



Madrid, viernes 14 de mayo de 2021

El deshielo en los mares antárticos favorece la formación de nubes

- Un estudio muestra que en la atmósfera antártica se forman partículas provenientes de los gases liberados por los microorganismos del hielo marino y las aguas que lo rodean
- El deshielo aumenta estas partículas que favorecen la formación de nubes, lo que puede ayudar a reducir la radiación solar que recibe la región.
- Este trabajo, liderado por el CSIC y publicado en *Nature Geoscience*, ayudará a evaluar mejor las causas humanas del cambio climático

Un nuevo estudio liderado por el [Instituto de Ciencias del Mar](#) del Consejo superior de Investigaciones Científicas (ICM-CSIC) y la [Universidad de Birmingham](#) (Reino Unido) ha revelado que el deshielo de la Antártida refuerza la formación de aerosoles en la atmósfera, favoreciendo a su vez la formación de nubes en verano, lo que podría ayudar a reducir la radiación solar que recibe la región y tener importantes consecuencias en el clima.

Las nubes juegan un papel clave en la regulación de la temperatura del planeta, ya que reflejan y filtran la radiación solar y sin ellas el clima sería mucho más cálido. Sin embargo, en la actualidad se sabe muy poco sobre cómo se forman, y esto limita la precisión de las proyecciones climáticas.

Lo que sí que se sabe es que la formación de nubes requiere la presencia de pequeñas partículas atmosféricas llamadas aerosoles que permiten que el agua se condense y se formen gotas. Muchos de estos aerosoles provienen de la actividad humana, pero en las regiones remotas del planeta se originan mayoritariamente en procesos naturales como el levantamiento, a causa del viento, de sal marina y gases de origen biológico en el océano.

Para la elaboración del trabajo, publicado en la revista *Nature Geoscience*, el equipo investigador ha utilizado datos recopilados durante la campaña antártica PI-ICE 2019, liderada por el investigador del ICM **Manuel Dall'Osto**. En el marco de esta campaña,

que duró más de tres meses, un equipo internacional de investigadores analizó las partículas suspendidas en el aire en la región que rodea la península Antártica.

Gracias a ello, los investigadores advirtieron que cuando las masas de aire provienen de la zona del margen del hielo marino los episodios de formación de aerosoles son más frecuentes. Según el trabajo, estas masas de aire contienen concentraciones elevadas de ácido sulfúrico y aminas, que son compuestos de origen biológico que interactúan entre ellos para transformarse de gases a partículas.

Aunque el protagonismo del ácido sulfúrico en la formación de aerosoles polares ya era conocido, este es el primer estudio que demuestra el papel clave de las aminas, unos compuestos orgánicos que contienen nitrógeno y que se producen por la degradación de la materia orgánica de los microorganismos que habitan el hielo marino. Ello confirma que las emisiones del plancton marino y del deshielo del mar desempeñan una función crucial en la regulación del clima antártico.

“Ya conocíamos la importancia del nitrógeno orgánico para la formación de aerosoles y nubes en ambientes terrestres templados, pero durante la expedición PI-ICE del 2019 pudimos utilizar instrumentos que nos han permitido demostrar la importancia de este proceso en la Antártida”, apunta Dall’Osto, que añade que “este descubrimiento obligará a revisar los modelos del efecto de la vida marina en la regulación del clima”.

“En una expedición precedente (PEGASO 2015) ya habíamos observado la emisión de aminas por parte del hielo marino, pero hasta ahora no habíamos demostrado que estas sustancias permiten la formación de nuevos aerosoles en una región tan alejada de cualquier actividad humana y con una atmósfera tan limpia”, expone por su parte otro de los autores del estudio, el investigador del ICM **Rafel Simó**, que se encuentra ahora inmerso en la preparación, junto a Dall’Osto, de una nueva campaña que tendrá lugar en 2023 e intentará ahondar en la compleja maquinaria del clima que resulta de las interacciones entre el océano, el hielo, la vida y la atmósfera.

En la actualidad, la Antártida está experimentando un cambio climático drástico que es difícil de predecir, entre otras razones, porque existe un gran desconocimiento sobre las consecuencias que tendrán los cambios en el ecosistema sobre la formación de aerosoles y nubes.

Los modelos climáticos actuales subestiman la abundancia de nubes sobre el océano Antártico y, por lo tanto, sobreestiman la radiación solar que llega a esas aguas frías. Por ello, la publicación de estudios como éste es clave para mejorar las proyecciones futuras.

La campaña PI-ICE gracias a la que se ha elaborado el estudio formó parte del Programa Antártico Español y contó con financiación de la Agencia Estatal de Investigación (AEI) y del Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER).

J. Brean, M. Dall’Osto, R. Simó, Z. Shi, D. C.S. Beddows and R.M. Harrison (2021) Open ocean and coastal new particle formation from sulfuric acid and amines around the Antarctic Peninsula, Nature Geoscience <https://dx.doi.org/10.1038/s41561-021-00751-y>