



► La misión forma parte del proyecto multidisciplinario IDOOS impulsado por el Instituto Milenio de Oceanografía (IMO).

## El extraño pez hallado frente a las costas chilenas

**El hallazgo** de la misión marcó un hito sin precedentes al detectar deformaciones en el fondo marino. También ocurrió otro hecho inédito: por primera vez se halló esta criatura a esas profundidades.

**María José Herrera**

La presión es enorme. Se comunican a través de un módem acústico, un dispositivo con tecnología 6G que envía y recibe señales que viajan por el agua. Las señales tardan en llegar y corren el riesgo de perderse en la oscuridad. La incertidumbre es abismal, pero es la única forma de hacerlo.

Los investigadores de la expedición IDOOS III se encuentran en las profundidades de la Fosa de Atacama, en una misión que representa un desafío tecnológico y científico que posicionará al país en la vanguardia de la exploración del océano profundo: recuperar los sensores que fueron anclados al piso oceánico en 2023, que contienen datos que podrían cambiar la manera de comprender los megaterremotos y tsunamis.

Los científicos, además de lograr un hito sin precedentes, encontraron una especie nunca antes vista a esas profundidades.

### La exploración oceánica para entender los megaterremotos y tsunamis

La expedición IDOOS III, realizada a bordo del buque Cabo de Hornos de la Armada de Chile, logró detectar sorprendentes deformaciones en el suelo oceánico de la Fosa de Atacama. Este hallazgo podría ser clave para entender los procesos dinámicos que ocurren en las profundidades del océano y su relación con la energía sísmica de la zona.

La hazaña forma parte del proyecto multidisciplinario IDOOS impulsado por el Instituto Milenio de Oceanografía (IMO), que cuenta con tres líneas de investigación: procesos oceanográficos y biológicos, cambio climático y procesos que generan grandes terremotos y tsunamis.

Esta misión es la tercera fase de la iniciativa –y la cuarta expedición a las profundidades–, y su objetivo fue recolectar los datos de cinco sensores instalados a más de 6.500 metros de profundidad que registran los movimientos verticales del fondo mari-

no. El jefe científico de la expedición y director ejecutivo del Centro de Instrumentación Oceanográfica (CIO), Nadín Ramírez, señala que la recuperación de los instrumentos es todo un desafío, siendo lo más complejo trabajar bajo altas presiones. “Los equipos que bajamos a la Fosa de Atacama deben soportar el peso de toda la columna de agua, que va de cuatro a seis mil metros. Incluso alcanzamos profundidades cercanas a 7.500 metros”.

Al localizar todos los instrumentos, estos seguían en funcionamiento y registrando de manera continua la información sísmica. “Fue un alivio”, manifestó Marcos Moreno, investigador del IMO y académico UC a cargo del proyecto IDOOS.

Moreno indica que, primera vez en Chile, se logró detectar movimiento del fondo marino cerca de la Fosa de Atacama, la zona más próxima al choque de las placas tectónicas y lugar donde se originan los terremotos más grandes. El experto señala que, según los re-

sultados preliminares, el piso marino cercano al lugar está descendiendo, lo que sugiere que el contacto de las placas tectónicas está acumulando energía sísmica hasta la Fosa.

“Esto es crítico porque cuando la energía se libere, el desplazamiento del fondo oceánico podría generar un tsunami de gran magnitud en la región de Atacama”, advierte.

El académico explica que los antecedentes históricos podrían anticipar el movimiento telúrico. Los grandes terremotos de la zona, ocurridos en 1819 y 1922, evidencian ciclos de aproximadamente cien años, lo que indicaría que la región tiene un alto potencial para generar un terremoto seguido de un gran tsunami, “mucho mayor que uno cuya ruptura no alcance la Fosa”.

En relación con los resultados, Moreno afirma: “Este avance marca un hito científico, pasamos de obtener datos en las cum-



SIGUE ►►

bres más altas del continente a registrar datos en las mayores profundidades del océano”.

### Una especie inédita: nunca antes vista en esas profundidades

El proyecto que monitorea el fondo de la Fosa de Atacama, se destaca por su enfoque multidisciplinario. Los investigadores del IMO, además de las actividades relacionadas con los procesos tectónicos, desarrollaron una serie de mediciones y toma de muestras utilizando un lander, vehículo autónomo que desciende en caída libre.

Estos datos son cruciales para comprender los procesos integrados que ocurren en el océano profundo, proporcionando información clave sobre la interacción entre la geodinámica, la oceanografía y los ecosistemas en esta zona extrema.

Durante una toma de muestras, los científicos hicieron un hallazgo inesperado: un pez abisal fue capturado por el lander a 5.600 metros de profundidad. Se especula

que la criatura es un pez víbora del género *Chauliodus*, perteneciente a la familia Stomiidae. La especie, característica por su enorme mandíbula, es el pez con los dientes más grandes en relación con el tamaño de su cabeza.

Al respecto, el director del IMO y biólogo marino Osvaldo Ulloa explica que antes ya habían colectado peces abisales, pero no a esas profundidades. “Es muy difícil obtener ejemplares de estos peces abisales y es la primera vez que se colecta uno a esas profundidades. Todavía no sabemos si es una especie nueva, debemos realizarle análisis morfológicos y moleculares”.

También afirma que siempre que despliegan el lander obtienen nuevas filmaciones de los organismos que habitan las profundidades. Según el biólogo marino, “las especies que son nuevas para la ciencia nos indican, por un lado, lo desconocido del mundo submarino profundo y, por otro, el nivel de endemismo (presencia que peces que solo se encuentran en esta región del

planeta)”.

### Desafíos y proyecciones en la investigación del océano profundo

La misión que logró detectar las deformaciones en el piso oceánico de la Fosa de Atacama fue una serie de desafíos, hitos y emociones. Así lo recuerda Nadín Ramírez, quien advierte que enfrentaron problemas relacionados con el clima, varios días de navegación e, incluso, fallas mecánicas que retrasaron la expedición. Sin embargo, al presenciar las hazañas, todo cobra sentido.

“Desde establecer el vínculo por primera vez con los equipos, saber que se comunican, ver que hay señales, hasta comandar su regreso a la superficie, encontrarlos flotando en el mar y llevarlos a cubierta. Son varios los hitos que dan emoción a lo que hacemos en el océano”, manifiesta.

Respecto de los próximos desafíos del proyecto, se planea investigar de manera inédita la conexión entre los procesos tectónicos, la dinámica sedimentaria y la estabili-

► El pez víbora fue capturado a 5.600 metros de profundidad.

dad de la vida en las profundidades del océano. Además, IDOOS contribuye con una prueba de concepto que, en el futuro, podría ayudar a estimar con mayor precisión el peligro tsunamigénico en Chile, proporcionando datos clave para mejorar la evaluación del riesgo y la respuesta ante eventos extremos.

“Esta información es clave para comprender el impacto del cambio climático en estas grandes profundidades, un aspecto poco explorado hasta ahora. Con este enfoque interdisciplinario, buscamos redefinir la manera en que se estudian los procesos tectónicos, la evolución del océano profundo y su respuesta al cambio climático”, finaliza Marcos Moreno. ●