

Discurso de aceptación

20 de junio de 2024

Dorthe Dahl-Jensen, galardonada en la categoría de *Cambio Climático (XVI edición)*

Gracias por el premio, gracias a la Fundación BBVA y al jurado internacional.

Es un honor increíble recibir este premio junto con mis amigos y colegas Jakob Schwander, Thomas Stocker, Jean Jouzel y Valérie Masson-Delmotte. Procedemos de tres grupos de investigación que han sido primordiales en la construcción del campo de investigación de la ciencia de los núcleos de hielo. Seguimos los pasos de Willi Dansgaard, Hans Oeschger y Claude Lorius, y contamos con sólidos equipos de jóvenes brillantes y prometedores que investigan con nosotros. Sin duda alguna, la perforación de testigos de hielo es un campo de investigación que necesita de nuestro trabajo en colaboración.

Conocer y extraer la rica información climática encerrada en los majestuosos y cristalinos núcleos de hielo de 3 km de longitud que perforamos desde la superficie de las grandes capas de hielo de Groenlandia y la Antártida hasta su lecho rocoso ha sido un viaje pionero y jalonado de retos. El hielo es más puro que el agua destilada, pero todo aquello que se le haya adherido se conserva muy bien en estado de congelación. Este campo de investigación se ha desarrollado durante los últimos sesenta años. Los isótopos del agua revelan que durante los periodos glaciares fríos y los interglaciares cálidos tuvieron lugar cambios en la temperatura. La precipitación ha cambiado, las concentraciones de impurezas del océano y los continentes han variado, y los isótopos radiactivos de la atmósfera, como el berilio-10 y el cloruro-36, nos indican los cambios que se han producido en la intensidad solar.

Es realmente fascinante ver los millones de pequeñas burbujas de aire dentro de las muestras de hielo: pequeñas burbujas de aire que la nieve

de superficie capturó cuando se comprimía lentamente al transformarse en hielo. Es un milagro tener ahí atrapadas pequeñas burbujas de aire de la atmósfera del pasado, que se remontan a 800.000 años atrás en el tiempo.

Extrayendo el aire, podemos reconstruir la concentración atmosférica de gases de efecto invernadero —como dióxido de carbono, metano y nitróxido— que había en tiempos pasados. Vemos que, también retrocediendo mucho en el tiempo, los cambios en los gases de efecto invernadero iban asociados a los cambios en la temperatura de la superficie. Durante los periodos glaciares, el enfriamiento de los océanos hacía que en ellos quedaran atrapadas mayores cantidades de dióxido de carbono, que se liberaba cuando los océanos volvían a calentarse. Al estar muy bien datados, los núcleos de hielo nos permiten conocer en detalle la interacción del calentamiento astronómico con la retroalimentación entre los gases de efecto invernadero y las temperaturas de superficie.

En la actual era antropogénica, salta a la vista que las concentraciones de gases de efecto invernadero son mayores que las que arrojan los registros de testigos de hielo de hace 800.000 años. La vida útil del dióxido de carbono en la atmósfera es de más de 100 años, lo que quiere decir que hemos concertado un calentamiento del planeta que durará de aquí a muchos años. Este conocimiento nos obliga a reducir las emisiones en lo sucesivo. Hoy los seres humanos estamos jugando con el sistema climático global en un experimento en el que todos estamos atrapados.

Volviendo a la investigación y la innovación, no dejan de aparecer nuevas mediciones de gases. Una de las que más me han impresionado es la del criptón 81 radiactivo atrapado en los núcleos de hielo. El criptón 81 es tan raro que para detectar átomos individuales hay que utilizar trampas de átomos con láser. Estas mediciones tan avanzadas, que permiten datar hielo de hace millones de años, son un buen ejemplo del carácter interdisciplinario de nuestro trabajo, en el que utilizamos láseres de attosegundos, aceleradores, química de alto nivel, seguidos siempre de modelos matemáticos y físicos a todas las escalas, sin olvidar la tecnología de la inteligencia artificial.

Dedicaré mis últimas palabras al trabajo de campo: las expediciones a Groenlandia y la Antártida, los meses que pasamos juntos en pequeños campamentos perforando núcleos de hielo. La relación de compañerismo y amistad con Jakob, Thomas, Jean y Valérie vale mucho para mí. Por eso es un placer tan grande estar perforando estos años un testigo de hielo en la Antártida, el más antiguo del proyecto Beyond EPICA, buscando hielo de más de un millón de años de antigüedad. Crucemos los dedos por encontrarlo.

Gracias de nuevo a la Fundación BBVA y al jurado, y a todos los colegas y amigos del mundo entero.