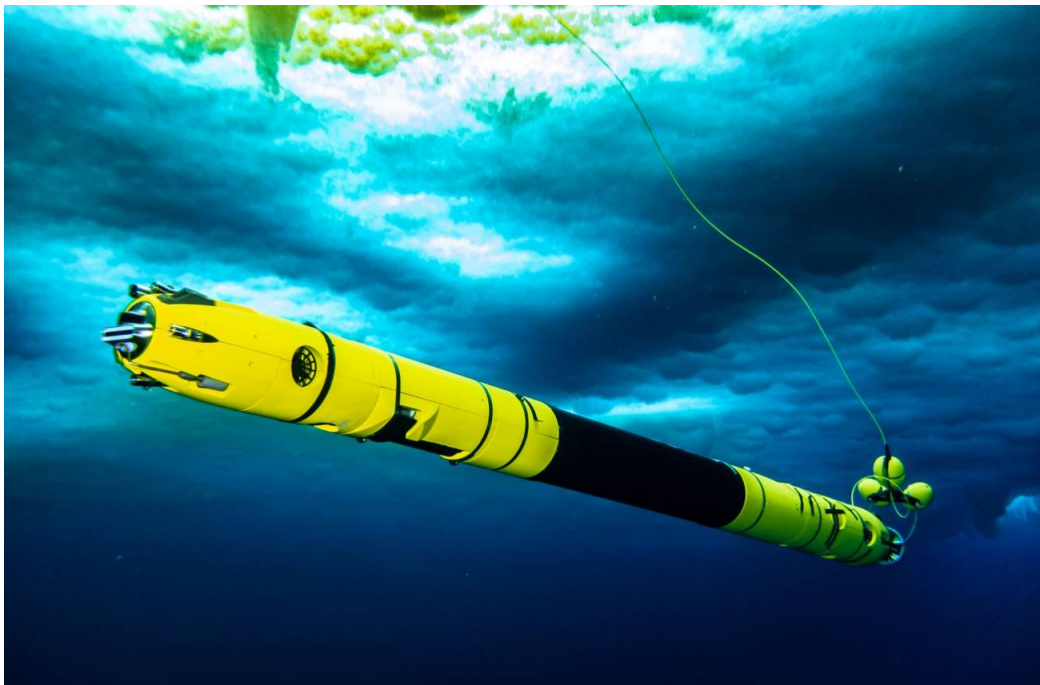


El lugar por donde se derrite la Antártida

Un potencial colapso del glaciar Thwaites provocaría un aumento de los niveles globales del mar en unos 65 centímetros. Dos estudios publicados en la revista *Nature* dan a conocer los patrones de deshielo según la topografía de la zona y describen cómo influyen las interacciones entre el hielo y el océano.

Analía Iglesias

15/2/2023 17:00 CEST



El robot Icefin contribuyó a descubrir la morfología del glaciar, debajo de la plataforma de hielo. / Rob Robbins, USAP Driver.

Frente a la subida del **nivel del mar** que sigue a la disolución progresiva del hielo polar, por el **calentamiento** global, los científicos se sumergen en el océano para indagar cómo ocurre ese derretimiento y hacer posibles algunas acciones preventivas (o de **mitigación**). Una de estas misiones se ha dado a conocer hoy, a través de dos artículos sobre el glaciar Thwaites, publicados en la revista *Nature*.

Thwaites es el nombre de un inmenso glaciar de la Antártida que desemboca en el emblemático mar de Amundsen. En ese gran glaciar de la región antártica occidental —que tiene la dimensión territorial del

Reino Unido o el tamaño del estado de Florida, en Estados Unidos— se ha llevado adelante el **MELT Project**, el estudio conjunto de un equipo internacional, integrado por dos grupos de científicos, uno británico y otro estadounidense.

“ *Un potencial colapso del glaciar Thwaites podría elevar el nivel del mar en una magnitud que tendría consecuencias en poblaciones costeras de Europa y del mundo*

Peter Davis

”

Investigar uno de los glaciares antárticos que cambia vertiginosamente su constitución resultaba imperativo. En este caso, gran parte de la capa helada se encuentra por debajo del nivel del mar, por lo cual es susceptible de una pérdida rápida de hielo, que podría elevar dicho nivel global del mar en más de medio metro, durante los próximos siglos.

Consultado por SINC, el oceanógrafo **Peter Davis**, del British Antarctic Survey (BAS), y uno de los autores del trabajo, explica: “El **glaciar Thwaites**, en la Antártida occidental, está enterrado bajo el nivel del mar, en un lecho rocoso que se profundiza tierra adentro y, por tanto, sometido al **riesgo potencial** de sufrir un **colapso** rápido e irreversible”. En sus propias palabras, este colapso podría elevar el nivel del mar en una magnitud que “tendría consecuencias sustanciales para las **poblaciones costeras** de Europa y de todo el mundo”.

De ahí que, según el científico que lideró el equipo británico, “necesitemos **comprender los procesos** que están impulsando el retroceso de este glaciar para poder predecir con precisión el ritmo y la medida de incremento futuros del nivel del mar”.

Grietas, escaleras y toboganes naturales

El glaciar Thwaites constituye uno de los **sistemas de hielo y océano** que se transforma a mayor velocidad. En efecto, la parte en que el glaciar conecta con la tierra, en el **lecho marino**, se ha separado unos **14 kilómetros** desde finales de la década de 1990.

“El deshielo en la línea que se acopla con la tierra, debajo de la plataforma sólida (en la extensión flotante del glaciar), es un proceso clave que controla la contribución de los glaciares al futuro aumento del nivel del mar”, argumenta Davis.

Fue en esa zona de frontera del glaciar con el fondo submarino donde el equipo MELT realizó las observaciones —más precisamente, debajo de la plataforma de hielo oriental del Thwaites—, con el fin de comprender **cómo interactúa la capa helada** con el océano en ese sector crítico.

El gran glaciar de la Antártida
Occidental constituye uno de los
sistemas de hielo y océano que se
transforma a mayor velocidad

Allí, los científicos pudieron ser testigos de los diferentes procesos que ocurren bajo el hielo flotante y constatar que si bien hay una **disolución inferior a la esperada** debajo de gran parte de la plataforma, el hielo se diluye **más rápidamente en grietas** y hendiduras, por lo que el glaciar sigue retrayéndose. Con todo, los resultados muestran que la tasa actual de deshielo es más lenta de lo que estiman actualmente muchos modelos informáticos.

Así lo describe el investigador británico: “Observamos que las **superficies de hielo planas** reducen la tasa de fusión, pero esta se incrementa fuertemente en las caras de hielo inclinadas o verticales”.

En ocasiones, según reseña el estudio, el derretimiento genera una topografía en **forma de escalera**, en el fondo de la plataforma, por lo que, en esas franjas, el hielo se funde con más celeridad.

El autor destaca que “estas complejas interacciones hielo-océano no están actualmente incorporadas en los modelos climáticos, lo que aumenta nuestra incertidumbre en las proyecciones futuras del nivel del mar”.

Con la ayuda de un robot submarino

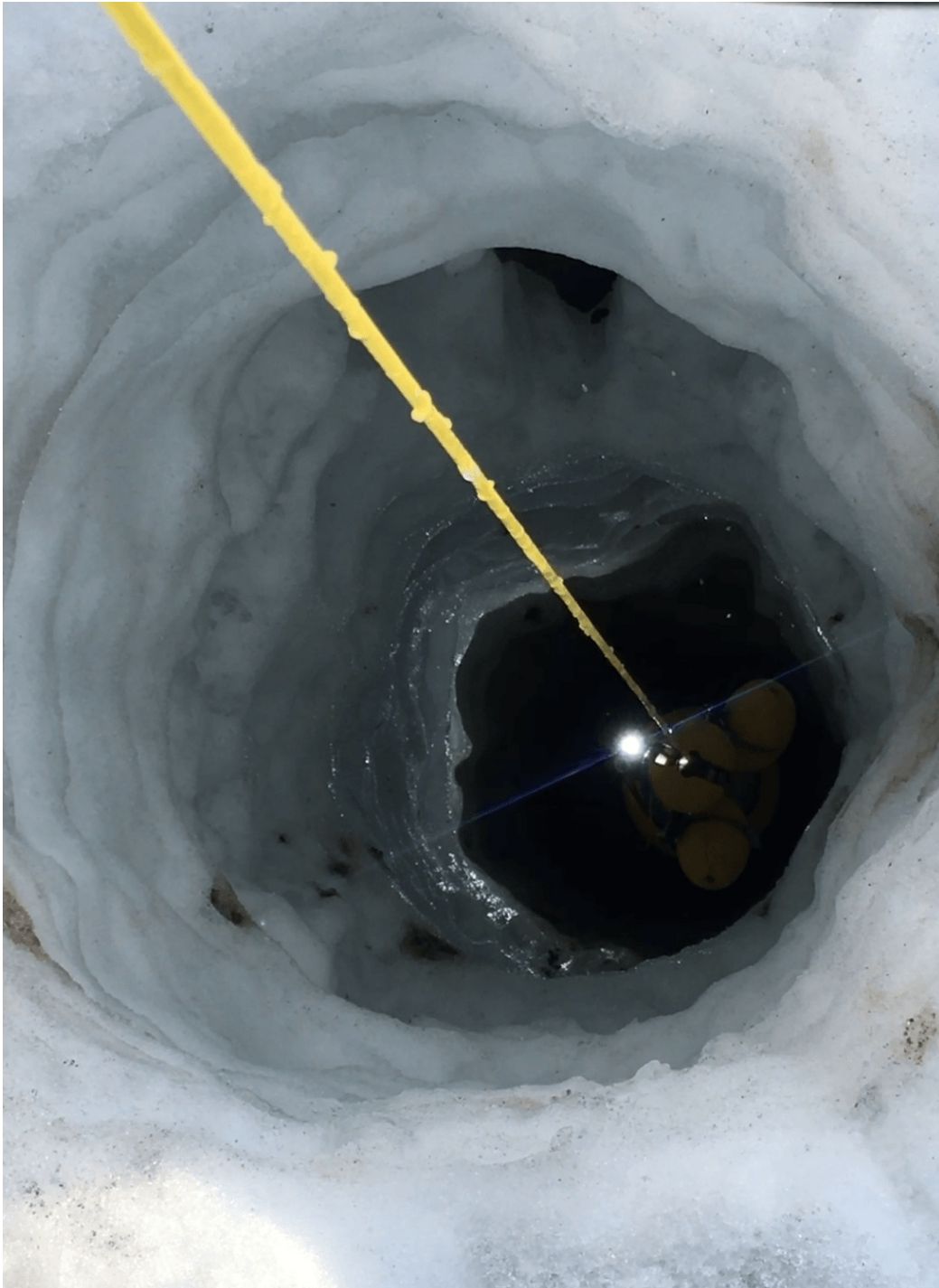
Los artículos de la revista *Nature* brindan una imagen más clara de los cambios que van transformando el glaciar desde abajo. Para evaluar esas mutaciones, **cada uno de los equipos** hizo una aproximación diferente a la franja del glaciar que entronca con la tierra.

El hielo se diluye más rápidamente en grietas y superficies inclinadas, por lo que el glaciar sigue retrayéndose

Davis lo describe de la siguiente manera: "Al colaborar con **Britney Schmidt**, combinamos nuestra experiencia en el acceso al océano, mediante perforaciones en la plataforma de hielo oriental del Thwaites, con la tecnología que contiene su **vehículo submarino**, conocido como Icefin. Esto nos dio una capacidad sin precedentes para explorar las complejas interacciones entre el hielo y el océano que tienen lugar en ese sector de conexión a tierra".

A finales de 2019, los científicos del BAS tomaron medidas en el océano, a través de un **pozo de 600 metros** de profundidad, a unos dos kilómetros de la línea de conexión a tierra, gracias a un **taladro de agua caliente**. Estas se compararon con las observaciones de las tasas de deshielo tomadas en otros cinco sitios, debajo de la plataforma.

En un periodo que duró unos nueve meses, pudieron comprobar que, en ese sector, el agua de mar se volvía **más cálida** y presentaba mayor **concentración salina**, pero la base del hielo se había derretido, de promedio, entre **2 y 5 metros por año** (una cifra menor a la prevista en el modelo anterior).



Orificio por el que se introdujo el robot submarino debajo de la capa de hielo. / BAS Team

Sobre estos hallazgos, el autor señala que los resultados han sido “una sorpresa” y, sin embargo, el glaciar todavía está “en problemas”. Si una plataforma de hielo y un glaciar “están en equilibrio”, el hielo del continente compensará lo que se funde o se desprende, pero los científicos encontraron que, pese a que el deshielo va a un ritmo menor al estimado, “todavía hay un **retroceso rápido** del glaciar”, lo que les

hace pronosticar que "no se necesita mucho para desequilibrarlo".

Por su parte, la doctora Britney Schmidt, de la Universidad de Cornell, EE UU, y su equipo desplegaron **el robot** a través de la perforación ejecutada por el grupo británico. De esta forma pudieron acceder a esas zonas profundas de conexión con la tierra que antes resultaban casi imposibles de inspeccionar.

Gracias a las observaciones del Icefin descubrieron, debajo de la plataforma de hielo, que esas formaciones como escaleras (o terrazas y precipicios) se derriten con rapidez. Y esto es particularmente llamativo en el caso de las **grietas**, que hacen un efecto de embudo por el que se **canalizan el calor y la sal**, ensanchándolas.

“ *Estas complejas interacciones hielo-océano no están actualmente incorporadas en los modelos climáticos*

Peter Davis

”

En la presentación del trabajo conjunto, Schmidt, autora principal del segundo estudio, lo resume así: "Estas nuevas formas de observar el glaciar nos permiten comprender que no se trata solamente de saber cuánto se está derritiendo, sino cómo y dónde ocurre el deshielo en estas partes tan cálidas de la Antártida".

La científica concluye: "vemos grietas, y probablemente terrazas, a través de glaciares en proceso de calentamiento como el Thwaites. El agua caliente está entrando por esas fisuras, ayudando a desgastar el glaciar en sus puntos más débiles".

Referencias:

P. Davis *et al.* "[Suppressed basal melting in the eastern Thwaites Glacier grounding zone](#)". *Nature* (2023).

B. Schmidt *et al.* "[Heterogeneous melting near the Thwaites Glacier grounding line](#)". *Nature* (2023)

Derechos: **Creative Commons.**

TAGS

GLACIAR | ANTÁRTIDA | DESHIELO | CAMBIO CLIMÁTICO |
DERRETIMIENTO |

Creative Commons 4.0

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