

EL DESHIELO DEL PERMAFROST: CUANDO EL PASADO AMENZA EL FUTURO

El permafrost es el suelo (rocas o sedimentos) que está congelado desde hace por lo menos dos años, aunque, en las zonas más septentrionales del planeta puede llevar congelado decenas de miles de años. En su proceso de formación, captura **cantidades enormes de carbono** -animal y vegetal- que, en caso de deshielo, son emanados a la atmósfera. Los datos revelan que a consecuencia del cambio climático, el suelo helado se derrite mucho más rápido de lo previsto. A diferencia de lo que sucede con la medición del hielo glaciar, no disponemos de la tecnología para medir los cambios en el permafrost y la realidad es que **desconocemos lo que contiene** y como puede comportarse. Según cálculos de la ESA, y al ritmo actual, dos tercios del permafrost se habrán descongelado en 2100. Como afirma Craig Welch para *National Geographic*, estamos ante “la nevera de Pandora”.

Zonas con una mayor variación de temperatura en subsuperficie entre 1997 y 2019

- Aumento elevado
- Aumento moderado
- Territorio cubierto por permafrost (2023)*
- Superficie mínima cubierta por el hielo polar (verano de 2019)
- Principales asentamientos humanos

Elaboración: CIDOB

Fuentes: Justine Ramage, Leneisja Jungsberg, Shinan Wang, Eeva Turunen, Hugues Lantuit, Sebastian Westerman and Timothy Heliak, *Population living on permafrost in the Arctic, Nordregio*; Agencia Espacial Europea, *Permafrost thaw could release bacteria and viruses*, 22/10/2021; Craig Welch, «Arctic Permafrost is thawing fast. That affect us all», *National Geographic*, Septiembre de 2019.

Nota: Ilustración a partir de imágenes de satélite



PRINCIPALES RIESGOS DEL DERRETIMIENTO



Enorme volumen de **emisiones de carbono** a la atmósfera



Liberación de **antiguos microbios** (virus y bacterias resistentes a los antibióticos y nuevas pandemias)



Pérdida de **hábitats y modos de vida**



Destrucción de **infra-estructuras** y posibles vertidos (oleoductos)



Liberación de **contaminantes naturales** (arsénico, mercurio, níquel)



Liberación de **contaminantes artificiales** (pesticidas, residuos nucleares)

LA FUTURA PANDEMIA ¿VENDRÁ DEL PASADO?

Una preocupación creciente de los científicos es la liberación de **virus y bacterias extremófilas**, que en muchos casos no han estado jamás en contacto con los humanos y que pueden ser resistentes a los antibióticos. Existen multitud de ejemplos documentados hasta la fecha, pero los más llamativos son los del *Pithovirus Sibericum* y *Mollivirus Sibericum*, que en 2016 revivieron en cultivo tras 35.000 años congelados en el permafrost. Así pues, el contacto entre humanos y los microorganismos prehistóricos es un riesgo real y potencialmente global, del que justo ahora se empieza a tomar consciencia.



EL PERMAFROST EN CIFRAS

Ubicación: hemisferio norte

Extensión: 23 millones de km² (2 veces la extensión de Canadá)

Población: cerca de 5 millones de personas

Carbono retenido: 1.700 millones de toneladas de carbono (equivalente a 46 años de emisiones totales globales de CO₂ en el máximo histórico de 2022).

¿QUÉ PODEMOS HACER AL RESPECTO?

La principal causa del deshielo del permafrost es el **cambio climático**, por lo que la prioridad es detener cuanto antes el incremento sostenido de la temperatura ambiental. Otra prioridad es mejorar el **conocimiento científico**, con iniciativas como el programa para el metano y el permafrost árticos, fruto de la colaboración entre la Agencia Europea y la NASA. En 2025, la misión de monitoreo de carbono Copernicus aumentará la precisión de las mediciones y en 2027, la misión franco-germana MERLIN medirá vía satélite las emisiones de metano mediante tecnología láser. Existen también **iniciativas conservacionistas** locales pioneras (como el denominado Parque del Pleistoceno), que exploran la creación de reservas de grandes animales que de un modo similar ayudarían a fertilizar praderas en verano y asentar el terreno para evitar las inundaciones y posterior rotura del suelo con la congelación. En paralelo, los países y las comunidades donde se encuentra el permafrost deberán prepararse para **responder a sus consecuencias**, como el colapso de infraestructuras (carreteras, oleoductos e instalaciones) o la emigración de los residentes (5 millones de personas) que se prevé que se verán afectadas en el futuro.