

## La reducción de hielo en la Antártida aumentará la frecuencia estacional de fitoplancton en las costas

Un equipo internacional de científicos, en el que participa la Universidad de Granada, ha evaluado por primera vez y a una escala sin precedentes el impacto que la extensión de los hielos costeros antárticos tiene sobre la productividad marina.

SINC

10/9/2021 08:26 CEST



Parte del equipo de investigación que ha participado en el trabajo. / UGR

Un estudio liderado por el [Centro de Investigación Antártica](#) de la **Universidad de Victoria** (Nueva Zelanda), y en el que han participado, entre otros, los investigadores **Carlota Escutia** y **Francisco José Jiménez Espejo**, del Instituto Andaluz de Ciencias de la Tierra (CSIC-UGR), ha analizado los cambios que se han producido en el hielo marino de la Antártida durante los últimos 11.400 años.

El trabajo, que publica *Nature Geosciences* aporta información de gran utilidad para predecir el impacto futuro de dichas variaciones en el florecimiento de plancton.

Los científicos basaron su investigación en uno de los pozos recuperados durante la Expedición 318 del Programa Integrado de Perforación Oceánica (IODP, por sus siglas en inglés) en la Tierra de Adelia. Durante la Expedición, se perforaron 170 metros de sedimento marino totalmente laminado en dicho pozo.

---

El margen Antártico oriental en la zona de la Tierra de Adelia está caracterizado en la actualidad por una alta productividad primaria que sustenta una rica vida marina

El margen Antártico oriental en la zona de la Tierra de Adelia está caracterizado en la actualidad por una **alta productividad primaria** que sustenta una rica vida marina. Esta productividad es consecuencia del aporte de nutrientes procedente del frente de la **banquisa** de hielo —hielo flotante que cubre las regiones polares—, de las **polinias** de Dúmont d'Urville y Mertz y también por la corriente costera antártica.

Las polinias son espacios abiertos de agua rodeados de hielo marino que desempeñan un papel muy importante en los ecosistemas y en la circulación oceánica global, al ser lugares de formación de aguas profundas, que se expanden por los fondos oceánicos de casi todo el planeta.

Las aguas de dehielo relativamente dulces, consecuencia del **derretimiento del hielo** marino estacional, fomentan grandes **blooms** de fitoplancton, —rápidos incrementos y proliferación de algas, diatomeas y otros organismos microscópicos en la superficie marina— que dan lugar a una estratificación de la columna de agua marina durante la primavera austral.

A su vez, la ruptura del hielo marino en este margen se asocia a los cambios en los vientos catabáticos y a la intensidad del viento zonal. La materia orgánica y los restos de estos blooms de fitoplancton se depositan

rápidamente en el fondo marino, donde se conservan en el sedimento como láminas fácilmente identificables por su coloración.

## Análisis del registro sedimentario

El registro sedimentario recuperado por los investigadores ha permitido determinar que, hace entre 11.400 y 4.500 años, **los blooms de fitoplancton tenían una alta frecuencia**, entre anual y bianual. A partir de esa fecha, fueron menos frecuentes, y ocurrían cada dos y siete años.

Este cambio en la frecuencia de los blooms se ha relacionado con la variación en los pulsos de aguas dulces y ricas en nutrientes procedentes del deshielo del casquete de la Antártida tras la última glaciación.

---

Hace entre 11.400 y 4.500 años, los blooms de fitoplancton tenían una alta frecuencia, entre anual y bianual. A partir de esa fecha, fueron menos frecuentes, y ocurrían cada dos y siete años.

Hace unos 8.000 años, la última etapa retroceso glaciar había concluido y bajo la influencia de un clima más cálido, la banquisa de hielo tenía menos duración. El agua del deshielo de la banquisa causaba una **estratificación estacional** de las masas de agua que potenciaba la formación de blooms. A partir de 4.500 años, las temperaturas descendieron, y al aumentar la duración estacional de los hielos, tuvo lugar una reducción en la frecuencia de rotura de la banquisa, que conllevó que los episodios de estratificación marina fueran menos frecuentes y pasaran a ocurrir cada dos y siete años.

## Los patrones climáticos modifican la frecuencia de los blooms

La frecuencia actual en los blooms de productividad marina es similar al que controla el patrón climático denominado **El Niño-Oscilación del Sur** (ENSO, por sus siglas en inglés). Los autores proponen en este artículo que existe una conexión entre dicho patrón climático y la productividad en la zona de estudio, gracias a las variaciones en la intensidad de los vientos sobre los

hielos marinos.

El registro señala también que la influencia del ENSO se ve afectada por los modos de variabilidad atmosférica antártica, por ejemplo, el **Modo Anular del Sur** (SAM).

---

Este descubrimiento es del máximo interés puesto que se asocian dinámicas climáticas tropicales, como el patrón El Niño-Oscilación del Sur, con procesos antárticos

Este descubrimiento es del máximo interés puesto que se asocian **dinámicas climáticas tropicales** (ENSO) con procesos antárticos. Esto es algo que los modelos climáticos actuales no han conseguido reproducir de forma satisfactoria debido a la complejidad y la retroalimentación entre océano y atmósfera en la Antártida.

Los futuros modelos deberán integrar esta influencia de la variabilidad tropical en los sistemas costeros antárticos si se quiere predecir el impacto de estos procesos críticos sobre la productividad primaria y el ciclo del carbono.

El estudio también apunta que un aumento en las temperaturas en el margen estudiado provocará que los eventos de blooms sean **mucho más frecuentes** e incluso podría dar lugar a una pérdida de la banquisa de hielo a niveles no vistos en los anteriores 8.000 años.

**Referencia:**

Johnson *et al* (2021). 'Sensitivity of Holocene East Antarctic productivity to subdecadal variability set by sea ice'. *Nature Geosciences*.

Derechos: **Creative Commons**.

TAGS

FITOPLACTON | CAMBIO CLIMÁTICO |

**Creative Commons 4.0**

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)