



## Expedición a la Fosa de Atacama buscará fósiles vivientes

► Entre el 24 de mayo y el 6 de junio la Fosa de Atacama será explorada por un equipo internacional.

**El equipo de científicos,** en el que participarán tres investigadores chilenos, tratará de identificar especies que se han mantenido sin cambios desde su origen.

**Carlos Montes**

A más de ocho mil metros, la Fosa de Atacama es una de las más profundas del mundo. Es, además, la más extensa del planeta, un lugar inhóspito y de un enorme interés científico para oceanógrafos y geólogos.

Por lo mismo, entre el 24 de mayo y el 6 de junio será explorada por un equipo internacional, que pasará dos semanas sobre un buque oceanográfico -cedido por el Schmidt Ocean Institute-, utilizando robots para analizar el fondo marino e identificar especies que se han mantenido sin cambios desde su origen.

El equipo, compuesto por 20 investigadores y liderado por el Centro de Astrobiología del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) de España, tendrá a tres

representantes de universidades chilenas: la Dra. en Botánica Aparna Banerjee de la Universidad Autónoma; el biólogo marino Carlos González de la Universidad de Tarapacá y el biólogo marino Alexis Gacitúa de la Universidad Arturo Prat.

La Fosa de Atacama es una fosa oceánica que se encuentra entre la placa de Nazca y la placa Sudamericana, frente a la costa de Antofagasta, lugar desde donde partirá la misión, y se desprende de la cordillera de los Andes, siendo el punto más profundo del Pacífico sur oriental. Asimismo, la subducción de la placa de Nazca bajo la placa Sudamericana está asociada a numerosos terremotos, por lo que es un territorio especialmente importante de explorar.

**Sensores**

Utilizando sensores de R/V Falkor y un

avanzado vehículo submarino llamado ROV SuBastian, el equipo de científicos buscará revelar "fósiles vivientes", es decir, especies que se han mantenido sin cambios desde su origen, incluso 150 millones de años atrás. Esta información será clave para desbloquear datos sobre la evolución de la vida en la Tierra y los posibles ecosistemas de aguas profundas.

El investigador principal, el español Armando Azua-Bustos, explica que se buscará probar que "en esa zona hay ecosistemas muy antiguos que se han mantenido climáticamente estables".

En el caso de la doctora Banerjee su experiencia se enfoca en el área de organismos extremófilos, seres que pueden vivir en condiciones extremas, como baja tem-





► En la imagen, un tiburón duende, considerado un fósil viviente.

**SIGUE ►►**

peratura, presión alta, concentración baja de oxígeno, falta de luz y nutrientes limitados, todas características que se encuentran en el fondo marino.

“Queremos entender las bacterias y hongos extremófilos que van a crecer en estos ambientes. Vamos a tomar las muestras, aislar las bacterias y hongos en el laboratorio y estudiaremos su estrategia de supervivencia en condiciones tan extremas mediante la observación de la formación de biopelículas”, explica esta última.

“Es un gran momento para aprender cómo tomar muestras y aprender de distintos profesores del mundo”, añade Banerjee, quien irá acompañada de Francisca Valenzuela, estudiante de primer año del Doctorado en Ciencias Biomédicas de la Universidad Autónoma.

“Trabajamos en la formación de biopelículas y matrices extracelulares complejas de estas bacterias extremófilas, que forman como parte de su adaptación a ambientes extremos”, explica Banerjee.

También nos vamos a enfocar en hongos y colaboraremos con la doctora Ana Gutiérrez, directora de investigación de la universidad, que ya tiene experiencia en el cultivo de hongos. Esto es de gran valor, ya que podemos crear un biobanco de microorganismos poliextremófilos, que forman biopelículas y viven en la fosa oceánica. Podemos comprender la adaptación de la microvida bajo gran profundidad en el océano Pacífico”, añade.

Expedición internacional a la Fosa de Atacama: explorar el centro de la Tierra

Banerjee adelanta que el proceso de laboratorio será largo, pues crecen lento las bac-

terias poliextremófilas. “Serán dos años de trabajo desde el momento en que vamos a tener las muestras en el laboratorio”, apunta, y agrega: “Nuestro interés es la adaptación de microorganismos en la profundidad de la fosa de Atacama. Esto tiene una enorme importancia para comprender el origen de la microvida en condiciones extremas, cómo sigue siendo viable, cómo sobrevive y se adapta”.

La Fosa de Atacama ha sido objeto de atención los últimos años. En 2018 el Instituto Milenio de Oceanografía (IMO) llevó a cabo “Atacamex”, misión que llegó al punto más profundo de la fosa con un vehículo sin tripulación. Todo esto está reflejado en el documental Atacamex: Explorando lo desconocido. En ese momento, se descubrió un crustáceo gigantesco, bautizado como Eurythenes Aatacamensis.

Luego, en enero de 2022, se realizó “Ataca-

ma Hadal”, la primera expedición tripulada de la fosa, dirigida por el director del IMO, Osvaldo Ulloa (quien no participará de esta expedición), y el explorador estadounidense Víctor Vescovo. Por último, en febrero de 2023 se embarcó el Observatorio Integrado del Océano Profundo, también dirigido por Ulloa.

Respecto a la importancia de poder llegar tan profundo en el fondo marino, Banerjee destaca el valor que tiene conocer la biodiversidad inexplorada en un momento de crisis global, donde el cambio climático se acelera año a año.

“Estamos perdiendo la biodiversidad por el cambio climático y la polución, entonces se hace importante entender las comunidades de microorganismos, para interrelacionarlos con los factores biogeoquímicos y comprender el impacto del cambio climático en ellos”, sostiene. ●