desarrollo temprano en los primeros pasos de la domesticación, antes de la aparición de las diferencias genéticas.

La metilación es una modificación química del ADN que, sin modificar su secuencia de nucleótidos, regula la expresión y silenciamiento de los genes. Es decir, es un mecanismo de los denominados ‘epigenéticos’. Así, un animal salvaje y un animal doméstico pueden tener genes con secuencias genéticas iguales, pero la influencia de las condiciones ambientales puede provocar cambios en la metilación del ADN, lo que a su vez modifica la forma en que se expresan los genes y, en consecuencia, el fenotipo.

Los cambios epigenéticos pueden integrarse en el genoma y perdurar

Los científicos han observado que los cambios en la metilación del ADN durante el desarrollo embrionario persisten hasta la edad adulta y que afectan a genes cuya expresión está alterada y que son responsables de fenotipos asociados al síndrome de domesticación, como deformidades de la mandíbula o el cambio en la pigmentación.

Sin embargo, el hallazgo más relevante es que los genes con cambios en la metilación de su ADN coinciden con genes que presentan variantes genéticos (SNP) por la cría en cautividad en lubinas procedentes de un programa de selección genética de 25 años de duración. Puesto que la metilación del ADN aumenta las probabilidades de mutación, estos resultados sugieren que tras varias generaciones estos cambios epigenéticos pueden integrarse en el genoma. Además “muchos de los genes que presentan estos cambios epigenéticos coinciden con las mismas variantes en mamíferos y aves domésticos tales como el perro, gato, caballo, conejo, pato, entre otros”, dice Francesc Piferrer.

Entre estos genes, se encuentra Adamts9, gen que codifica para una enzima involucrada en el control de la formación de los órganos durante el desarrollo, y varios genes de la familia del receptor de glutamato. El glutamato es el principal neurotransmisor en los vertebrados, y los genes que codifican las diversas formas de su receptor han sufrido selección positiva en todos los animales domesticados sin excepción. “Cambios en el receptor que procesa la señal del glutamato pueden estar relacionados con una atenuación a la respuesta al estrés, aspecto clave en el desarrollo de la docilidad durante la domesticación”, dicen los científicos.

Este trabajo constituye la primera demostración empírica que incorpora mecanismos epigenéticos que apoyan la hipótesis de la cresta neural para explicar la aparición del síndrome de domesticación de Darwin, y sugieren un proceso conservado válido para todos los vertebrados.

Volver
al índice

Qué hacer si te pica una medusa

11/07/2019 | NOTA DE PRENSA

Algunas de las especies incluidas en los protocolos de prevención, actuación e identificación del Proyecto MEDUSA / ICM-CSIC

- El Instituto de Ciencias del Mar del CSIC publica sus protocolos de prevención y actuación ante medusas en las playas españolas.

- Quitar los restos de medusa sin frotar y lavar con abundante agua salada son algunas de las recomendaciones básicas.

El Proyecto MEDUSA del Instituto de Ciencias del Mar del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) ha desarrollado unos protocolos de actuación para hacer frente a la presencia de medusas y a sus picaduras en las playas del litoral español. Esta guía, publicada en la página del propio centro, ofrece tanto las pautas generales aplicables a todas las medusas, como una serie de protocolos específicos para ciertas especies, como la *Pelagia noctiluca*, la *Rhizostoma pulmo* o la *Cotylorhiza tuberculata*, entre otras.

Entre las recomendaciones básicas comunes a todas las especies de medusa se encuentran quitar los restos de medusa sin frotar, lavar la zona afectada con abundante agua de mar (nunca agua dulce), aplicar agua con bicarbonato, aplicar hielo seco a intervalos y, si persiste el dolor, consultar con un médico. “El tratamiento frente a la picadura de medusas busca atenuar los efectos del veneno, prevenir envenenamiento posterior de trozos residuales de medusas en la piel, y minimizar las complicaciones derivadas del uso de productos no probados”, explica el investigador del CSIC Josep María Gili, experto en medusas y uno de los autores de los protocolos.

La guía hace énfasis en evitar algunas prácticas que, lejos de ayudar, pueden empeorar la condición de la persona afectada por la picadura. En concreto, recuerda que no hay que aplicar agua dulce, ni amoniaco, ni alcohol, no hay que frotar la zona afectada, ni aplicar vendajes a presión y, excepto en casos muy específicos, tampoco hay que aplicar vinagre.

“Este verano, como ha venido sucediendo en los últimos años, volverá a ser habitual, y posiblemente se incremente, la presencia de medusas en las playas. En general, se ha detectado un aumento del número y la frecuencia de medusas y también han empezado a aparecer cada vez con más asuduidad especies poco habituales, como la cubomedusa *Carybdea marsupialis*”, añade el investigador el Instituto de Ciencias del Mar.

La proliferación de medusas, en aumento en los últimos cincuenta años, tiene impacto en la salud de las personas, el medio ambiente marino, la pesca y el turismo. En los últimos años en Cataluña, las picaduras de medusas se han incrementado hasta representar entre el 40% y el 80% de las incidencias totales en las playas. El número afectados por picadura de medusa en los meses de verano oscila entre los 15.000 y los 20.000 en los meses de verano, según los datos de los servicios de socorrismo de las playas. Un número que podría ser superior si se contabilizasen las personas que acuden directamente a centros hospitalarios.

La página del Proyecto MEDUSA incluye también materiales para aprender a identificar las medusas más comunes del Mediterráneo, como la medusa luminescente (*Pelagia noctiluca*), la medusa huevo frito (*Cotylorhiza tuberculata*) o la vela púrpura (*Velella velella*), y otras especies invasoras que empiezan a aparecer en las costas, como la carabela portuguesa (*Physalia physalis*).

Departamento:
Biología Marina y Oceanografía

Personal implicado:
Josep María Gili

Más información:
“Identifica las medusas del Mediterráneo” en la web ICM Divulga

Volver al índice

El ICM-CSIC y el National Space Science Center de China firman un acuerdo para impulsar la teledetección oceánica

17/07/2019 | NOTICIA WEB

NSSC-CAS y CSIC firman el acuerdo de colaboración / ICM-CSIC

Departamento:
Oceanografía Física y Tecnológica

Personal implicado:
Marcos Portabella, Josep Lluís Pelegrí

- El 11 de julio se han reunido en el Instituto de Ciencias del Mar representantes de la Chinese Academy of Sciences (CAS) y el CSIC, para firmar un acuerdo de colaboración entre las instituciones científicas de China y España que impulse las sinergias en la teledetección oceánica.

- La delegación china estaba liderada por el profesor Chunli BAI, presidente de la Chinese Academy of Sciences, el organismo principal de investigación en China (equivalente al CSIC español).

El objetivo del encuentro ha sido la firma del acuerdo de colaboración entre el National Space Science Centre (NSSC-CAS) y el CSIC, que pretende definir y promover la cooperación entre ambas entidades en la línea de investigación común dedicada a la teledetección por satélite y sus aplicaciones. Este acuerdo es el fruto de la colaboración establecida entre el Barcelona Expert Center (BEC), grupo especializado en teledetección del ICM-CSIC, y el NSSC desde hace varios años.

Gracias a este acuerdo, no solo se impulsará la colaboración establecida sino que también se abre la oportunidad para que otros grupos del CSIC especializados en teledetección establezcan alianzas con el NSSC-CAS.

A raíz de la visita, el CAS ha ofrecido al CSIC sumarse a la Alianza de Organizaciones Científicas Nacionales (Alliance of National Science Organizations, ANSO), actualmente presidida por el profesor BAI. ANSO es una iniciativa del CAS para coordinar los esfuerzos de investigación entre diferentes instituciones científicas de todo el mundo para abordar los retos actuales de la sociedad. El profesor Yin LI, director general de la Agencia de Cooperación Internacional, apoyó la idea de co-organizar junto al CSIC una conferencia ANSO en investigación oceanográfica. Finalmente, el CAS tiene cuatro centros de investigación marina con los que investigadores e investigadores del ICM podrían establecer nuevas sinergias.

Volver
al índice

La basura puede ser hasta casi el 40% de la captura pesquera en áreas cercanas a ciudades

18/07/2019 | NOTA DE PRENSA

Una de las cajas de captura con basura, obtenidas durante el estudio / Eve Galimany (ICM-CSIC)

- Un trabajo dirigido por el Instituto de Ciencias del Mar del CSIC revela la densidad y tipo de basura en aguas superficiales del mar Mediterráneo, comparando dos zonas, una urbana y otra rural.

- En los resultados del estudio, que se publica en la revista *Waste Management*, desde un 5% hasta casi un 40% de la captura total en la red es basura.

El pesquero es uno de los principales sectores económicos afectados por la basura en el mar. No es sólo la cantidad de basura que queda atrapada en las redes, sino que puede dañar barcos y aparejos. Un estudio del Instituto de Ciencias del Mar (ICM) del CSIC, ha evaluado la cantidad y el tipo de basura que hay en las aguas superficiales de dos áreas de pesca, el Delta del Ebro (Tarragona) y Vilanova i la Geltrú (Barcelona). Ambas áreas forman parte de la red Natura 2000.

El estudio, codirigido por Eve Galimany, científica del ICM-CSIC, y Elena Marco-Herrero, científica del ICM-CSIC entonces y ahora en el IEO de Baleares, se ha realizado con la colaboración de pescadores artesanales de ambas localidades.

Los resultados revelan que en el área de Vilanova i la Geltrú, cercana a áreas muy pobladas y a rutas de navegación muy transitadas, la basura puede llegar a ser de hasta el 38% de la captura en la red. La densidad de basura en esas aguas va desde 198 hasta 393 kg por km cuadrado. El tipo de basura hallada es variada: desde escoria (residuo de carbón quemado de los barcos de vapor), hasta textiles, plásticos y madera procesada (restos de muebles y similares).

Por su parte, el área rural, la del Delta del Ebro, presenta mucha menos basura (entre 34 y 56 kg por km cuadrado), lo que supone “sólo” un 5% en el total de las capturas de las redes.

Las investigadoras destacan que es difícil decir cómo se traducen esos porcentajes en kilogramos en cada tipo de pesquería, porque depende del arte, la época del año, profundidad, estado del mar, entre otros. No obstante, añaden, “en nuestros muestreos en ambas áreas, comparando superficies de tamaño similar, en la zona del norte llegamos a extraer un total 33 kg de captura comercial y 61 de basura, mientras que en la zona del sur, extrajimos 74 kg de fracción comercial y 5 de basura. La pesquería estudiada es principalmente de marisco a poca profundidad.”

Los resultados hacen patente la alta densidad de desechos marinos acumulados en áreas urbanas pobladas y su posible efecto negativo en la pesca, explica Eve Galimany. Por ejemplo, dice, “los plásticos y las telas pueden causar enredos y daños en los engranajes de los barcos, mientras que la madera puede romper las redes o dañar las embarcaciones

Departamento:
Recursos Marinos Renovables

Personal implicado:
Eve Galimany, Elena Marco-Herrero

Artículo de referencia:
E. Galimany, E. Marco-Herrero, ,S. Soto, L. Recasens, A. Lombarte, J. Lleonart, P. Abello & M. Ramón. (2019). **Benthic marine litter in shallow fishing grounds in the NW Mediterranean Sea.** Waste Management. 95. 620-627. 10.1016/j.wasman.2019.07.004.

Volver al índice

por el impacto".

"Proponemos establecer mecanismos para que las pesquerías ayuden a eliminar la basura reduciendo los costos de pesca y los peligros potenciales para los ecosistemas marinos", añaden Eve Galimany y Elena Marco-Herrero.

"La basura marina puede causar un gran impacto en los ecosistemas, ya que su degradación natural precisa de largo tiempo. De ahí la importancia de una mejora en la gestión de residuos, que incluya un programa de recompensa a los pescadores por devolver a tierra la basura marina, como antiguamente se nos recompensaba por devolver los envases de cristal", dice Elena Marco-Herrero.

Miquel Illa Sagarra, pescador de la cofradía de Vilanova i la Geltrú, y participante en el estudio, explica que han visto un gran incremento de la basura en los últimos años. "La gente no es consciente de todo lo que se tira al mar, tarda una infinidad de años para disolverse y no hay ningún plan de limpieza del medio".

Por su parte, Casimiro Cabré Forné, pescador de la cofradía Verge del Carme de St. Carles de la Ràpita, y participante del estudio, comenta que "aunque en la pesquería que hacemos no lo hemos notado tanto, sí vemos que en playas y costa, sobretodo cuando hay temporal, cada vez llegan más plásticos, botellas, basura…".

"Los pescadores somos los primeros interesados en tener el mar limpio", añade Cabré. "Yo diría que la mayoría de nosotros aquí en St. Carles de la Ràpita, si no todos, metemos en un rincón del barco todo el plástico y basura que sale en cada jornada de pesca, y al llegar a tierra lo tiramos en los contenedores".

Aunque ya se sabía que áreas cercanas a zonas muy pobladas acumulan más basura, este es el primer trabajo que cuantifica la basura marina dentro de una pesquería.

Volver
al índice

Monitorización de gaviotas mediante GPS para medir el riesgo de transmisión de patógenos

23/07/2019 | NOTA DE PRENSA

Grupo de gaviotas / Manuela G. Forero

- **Una investigación del Instituto de Ciencias del Mar (ICM-CSIC) y de la Estación Biológica de Doñana (EBD-CSIC) ha monitorizado una serie de gaviotas para conocer sus movimientos y crear un mapa de riesgo de transmisión de patógenos.**

- El estudio, publicado en Scientific Reports, evalúa la posible propagación de los patógenos a través de los animales en entornos habitados por el ser humano.

Algunas especies de gaviotas que han colonizado las zonas urbanas pueden llegar a afectar a la salud pública al ser portadoras de patógenos (bacterias y virus). El modo en que estas especies los diseminan se desconocía hasta ahora. Los científicos del Instituto de Ciencias del Mar de Barcelona y de la Estación Biológica de Doñana, ambos centros del CSIC, han estudiado los movimientos espaciales en diferentes individuos de gaviotas patiamarillas (*Larus michahellis*) en el sur de la Península Ibérica. Los ejemplares seguidos eran portadores de, al menos, una de las tres principales bacterias zoonóticas monitorizadas dentro de los planes de vigilancia epidemiológica en Europa (*Salmonella, Campylobacter* y *Chlamydia*).

La incidencia de estas bacterias es creciente. Las infecciones por Salmonella y Campylobacter supusieron entre 94.530 y 246.307 casos en Europa en el año 2016. El trabajo logra obtener nuevos datos a escala regional combinando metodologías de diagnóstico epidemiológico convencionales con el seguimiento en tiempo real con GPS.

El líder de la investigación, Joan Navarro, investigador del ICM-CSIC, explica que la gaviota patiamarilla es un buen vector, dado que "actúa como portadora de diferentes patógenos que pueden ser fuente de enfermedades para el ser humano" y que "ha aprendido a explotar recursos asociados a la actividad humana". No obstante, la metodología se podría aplicar en "otras especies portadoras" que coexisten con el ser humano, como las "palomas o pequeños mamíferos".

Mapas para evaluar el riesgo en las zonas urbanas

Los resultados revelaron que el mayor riesgo de propagación bacteriana se produce cerca de las zonas de reproducción de las gaviotas estudiadas. Sin embargo, se detectaron algunos individuos infectados que viajaron de España a Portugal, lo que, según afirman los autores, "incide en la relevancia de las regulaciones sanitarias a nivel internacional y la necesidad de cooperación en el control de enfermedades que pueden ser transmitidas por especies salvajes, especialmente en casos de zoonosis más virulentas, como el virus del Nilo o la gripe aviar".

Los científicos observaron que las áreas de riesgo de propagación se superponen con hábitats relacionados con la actividad humana, como estanques de agua, puertos pesque-

Departamento:
Recursos Marinos Renovables

Personal implicado:
Joan Navarro

Artículo de referencia:
Pathogen transmission risk by opportunistic gulls moving across human landscapes. Joan Navarro, David Grémillet, Isabel Afán, Francisco Miranda, Willem Bouten, Manuela G. Forero & Jordi Figuerola. Scientific Reports, volume 9, Article number: 10659 (2019)

Volver al índice

ros o playas turísticas, situación que aumentaría el riesgo de transmisión directa e indirecta de enfermedades hacia y desde los seres humanos.

A pesar de haberse centrado en tres bacterias específicas, la metodología se podría emplear para cualquier otro patógeno en los que los animales son portadores. El estudio abre las posibilidades de investigación al combinar técnicas de análisis clásico en epidemiologia junto a seguimiento en tiempo real de los movimientos de una especie portadora de patógenos para definir áreas de riesgo de infección.

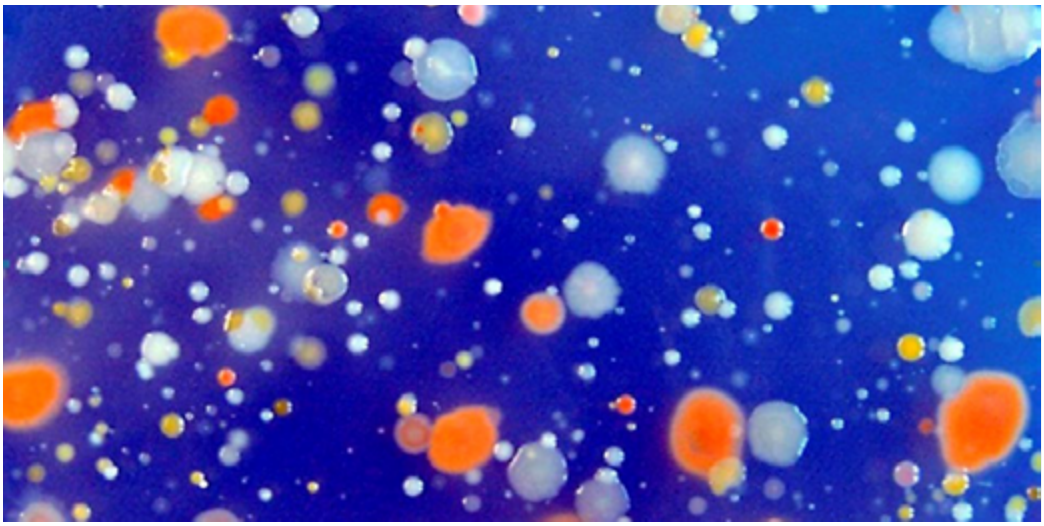
El próximo paso es desarrollar mapas de riesgo de dispersión de patógenos en zonas urbanas a una escala muy fina. Esta información espacial se podría utilizar en los planes de prevención epidemiológica, al poder identificar puntos sensibles dentro de zonas urbanas y recomendar medidas de gestión en esas áreas.

El enfoque se podría ampliar para construir una red internacional que, mediante la utilización de gaviotas y otros vectores potenciales de patógeno, lograra una vigilancia zoonótica a gran escala para implementar medidas de prevención en hábitats sensibles para el ser humano.

Volver
al índice

La mayor parte de la energía solar en los océanos es captada por bacterias y no por las algas

08/08/2019 | NOTA DE PRENSA



Bacterias aisladas del Mediterráneo, muchas de ellas con proteorodopsina / Laura Gómez Consarnau

- Demuestran que la luz, la principal fuente de energía que sustenta los ecosistemas marinos, es capturada en algunos mares principalmente por un grupo de bacterias (heterotrófas) y no por las algas.

- Co-liderada por un equipo del Instituto de Ciencias del Mar del CSIC, la investigación rompe con el paradigma clásico de que casi toda la luz del sol en los ecosistemas marinos es capturada por microalgas del fitoplancton.

- Han comparado muestras del Mediterráneo Oriental, uno de los mares más pobres en nutrientes del mundo, del Mediterráneo Occidental y del Atlántico.

Las bacterias marinas que capturan luz y la transforman en energía bioquímica no son una rareza, como se pensaba hasta hace poco. Un trabajo que se publica esta semana en la revista Science Advances, con participación del Instituto de Ciencias del Mar (ICM) en Barcelona, del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), muestra que la luz del sol, la principal fuente de energía que sustenta los ecosistemas marinos, es capturada principalmente por bacterias, y no por las algas y las cianobacterias (también llamadas algas verde-azuladas), como se pensaba hasta ahora.

El trabajo está liderado por Laura Gómez Consarnau, que era investigadora Marie Curie en el Instituto de Ciencias del Mar del CSIC cuando realizó el trabajo y actualmente trabaja en el Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (Mèxico) y en la Universidad de Southern California (EEUU).

Las bacterias heterótrofas se alimentan normalmente degradando materia orgánica. Pero en el mar y otros sistemas acuáticos, algunas de ellas pueden realizar un tipo de 'fotosíntesis' gracias a dos pigmentos, la proteorodopsina y la bacterioclorofila. Estos pigmentos transforman la luz en energía bioquímica, tal como hace la clorofila en las algas y plantas.

Hasta ahora no se había podido cuantificar cual era la contribución de cada uno de estos tres pigmentos (clorofila, bacterioclorofila y proterodopsina) en la captación de energía solar en los océanos. Es lo que ha hecho este equipo de investigación, que se embarcó en el barco Sarmiento de Gamboa para estudiar el Mediterráneo Oriental, uno de los mares más pobres en nutrientes del mundo, y compararlo con el Mediterráneo Occidental y el Atlántico.

Gracias a un método propio, han cuantificado el retinal (molécula que capta la luz y que es la parte activa de la proteorodopsina) en muestras de los tres mares. Además de cuantificar todos los pigmentos, los científicos han calculado su distribución geográfica y la cantidad de energía capturada por cada uno de los pigmentos.

Los resultados revelan que, si bien la bacterioclorofila contribuye poco a la entrada de

Departamento:
Biología Marina y Oceanografía

Personal implicado:
Laura Gómez-Consarnau, Pep Gasol

Artículo de referencia:
Laura Gómez-Consarnau, John A. Raven, Naomi M. Levine, Lynda S. Cutter, Deli Wang, Brian Seegers, Javier Arístegui, Jed A. Fuhrman, Josep M. Gasol, Sergio A. Sañudo-Wilhelmy. **Microbial rhodopsins are major contributors to the solar energy captured in the sea.** Science advances. DOI: 10.1126/sciadv.aaw8855

Volver al índice

energía al mar, la proteorodopsina captura aproximadamente la misma cantidad que la clorofila y, a veces, bastante más. Aunque en el mar hay menos proteorodopsina que clorofila, una sola molécula de retinal es suficiente, mientras que se necesitan muchas moléculas de clorofila para crear un sistema de captación de energía fotosintetico eficaz. “Para tener un fotosistema funcional se necesitan alrededor de 300 moléculas de clorofila mientras que con las proteorodopsinas basta con una sola molécula de retinal”, añade Laura Gómez Consarnau. De ahí que puedan capturar mucha más energía, hasta el doble.

Rompe con el paradigma tradicional

El resultado marca un punto de inflexión porque rompe con el paradigma tradicional de que casi toda la luz del sol en los ecosistemas marinos es capturada por cianobacterias, microalgas y algas gracias a la clorofila. También revela que la luz solar es una fuente de energía esencial para la supervivencia de comunidades bacterianas en aguas muy pobres en materia orgánica.

La principal autora del trabajo, Laura Gómez-Consarnau, afirma: “ya habíamos visto que la proteorodopsina permitía a las bacterias heterotróficas sobrevivir sin materia orgánica y tomar energía de la luz, pero ahora hemos demostrado que este proceso es generalizado y muy importante en el mar“.

Josep M Gasol, profesor de investigación del CSIC en el Instituto de Ciencias del Mar y coautor, explica: “No deja de sorprendernos la cantidad de cosas que aún desconocemos del mar. Probablemente deberemos cambiar los libros de texto que ponen una flecha que va del sol al fitoplancton y añadir una segunda, que apunte hacia las bacterias”.

Bacterias con un metabolismo “híbrido”

El resultado arroja nueva luz sobre los organismos que están en la base de la cadena trófica marina y que sirven de sustento a numerosos organismos marinos. Las bacterias que disponen de proteorodopsina tienen un metabolismo híbrido, de forma que pueden degradar materia orgánica, como hacen la mayoría de bacterias, pero tambien pueden capturar energía del sol. A efectos comparativos, Josep M. Gasol las compara a los coches híbridos que usan tanto gasolina como electricidad para moverse.

En ambientes muy pobres en materia orgánica, la captación de energía del sol les permite sobrevivir, crecer y generar biomasa. El trabajo sugiere que en los mares con menos nutrientes, como el Mediterráneo Oriental, la entrada de energía por esta vía es superior a la entrada por la fotosíntesis normal.

En el trabajo, además de investigadores del CSIC, también participan equipos de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, del Reino Unido, de los EE.UU. y de Australia.

Volver
al índice

Un estudio del ICM-CSIC define y clasifica los refugios ante la acidificación oceánica

13/08/2019 | NOTA DE PRENSA

Ecosistema marino rico en biodiversidad / Cristina Linares

- Un estudio liderado por el Instituto de Ciencias del Mar del CSIC en Barcelona propone un marco conceptual para acordar una definición única sobre el término.

- Los refugios ante la acidificación oceánica son espacios donde el pH del agua marina es menos ácido respecto a su alrededor, bien sea por barreras espaciales o por estimulación de la adaptación de las especies.

El Instituto de Ciencias del Mar del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (ICM-CSIC) lidera un estudio, publicado en *Global Change Biology*, que propone por primera vez un marco conceptual y una clasificación para los refugios ante la acidificación oceánica. Conocidos como OAR, según sus siglas en inglés, son espacios singulares que mantienen su biodiversidad y mitigan el impacto de la acidificación.

Los OAR pueden ser de tipo espacial, donde una barrera física minimiza la exposición a aguas ácidas, o adaptativo, donde se estimula la adaptación genética a la acidificación. En el primer caso, las especies están protegidas ante las condiciones extremas de la acidificación, como en montañas submarinas o puntos de elevada producción primaria. En el segundo, los organismos están expuestos a aguas ácidas de forma intermitente, como ocurre, por ejemplo, en áreas con frecuentes surgencias de aguas ácidas profundas, donde se pueden dar mecanismos de adaptación en las especies.

La coordinadora principal del proyecto, Lydia Kapsenberg, investigadora Marie Curie en el ICM-CSIC, indica que el estudio "revisa la literatura actual y propone posibles refugios climáticos ante la acidificación oceánica". Este trabajo es importante para que, en sus palabras, "científicos, legisladores y ña administración sepan dónde y cómo invertir los esfuerzos de conservación". Actualmente, la gestión de los refugios ante la acidificación no cuenta con una gestión a nivel global.

Consecuencia del cambio climático y de la absorción de CO2 en la atmósfera

El océano absorbe gran parte de las emisiones de CO2 a la atmósfera, lo que altera el equilibrio de pH del agua marina, cuya reducción provoca que el agua sea más ácida. La acidificación oceánica es una problemática que amenaza los organismos de los ecosistemas marinos de todo el mundo y afecta especialmente a los organismos calcáreos como los bivalvos, corales y erizos de mar. En la zona noroeste del Océano Pacífico los criaderos de ostras han sufrido grandes pérdidas debido a los bajos niveles de pH.

Esta investigación también analiza la posibilidad de modificar el pH del agua para generar refugios operativos a pequeña escala, con el objetivo de gestionar los recursos marinos para favorecer, por ejemplo, el crecimiento de marisco en piscicultura.

Departamento:
Biología Marina y Oceanografía

Personal implicado:
Lydia Kapsenberg

Artículo de referencia:
Kapsenberg L, Cyronak T. **Ocean acidification refugia in variable environments.** Glob Change Biol. 2019;00:1–14. https://doi.org/10.1111/gcb.14730

Volver al índice

Kapsenberg explica que, si bien la prioridad ante el cambio climático es reducir las emisiones globales de CO2, “la gestión de refugios climáticos marinos a escala local puede ser clave para mantener los recursos y la biodiversidad de los ecosistemas marinos”.

Volver
al índice

Los esqueletos de esponjas son importantes sumideros de silicio en el océano global

27/08/2019 | NOTA DE PRENSA

Una agregación de la esponja *Vazella pourtalesi* en la plataforma continental profunda de Nueva Escocia (Canadá) / Instituto Oceanográfico de Bedford

- Las esponjas marinsa extraen del océano unos 48 millones de toneladas de silicio cada año . Los niveles de silicio disuelto modulan la capacidad del océano de secuestrar CO2 atmosférico y paliar el calentamiento global.

- Un estudio con investigadores del CEAB y del ICM del CSIC revela que las esponjas marinas, el grupo de animales más antiguo del planeta, contribuye de manera importante a uno de los ciclos biogeoquímicos fundamentales del océano: el ciclo del silicio.

Hasta ahora se creía que los principales sumideros de silicio ocurrían mediante el enterramiento de las diatomeas, pero según los nuevos resultados, publicados en la revista Nature Geosciences, los esqueletos de las esponjas marinas también son importantes sumideros de silicio en el océano global.

"El silicio es uno de los elementos químicos más abundantes del universo y, después del oxígeno, el segundo en nuestro planeta. En el océano, forma parte de sedimentos, minerales y rocas, y, más importante, se encuentra disuelto en el agua de mar", explica Manuel Maldonado, investigador coautor del estudio en el Centro de Estudios Avanzados de Blanes (CEAB).

"Este silicio disuelto juega un papel clave en el funcionamiento ecológico del océano. Entre otras funciones, es necesario para el crecimiento de las diatomeas, un tipo de microalgas caracterizadas por una envuelta silícea. Las diatomeas son la comida esencial de muchos otros organismos marinos", añade.

El silicio disuelto promueve la abundancia de diatomeas, que a su vez incrementa la producción primaria del océano a través de la fotosíntesis de estas microalgas, favoreciendo el desarrollo de la cadena alimentaria marina y la abundancia de vida animal. La fotosíntesis que realizan las diatomeas también conlleva el consumo de grandes cantidades de CO2.

"Por tanto, los niveles de silicio disuelto modulan la capacidad del océano para secuestrar CO2 atmosférico y paliar el calentamiento global, todo ello a través de la mediación de las diatomeas", indica Maldonado.

El silicio circula por el océano global en estado de equilibrio: la cantidad de silicio disuelto que entra cada año en el océano es equivalente a la que sale, de modo que la cantidad de silicio disponible para el crecimiento de los organismos es siempre la misma. Si este equilibrio se rompiera, se desencadenaría una alteración general de los procesos de producción primaria y de intercambio de CO2 con la atmosfera.

Departamento:
Geociencias Marinas

Personal implicado:
Gemma Ercilla

Artículo de referencia:
Manuel Maldonado, María López-Acosta, Cèlia Sitjà, Marta García-Puig, Cristina Galobart, Gemma Ercilla and Aude Leynaert. **"Sponge skeletons as an important sink of silicon in the global oceans".** Nature Geosciences. DOI: 10.1038/s41561-019-0430-7

Volver al índice

Descubrimientos recientes han revelado nuevas entradas de silicio en el océano, tanto a través de aguas subterráneas como a través de la fusión de glaciares y casquetes polares. Esto ha causado que el cómputo de las entradas superara al de las salidas, sugiriendo que el equilibrio interno ya podría estar roto.

“En este estudio, se ha calculado que las esponjas marinas sacan del océano unos 48 millones de toneladas de silicio cada año, un proceso que sucede cuando, tras la muerte de las esponjas, sus piezas esqueléticas, que son microscópicas, comienzan a ser enterradas en los sedimentos. Este descubrimiento incrementa en un 28% el valor previamente conocido para el sumidero de silicio biológico del océano”, explica Maldonado.

La sílice oscura

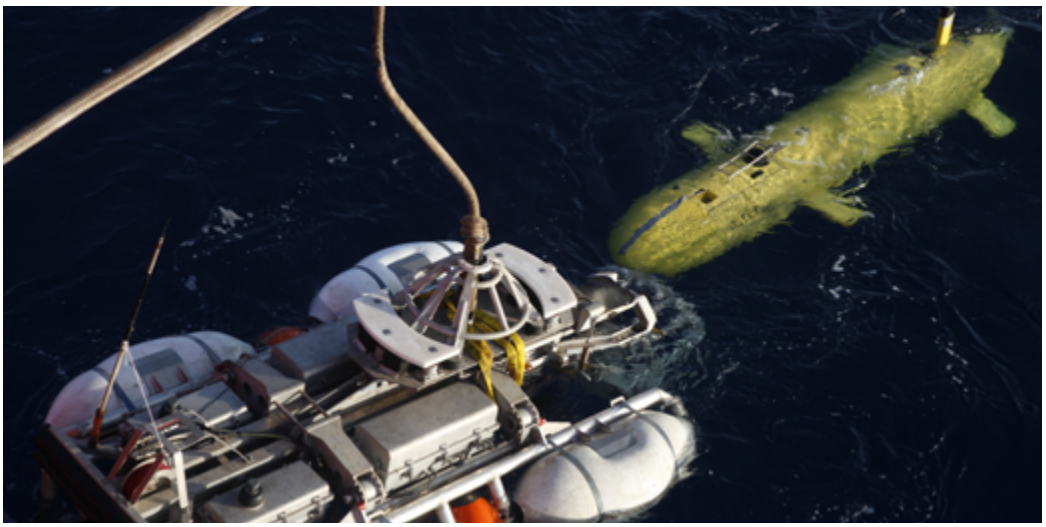
El estudio establece también un nuevo marco conceptual: la “sílice oscura”. Se define así a los esqueletos silíceos producidos en desconexión de la fotosíntesis, sin implicar consumo de CO2 y todo ello en ambientes oceánicos carentes de la luz solar, donde las diatomeas no pueden existir. “Por consiguiente, la cuantificación de la sílice oscura, realizada por primera vez a través de este estudio, no solo ha ayudado a clarificar que las entradas y salidas del ciclo marino del silicio están actualmente en equilibrio, sino que también introduce la idea para futuras investigaciones de que las conexiones funcionales entre los ciclos del carbono y del silicio del océano son más complejas de lo que se pensaba”, concluye Maldonado.

El proyecto ha contado con la participación de Gemma Ercilla, investigadora del Instituto de Ciencias del Mar (ICM-CSIC), implicada en la recolección, selección y preservación de sedimentos para el estudio; y de Aude Leynaert, de la Universidad de Brest (Francia), entre otras. El estudio global ha sido financiado por dos proyectos consecutivos del Gobierno Español y un proyecto europeo H2020 (SponGES).

Volver
al índice

Una crisis sísmica revela el crecimiento de fallas en el mar de Alborán

02/09/2019 | NOTA DE PRENSA



Vehículo Submarino Autónomo (AUV) IdefX (IFREMER, Francia). Uno de los aparatos empleados para obtener el relieve tridimensional de la falla / Zoraida Rosselló (Azora films)

- **Un equipo internacional liderado por el Instituto de Ciencias del Mar (ICM-CSIC) demuestra el crecimiento de una falla reciente en el mar de Alborán, llamada falla de Al-Idrissi, fuente del terremoto de magnitud 6.4 en la escala Richter que afectó las zonas de Melilla y el sur de la península ibérica en enero de 2016.**

- El estudio, publicado en Nature Communications, muestra la generación y el crecimiento de una falla activa.

El mar de Alborán es una cuenca joven situada entre las placas tectónicas de Eurasia y de África. El sistema de la falla de Al-Idrissi, que cruza la parte central del mar, se encuentra en el límite de ambas placas. Es la estructura tectónica activa más larga de la región, con unos 100 kilómetros de longitud, y se desliza casi 4 milímetros al año.

"Nuestro trabajo muestra, por primera vez, la estructura detallada de un sistema de fallas en su etapa inicial. Este sistema de fallas incipiente es una oportunidad única para estudiar el crecimiento y la evolución de una joven falla de movimiento lateral", explica la investigadora del ICM-CSIC Eulàlia Gràcia Mont, líder del proyecto.

Configuración tectónica y sismicidad en el mar de Alborán

El sistema de falla de Al-Idrissi, enlaza hacia el norte con las fallas NSF del margen de Almería, y hacia el sur con las fallas del margen Norte-africano. En el medio del sistema, se encuentra el epicentro del sismo del 25 de enero de 2016, de magnitud (Mw) 6.4, el más grande registrado en el mar desde que se instalaron los primeros sismómetros, hace más de cien años. Un terremoto submarino (terremoto de Al-Idrissi) que sacudió el norte de la costa marroquí, afectando gravemente la ciudad de Melilla y numerosas localidades del sur de la península ibérica y del norte de África. El evento demuestra que la falla continúa creciendo.

El estudio ha empleado una metodología que combina datos de alta resolución batimétrica para obtener el relieve tridimensional de la falla Al-Idrissi con un elevado nivel de detalle. La falla de Al-Idrissi es un modelo único que muestra la generación y el crecimiento de una falla activa. En los últimos treinta años, se han registrado tres eventos sísmicos (en 1994, en 2004 y en 2016). La acumulación de sismos puede conducir a la generación de fallas más largas con el potencial para generar sismos de mayor magnitud con el paso del tiempo.

"Ahora que conocemos con detalle esta estructura de falla que está creciendo, podemos establecer con más precisión la posible evolución sísmica de este sistema", afirma la investigadora del ICM-CSIC.

Esta investigación ha sido coordinada por el Instituto de Ciencias del Mar del CSIC, y ha involucrado al Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra y la Unidad de Tecnología Marina, como centros del CSIC, el centro IFM-GEOMAR (Alemania), la división de geociencias

Departamento:
Geociencias Marinas

Personal implicado:
Eulàlia Gràcia

Artículo de referencia:
Eulàlia Gràcia, Ingo Grevemeyer, Rafael Bartolomé, Hector Perea, Sara Martínez-Loriente, Laura Gómez de la Peña, Antonio Villaseñor, Yann Klinger, Claudio Lo Iacono, Susana Diez, Alcinoe Calahorrano, Miquel Camafort, Sergio Costa, Elia d'Acremont, Alain Rabaute & César R. Ranero. **Earthquake crisis unveils the growth of an incipientcontinental fault system.** Nature Communications. DOI: https://doi.org/10.1038/s41467-019-11064-5

Volver al índice

del Scripps Institution of Oceanography (EEUU), el Centro Irlandés de Investigación en Geociencias Aplicadas (Irish Centre for Research in Applied Geosciences, ICRAG, Ireland), Université Sorbonne de París (Francia), Centro Oceanográfico Nacional de Southampton (UK) y la Institució Catalana de Recerca i Estudis Avançats (ICREA).

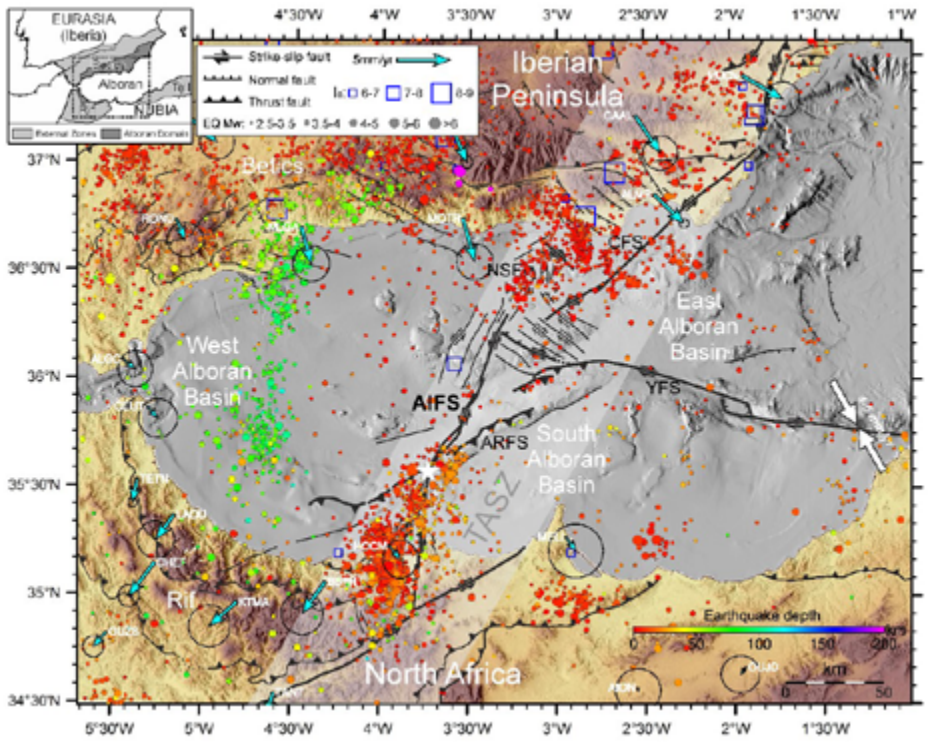
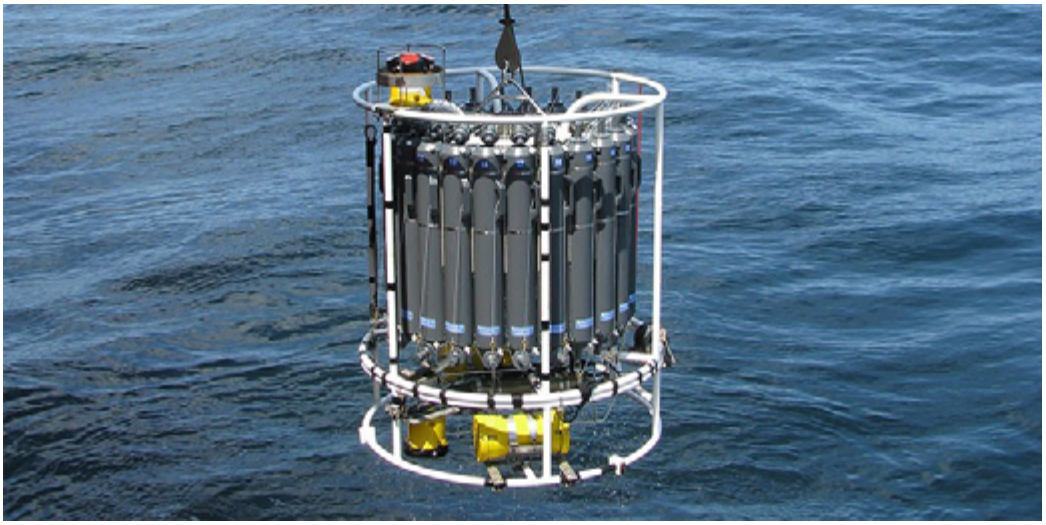


Figura: Configuración tectónica y sismicidad en el Mar de Alborán. La estrella blanca muestra el epicentro del sismo del 25 de enero de 2016, de magnitud (Mw) 6.4.

Volver
al índice

Científicos del CSIC detectan incrementos inesperados de carbono orgánico disuelto en el océano Atlántico

19/09/2019 | NOTA DE PRENSA



Instrumental para la toma de muestras, que permite registrar a qué profundidad se toma cada muestra / CSIC

- La reserva oceánica de carbono orgánico interviene en la regulación del clima del planeta.

- Parte del CO2 atmosférico acaba en esa reserva del océano durante miles de años, que puede actuar como fuente o sumidero de carbono.

- La investigación se ha llevado a cabo en colaboración con la Universidad de Miami y el Instituto Español de Oceanografía de A Coruña.

Científicos del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), en colaboración con la Universidad de Miami y el Instituto Español de Oceanografía, han estudiado los cambios en la reserva de carbono orgánico disuelto (DOC en sus siglas en inglés) de las aguas profundas del océano Atlántico.

Los resultados muestran una producción de carbono orgánico en ciertas zonas. Concretamente en el Atlántico sur, donde hay un aumento de 27 millones de toneladas de carbono orgánico al año, según el trabajo, mientras que el Atlántico norte actúa como un sumidero, eliminando unos 298 millones de toneladas de carbono. Este balance convierte el Atlántico profundo en un sumidero neto de carbono orgánico disuelto.

“Es muy relevante haber descubierto que hay zonas del océano profundo donde también se produce carbono orgánico disuelto. Todo este carbono que se adiciona en las profundidades oceánicas es carbono que no pasa a la atmósfera en forma de CO2 a corto plazo y que, en principio, no contribuye al efecto invernadero y eso algo positivo”, explica Cristina Romera-Castillo, líder de la investigación, que inició el trabajo en la Universidad de Miami (EEUU) y lo ha seguido en el Instituto de Ciencias del Mar (ICM) del CSIC, en Barcelona. El trabajo ha contado con la participación de científicos del Instituto de Investigaciones Marinas (IIM-CSIC), en Vigo, y del Instituto Español de Oceanografía en A Coruña.

Los detalles de la investigación, financiada por la National Science Foundation, por el MINECO con el programa Juan de la Cierva, y por el proyecto FLUXES, se han publicado en la revista *Global Biogeochemical Cycles*.

Consecuencias para el ciclo de carbono y el clima

Parte del CO2 atmosférico es absorbido por los océanos y acaba en forma de carbono orgánico disuelto recalcitrante, “secuestrado” en el material orgánico durante miles de años. Esta reserva oceánica de carbono interviene en la regulación del clima del planeta, ya que puede actuar como fuente o sumidero de carbono. Por ejemplo, si todo el DOC actualmente disuelto en los océanos se oxidase a CO2, se duplicaría la cantidad de CO2 en la atmósfera.

Departamento:
Biología Marina y Oceanografía

Personal implicado:
Cristina Romera-Castillo

Artículo de referencia:
Romera-Castillo, C., Álvarez, M., Pelegrí, J. L., Hansell, D. A., & Álvarez-Salgado, X. A. (2019). **Net additions of recalcitrant dissolved organic carbon in the deep Atlantic Ocean.** Global Biogeochemical Cycles, 33. DOI: https://doi.org/10.1029/2018GB006162

Volver al índice

Para averiguar los cambios en la reserva de carbono orgánico a lo largo de los años, los científicos han medido los parámetros físico-químicos de las grandes masas de agua que forman el océano.

Estas masas de agua se forman en la superficie del océano y se hunden a distintas profundidades, en función de su densidad. Desde que se forman, se trasladan miles de kilómetros por todo el océano y circulan durante décadas, mezclándose muy lentamente entre ellas. Cada una de ellas tiene una temperatura y salinidad características, lo que permite su identificación. Esto es lo que ha permitido averiguar el aumento o disminución del carbono orgánico disuelto en cada masa, a lo largo de los años. En el trabajo se han analizado datos de las 5 masas de agua principales del Atlántico profundo, 3 de origen antártico y 2 de origen noratlántico.

Los datos provenían de una extensa base de campañas oceanográficas realizadas entre 2010 y 2013, con parámetros como temperatura, salinidad, carbono orgánico disuelto, sales nutrientes y edad. A través de un complejo análisis de estos parámetros, han determinado las distintas masas de agua existentes en la zona de estudio y la proporción de cada una de ellas en cada muestra.

Hasta ahora se sabía que el carbono orgánico disuelto presente en cada una de estas masas disminuye paulatinamente al ser consumido por los microorganismos marinos. Los aumentos de este carbono en algunas masas de agua del Atlántico profundo suponen un nuevo factor a tener en cuenta en los modelos biogeoquímicos. “Es probable que este carbono venga de material que sedimenta desde la superficie y se va solubilizando”, afirman los investigadores.

Xosé Antón Álvarez Salgado, profesor del CSIC en el Instituto de Investigaciones Marinas (IIM), explica: “Que se produzcan adiciones o eliminaciones de DOC en el océano profundo depende de la profundidad a la que se encuentra la masa de agua y del tiempo que hace que esta se formó en superficie”. Las masas de agua analizadas se formaron entre 30 y 70 años atrás.

Los investigadores concluyen que “los futuros cambios que afecten a la composición de las masas de agua y a la circulación oceánica, como los que podrían deberse al cambio climático, también afectarán a la distribución actual de carbono y a la reserva de DOC oceánico”.

El equipo estima que del total de DOC producido en la superficie del Atlántico, el 40% es consumido en las profundidades de esta cuenca oceánica. “En el Atlántico Norte, el 66% del DOC consumido tiene lugar en el agua profunda noratlántica. Mientras que, en el Atlántico Sur, la principal fuente de DOC es el agua intermedia antártica con una producción del 45%” explica Marta Álvarez, investigadora del Instituto Español de Oceanografía de A Coruña.

Volver
al índice

El Buque oceanográfico García del Cid del CSIC cumple 40 años

20/09/2019 I NOTA DE PRENSA

Buque Oceanográfico García del Cid / UTM-CSIC

Departamento:
Institut de Ciències del Mar & Unidad de Tecnología Marina

- **Botado en 1979, el Buque Oceanógrafico García del Cid del CSIC cumple 40 años en activo. Para celebrarlo, se ha organizado un acto a bordo del barco, en el Moll d'Espanya, en el puerto de Barcelona, donde está atracado.**

El (B/O) García del Cid es un buque de investigación oceanográfica multipropósito con capacidad regional. Botado en 1979, fue diseñado para la investigación de recursos pesqueros. Así pues, tenía algunas peculiaridades como un laboratorio en cubierta. A lo largo de los años ha sido reformado y adaptado, para incorporar nuevas tecnologías e instrumentación para la investigación marina en diversos campos, como la oceanografía física, las pesquerías, la biología marina, la geología y la geofísica marina.

El buque está integrado dentro de la Infraestructura Científico Técnica Singular (ICTS-FLOTA), financiada por el Ministerio de Ciencia Innovación y Universidades y compuesta por 10 buques oceanográficos de distinto porte.

Clasificado dentro de la flota oceanográfica como "buque regional", tiene una eslora de 37,20 metros y una autonomía de 5700 millas o 12 días. Actualmente, la tripulación del B/O García del Cid está compuesta por catorce personas, y tiene capacidad para alojar hasta 12 científicos y técnicos durante el desarrollo de las campañas de investigación.

El García del Cid, que pertenece al CSIC, tiene su base en Barcelona y su mantenimiento anual habitualmente se realiza en Vigo. La Unidad de Tecnología Marina (UTM) del CSIC es la responsable de la gestión integral del buque, así como del mantenimiento del equipamiento científico y aporta el personal técnico para la realización de las campañas oceanográficas.

Este año el buque ha realizado campañas de investigación en el ámbito de la oceanografía para proyectos del Plan Estatal de I+D+i, ha colaborado con la Universidad en la realización de prácticas de estudiantes de Grado y con el sector público-privado en la realización de estudios ambientales y la verificación de equipos.

Entre las últimas campañas que se han realizado con el García del Cid, se pueden destacar las de los proyectos BIOGAPS, dirigido por Rafel Simó (ICM-CSIC), para estudiar los factores químicos, ecofisiológicos y ambientales que gobiernan la producción y reciclado de volátiles traza en el agua de mar, y su influencia en el medio ambiente, en el Mediterráneo; el proyecto RESNEP, liderado por Joan Navarro (ICM-CSIC), que estudia las reservas marinas de interés pesquero como herramienta de gestión para recuperar pesquerías; UNIBARNA, dirigido por Toni Calafat (UB), una campaña de formación para introducir a los estudiantes en las metodologías utilizadas en las campañas oceanográficas y familiarizarlos con los buques oceanográficos.

Volver
al índice

Investigadores del CSIC participan en la mayor expedición científica al Ártico

23/09/2019 | NOTA DE PRENSA

El rompehielos alemán Polarstern, que transporta a la expedición MOSAIC. / Instituto Alfred Wegener

- La misión MOSAIC, a bordo del rompehielos Polarstern, quedará varada en la banquisa de hielo durante un año para medir los cambios ambientales debidos al cambio climático.

- Investigadores del CSIC estudiarán la interacción de la vida marina en la formación de nubes y el uso de tecnología satélite para medir el estado y el grosor del hielo.

- La expedición está formada por un consorcio internacional con el CSIC como socio español financiado por la Agencia Estatal de Investigación.

Tres equipos de investigadores del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) participa en la mayor expedición científica al Ártico de la historia. Se trata del proyecto MOSAIC, que, a bordo del rompehielos de investigación alemán Polarstern, partió de Tromso (Noruega) el viernes para pasar un año atrapado en el hielo a la deriva a través del Océano Ártico. El objetivo de la misión es estudiar el Ártico como epicentro del calentamiento global para obtener datos que permitan comprender mejor el cambio climático global. El proyecto reúne 600 investigadores de 19 países que trabajarán de forma rotativa, e incluye tres equipos de investigación españoles, todos del CSIC, procedentes del Instituto de Ciencias del Mar y del Instituto de Ciencias del Espacio/Instituto de Estudios Espaciales de Cataluña, y financiados por la Agencia Estatal de Investigación.

El plan de la expedición MOSAIC prevé que el rompehielos Polarstern, del Instituto Alfred Wegener (Alemania), navegue en dirección noreste hacia el mar de Laptev, en la Siberia central, y se adentre en la banquisa de hielo, en un emplazamiento seleccionado a partir de datos de satélite y radar, para quedar allí deliberadamente atrapado en el hielo. Una vez fijado, el rompehielos viajará con el hielo a lo largo de una ruta conocida como deriva transpolar hacia el polo norte, lo cruzará y luego se dirigirá hacia el sur para desembocar en el estrecho de Fram, entre Groenlandia y el archipiélago de las Svalbard (Noruega), entre 12 y 14 meses después.

De este modo, el Polarstern se convertirá en un centro de investigación itinerante, el llamado MOSAIC, o *Multidisciplinary drifting Observatory for the Study of Arctic Climate* (Observatorio multidisciplinar a la deriva para estudiar el clima ártico). La expedición contará con un equipo de 60 investigadores expertos en investigación ártica, más unos 40 tripulantes (en turnos de unos dos meses), que operarán su instrumental a bordo y en el hielo. Allí los científicos estudiarán la atmósfera, el mar y el hielo, y cómo interactúan entre ellos, con el objetivo de comprender mejor cómo afectará el calentamiento global a la región ártica.

Desde el Instituto de Ciencias del Mar, el investigador del CSIC Manuel Dall'Osto viajará a bordo del Polarstern entre julio y septiembre de 2020 para realizar mediciones atmosféricas y estudiar el impacto de la vida marina en la formación de las nubes. "Las nubes son clave para regular la temperatura del planeta. Sin nubes tendríamos una Tierra mucho más

Departamento:
Oceanografía Física y Tecnológica, Biología Marina y Oceanografía

Personal implicado:
Carolina Gabarró, Manuel Dall'Osto

Más información:
Web oficial de la expedición MOSAIC: mosaic-expedition.org

Volver al índice

cálida. Pero no entendemos suficientemente bien cómo se forman y se destruyen, y eso nos está limitando mucho en las proyecciones de clima y de cambio climático", añade. "Con nuestra campaña queremos saber qué sinergia se establece entre la materia de origen biológico y las nubes, qué tipo de plancton favorece más la formación de nubes y en qué regiones del océano esta relación es más importante", explica Dall'Osto.

También desde el Instituto de Ciencias del Mar, otro equipo de investigadores estudiará la masa y el grosor del hielo marino mediante mediciones vía satélite. Los científicos desplegarán un novedoso radiómetro de microondas, montado sobre un trineo, que permitirá medir el espesor del hielo durante todo el año. El radiómetro opera en la frecuencia 1.4GHz y ha sido diseñado y construido por la empresa española Balamis. "El Ártico es una de las regiones más remotas del planeta, y de más difícil acceso, por lo que para monitorizar de forma continua el estado del hielo es imprescindible recurrir a la información vía satélite", explica la investigadora del CSIC Carolina Gabarro, directora del estudio. "Nuestro radiómetro permitirá mejorar los modelos de transferencia radiativa del hielo marino y la nieve para lograr estimaciones más fiables del espesor del hielo desde los satélites", añade.

"La información proporcionada por estos satélites sobre el hielo marino son cruciales para comprender los cambios que afronta el Ártico bajo la amenaza del cambio climático y, en particular, para estudiar la evolución de la masa de hielo marino y el equilibrio ártico", detalla Gabarro. "Todas estas medidas permitirán mejorar los modelos matemáticos, y por lo tanto la información geofísica que nos ofrecen los satélites SMOS (de la Agencia Espacial Europea) y SMAP (de la NASA) que miden el grosor del hielo marino", detalla la investigadora.

El tercer equipo español que trabaja en la expedición MOSAIC pertenece al Instituto de Ciencias del Espacio (ICE-CSIC) y al Instituto de Estudios Espaciales de Cataluña (IEEC) y estudiará la interacción entre el hielo marino y las señales de navegación transmitidas desde satélite (como los GPS). "Estas señales, después de reflejarse en el hielo, pueden ser detectadas y analizadas para extraer información del hielo marino: su grosor, rugosidad, cantidad de sal, presencia de agua en superficie, etc", explica la investigadora del CSIC Estel Cardellach, del ICE/IEEC.

El estudio del ICE/IEEC se realizará mediante dos experimentos: uno instalado en la banquisa de hielo y otro a bordo de un avión de investigación que sobrevolará la zona y recogerá grandes cantidades de datos, que se sumarán a los datos obtenidos por otros grupos de investigación de MOSAIC. "Si los estudios confirman que esta técnica de medición mediante señales de navegación proporciona una gran precisión, se podría aplicar desde satélites de bajo coste para monitorizar los polos de forma continua", señala Cardellach.

El Ártico, centinela del cambio climático

Las temperaturas ascienden en todo el planeta, debido principalmente a la actividad humana que emite gases de efecto invernadero a la atmósfera, pero en el Ártico las temperaturas ascienden el doble de rápido que en otras regiones, y sus efectos son más evidentes que en ningún otro lugar. Por ejemplo, el hielo se reduce y se hace más delgado a medida que el Ártico se calienta.

El Ártico es una de las zonas más remotas del planeta, sólo accesible durante unos pocos meses en verano, cuando el hielo se derrite. Como la expedición MOSAIC viajará a la deriva durante un año, permitirá obtener datos a lo largo de todo el ciclo anual del hielo, desde su crecimiento hasta que se derrita.

Volver
al índice

El velero de investigación científica Tara vuelve a Barcelona y abre sus puertas

03/10/2019 | NOTA DE PRENSA

En septiembre de 2009, el velero Tara partió en su primera misión científica desde Francia, con el objetivo de investigar el microbioma del océano con métodos transformadores y las últimas tecnologías de secuenciación masiva. A bordo, un equipo internacional de científicos de diferentes disciplinas como la física, química, biología, bioinformática y oceanografía. Hasta el año 2013, la misión recogió muestras de todos los océanos del mundo en dos circunnavegaciones. Actualmente, el análisis de las muestras y las investigaciones sobre esa misión siguen. Estas investigaciones se enmarcan en la misión Tara Oceans, patrocinada por la Fundación Tara Océan y otras instituciones como el Laboratorio Europeo de Biología Molecular (EMBL en sus siglas en inglés) o el Centro Nacional para la Investigación Científica de Francia (CNRS).

Hoy, Tara vuelve a Barcelona para celebrar el décimo aniversario de esta misión, y se podrá visitar gratuitamente el sábado y domingo, 5 y 6 de octubre, en el Port Olímpic (Escullera de Poblenou, 14). Se requiere inscripción previa (ver enlaces debajo).

El Instituto de Ciencias del Mar (ICM) de Barcelona, perteneciente al Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), forma parte de la misión Tara Oceans desde la primera campaña. El equipo del ICM-CSIC está liderado por Silvia G. Acinas, una de las coordinadoras científicas de Tara Oceans. Su equipo ha desarrollado investigaciones para conocer el microbioma de los océanos del planeta, formado por los organismos microscópicos del plancton, y su papel en los ecosistemas marinos.

“Tara Oceans ha generado unos recursos únicos para la comunidad científica marina. Esto incluye el mayor esfuerzo de secuenciación genómica realizado en el primer kilómetro de profundidad del océano, millones de imágenes del plancton y una gran cantidad de datos y parámetros físico-químicos de los océanos”, explica Silvia G. Acinas, del ICM-CSIC.

Colomban de Vargas, también coordinador de Tara Oceans y director de investigación en el CNRS francés comenta la relevancia de la investigación: “después de una década de investigación multidisciplinar, se han conseguido resultados científicos clave sobre la diversidad y función del plancton marino que surgen del conjunto de datos generado por Tara Oceans y han sido publicados en las principales revistas científicas como Science, Nature o Cell”.

Exposición “Plankton Planet”

Como parte de la celebración del aniversario, el ICM acoge la conferencia inaugural y la gran exposición que ha organizado “Plankton Planet”, una asociación de ciencia ciudadana apoyada por la Fundación Tara Ocean y dirigida también por Colomban de Vargas. La exposición reúne muestras artísticas, científicas y tecnológicas del plancton marino, a través de esculturas, fotografías, muestras reales y microscopios ‘Do It Yourself’.

“Serán unos días muy emocionantes, estamos ilusionados con mostrar la investigación

Departamento:
Biología Marina y Oceanografía, Comité de Cultura Marina

Personal implicado:
Silvia Acinas

Más información:
Fondation Tara Océan (web)

Volver al índice

de Tara Oceans a la sociedad y acercar la vida marina microscópica con la exposición de Plankton Planet", comenta Gilles Mirambeau investigador invitado del investigador invitado del Centro de Regulación Genómica (CRG) de Barcelona y miembro de Plankton Planet. La exposición en el ICM podrá visitarse los días 5, 6, y 8 de octubre.

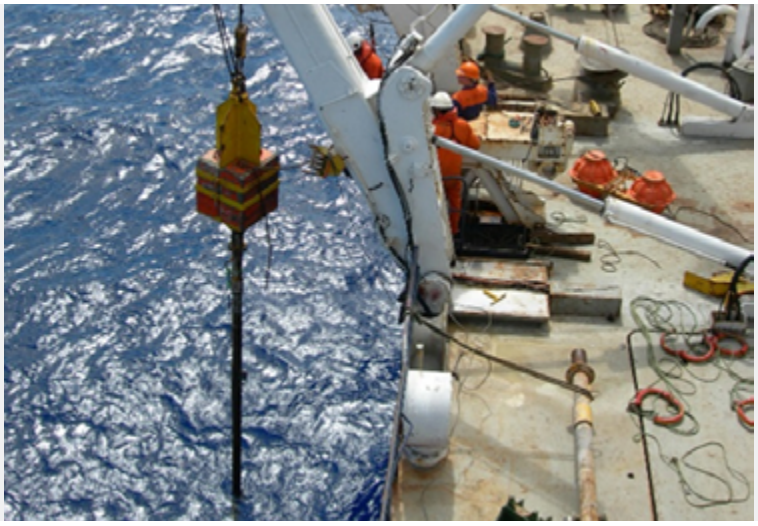
Los actos del 10 aniversario de la misión Tara Oceans han sido organizados por la Fundación Tara Océan, el área de Cultura Científica del ICM, y Plankton Planet.

Tara Oceans ha inspirado otras misiones impulsadas por la Fundación: Tara Mediterranee, Tara Pacific, Tara Microplastics, esta última centrada en el análisis de los microplásticos procedentes de muestras de 10 desembocaduras de grandes ríos europeos.

Volver
al índice

El Océano Austral se convirtió en una fuente de CO2 al final de la desglaciación, hace 12.000 años

22/10/2019 | NOTA DE PRENSA



Muestreador usado a bordo del barco oceanográfico RV Marion Dufresne para extraer el testigo sedimentario estudiado, a una profundidad de 3.310 metros / William Howard

- **Un estudio con participación de investigadores del Institut de Ciències del Mar del CSIC y de ICREA muestra el papel del océano Austral como regulador de los niveles de CO2 atmosféricos en los últimos 25.000 años.**

- El trabajo revela que este océano no siempre fue sumidero de CO2, y alerta sobre su capacidad futura para continuar absorbiendo este gas de efecto invernadero. El Austral es el océano que capta más CO2 en todo el planeta, y es una pieza crucial en la regulación del clima.

Hoy en día, el océano Austral es el océano que capta más CO2 en todo el planeta: prácticamente, la mitad de todo el CO2 absorbido por mares y océanos. El papel del océano Austral es positivo, ya que al absorber este gas ayuda a reducir el calentamiento del planeta. Pero esto no siempre ha sido así. Los resultados de un nuevo trabajo internacional, con participación del Instituto de Ciencias del Mar del CSIC (ICM-CSIC) y de ICREA, y que se publica en Nature Geoscience revela que, en los últimos 25.000 años, el Océano Austral pasó de captar CO2 a ser una fuente. El trabajo está liderado por la Australian Antarctic Division de la Universidad de Tasmania (Australia) y cuenta con la colaboración de otras instituciones científicas internacionales.

"Nuestros resultados ayudan a entender el porqué de las oscilaciones naturales de CO2 que acontecieron entre periodos glaciales e interglaciales", comenta Andrew Moy, paleoclimatólogo de la Universidad de Tasmania y autor principal del estudio.

Eva Calvo, coautora e investigadora del ICM-CSIC, explica: "nuestro estudio, centrado en la última transición entre un estadio glacial y uno interglacial, revela que el Océano Austral captaba CO2 durante el estadio glacial y que, en cambio, pasó a ser una fuente de CO2 al final de la desglaciación y al inicio del Holoceno".

Carles Pelejero, coautor del trabajo e investigador de ICREA y del ICM-CSIC explica: "uno de los motivos de esta captación de CO2 durante la época glacial es un aumento de la productividad primaria en esta zona: las algas, a través de la fotosíntesis, fijaron grandes cantidades de CO2".

El misterio de los cambios de CO2 entre épocas glaciales e interglaciales

Gracias a las burbujas de aire que están atrapadas en el hielo de la Antártida, los científicos saben, desde hace décadas, que el CO2 de la atmósfera ha oscilado de forma sincrónica con la temperatura de la Tierra. En momentos glaciales, fríos, la concentración de CO2 en la atmósfera ha sido baja, de unas 180 ppm (partes por millón). En momentos interglaciales, calientes, la concentración ha sido más alta, de 280 ppm. Esto ha sido así, al menos, durante los últimos 800.000 años. La razón de estas oscilaciones, sin embargo, es un misterio.

Departamento:
Biología Marina y Oceanografía

Personal implicado:
Carles Pelejero, Eva Calvo

Artículo de referencia:
Moy, A.D., Palmer, M.R., Howard, W.R., Bijma, J., Cooper, M.J., Calvo, E., Pelejero, C., Gagan, M.K., Chalk, T.B., 2019. **Varied contribution of the Southern Ocean to deglacial atmospheric CO2 rise.** Nature Geoscience, doi: 10.1038/s41561-41019-40473-41569.

Volver al índice

“El estudio de microfósiles y de moléculas orgánicas de testigos sedimentarios marinos nos permite arrojar algo de luz a este misterio”, explica Andrew Moy, primer autor de este trabajo.

“Tenemos maneras de conocer, por ejemplo, los cambios en la acidez del mar en el pasado, y a partir de ellos podemos averiguar los niveles de CO2 disuelto del agua de mar”, añade Eva Calvo.

Una columna de sedimento de miles de años

El equipo ha estudiado un testigo sedimentario del sur de Tasmania, en Australia, una columna de sedimento antiguo extraído del fondo del océano Austral, cuyos estratos se remontan a miles de años atrás.

Los científicos han analizado los isótopos de boro en los microfósiles del sedimento, lo que les ha permitido generar un registro de las variaciones de la acidez del Océano Austral en los últimos 25.000 años. Por su parte, el análisis de los compuestos orgánicos del sedimento, les ha permitido reconstruir las temperaturas marinas a lo largo de ese periodo. Con ambos datos, el equipo ha podido hacer una estimación sólida de cuánto CO2 había disuelto en el agua, desde la última época glacial hasta la actualidad.

Después, han comparado estos valores con los datos reconstruidos de CO2 atmosférico a través de testigos de hielo, y han podido determinar cómo ha ido variando el papel del Océano Austral como captador o emisor de CO2 a lo largo de estos 25.000 años.

El Océano Austral, explican, funcionó como una esponja captando CO2 desde hace 25.000 años, cuando el planeta estaba en su última glaciación, hasta hace 12.000 años. En ese momento en que el planeta se acercaba a un periodo interglacial (más caliente), el océano Austral pasó a actuar como una fuente de CO2 durante los 6.000 años posteriores.

Actualmente, este océano vuelve a actuar como un captador de CO2, regulando de manera crucial las elevadas concentraciones de CO2 que tenemos en la atmósfera, que hoy ya han sobrepasado las 410 ppm debido, fundamentalmente, a la quema de combustibles fósiles.

En este papel regulador del Océano Austral son factores determinantes los cambios en la productividad primaria y en la intensidad de las corrientes marinas. “Este trabajo ayuda a entender la existencia de esta variabilidad y alerta sobre la capacidad futura de este océano para continuar absorbiendo CO2, una capacidad que no necesariamente seguirá siendo tan favorable como ahora”, comenta Eva Calvo. “Si esta capacidad de actuar como una esponja de CO2 disminuye en el futuro, las proyecciones globales en las emisiones de este gas tan crítico para la estabilidad climática de la Tierra se verán alteradas hacia niveles aún más alarmantes que los actuales”, añade Carles Pelejero.

El trabajo es una colaboración de las universidades de Tasmania, Southampton y Queensland, de la Universidad Nacional Australiana, el Instituto Alfred Wegener para la Investigación Polar y Marina, el Instituto de Ciencias del Mar del CSIC y la Institució Catalana de Recerca i Estudis Avançats (ICREA).

Volver
al índice

Francesc Piferrer ingresa en la Real Academia de las Ciencias y las Artes de Barcelona

14/11/2019 | NOTICIA WEB

Sesión de recepción del Academico electo Dr. Francesc Piferrer, RACAB / Vicens Tomàs

- El jueves 14 de noviembre tuvo lugar en la sede de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona (RACAB) la sesión pública de recepción del Académico Dr. Francesc Piferrer y Circuns, profesor de investigación del Instituto de Ciencias de Mar del CSIC.

Piferrer centra su investigación en el estudio de las relaciones entre los factores ambientales y la expresión génica que configura e fenotipo. Más concretamente, investiga los mecanismos epigenéticos implicados en la integración de la información genética y ambiental en la determinación del sexo en peces. Así mismo, su grupo ha desarrollado marcadores moleculares para identificar el sexo, la edad, el estado de domesticación, la susceptibilidad a dolencias y la exposición a condiciones ambientales adversas, con importantes implicaciones en la gestión de los recursos vivos para la acuicultura y pesca. Durante el acto, el investigador leyó su memoria de ingreso, titulada “La determinación del sexo en los vertebrados: cambios de paradigma y nuevas herramientas en biología aplicada”. El discurso de respuesta fue leído por el académico numerario Excmo. Sr. Dr. Xavier Bellés.

Con este nombramiento, Piferrer se incorpora a la Sección 5.ª Biología y ocupa la plaza de Fisiología de peces. Su medalla es la n.º 58 que, entre otros, con anterioridad había llevado el Excmo. Sr. Carles Bas y Peired, antiguo miembro y director del Instituto de Ciencias de Mar, y actualmente académico emérito de la RACAB. La sesión fue presentada por el presidente de la RACAB, Excmo. Sr. Dr. Joan Jofre, acompañado de la secretaria general de la entidad, Excma. Sra. Dra. Montserrat Torné; y del director del Instituto de Ciencias de Mar, el Dr. Josep Lluís Pelegrí.

Departamento:
Recursos Marinos Renovables

Personal implicado:
Francesc Piferrer

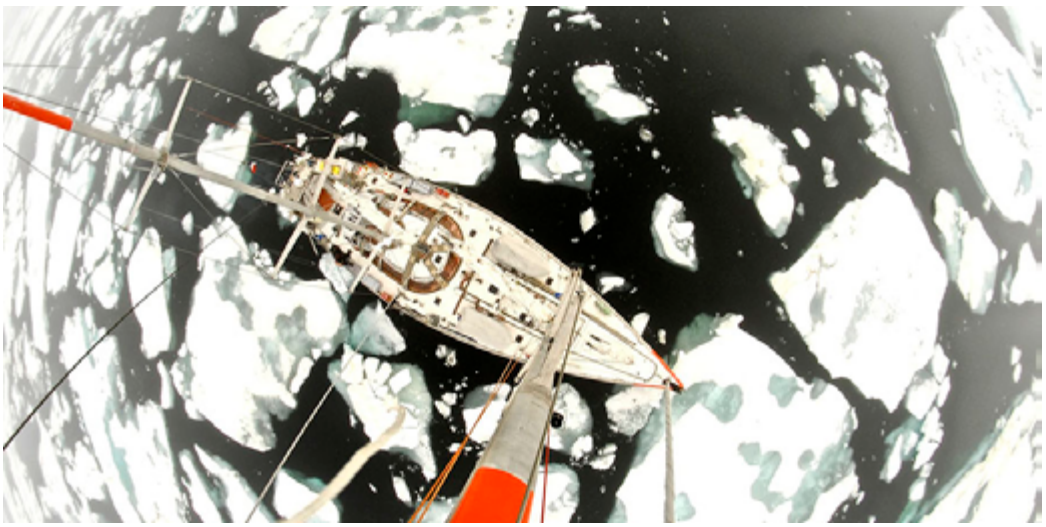
Más información:
RACAB (web)

Comunicación RACAB

Volver
al índice

El catálogo global de plancton marino de Tara Oceans llega a los polos

15/11/2019 I NOTA DE PRENSA



El velero Tara navegando entre el hielo / François Aurat (Fondation Tara Ocean)

- Los nuevos resultados de la expedición Tara Oceans, liderados por la Fundación Tara Oceans y los equipos del CNRS, del EMBL, CEA, la Sorbonne Université y la Université Paris Science Lettres, con la colaboración de otras instituciones entre las que se encuentra el Instituto de Ciencias del Mar del CSIC, muestran que la diversidad y las funciones del plancton marino en los océanos cambian drásticamente según la latitud.

Los primeros resultados de la expedición Tara Oceans, desarrollada entre 2009 y 2013, proporcionaron a la comunidad científica una base sólida que describe la variedad de plancton y las interacciones en las regiones oceánicas tropicales y templadas. Ahora, dos nuevos estudios, uno dirigido por Lucie Zinger y Chris Bowler, en la ENS - PSL y CNRS en París; el otro por Shinichi Sunagawa, en el ETH Zürich, Suiza, junto con los científicos del consorcio Tara Oceans en los que participan científicos del ICM-CSIC, están dando un paso más al incorporar nuevos datos de la circunnavegación del Círculo Polar, llevados a cabo en el Ártico Ocean en 2013. Los resultados, publicados en Cell, muestran que las especies de plancton se distribuyen de manera desigual y pueden ajustarse de manera diferente a las condiciones ambientales entre el ecuador y los polos. Se espera que estos hallazgos tengan fuertes implicaciones ecológicas, ambientales y económicas, en el caso de un aumento de la temperatura del océano por encima de cierto umbral.

Junto con el reciente Informe especial del IPCC sobre “el océano y la criosfera en un clima cambiante”, estos estudios proporcionan información adicional sobre los posibles impactos del cambio climático en la biodiversidad marina. La ciencia debe aportar evidencias a la política para implementar soluciones viables de sostenibilidad, así como acciones transformadoras que puedan alcanzar a la sociedad, desde escalas locales a globales.

El plancton marino cambia su diversidad y función desde el ecuador hasta los polos

A menudo se dice que el océano es el único ecosistema continuo en el planeta e indispensable para la salud de la Tierra. La gran cantidad de virus, microorganismos y pequeños animales que se desplazan con las corrientes marinas, llamadas colectivamente «plancton», juegan un papel crucial: forman la base de la cadena alimentaria marina, capturan una gran fracción de dióxido de carbono atmosférico y liberan oxígeno a través de la fotosíntesis.

Un primer grupo, dirigido por Lucie Zinger, profesora asistente de ENS - PSL, y Chris Bowler, director de investigación del CNRS en París (Francia), y con la participación de Marta Royo, Isabel Sanz, Josep M. Gasol y Silvia G. Acinas del ICM-CSIC, analizaron los datos recopilados de 189 estaciones de muestreo en todo el mundo durante la expedición de Tara Oceans. Su objetivo era identificar los motores de la diversidad de los principales grupos de plancton a fin de mapear su distribución a escala global y obtener información

Departamento:
Biología Marina y Oceanografía

Personal implicado:
Silvia Acinas, Pep Gasol

Artículos de referencia:
F.M. Ibarbalz et al., **Global trends in marine plankton diversity across kingdoms of life,** Cell (2019), https://doi.org/10.1016/j.cell.2019.10.008

G. Salazar et al., **Gene expression changes and community turnover differentially shape the global ocean metatranscriptome,** Cell (2019), https://doi.org/10.1016/j.cell.2019.10.014

Volver al índice

sobre cómo podrían responder al cambio climático. El equipo científico combinó datos genéticos nuevos y ya publicados para identificar las especies, y análisis de imágenes de última generación para evaluar la cantidad de cada especie presente en las muestras. “Nuestros resultados muestran claramente que la diversidad planctónica es más importante alrededor del ecuador y disminuye hacia los polos”, explica Lucie Zinger. “La existencia de tales gradientes de diversidad latitudinal está bien establecida para la mayoría de los organismos terrestres y fue descrita por Alexander von Humboldt hace 200 años. Es una coincidencia interesante que podamos probar su validez para la mayoría de los grupos de plancton en el océano global, desde virus gigantes hasta pequeños metazoos, en el 250 aniversario de su nacimiento “.

En paralelo, el grupo dirigido por Shinichi Sunagawa, profesor asistente de Investigación de Microbiomas en ETH-Zürich (Suiza), que cuenta como coautores con los investigadores del ICM-CSIC Marta Royo, Pablo Sanchez y Silvia G. Acinas, trabajó en la secuenciación masiva de ADN y ARN de Tara Oceans para establecer un nuevo catálogo global de 47 millones de genes microbianos oceánicos que ahora se extiende a los polos.

El equipo midió los productos de la transcripción génica, llamada metatranscriptoma, y analizó qué genes se expresan activamente en los genomas microbianos para comprender la capacidad de los microorganismos para adaptarse a las condiciones ambientales cambiantes. “Con estos análisis estudiamos la función y actividad de los microorganismos a nivel global y los mecanismos de adaptación a los cambios ambientales” explica Silvia G. Acinas.

La temperatura, parámetro clave de distribución microbiana y actividad en el océano

El gradiente de diversidad y las funciones observadas en especies bacterianas no cambian regularmente con el aumento de las latitudes. La actividad microbiana y la diversidad permanecen estables entre el ecuador y los 40 ° de latitud (norte o sur), luego cambian rápidamente, en pasos, a aproximadamente 60 ° de latitud (norte o sur), donde comienza un nuevo estado estable.

Estos dos límites ecológicos (uno al norte del ecuador y el otro al sur) coinciden con los cambios físicos y químicos en las aguas superficiales, principalmente una fuerte caída de temperatura. La composición y cantidad de las poblaciones microbianas en ambos lados de este límite varían mucho. Los nuevos mapas de diversidad de plancton creados por el equipo dirigido por Lucie Zinger muestran que existen límites similares para todas las especies de plancton, desde bacterias, arqueas, protistas y zooplancton hasta la mayoría de los virus. Aquí también, la temperatura parece ser el factor principal que explica estos patrones, con la disponibilidad de recursos en segundo lugar.

Hacia una “tropicalización” de las regiones oceánicas templadas y polares

La influencia de la temperatura en la distribución de las especies planctónicas plantea preguntas obvias en el contexto actual del cambio climático. Basado en los modelos IPCC más recientes y precisos, el equipo de Lucie Zinger predijo cómo podría evolucionar la biodiversidad del plancton. Aunque estos resultados deben ser refinados y validados, muestran claramente que las temperaturas oceánicas más altas pueden causar una “tropicalización” de las regiones oceánicas templadas y polares, con temperaturas más altas del agua y una mayor diversidad de especies planctónicas.

Las aguas templadas y polares son actualmente muy importantes por varias razones ambientales y económicas: desempeñan un papel crucial en la captura de carbono atmosférico y su almacenamiento en el océano; son zonas de pesca muy activas y grandes regiones de estas aguas están protegidas para proporcionar refugio a especies en peligro de extinción. Sin embargo, se espera que los cambios más importantes en la diversidad ocurran en estas áreas, lo que probablemente alterará los ecosistemas asociados y tendrá graves consecuencias en todo el mundo.

De aguas cálidas a polares, ¿qué mecanismos de respuesta están involucrados?

Ningún modelo actual puede predecir con precisión cómo los ecosistemas oceánicos se adaptarán al cambio climático. Sin embargo, la investigación realizada por Shinichi Sunagawa y su equipo nos proporciona pistas sobre los mecanismos involucrados, al menos con respecto a las bacterias planctónicas y las arqueas. En general, las comunidades microbianas pueden adaptarse a los cambios ambientales de dos maneras diferentes:

Volver
al índice

primero, adaptando su metabolismo y, por lo tanto, sus patrones de expresión génica para aprovechar al máximo las nuevas condiciones. En segundo lugar, pueden reemplazar sus especies miembro menos adaptadas por otras mejor adaptadas. El estudio de los transcriptomas permitió a los científicos desenredar qué mecanismo adaptativo prevalece en qué entorno.

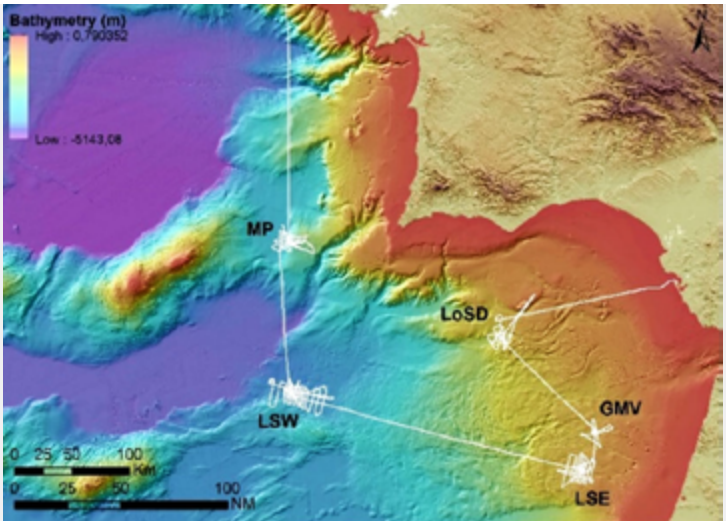
Las poblaciones de microorganismos en aguas más cálidas, entre 40 ° N y 40 ° S, son más diversas y se benefician de un gran conjunto de genes que pueden activarse o desactivarse en caso de que se necesiten nuevas características para adaptarse. Como resultado, las especies pueden adaptar su metabolismo y continuar prosperando. Sin embargo, en aguas polares, la variedad de especies y genes microbianos es mucho más reducida y las comunidades de plancton se adaptan a través del recambio de especies en lugar de la expresión diferencial de genes. Esto sugiere que el nicho ecológico de estas especies es más estrecho, y algunas de ellas podrían no ser capaces de adaptar su metabolismo en respuesta al calentamiento del océano. Posteriormente, podrían desaparecer y ser reemplazados por nuevas especies de aguas más cálidas.

Por lo tanto, las aguas más cálidas y frías aparecen como dos ecosistemas con mecanismos adaptativos distintos para sus poblaciones microbianas. Este resultado apunta a respuestas potencialmente muy diferentes al cambio climático en diferentes regiones de nuestros océanos.

Volver
al índice

Cartografiadas en alta resolución las estructuras geológicas del Golfo de Cádiz

21/11/2019 I NOTA DE PRENSA



Mapa y navegación durante la campaña INSIGHT-Leg1. Han cartografiado con gran detalle cinco estructuras tectónicas y sedimentarias: la falla del Marques de Pombal (MP), la zona profunda de la Lineación Sur (LSW); la zona somera de Lineación Sur (LSE), que es la estructura tectónica más larga de la zona con más de 300 km de longitud; el diapiro salino llamado Lolita (LoSD), y el volcán de lodo Ginsburg (GMV) en el margen de Marruecos / ICM-CSIC

Departamento:
Geociencias Marinas

Personal implicado:
Eulàlia Gràcia, Roger Urgeles

- El proyecto INSIGHT, liderado por los investigadores del Instituto de Ciencias del Mar del CSIC, ha cartografiado con un detalle sin precedentes las estructuras geológicas del Golfo de Cádiz. Los resultados permiten mitigar el riesgo y reducir la vulnerabilidad del territorio frente a sismos y tsunamis.

Los riesgos geológicos, como los terremotos y los deslizamientos submarinos, representan un riesgo para la sociedad, ya que pueden generar tsunamis que pueden afectar la línea de costa, así como las infraestructuras marinas e, incluso, la economía del planeta, como ya se ha visto en recientes episodios, como el del tsunami de 2011 en Tohoku-Oki (Japón).

El proyecto de investigación INSIGTH, coordinado desde el Instituto de Ciencias del Mar del CSIC, tiene como objetivo principal la caracterización, en muy alta resolución, de las estructuras geológicas del Golfo de Cádiz que pueden generar sismos y tsunamis. Todo ello, contribuirá a reducir el riesgo sísmico y la vulnerabilidad del territorio.

Para obtener datos, se han realizado dos campañas marinas, que han utilizado diversas metodologías de alta resolución. La primera, la campaña Leg1, desarrollada en marzo de 2018, y la segunda, Leg 2, que finalizó hace unos días. Han sido lideradas respectivamente por Eulalia Gracia y Roger Urgeles, investigadores del Instituto de Ciencias del Mar del CSIC (ICM-CSIC).

Llega al detalle de hasta 2 y 5 metros de resolución

Durante la campaña INSIGTH-Leg1, ha caracterizado las estructuras submarinas del Golfo de Cádiz utilizando herramientas como los vehículos autónomos submarinos (en inglés, AUV, de Autonomous Underwater Vehicles). El AUV es un torpedo totalmente autónomo que, una vez es desplegado en el mar, se hunde para llegar al punto de partida de la misión. Cerca del fondo, el AUV puede cartografiar el relieve del fondo marino con una gran precisión, llegando al detalla de hasta 2 y 5 metros de resolución.

Estos vehículos pueden sumergirse hasta 6000 metros de profundidad y reconocer estructuras que no son visibles con las metodologías convencionales. Los resultados son los llamados mapas micro-batimétricos, “que permiten caracterizar las estructuras tectónicas, como fallas y pliegues, y las estructuras sedimentarias, como los deslizamientos submarinas, volcanes de barro y diapiros salinos”, explica Eulalia Gracia.

Durante la segunda campaña, Leg2, se han adquirido nuevos datos que complementan los de la primera campaña. Además, se ha hecho una priorización para poder adquirir datos con el método electromagnético con fuente controlada o CSEM (del inglés ‘Control Source Electro-Magnetics’). Tal como explica Roger Urgeles, esta técnica permite reconocer si hay presencia o no de circulación de fluidos en el subsuelo.

El uso del AUV “Abyss” y la obtención de los datos de CSEM ha sido posible en el marco

Volver al índice

de una colaboración con el centro de investigación GEOMAR de Kiel, Alemania.

“Los datos obtenidos nos han permitido conocer, con mucho detalle, el relieve del fondo marino del Golfo de Cádiz. Principalmente, en hemos centrado en las fallas activas y sismogénicas, los deslizamientos submarinos, los volcanes de barro y los diapiros (un tipo de estructura geológica) salinos. Todo ello, es la base para poder determinar las características sísmicas y tsunamigénicas de la zona y hacer una planificación que permita minimizar los riesgos geológicos asociados a posibles terremotos y tsunamis “, concluyen los investigadores.

El AUV Abyss a punto de ser lanzado al mar para su misión, mediante el sistema LARS Launching & recovery system instalado en el barco oceanográfico Sarmiento de Gamboa / ICM-CSIC

Volver
al índice

Cristina Romera-Castillo, galardonada con el premio L'Oreal-UNESCO For Women in Science

27/11/2019 | NOTA DE PRENSA

Cristina Romera-Castillo, durante la entrega de premios L'Oréal-UNESCO "For Women in Science" / L'OREAL-UNESCO

- Cinco investigadoras, incluida Cristina Romera-Castillo, investigadora post-doctoral en el Instituto de Ciencias del Mar del CSIC, han sido premiadas hoy por sus proyectos de investigación centrados en la lucha contra los desafíos del cambio climático y la conservación de la biodiversidad.

El programa L'Oréal-Unesco For Women in Science ha otorgado esta mañana sus cinco premios anuales a los proyectos desarrollados por mujeres menores de 40 años que investigan sobre algunos de los grandes desafíos científicos de la Humanidad. Unos proyectos elegidos por su carácter innovador, su impacto y contribución científica, desde campos como la biomedicina, la biotecnología, biología computacional, la genómica de plantas o la ciencia marina, entre otros. "El mundo necesita ciencia y la ciencia necesita mujeres que, como ellas, contribuyan a avanzar en la resolución de los innumerables retos existentes en el mundo. Un año más las premiadas demuestran la indiscutible calidad de la ciencia en nuestro país, y en concreto, de la ciencia desarrollada por las mujeres", ha señalado durante la entrega Juan Alonso de Lomas presidente de L'Oréal España.

Uno de los grandes desafíos galardonados en la XIV edición de Premios a la Investigación 2018 ha sido el trabajo desarrollado por Cristina Romera, del Instituto de Ciencias del Mar del CSIC (Barcelona), por estudiar nuevas formas de degradación del plástico marino. Su objetivo es analizar las condiciones medioambientales que favorecen la migración de compuestos orgánicos de los microplásticos vertidos al mar, para conocer sus efectos en los microorganismos marinos y descubrir qué bacterias degradan el carbono liberado por el plástico.

Por su parte, la investigadora en biomedicina Marta Melé, del Bacelona Supercomputing Center (Barcelona), ha obtenido el galardón por analizar las variaciones de los genes entre los individuos y sus implicaciones en enfermedades como el cáncer de mama. ¿Su objetivo? Encontrar biomarcadores específicos y dianas terapéuticas para la prevención de este tipo de cáncer.

El tercer premio ha recaído en el Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC, Madrid) por el proyecto de Sara Cogliati, que estudia las características clínicas específicas del sexo en las enfermedades cardiovasculares. Una investigación clave para poder curar de forma eficaz la insuficiencia cardíaca en las mujeres ya que los tratamientos contra esta enfermedad están más estudiados en hombres. Su investigación supone un avance fundamental hacia la igualdad de género en el tratamiento de enfermedades.

El proyecto de Patricia Fernández Calvo en el Centro de Biotecnología y Genómica de Plantas de la Universidad Politécnica de Madrid ha sido premiado por identificar los azúcares vegetales que activan las defensas de las plantas, las protegen frente a ciertas

Departamento:
Biología Marina y Oceanografía

Personal implicado:
Cristina Romera-Castillo

Más información:
L'Oreal UNESCO "For Women in Science" (web)

Volver al índice

enfermedades y que podrían usarse como remedios naturales para combatir los efectos devastadores de las plagas en los cultivos.

El último gran desafío galardonado es la investigación que desarrolla Verónica Torrano en el departamento de Bioquímica y Biología Molecular de la Universidad del País Vasco, con el propósito de descifrar las vías de comunicación que gobiernan la progresión tumoral del cáncer de próstata y diseñar tratamientos más efectivos que mejoren la calidad de vida de los pacientes.

Todos los proyectos ganadores han sido elegidos por un jurado compuesto por María Blasco, directora del Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas (CNIO) y, además, presidenta del jurado del programa, quien ha presentado los premios. Junto a ella se encuentran María Vallet-Regí, catedrática de Química Inorgánica en la Facultad de Farmacia de la Universidad Complutense de Madrid; Rafael Garesse, Rector de la Universidad Autónoma y Madrid, y Francis Mójica, microbiólogo y profesor titular de Fisiología, Genética y Microbiología en la Universidad de Alicante.

67 científicas premiadas en España con más de un millón de euros

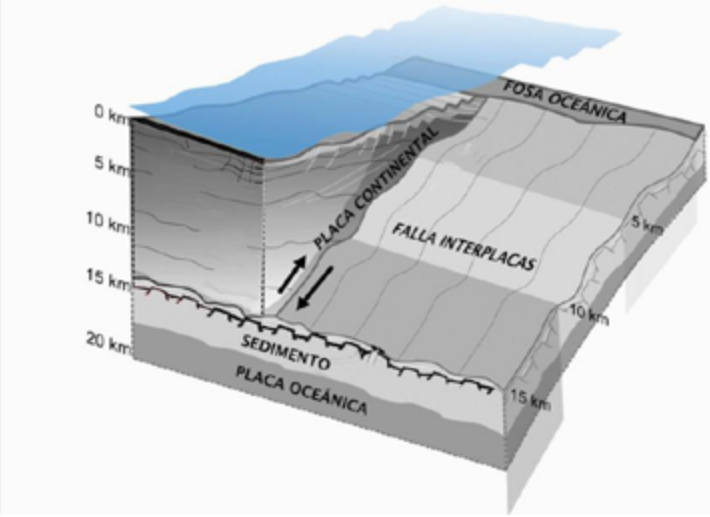
El programa L'Oréal-Unesco For Women in Science, que nació en España en 2000 cuando Margarita Salas fue laureada internacional, comenzó a entregar sus premios en 2006. Desde entonces, con el objetivo de promover la visibilidad de las mujeres en la ciencia y fomentar vocaciones científicas en las más jóvenes, ha premiado –entre otras numerosas iniciativas- a 67 científicas menores de 40 años con 1,1 millones de euros, 15.000 euros cada uno.

Comunicación L'Oréal España – Dpto. de Comunicación Corporativa

Volver
al índice

Un nuevo modelo conceptual predice características clave de los grandes terremotos y tsunamis

28/11/2019 | NOTA DE PRENSA



El modelo conceptual permite explicar por qué algunos movimientos sísmicos moderados han generado tsunamis extraordinariamente grandes. / CSIC

- **Un estudio, realizado por dos investigadores del Instituto de Ciencias del Mar del CSIC y publicado hoy en Nature, permite predecir el comportamiento de los grandes terremotos en función de la profundidad y estimar su potencial para generar tsunamis de forma más precisa que cualquier método actual.**

- Explica por qué algunos movimientos sísmicos moderados han generado tsunamis extraordinariamente grandes y resuelve paradojas e inconsistencias de modelos anteriores.

Comprender cómo se producen los terremotos es una de las principales cuestiones abiertas en el campo de la sismología. Décadas de investigación no han bastado para establecer un modelo que permita predecir su comportamiento ni que explique la variación sistemática de las propiedades de la ruptura sísmica observada en función de la profundidad a la que se producen. Esta situación ha provocado que frecuentemente se haya subestimado la capacidad de generación de tsunamis de los sismos, dificultando la previsión de riesgos en las zonas afectadas.

El estudio, llevado a cabo por dValentí Sallarès, investigador del CSIC, y César R. Ranero investigador ICREA, ambos en el Instituto de Ciencias del Mar del CSIC, propone un cambio de paradigma y presenta un nuevo modelo conceptual que permite predecir diversas características clave de los terremotos inexplicadas hasta el momento, y cuantificar con ello su peligrosidad y su potencial tsunamigénico con una precisión sin precedentes. El trabajo se publica hoy en Nature.

Los científicos demuestran que la variación de la rigidez de las rocas, un parámetro que nunca se había inferido en detalle hasta ahora, es de hecho el factor principal para explicar algunas de las características más relevantes de los terremotos y que, por tanto, debe estudiarse e incorporarse de ahora en adelante en la estimación del riesgo asociado a terremotos y tsunamis. Las variaciones de rigidez permiten resolver paradojas inexplicadas hasta el momento, como la discrepancia entre el movimiento sísmico moderado registrado en superficie y la gran amplitud de los tsunamis que generaron varios terremotos históricos.

“Nuestro trabajo muestra que las diferencias entre el comportamiento de los terremotos profundos y someros no se deben a variaciones locales en el mecanismo físico que los produce, que es lo que se asumía hasta el momento, sino a cambios sistemáticos en la rigidez de las rocas que se fracturan y deforman durante la ruptura sísmica”, explica Valentí Sallarès, investigador del ICM-CSIC y autor principal del trabajo.

A menor profundidad, mayor riesgo de tsunami

Los registros sísmicos muestran que los terremotos someros se propagan más lentamen-

Departamento:
Geociencias Marinas

Personal implicado:
Valentí Sallarés, César Ranero

Artículo de referencia:
Upper-plate rigidity determines depth-varying rupture behaviour of megathrust earthquakes, V.Sallarès, C. R. Ranero, Nature. DOI: 10.1038/s41586-019-1784-0

Volver al índice

te, son más duraderos, tienen mayor deslizamiento en la falla y provocan una mayor deformación del fondo oceánico que los terremotos más profundos de igual magnitud, pero generan vibraciones sísmicas menos acusadas en la superficie. Por ello, generalmente se subestima el riesgo que conllevan, especialmente su extraordinaria capacidad para generar tsunamis, o potencial tsunamigénico.

El ejemplo más trágico tuvo lugar en Sanriku (Japón) en 1896, cuando un tsunami de hasta 38 metros de altura devastó varias localidades costeras causando más de 22.000 víctimas. La llegada del tsunami tomó completamente desprevenidos a los residentes locales, porque la intensidad del sismo que lo precedió fue moderada.

Los tsunamis generados por los grandes terremotos recientes de Indonesia (2004) y Japón (2011), que también rompieron cerca de la superficie, fueron igualmente mayores de lo previsto, dando lugar a situaciones dramáticas e imprevistas como la inundación de la central nuclear de Fukushima.

El estudio del CSIC ha analizado imágenes sísmicas del subsuelo, similares a radiografías, combinadas con modelos tomográficos, para inferir las propiedades de las rocas a diferentes profundidades en zonas de subducción de todo el mundo.

La rigidez de las rocas aumenta con la profundidad

Los resultados demuestran que la rigidez de las rocas que reposan sobre la falla interplacas aumenta sistemáticamente con la profundidad, siguiendo una tendencia universal y bien definida (que puede explicarse por la disminución progresiva de su grado de fracturación y alteración). Esta tendencia explica las diferencias entre terremotos superficiales y profundos, permitiendo a su vez predecir de forma precisa la velocidad de propagación y la duración de la ruptura sísmica, la cantidad de deslizamiento en la falla, los cambios en la amplitud de las vibraciones sísmicas generadas, o las diferencias de magnitud.

Las implicaciones de este descubrimiento son diversas. “Es el primer modelo que permite predecir ciertas características del terremoto en función de la profundidad de su hipocentro y esto es clave para poder estimar su potencial tsunamigénico de forma precisa. De hecho, buena parte de los tsunamis anormalmente grandes que han ocurrido en la historia, incluyendo el de 2011 en Japón, se pueden explicar por primera vez de forma natural aplicando nuestro modelo”, destaca Sallarès.

Hasta ahora, las variaciones detectadas en los terremotos según la profundidad de la ruptura, incluyendo el deslizamiento, la duración o la amplitud de las vibraciones, se atribuían a diversos factores locales que se creía que condicionaban la mecánica de la ruptura. Sin embargo, ninguno de los modelos propuestos hasta la fecha podía explicar todas las características y diferencias observadas, ni las relaciones entre ellas. El estudio realizado en el Instituto de Ciencias del Mar de Barcelona supone un cambio fundamental en este ámbito.

Volver
al índice

El ICM desarrolla el primer reloj epigenético en peces

09/12/2019 | NOTA DE PRENSA

Tatiana Korchagina

- **El reloj epigenético permite conocer la edad de los individuos con precisión a partir de una simple muestra de ADN.**

- La edad es un parámetro demográfico esencial para comprender la dinámica de poblaciones, diseñar planes de gestión y comprender la adaptación de las especies al cambio climático.

Investigadores del Instituto de Ciencias del Mar del CSIC (ICM-CSIC) han desarrollado un reloj epigenético en peces que permite predecir la edad de las poblaciones con mayor exactitud que los métodos empleados hasta ahora. El estudio ha sido liderado por Dafni Anastasiadi y Francesc Piferrer, y se ha publicado en *Molecular Ecology Resources*.

Para controlar la sobrepesca y conservar las poblaciones en declive, es indispensable tener bien caracterizadas las poblaciones de peces en el océano. Esta caracterización se realiza recopilando una serie de parámetros demográficos. Entre ellos, la edad es uno de los más relevantes porque se relaciona con el potencial de supervivencia y reproducción. El desarrollo de un reloj epigenético en peces supone una herramienta esencial para realizar estudios de gestión pesquera y dinámica de poblaciones.

Durante más de un siglo, se ha estimado la edad de los peces con métodos basados en el análisis de patrones de crecimiento registrados en las estructuras duras de los peces, como escamas u otolitos (unas piezas del oído interno), de forma similar a leer los anillos de crecimiento en el tronco de un árbol. Estos métodos no solo requieren mucho tiempo y personal cualificado, sino que no son adecuados para determinar la edad en algunas especies económicamente importantes como la merluza o el rape. “El reloj epigenético es un método más preciso, que puede ser universal para todas las especies de peces y puede tener aplicaciones en la gestión de poblaciones tanto en pesquerías como en poblaciones amenazadas en el medio natural”, explica Dafni Anastasiadi, investigadora del ICM-CSIC.

Reloj epigenético: la edad escrita en modificaciones del ADN

Los factores ambientales influyen en la forma en que se expresan los genes. La epigenética estudia cómo se integra la información genética y el ambiente para regular la expresión de los genes.

Una de las principales marcas de regulación epigenética es la metilación del ADN, un cambio químico singular que regula la expresión de los genes. La metilación del ADN varía a lo largo de la vida de un individuo y puede aportar información diversa.

Se sabe que la metilación ocurre en zonas específicas de los genes (en concreto, en zonas de la secuencia de ADN donde una citosina, C, está seguida de una guanina, G: pares conocidos como dinucleótidos CpG). Conociendo dónde se encuentran estas secuencias CpG y cómo se metilan respecto a la edad, es posible diseñar un reloj epigenético que permita conocer la edad del individuo tomando una muestra de ADN.

Departamento:
Recursos Marinos Renovables

Personal implicado:
Dafni Anastasiadi, Francesc Piferrer

Artículo de referencia:
Anastasiadi, D., Piferrer, F. (2019). **A clockwork fish: Age prediction using DNA methylation-based biomarkers in the European seabass.** Molecular Ecology Resources. https://doi.org/10.1111/1755-0998.13111

Volver al índice

En vertebrados y aves, se conocen los patrones de cambios en la metilación del ADN que están relacionados con la edad, lo que ha permitido diseñar relojes epigenéticos para predecirla. Para construir un reloj epigenético en peces, los investigadores del Instituto de Ciencias del Mar han tenido que superar algunas incertidumbres: a diferencia de vertebrados y aves, los peces tienen una composición de dinucleótidos CpG un poco diferente, son poiquilotermos o "de sangre fría", es decir, su temperatura interna depende del ambiente, y su crecimiento es indeterminado y puede verse alterado por la temperatura ambiental.

Para encontrar un patrón estable en la metilación de ADN que pudiera emplearse como reloj epigenético, los científicos analizaron 48 CpG pertenecientes a cuatro genes en muestras de tejido muscular de lubinas europeas (*Dicentrarchus labrax*) procedentes de una piscifactoría, donde se conoce la edad cronológica exacta de cada pez, lo que ha permitido establecer la correlación. Aplicando procesamientos de aprendizaje automático, se ha conseguido desarrollar un reloj epigenético capaz de desvelar la edad de los individuos con exactitud, independientemente de los factores ambientales que pueden alterar el resultado (como es el caso de las elevadas temperaturas, que aceleran el crecimiento). El reloj puede desvelar la edad cronológica sin verse afectado por factores ambientales, dicen los científicos.

"El desarrollo del primer reloj epigenético en peces allana el camino para estudios similares en otras especies. Estos relojes epigenéticos deberían ser de gran utilidad para la gestión pesquera y los proyectos de conservación, donde la determinación de la edad es de crucial importancia, concluye Francesc Piferrer, investigador del ICM y coautor del estudio.

Adaptación al cambio climático

Los avances recientes en la comprensión del comportamiento de las poblaciones que se estructuran según la edad de sus individuos indican que la proporción de las diferentes edades, es decir, la relación entre individuos jóvenes y adultos, podría ser de particular importancia para predecir la respuesta de estas poblaciones al cambio climático. En este contexto, los relojes epigenéticos son una herramienta eficaz para obtener una representación precisa de la estructura de edad de la población, una información esencial para desarrollar modelos que predigan la adaptación de las especies al cambio global.

Volver
al índice

Cristina Romera-Castillo recibe el premio Lindeman 2020

18/01/2019 | NOTA DE PRENSA

Cristina Romera-Castillo, joven investigadora galardonada con el premio Lindeman 2020

Departamento:
Biología Marina y Oceanografía

Personal implicado:
Cristina Romera-Castillo

Artículo de referencia:
Romera-Castillo, C., Pinto, M., Langer, T.M. et al. **Dissolved organic carbon leaching from plastics stimulates microbial activity in the ocean.** Nature Communications 9, 1430 (2018) doi:10.1038/s41467-018-03798-5

- Cristina Romera-Castillo, investigadora postdoctoral en el Instituto de Ciencias del Mar del CSIC, ha sido galardonada con el Premio Raymond L. Lindeman 2020, por su trabajo sobre el efecto del plástico sobre el crecimiento de las bacterias marinas, publicado en *Nature Communication*.

El premio Lindeman es un reconocimiento que ASLO (Association for the Sciences of Limnology and Oceanography) entrega cada año al mejor artículo en inglés de un investigador o investigadora joven en el campo de la Limnología y la Oceanografía. ASLO es una sociedad internacional de ciencias acuáticas que, desde hace más de 60 años, es la organización profesional líder en este campo. El premio será entregado en febrero, durante la Reunión de Ciencias del Océano 2020 en San Diego, California.

En el estudio reconocido, Cristina Romera-Castillo y sus coautores demuestran que la presencia de plásticos puede alterar el funcionamiento biogeoquímico básico de los océanos, a través de la liberación de materia orgánica disuelta y la influencia de ésta en el metabolismo de las comunidades microbianas marinas, la base de la red alimentaria marina. El estudio muestra, además, que los fragmentos de plástico se ven alterados en el océano por la exposición a la luz solar, lo que modifica su capacidad para ser utilizados por las bacterias marinas. Juntos, estos hallazgos arrojan luz sobre cómo los plásticos interactúan con los organismos más abundantes de los océanos.

“La contaminación por plástico es un gran desafío para los océanos: aún no sabemos exactamente cómo los 5,25 billones de piezas de plástico que se encuentran actualmente en el medio marino están interactuando con los ecosistemas acuáticos” comenta la investigadora galardonada. El trabajo nos acerca un paso más a la comprensión del problema de los plásticos en el océano, al caracterizar sus impactos en las redes alimentarias microbianas. “Estamos encantados de otorgar el Premio Lindeman de este año a la Dra. Cristina Romera-Castillo por su papel fundamental en este trabajo”, expresó el presidente de ASLO, Michael Pace.

Cristina Romera-Castillo ha sido recientemente reconocida con el premio L’Oreal UNESCO For Women in Science y desarrolla su investigación sobre la interacción del plástico con los microorganismos marinos en el marco de un proyecto ComFuturo, en el Instituto de Ciencias del Mar del CSIC, Barcelona.

Volver
al índice

Memoria de noticias 2019

Oficina de Divulgación y Comunicación

Contenido y maquetación:
María Vicioso Casañal

Institut de Ciències del Mar

CSIC
Consejo Superior de Investigaciones Científicas