Campos de hielo patagónicos son más grandes que todos los glaciares de los Alpes europeos juntos

El equipo internacional de investigadores, integrado por **Andrés Rivera, académico del Departamento de Geografía de la Universidad de Chile,** determinó que los **dos campos de hielo de la Patagonia tienen cuarenta veces más hielo que todos los glaciares de los Alpes europeos juntos.** Los detalles del estudio fueron publicados este viernes 22 de marzo, en el marco del Día Mundial del Agua, por la revista Communications Earth & Environment.

Aunque los campos de hielo de la Patagonia, la mayor reserva de agua en estado sólido del continente, **cubren aproximadamente 16.000 kilómetros cuadrados, un área equivalente a la Región de Valparaíso en Chile**, no se sabe mucho sobre lo que les está ocurriendo en respuesta a los cambios climáticos.

Un equipo dirigido por Johannes Fürst, del Instituto de Geografía de la Universidad Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, en conjunto con investigadores de la Universidad de Chile y de varios países, está intentando cambiar esta situación. Utilizando métodos de última generación y datos de terreno disponibles hasta la fecha, el grupo re-estimó el volumen de ambos campos de hielo que se estima alcanzaban 5351 kilómetros cúbicos en el año 2000. Esto significaría que los dos campos de hielo tienen cuarenta veces más hielo que todos los glaciares de los Alpes europeos juntos.

El Campo de Hielo Patagónico Norte tiene aproximadamente 120

kilómetros de largo y en algunos lugares entre 50 y 70 kilómetros de ancho. El Campo de Hielo Patagónico Sur es tres veces más grande y se extiende sobre un área de aproximadamente 350 kilómetros de norte a sur con un ancho promedio de 30 a 40 kilómetros. Estas masas de hielo tienen un espesor medio de más de 250 metros.

La región patagónica posee un clima inusual y a veces extremo. En estas regiones de América del Sur soplan vientos de oeste a este y transportan aire húmedo desde los océanos hacia el interior. La cordillera de Los Andes se constituye en una tremenda barrera para esos vientos, obligando a las masas de aire húmedo proveniente del Pacífico a levantarse, y en la medida que se van enfriando, empieza a llover o nevar, dependiendo de la altitud y la época del año.

Las regiones entre la costa del Pacífico y los Andes en Patagonia suelen tener más de 3000 milímetros de precipitación al año. Esto significa que por cada metro cuadrado de terreno caen 3000 litros de agua al año. En comparación, en ciudades como Santiago y Concepción las precipitaciones son relativamente bajas, aproximadamente 280 y 985 litros respectivamente.

No obstante lo anterior, nadie puede saber con certeza el monto total de precipitaciones anuales en los campos de hielo, que según Johannes Fürst, pueden alcanzar “cantidades inimaginables”. Dado que el hielo del glaciar se forma a partir de estas masas de nieve, cifras precisas permitirían a los investigadores comprender mejor los procesos. Una cosa es segura: las enormes cantidades de precipitaciones son una fuente fiable y abundante de reposición de la capa de hielo, el que prontamente va alimentando el flujo que desciende por los glaciares hasta alcanzar en la mayoría de los casos fiordos en el occidente y lagos en el oriente.

Los campos de hielo patagónicos están experimentando un importante adelgazamiento, con una reducción promedio de un

metro por año, según lo señalado por Mathias Braun, autor de otro estudio en 2019. Destacó que esta pérdida de hielo a una escala récord subraya la urgencia de estudiar de cerca estos fenómenos. Para lograrlo, se requiere el empleo de métodos de prospección avanzados. Es precisamente lo que el equipo a cargo de este estudio ha llevado a cabo, en estrecha colaboración con varios científicos chilenos.

El grupo comparó las mediciones existentes, frecuentemente limitadas y obtenidas en el terreno, con datos satelitales. Lo anterior, condujo a evaluaciones más precisas del espesor del hielo. Para David Farías, del Departamento de Geografía de la Universidad de Concepción, este estudio marca un hito significativo al aprovechar los datos geofísicos recopilados durante las campañas de las últimas dos décadas, resultado del esfuerzo conjunto de investigadores e instituciones tanto chilenas como extranjeras.

Otra ventaja del método empleado, es que los investigadores pueden recopilar datos sobre la roca y la topografía existente bajo el hielo. Con esto se puede estimar con mucha mayor precisión la rapidez con la que podría desaparecer un glaciar en el futuro. Por ejemplo, el hielo puede estar ocultando una cuenca subglacial profunda. Si el glaciar retrocede, el agua de deshielo puede convertir esta cuenca en un lago. Mientras estos lagos estén en contacto con el hielo, el agua relativamente más cálida puede favorecer el derretimiento frontal y subacuático, generando más desprendimientos de témpanos que aceleran el retroceso glacial.

Según estudios realizados por Andrés Rivera, del Departamento de Geografía de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la U. de Chile y coautor del artículo publicado hoy en la revista Communications Earth & Environment (DOI: 10.1038/s43247-023-01193-7), las profundidades del hielo en las zonas de generación de témpanos en lagos y fiordos es un factor crucial para entender la dinámica del hielo, y por qué algunos glaciares están retrocediendo a tasas de cientos de

metros por año, mientras que otros son estables e incluso han avanzado.

“Hemos medido profundidades máximas de 900 metros en el Lago Viedma, lo que constituye un récord a nivel de todas las Américas y convierte a este lago y el O’Higgins, también medido hace poco por nuestros equipos de investigación, en el quinto y sexto más profundo del planeta respectivamente, lo que explica el fuerte retroceso que están experimentando”, señaló Rivera.

Con este trabajo, los científicos, tienen buenas razones para seguir midiendo los campos de hielo patagónicos. Para ello es necesario incrementar las mediciones terrestres y aerotransportadas de mayor precisión. Este tipo de datos son, además, extremadamente importantes para la investigación climática, ya que el aumento de las temperaturas está provocando que los campos de hielo patagónicos pierdan hielo a un ritmo alarmante.