

> SALAMANCA

El archivo marino del planeta

PASSAGE estudia el viaje que realizan en el océano las partículas sedimentarias que se utilizan para reconstruir cambios climáticos pasados / Busca esclarecer cómo ese transporte puede sesgar la información. Por **E. Lera**

Gran parte de lo que se sabe del clima pasado emana de sedimentos oceánicos. Hablan del planeta. Estos posos se forman por la acumulación de partículas de diversa naturaleza que se van depositando en el fondo del mar año tras año, capa tras capa, formando un archivo sedimentario extenso y continuo. Parte de las partículas que componen estos sedimentos son restos de microorganismos marinos, que, mientras crecen, registran en sus tejidos y esqueletos información sobre el clima y el ambiente en el que vivieron.

El análisis de estos componentes sedimentarios permite rehacer el clima en el pasado. Sin embargo, sabemos desde hace tiempo que muchas de estas partículas sedimentarias experimentan un transporte en el océano desde su lugar de origen hasta zonas muy distantes, y que este viaje puede durar miles de años hasta que son enterradas en el sedimento. Por tanto, a la hora de reescribir esta historia, es importante tener en cuenta que una parte de esas partículas provienen de otra zona, u otro periodo, y que con ello están introduciendo una información climática que no pertenece ni al lugar ni al periodo que se está reconstruyendo.

Para arrojar luz sobre este asunto apareció PASSAGE, un proyecto que tiene como objetivo entender en detalle qué tipos de transporte experimentan las partículas sedimentarias y cómo ese viaje afecta al registro del clima pasado en los sedimentos marinos, e identificar esas partículas 'turistas' para eliminar su influencia de las reconstrucciones climáticas en los lugares y periodos a los que viajan. «La idea es esclarecer cómo ese transporte puede sesgar nuestras reconstrucciones de climas pasados al transportar una señal climática de un periodo y localización específicos a otras zonas», indica Blanca Ausín, investigadora principal de esta campaña, liderada por la Universidad de Salamanca.

A bordo del buque oceanográfico Ramón Margalef, durante ocho días, han muestreado 21 localizaciones del margen ibérico suroccidental, en concreto las aguas frente a las costas portuguesas y el Golfo de Cádiz. En total, recogieron más de 800 muestras de agua y sedimento. Además, según comenta, el hito más importante fue la colocación de dos líneas de fondeo en el margen ibérico suroccidental.

«Los fondeos están anclados al fondo marino, en nuestro caso con ruedas de tren, y consisten en kilómetros de cabo que van del fondo del océano a su superficie gracias



Tripulación completa que ha participado en la campaña liderada por la Universidad de Salamanca. EL MUNDO

a numerosas boyas. Del cabo cuelgan, a dos profundidades concretas, dos trampas de sedimento, que son embudos de casi dos metros de altura que recogen las partículas que están siendo transportadas en la zona. Cada trampa lleva 24 viales, de forma que está programada para que cada 15 días se complete la recogida de una muestra. Asociados a cada trampa, hemos colocado cuatro sensores hidrográficos para medir de forma continua la turbidez del agua, la temperatura y salinidad de las masas de agua, y la velocidad de la corriente», detalla antes de comentar que su objetivo es completar un ciclo anual de muestreo y realizar una nueva campaña oceanográfica para recoger los fondeos dentro de un año, en enero de 2025.

En este sentido, afirma que es un trabajo innovador porque es la primera vez que se instalan con éxito fondeos con trampas de sedimento y sensores en el margen ibérico suroccidental. «Mientras que los se-

dimentos nos ayudan a conocer el pasado, los fondeos nos hablan del presente: si queremos saber cómo viajan las partículas, vayamos al océano y veámoslo. La importancia de fondear trampas y sensores hidrográficos por primera vez en esta zona radica en dos factores clave: el primero es que nos va a permitir conocer por primera vez con exactitud y de forma continua los cambios oceanográficos que ocurren en esta región a lo largo del año, despejando muchas preguntas que, hasta la fecha, no hemos podido contestar», expone Ausín, quien agrega que el segundo factor clave es que esta región ha jugado durante décadas, y aún lo hace a día de hoy, un papel trascendental en la generación de conocimiento del clima pasado del planeta.

En el marco de este proyecto se han centrado en el estudio de variables concretas para la reconstrucción climática como la temperatura superficial marina o la productividad oceánica en una zona

específica del Océano Atlántico, pero el potencial de ampliación a otras variables y zonas del océano mundial es enorme. «Este trabajo abrirá nuevas líneas de investigación en relación con otras variables climáticas y otras localizaciones y periodos de tiempo. Además, vamos a generar un nuevo indicador, una herramienta que mediante su aplicación permita a otros investigadores conocer si los sedimentos que pretenden estudiar contienen posibles sesgos climáticos o no. Esto ayudará a saber si la información que van a obtener mediante el estudio de ese archivo climático es robusta y fiable antes de realizar todo el trabajo», defiende.

De cara al futuro, la jefa de esta campaña adelanta que tienen un gran trabajo analítico por delante, que incluye el análisis de las más de 800 muestras de agua y sedimento que acaban de recoger. Su plan es estudiar la composición molecular de los sedimentos en el nuevo laboratorio de Biogeocien-

cias de la Universidad de Salamanca para cuantificar distintas variables climáticas como la temperatura del mar; datar mediante carbono 14 diversos compuestos y partículas de sedimento en colaboración con el Laboratorio del ETH de Zúrich; y conocer el origen de algunas de estas partículas mediante el análisis de diversos isótopos en la Universidad de Barcelona.

A esto se suma, puntualiza, que tienen que esperar a que los fondeos hagan su trabajo durante todo un año. De hecho, irán a recogerlos en enero, mientras tanto publicarán una serie de pequeños clips divulgativos y una novela gráfica de acceso gratuito inspirada en la campaña PASSAGE23, con el fin de divulgar entre grandes y pequeños la oceanografía, una ciencia bastante desconocida que, sin embargo, se encarga del estudio de tres cuartas partes de nuestro planeta.