

## Predicen la emisión de un gas producido por el fitoplancton en el océano Antártico que altera el clima

Un grupo de investigadores del Instituto de Ciencias del Mar (ICM-CSIC) ha presentado un nuevo modelo para predecir las concentraciones de isopreno en el océano Antártico, que se basa únicamente en datos de satélite.

SINC

3/7/2020 11:32 CEST



El isopreno es un gas producido por el fitoplancton que contribuye a la formación y brillo de las nubes. / Rafel Simó

El isopreno es un gas de origen biológico producido por el fitoplancton que se oxida en el aire para formar **partículas atmosféricas**. En los **océanos** más remotos, como es el caso del océano Antártico, donde la formación y el brillo de las nubes dependen en gran medida de la concentración de partículas atmosféricas, las emisiones de **isopreno marino** son capaces de afectar el clima.

Sin embargo, su emisión regional está escasamente cuantificada y, por lo tanto, los **modelos climáticos** no acaban de funcionar porque no simulan correctamente las **nubes**. Por ello, tener una imagen más precisa de las concentraciones y **emisiones** de isopreno en el océano **Antártico** es esencial para una mejor predicción de los efectos del **cambio climático** en la región.

Con este fin, la revista *Geophysical Research Letters* ha publicado ahora el

primer modelo capaz de predecir la concentración de isopreno en el océano Antártico a partir de datos de **satélite**.

---

Han encontrado una relación estadística entre el isopreno, la clorofila y la temperatura de la superficie del mar

El estudio, en el que han participado varios investigadores del Instituto de Ciencias del Mar (ICM-CSIC) de Barcelona, lo ha dirigido Rafel Simó, profesor y jefe del grupo de Biogeoquímica Marina, Atmósfera y Clima del ICM-CSIC.

## Mediciones con el satélite de la NASA MODIS Aqua

En colaboración con científicos del Centro de Supercomputación de Barcelona, la Universidad de Curtin (Australia), el Centro Nacional de Investigación Científica de Francia y el Laboratorio Marino de Plymouth (Reino Unido), los investigadores han explorado la capacidad del satélite de la **NASA MODIS Aqua** para reconstruir las concentraciones de isopreno medidas en el océano Antártico durante varias **campañas oceanográficas**.

Así, los expertos han encontrado una relación **estadística** entre el isopreno, la **clorofila** y la temperatura de la **superficie del mar** que han utilizado para producir mapas regionales sinópticos de concentración y emisión de isopreno, según explica Rafel Simó. El nuevo modelo ha sido bautizado como **ISOREMS**.

“Esta nueva herramienta permite una exploración detallada del papel de las emisiones oceánicas de isopreno en el clima y en la capacidad oxidativa de la atmósfera del océano Antártico”, celebra Pablo Rodríguez-Ros, el primer autor del estudio, que asegura que el nuevo modelo “proporcionará inputs espaciales y temporales más realistas para los **modelos atmosféricos** y climáticos”.

## Clorofila para predecir las emisiones de isopreno

En otro trabajo publicado recientemente, los investigadores recopilaron y

analizaron nuevos datos de las concentraciones de isopreno en la superficie del mar de seis **expediciones**. Ahora han combinado todos estos datos con las variables del satélite registradas simultáneamente y, gracias a ello, han descubierto que el isopreno se puede predecir mediante una regresión lineal múltiple con la clorofila y la **temperatura** de la superficie del mar.

---

Las distribuciones de isopreno de 2002 a 2018 calculadas con el modelo ISOREMS revelan altas concentraciones en aguas costeras y cercanas a las islas

"El isopreno se explica mejor por variables relacionadas con el fitoplancton como las concentraciones de clorofila y otros **pigmentos**, la materia orgánica particulada o la eficiencia fotosintética, que por la concentración de macronutrientes o la abundancia de bacterias", enfatiza en este sentido Rodríguez-Ros.

En última instancia, la clorofila del fitoplancton y la temperatura son suficientes para predecir el isopreno, y estas son variables que se pueden obtener vía satélite. Las demás variables son redundantes.

Las distribuciones de isopreno de 2002 a 2018 calculadas con el modelo ISOREMS revelan altas concentraciones en **aguas costeras** y cercanas a las **islas**, y en una banda de latitudes alrededor de los 40-50°S. Además, la estacionalidad del isopreno es paralela a la de la productividad del **fitoplancton**, con máximos anuales durante el **verano austral**.

Los expertos pretenden ahora desarrollar modelos similares para otras regiones oceánicas con el fin de predecir el patrón global de concentración de isopreno y su emisión hacia la atmósfera. En este sentido, Simó apunta que un mosaico de modelos regionales "tiene un mayor potencial que un modelo único para afinar en las emisiones globales de isopreno, que son aún demasiado inciertas para usarlas en modelos climáticos".

**Referencia:**

Rodríguez-Ros et al. "Remote sensing retrieval of isoprene concentrations in the Southern Ocean". [Geophysical Research Letters](#)

Derechos: **Creative Commons**.

TAGS

ISOPRENO | OCÉANO ANTÁRTICO | GAS | FITOPLANCTON |  
CAMBIO CLIMÁTICO |

Creative Commons 4.0

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