



Antártida: derretimiento de las capas de hielo sin retorno

Description

Se estima que, si la temperatura del océano continúa aumentando, se alcanzarán puntos de inflexión en varias regiones de la Antártida Occidental, lo que intensificará el derretimiento de las capas de hielo.

CONTENIDOS

Modelos Climáticos Rebasados: Revelando un nuevo mecanismo de derretimiento de las capas de hielo

Las capas de hielo antárticas, vastas reservas de agua dulce congelada, son cruciales para el equilibrio del planeta. Sin embargo, un nuevo estudio publicado en Nature Geoscience ha puesto en jaque los modelos climáticos actuales, revelando un mecanismo de derretimiento hasta ahora no considerado: la intrusión de agua oceánica cálida entre el hielo y la tierra. Este fenómeno, denominado "erosión basal marina", podrá acelerar considerablemente la pérdida de hielo y elevar el nivel del mar a un ritmo mayor al previsto.

Los modelos del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC) han subestimado significativamente la contribución de este proceso al derretimiento antártico. Estudios previos se basaban en la observación de la superficie del hielo, sin considerar la compleja dinámica que ocurre en su base. La investigación liderada por Alexander Bradley del British Antarctic Survey ha demostrado que el agua cálida que se filtra bajo el hielo puede erosionarlo desde abajo, desestabilizando su estructura y acelerando su desintegración.



La pérdida de hielo antártico afecta los patrones climáticos globales, altera los ecosistemas marinos y amenaza la seguridad alimentaria y el bienestar de las comunidades costeras.

Un Punto de Inflexión: Hacia un derretimiento descontrolado

El estudio también advierte sobre la existencia de puntos de inflexión críticos, donde incluso un pequeño aumento en la temperatura del océano puede desencadenar un derretimiento descontrolado. Este fenómeno se debe a la amplificación interna del calor: el agua de deshielo libera calor a medida que se derrite, lo que a su vez calienta el agua circundante, acelerando aún más el proceso.

Los investigadores estiman que, si la temperatura del océano continúa aumentando al ritmo actual, estos puntos

de inflexión podrán alcanzarse en varias regiones de la Antártida Occidental en las próximas décadas. [Esto podrá conducir a un aumento exponencial del derretimiento](#), con consecuencias catastróficas para el nivel del mar y los ecosistemas costeros.

Vulnerabilidad Regional: Las zonas más expuestas

No todas las regiones de la Antártida son igualmente susceptibles a la erosión basal marina. La forma del terreno subyacente juega un papel esencial en la distribución y el impacto de este proceso. Valles y cavidades en la base del hielo actúan como reservorios naturales de agua líquida, intensificando el derretimiento.

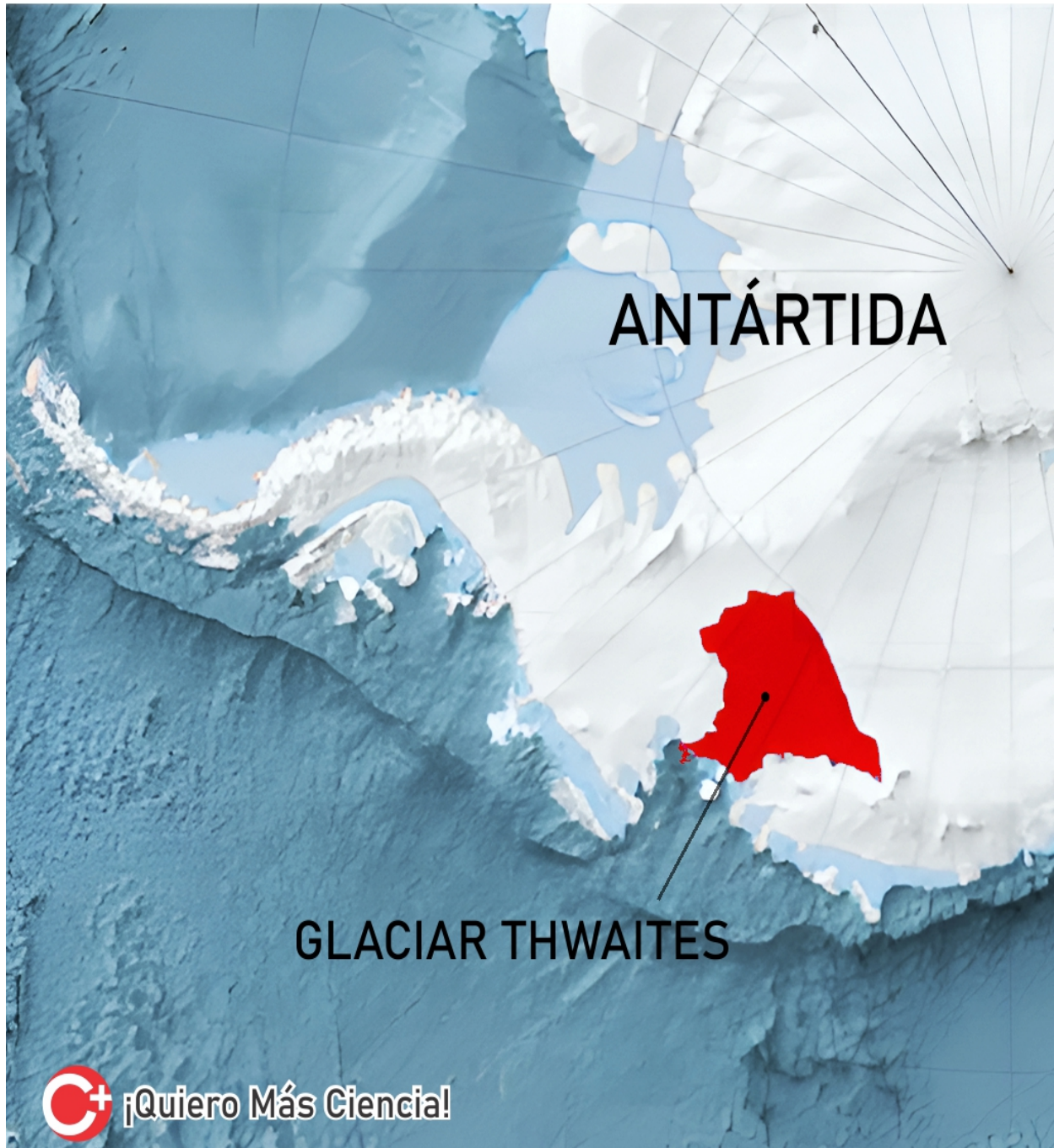
Un ejemplo claro es [el Glaciar Pine Island, ubicado en la Antártida Occidental](#). La pendiente pronunciada del terreno que lo sustenta facilita la entrada de agua líquida y lo convierte en uno de los glaciares más vulnerables de la región. Estudios recientes sugieren que la erosión basal marina ya ha contribuido a una aceleración significativa del flujo del glaciar, lo que lo convierte en un importante contribuyente al [aumento del nivel del mar global](#).

Te Puede Interesar:

El Impacto del Agua Líquida en el derretimiento de las capas de hielo

El aumento de las temperaturas oceánicas, impulsado por el [calentamiento global](#), es el principal responsable de este nuevo escenario. A medida que el océano se calienta, el agua líquida se infiltra con mayor facilidad a través de grietas y fracturas en la base de las capas de hielo. Esta intrusión genera dos efectos nocivos: por un lado, derrite directamente el hielo desde abajo; por otro, lubrica la base del glaciar, facilitando su deslizamiento hacia el mar.

El estudio de Bradley y su equipo ha cuantificado el impacto de este proceso en el Glaciar Thwaites, uno de los más vulnerables de la Antártida Occidental. Los resultados revelan que la erosión basal marina ha contribuido a [una pérdida de masa equivalente a 30 mil millones de toneladas de hielo por año entre 2002 y 2020](#). Esta cifra representa aproximadamente el 40% del total de pérdida de masa del glaciar durante ese período.

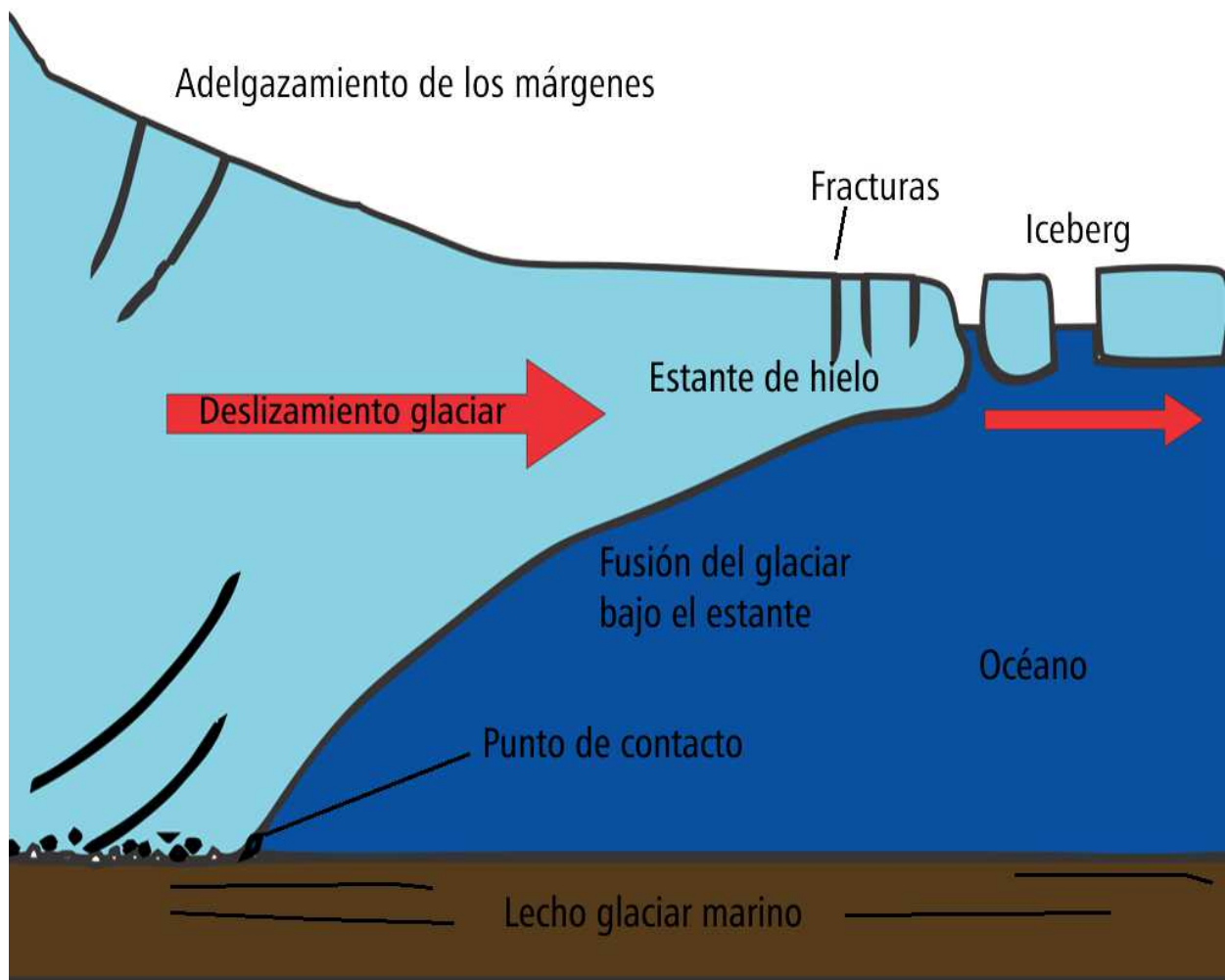


El proceso tiene un impacto significativo en el Glaciar Thwaites, considerado uno de los más vulnerables de la Antártida Occidental. Gran parte del glaciar se encuentra bajo el nivel del mar, lo que significa que si las aguas cálidas profundas circumpolares lo derriten desde abajo, podrá entrar en una fase de retroceso irreversible. Esto, a su vez, podrá desestabilizar la capa de hielo de la Antártida Occidental y provocar un aumento del nivel del mar de hasta 3,6 metros.

Derretimiento de las capas de hielo: Actualizando los Modelos

La revelación de este nuevo mecanismo de derretimiento exige una revisión urgente de los modelos climáticos actuales. La subestimación de la erosión basal marina ha llevado a proyecciones inexactas del aumento del nivel del mar, lo que podría tener graves repercusiones en la planificación y gestión de riesgos costeros.

La actualización de los modelos debe incorporar datos sobre la topografía del lecho marino, la circulación oceánica y las tasas de derretimiento observadas. Esta información permitirá realizar proyecciones más precisas y confiables del futuro del derretimiento antártico y sus impactos en el planeta.



Glaciar Pine Island: Este glaciar, ubicado en la Antártida Occidental, es uno de los más vulnerables a la

erosión basal marina debido a la pendiente pronunciada del terreno.

Un llamado a la acción: Mitigando el cambio climático

El estudio de Bradley y su equipo deja claro que la acción climática urgente es indispensable para evitar los peores escenarios. Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero es la única forma efectiva de estabilizar las temperaturas oceánicas y prevenir la intensificación del derretimiento antártico.

Las políticas públicas deben enfocarse en la promoción de [energías renovables](#), la eficiencia energética y la descarbonización del sector industrial. Además, es fundamental proteger los ecosistemas naturales, ya que son indispensables en la absorción de CO₂ de la atmósfera.

Más allá de la ciencia: Implicaciones sociales y económicas

Las consecuencias del derretimiento acelerado de las capas de hielo antárticas no se limitan al ámbito científico. Este fenómeno tendrá un impacto profundo en las sociedades costeras de todo el mundo, amenazando con inundaciones, erosión y desplazamiento de comunidades.

La pérdida de hielo también afectará los patrones climáticos globales, con potenciales repercusiones en la agricultura, la pesca y la disponibilidad de [agua dulce](#). Es crucial que los tomadores de decisiones consideren estas implicaciones sociales y económicas al desarrollar estrategias de adaptación al cambio climático.

Para seguir pensando

El futuro de la Antártida y del planeta en su conjunto depende de la acción colectiva y la cooperación internacional. Es necesario un esfuerzo global para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, desarrollar tecnologías limpias y proteger los ecosistemas vulnerables.

La comunidad científica tiene un papel fundamental que desempeñar en este proceso, proporcionando información y conocimiento científico sólido para guiar la toma de decisiones. La colaboración entre científicos, gobiernos, empresas y la sociedad civil es esencial para construir un futuro más sostenible y resiliente.

En conclusión, el descubrimiento de un nuevo mecanismo de derretimiento en la Antártida representa un desafío urgente para la humanidad. La comunidad científica ha dado un paso importante al revelar este fenómeno, pero aún queda mucho por hacer. Es necesario actualizar los modelos climáticos, implementar políticas efectivas de mitigación y adaptación, y fortalecer la cooperación internacional para enfrentar este desafío global.