



## Descubren más de 30 lagos debajo de glaciares en el Ártico: cómo afectan al deshielo en la región

» Investigadores identificaron cuerpos de agua ocultos en el extremo norte y aportaron claves para entender cambios en la dinámica de las masas heladas y su impacto ambiental

**D**ebajo del Ártico canadiense existen lagos ocultos que modifican la cantidad de agua dulce que llega al océano, afectando el nivel del mar (AP Foto/Emilio Morenatti, archivo)

Bajo los glaciares del Ártico canadiense existen lagos ocultos que permanecen cubiertos por hielo durante todo el año. Estos cuerpos de agua pueden modificar la velocidad y dirección en que se mueven los glaciares y también influir en la cantidad de agua dulce que termina en el océano. Entender cómo funcionan es clave para anticipar el futuro de las extensas masas heladas y su impacto en el nivel del mar.

Un grupo internacional de expertos publicó en la revista *The Cryosphere* el primer estudio que identifica, con precisión y a lo largo de una década, cómo estos lagos aparecen, se llenan y se vacían bajo el hielo. Utilizando datos satelitales de alta resolución, los científicos lograron detectar 37 lagos subglaciales activos y analizaron su papel en el movimiento y la pérdida de hielo en una de las regiones más vulnerables al cambio climático.

### Un panorama inédito de los lagos ocultos bajo el hielo

El artículo detalla que los científicos lograron identificar 37 lagos subglaciales, de los cuales 35 nunca se habían documentado. Estos cuerpos de agua, ocultos bajo gruesas capas de hielo, presentan áreas que oscilan entre 0,3 y 48,5 kilómetros cuadrados, con cambios en la elevación de entre 10 y 150 metros. El volumen de agua involucrado en estos procesos alcanza hasta 4,5 kilómetros cúbicos.

La clasificación propuesta distingue tres tipos de lagos: los clásicos, ubicados bajo un solo glaciar; los terminales, situados donde confluyen dos frentes glaciares; y los parciales, con un área de agua abierta en el margen del hielo. Esta taxonomía incorpora dos categorías inéditas, la de lagos terminales y la de lagos parciales, con 11 y 15 casos respectivamente entre los identificados.

Científicos detectaron 37 lagos subglaciales activos en una región vulnerable al cambio climático, usando datos satelitales de alta resolución (REUTERS/Lucas Jackson)



El doctor Whyjay Zheng, profesor de la Universidad del Centro Nacional de Taiwán y primer autor del artículo, indicó: "Lo importante de crear este tipo de sistema de clasificación es que la velocidad del flujo glaciar se verá afectada de manera diferente según el tipo de lago del que se trate. Cuando hay una masa de agua debajo de un glaciar, esa agua puede actuar como lubricante entre el glaciar y su lecho, permitiendo que el glaciar se mueva más rápido".

Según el estudio, "los lagos subglaciales afectan la hidrología, la dinámica y el balance de masa glaciar". Esto significa que la presencia de agua bajo el hielo puede cambiar la manera en que el agua se mueve dentro y debajo del glaciar, influir en la velocidad a la que se desplaza y modificar cuánto hielo gana o pierde con el paso del tiempo.

La actividad de estos lagos subglaciales no ocurre de manera aislada: el estudio encontró que, cuando los lagos se vacían o se llenan, suele coincidir con una mayor pérdida de hielo en la región. A medida que el Ártico pierde hielo, estos lagos se vuelven más activos y pueden acelerar ese proceso. Por eso, los

investigadores destacan la importancia de monitorear con más detalle lo que ocurre bajo la superficie, especialmente en un contexto de deshielo acelerado.

El documento señala que cuando estos lagos subglaciales se vacían de golpe, el hielo que está encima puede empezar a moverse más rápido, llegando a aumentar su velocidad entre un 5% y un 10%. Ese desplazamiento hace que más hielo llegue a zonas donde se derrite con facilidad, lo que contribuye a que los glaciares pierdan masa más rápido y a que esa agua termine en el océano. Este fenómeno puede representar una parte importante de la cantidad de hielo que se pierde cada año en la región.

Estos lagos ocultos pueden cambiar la velocidad y dirección del hielo, influyendo en la dinámica y el balance de masa de los glaciares (REUTERS/Natalie Thomas)

El doctor Wesley Van Wychen, profesor de la Facultad de Medio Ambiente de Waterloo y autor del estudio, expresó: "Ahora podemos caracterizar mejor la forma en que está cambiando el medio ambiente ártico, lo que puede ser un indicador de los impactos del cambio climático en la

región. Los cambios en el almacenamiento de agua son importantes para comprender cómo puede variar la velocidad de los glaciares. Medir el vaciado y llenado de estos lagos y determinar la rapidez con la que podría ocurrir este proceso es otra forma de caracterizar los impactos del cambio climático en el medio ambiente ártico".

### El proceso detrás del hallazgo de lagos ocultos en el Ártico canadiense

Para lograr identificar estos lagos ocultos, el equipo científico usó mapas detallados de la altura del hielo, obtenidos a partir de imágenes satelitales con una precisión capaz de detectar cambios de apenas dos metros. Analizaron cómo variaba la superficie del hielo año tras año, y aplicaron programas informáticos que les permitieron separar los datos confiables de posibles errores y así descubrir dónde había agua bajo el glaciar.

Junto con esas imágenes, los investigadores sumaron fotos tomadas desde el espacio y datos sobre la velocidad de movimiento de los glaciares. En el caso del glaciar Milne, usaron tecnología de radar para ver cómo la

superficie del hielo bajaba rápidamente en cuestión de meses, señal de que el lago subterráneo se había vaciado de golpe.

El estudio muestra que la mayoría de estos cuerpos de agua (32 de los 37 identificados) protagonizó algún episodio repentino: el hielo que los cubre subió o bajó más de 10 metros en menos de un año. En los otros cinco lagos, los cambios fueron más lentos, pero igual se detectaron movimientos en la superficie helada, lo que indica que el agua también se mueve allí, aunque con menos intensidad.

### Cómo los lagos bajo el hielo influyen en la pérdida de masa glaciar

Cuando los lagos se vacían o se llenan, suele haber una mayor pérdida de hielo en la región, lo que acelera el proceso de deshielo en el Ártico (REUTERS/Lisi Niesner)

Los lagos subglaciales se encuentran repartidos en una zona que va desde el extremo sur hasta el norte del Ártico canadiense. Según el estudio, están en lugares donde el hielo se derrite o cerca de zonas de transición, áreas donde el glaciar pasa de acumular nueva nieve y hielo a perderlos por el derretimiento, funcionando como una frontera natural entre el crecimiento y la reducción del glaciar.

El análisis mostró que, cuando hay más eventos en los lagos subglaciales, como vaciados o llenados repentinos, también suele haber más pérdida de hielo en la región. Los investigadores explican que, cuando entra más agua de deshielo, pueden abrirse nuevos canales debajo de la superficie, haciendo que los lagos cambien de forma más rápida o drástica. Por eso, destacan que seguir de cerca lo que pasa bajo los glaciares es clave para anticipar cómo evolucionará la cantidad de hielo y qué impacto puede tener en el nivel del mar.

El artículo también aclara que la técnica usada no puede detectar lagos que permanecen estables, es decir, aquellos que no muestran cambios en la superficie del hielo. Esto significa que probablemente existan más lagos subterráneos de los que se pudieron medir, y que la única forma de conocerlos mejor es con más observaciones satelitales y trabajo de campo en el futuro.