



El océano profundo alberga materia orgánica fluorescente que tarda entre 400 y 600 años en degradarse

29/01/2015

Científicos de la **Universidad de Granada** aportan nuevos datos sobre la materia orgánica del océano profundo, situada por debajo de los 200 metros de profundidad, donde la luz solar no penetra

Su trabajo, que publica hoy la revista **Nature Communications**, ha realizado un análisis espectrofluorimétrico de 800 muestras de agua procedentes de todos los océanos del mundo

Los resultados profundizan en el conocimiento de la denominada “bomba microbiana de carbono”, provocada por los microorganismos del océano profundo

Científicos nacionales e internacionales, liderados por la **Universidad de Granada**, han descubierto que el océano profundo (por debajo de los 200 metros de profundidad, donde la luz solar no penetra) alberga materia orgánica fluorescente que resiste a la degradación entre 400 y 600 años, y que supone un almacenamiento de carbono orgánico reducido.

Este trabajo, que publica hoy la prestigiosa revista **Nature Communications**, aporta nuevos datos sobre la materia orgánica del océano profundo, un enigma para muchos investigadores por su elevada complejidad química, formada por miles de sustancias que persisten durante cientos o miles de años.



Las investigadoras de la **Universidad de Granada** **Teresa S. Catalá** e **Isabel Reche**, autoras principales de este artículo, junto a sus colegas de la expedición Malaspina 2010, han avanzado en el conocimiento de esta materia orgánica gracias a su caracterización espectrofluorimétrica.

Los resultados profundizan en el conocimiento de la denominada “bomba microbiana de carbono”, un proceso que consiste en que los microorganismos del océano profundo, durante la mineralización de la materia orgánica, generan compuestos reducidos que son persistentes y pueden ser almacenados en profundidad. Este almacenamiento evita que sean devueltos a la atmósfera en forma de CO₂ y, así, mitigar su incremento en la atmósfera.

Los científicos se han centrado en las moléculas orgánicas que tienen la particularidad de absorber luz y de reemitirla en forma de fluorescencia y que representan los compuestos persistentes. Han descubierto que estas moléculas persisten entre 400 y 600 años en el océano profundo, por debajo de los 200 metros de profundidad, donde la luz solar no penetra. Un tiempo de vida que es superior al tiempo que tarda en renovarse el océano profundo: unos 350 años.

“Esto significa que las moléculas orgánicas fluorescentes, que representan entre el 1% y el 15% de la materia orgánica disuelta, tienen el potencial de secuestrar carbono en las profundidades del océano y, con ello, contribuir a reducir el efecto invernadero”, explica Isabel Reche Cañabate, del departamento de Ecología de la **Universidad de Granada** y coautora del trabajo.

800 muestras de todos los océanos

La circunnavegación realizada por el buque Hespérides en 2010 y 2011, en el marco de la expedición Malaspina 2010, supuso “una oportunidad única” para obtener muestras de los tres grandes océanos, el Atlántico, el Índico y el Pacífico y de profundidades que alcanzaron los 4000 m.

“Hemos realizado un censo de las moléculas orgánicas fluorescentes en 800 muestras presentes en 24 masas de agua diferentes recogidas en todos los océanos” explica la investigadora de la **UGR** Teresa S. Catalá, primera firmante de este artículo. Este trabajo forma parte de su tesis doctoral dirigida por Isabel Reche (**Universidad de Granada**) y Xosé Antón Álvarez Salgado (CSIC).

Las 800 muestras recogidas fueron analizadas a bordo, inmediatamente después de ser tomadas, para que sus propiedades no se alterasen. Para ello, los científicos emplearon un espectrofluorímetro, con el que registraron la emisión de fluorescencia de cada muestra de agua en respuesta a una luz de distintas longitudes de onda (colores).

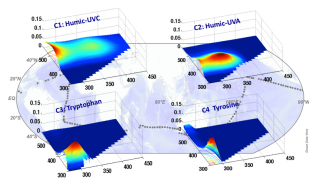
“Este instrumento estuvo trabajando unas 270 horas y nos proporcionó 2,5 millones de datos. Nunca hasta la fecha se había hecho un esfuerzo similar, ni se habían recopilado tantos datos para conocer la fluorescencia del océano profundo”, destaca Catalá.

Los científicos esperan con su trabajo contribuir a seguir avanzando en el conocimiento de la “bomba microbiana de carbono”, un mecanismo que podría llegar a emplearse en un futuro para producir mayor cantidad de materia orgánica disuelta persistente y así a contrarrestar en parte los efectos del incremento de CO₂ en la atmósfera.

La expedición Malaspina 2010 es un proyecto Consolider-Ingenio 2010 que, gestionado por el CSIC y financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad, comprende a unos 50 grupos de investigación entre los que se encuentra el de la **Universidad de Granada** liderado por Isabel Reche.

Referencia bibliográfica:

T. S. Catalá, I. Reche, A. Fuentes-Lema, C. Romera-Castillo, M. Nieto-Cid, E. Ortega-Retuerta, E. Calvo, M. Álvarez, C. Marrasé, C. A. Stedmon, X. A. Álvarez-Salgado. Turnover time of fluorescent dissolved organic matter in the dark global ocean. *Nature Communications*. DOI: 10.1038/ncomms6986



Matrices de excitación-emisión de los 4 grupos de

compuestos fluorescentes del océano profundo. Los componentes similares a los ácidos húmicos (C1 y C2) persisten durante siglos.



Inmersión hasta 4.000 m de profundidad de roseta

oceanográfica para extraer muestras de agua de los diferentes océanos.

Contacto:

Isabel Reche Cañabate

Departamento de Ecología de la [Universidad de Granada](#)

Correo electrónico: LINK: --LOGIN--64fca4aa8489a7180af799593945d6abugr[dot]es -
> --LOGIN--64fca4aa8489a7180af799593945d6abugr%5Bdot%5Des

Teléfono: 958 241000 Ext 20018

Síguenos en Facebook:



Síguenos en Twitter:



- LINK: PROPUESTA DE ACTIVIDADES CANAL UGR -> <http://canal.ugr.es/prensa-y-comunicacion/item/54050>

<http://secretariageneral.ugr.es/>

- CANALUGR: RECURSOS DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN
- PUBLICITE SU CONGRESO UGR
- VER MÁS NOTICIAS DE LA UGR
- BUSCAR OTRAS NOTICIAS E INFORMACIONES DE LA UGR PUBLICADAS Y/O RECOGIDAS POR EL GABINETE DE COMUNICACIÓN
- RESUMEN DE MEDIOS IMPRESOS DE LA UGR
- RESUMEN DE MEDIOS DIGITALES DE LA UGR
- RECOMENDACIONES PARA EL USO DE LAS LISTAS DE DISTRIBUCIÓN DE LA UGR
- LINK: Perfiles oficiales institucionales de la UGR en las redes sociales virtuales Tuenti, Facebook, Twitter y YouTube -> /tablon/*/boletines-canal-ugr/formulario-de-propuesta-de-actividades

Gabinete de Comunicación - Secretaría General

UNIVERSIDAD DE GRANADA

Acera de San Ildefonso, s/n. 18071. Granada (España)

Tel. 958 243063 - 958 240970 - 958 244278

Correo e. LINK: --LOGIN--61dab3f5145154c15507d4098f0f1b4eugr[dot]es -> --

LOGIN--61dab3f5145154c15507d4098f0f1b4eugr%5Bdot%5Des

Web: <http://canal.ugr.es> Facebook UGR Informa:

<https://www.facebook.com/UGRinforma>

Facebook UGR Divulga: <https://www.facebook.com/UGRdivulga>

Twitter UGR Divulga: <https://twitter.com/UGRdivulga>