



El ARC 20 de Julio detenido en medio del estrecho de Gerlache, que separa la península Antártica de una espectacular cadena de islas montañosas. Cortesía: Armada Nacional

# Colombia le apunta a la ciencia en la Antártida

Para el capitán Ricardo Torres, que comanda la parte científica de la expedición, es un orgullo aportar un granito de arena a **la comprensión de procesos que afectan a todo el planeta.**

Vestidos con un grueso traje protector naranja y tapados hasta los ojos con cuellos de lanilla, Andrés Franco, profesor de biología marina de la Universidad Jorge Tadeo Lozano y Manuel Garrido, de Inveimar, apoyados por personal de la Dirección General Marítima, aguardan pacientemente las redes que traen su muestra de plancton desde los -600 metros de profundidad, en la popa del ARC 20 de Julio.

El buque se ha detenido en medio del estrecho de Gerlache, que separa la península Antártica de una espectacular cadena de islas montañosas. Aquí no hay suaves laderas, sino agresivas paredes de basalto cubiertas casi totalmente de nieve y ríos de hielo azuloso.

Es un paisaje alienígena, intimidante, diferente de todo lo que uno pueda hallar en el resto del planeta.

El día de hoy está especialmente atroz: 0,4 grados centígrados, nieve, baja visibilidad, vientos sostenidos, oleaje.

Con cada hora que pasa, el frío penetra en los dedos enguantados, haciéndolos doler primero y entumeciéndolos después.

La nieve se mete en los ojos, los sentidos se embotan y el viento castiga el alma. La toma de muestras en esta estación oceanográfica durará cuatro horas. Apenas han pasado 30 minutos. Casi inmediatamente hay que comenzar con la que sigue.

El capitán de navío Ricardo Torres, doctor en ciencias del océano y coordinador científico de la expedición, no pierde puntada del proceso. Él es el puente entre la Armada y los investigadores, y el arquitecto de la ambiciosa agenda, que en buena parte es un seguimiento de la primera expedición.

Es imposible quejarse del frío: la Antártida le ha regalado a esta tercera expedición Colombiana al menos diez días de buen clima. Además, ¿qué son unas horas de frío comparadas con el tesoro en materia de



La expedición busca saber si allí hay contaminación microbiológica causada por el hombre. Ángela Posada

muestras de agua, plancton vegetal, animal y huevos de peces del fin del mundo?

El análisis químico, físico y biológico de todas estas muestras revelará lo que los científicos llaman las 'teleconexiones' entre Colombia y la Antártida: hilos invisibles que nos unen irremediabilmente con el continente de hielo. Por ejemplo, el agua. Allí abajo, a 500 y 1.000 metros de profundidad frente a las costas del norte de Suramérica, hay masas de agua fría rica en oxígeno y baja en sal que provienen de la Antártida. Los datos son recogidos por un CTD, un delicado instrumento que baja hasta el abismo suspendido de un winche.

“Es como tomarle una radiografía al mar”, dice José Luis Payares, estudiante de maestría en oceanografía de la Escuela Naval de Cadetes Almirante Padilla. “Queremos entender cómo estas aguas intermedias antárticas llegan hasta nuestro Pacífico, y qué cambios van sufriendo en su composición, para relacionarlo con todo lo biológico”.

Según el profesor Franco, “esto nos plantea una pregunta muy interesante,

y es ver si el plancton compuesto por huevos y larvas de peces, es decir eso que genera alimento para todo el mundo en el océano, también es algo que conecte a las zonas tropicales con las polares, tal como siempre lo hemos visto con las ballenas. Y eso es muy delicado porque de ser así, cualquier alteración de ese plancton, ya sea por calentamiento global o por el uso que le demos al océano, va a tener un impacto en nuestra región, y viceversa”.

Para ver si el plancton es similar aquí y en el trópico, la expedición ha venido tomando muestras de agua por toda la costa pacífica suramericana.

Una vez a bordo, los pequeños seres traídos del abismo reciben un baño con una sustancia relajante para que sus cuerpos no pierdan su forma natural, y van a parar a las neveras del laboratorio oceanográfico móvil embarcado para su posterior análisis en Colombia. Este Lome es un laboratorio metido dentro de un contenedor de barco, diseñado por la Dirección General Marítima (Dimar) para uso de todo el equipo de investigadores que toman

muestras durante la expedición.

Ese equipo incluye gente y convenios internacionales con la Universidad de Antioquia, Aquabiósfera, la Escuela Naval de Cadetes Almirante Padilla, Dimar, la Universidad Nacional, la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) en Ensenada (México) y la Universidad de Magallanes en Chile, entre otras prestigiosas instituciones. Todos se han puesto de acuerdo para aprovechar las muestras del mismo lugar, destinadas a sus propios estudios.

Uno de los propósitos de Dimar a través de sus centros de investigación en Cartagena y Tumaco es saber si aquí hay metales pesados, contaminantes persistentes o contaminación microbiológica derivada de la actividad humana, explican Mary Luz Cañón, Jhon Salón y Nigireth Paola Suárez, quienes trabajan en esos laboratorios. También están midiendo niveles de nutrientes disueltos en el agua, que son el alimento del plancton.

Otro es estudiar cómo las grandes olas de fondo generadas en la Antártida llegan a la costa Pacífica colombiana, y qué efectos tienen en ella. Ayudada por un equipo de personal de la Armada a bordo de una lancha tipo Defender, la ocea-

nógrafa Ana Lucía Caicedo, en representación de la Escuela Naval y Dimar en el Pacífico, configuró e instaló sensores para medir el comportamiento de las olas y del nivel del mar como apoyo para la generación de modelos numéricos.

Un tercer proyecto de Dimar es continuar con las sesiones de levantamiento hidrográfico de la expedición anterior. Es decir, hacer sondeos de la profundidad de ciertas bahías dentro del estrecho de Gerlache. El ejercicio tiene un doble propósito: según el capitán Torres, la Organización Hidrográfica Internacional le pidió a Colombia la batimetría de varias bahías en Gerlache que se perfilan como próximos destinos populares de los cruceros antárticos porque estas bellas islas aún no están del todo sondeadas, especialmente cerca de las costas.

En los círculos internacionales es bien sabido que los hidrógrafos colombianos son excelentes a la hora de mapear el fondo marino, que es el primer paso para hacer una carta náutica.

“Lo que los buques de turismo polar no esperan es que también les entregaremos la georreferenciación topográfica de esos lugares, con todo y línea de costa, pues contamos con el raro privilegio de un helicóptero que nos permite tomar fotografías muy exactas”, dice el científico. “Esas fotos también las usaremos para incorporarlas al simulador de navegación que tenemos para entrenamiento en la Escuela Naval de Cadetes en Cartagena”.

Por su parte, Nancy Villegas, profesora de la Universidad Nacional, viene con un proyecto a tres años acerca de las interacciones entre la atmósfera y la superficie del océano del Caribe y Pacífico colombianos, y la Antártida. Apoyándose

en los datos oceanográficos de Dimar y haciendo sus propias mediciones atmosféricas, Villegas espera alimentar modelos matemáticos que ayuden a entender esta compleja relación.

## Componente internacional

Teniendo en cuenta que hay varios colombianos en bases y buques de investigaciones de países amigos, el componente internacional de la expedición embarcada está formado por dos científicos de la Universidad Autónoma de Baja California y el valioso apoyo de la Armada chilena.

El mexicano Eduardo Santamaría es un experto en sensores remotos con una larga lista de publicaciones científicas. Estudia las propiedades ópticas de los organismos acuáticos para incorporar esos datos en los algoritmos que alimentan los satélites que observan el mar.

“El satélite te da un mapa de concentración de clorofila, pero no hay forma de ver de qué profundidad viene ese plancton vegetal”, dice Santamaría, quien participa en la expedición a través de sus nexos con Dimar. “Este trabajo ayudará a determinar si lo que ve el satélite es en realidad clorofila o si hay otras cosas disueltas en el agua, como desechos animales. Pero nosotros también estamos comprometidos con Colombia, y ofreceremos los datos para la formación de recursos humanos colombianos de alto nivel”.

## Los grandes mamíferos

Diego Mojica, biólogo marino de la Comisión Colombiana del Océano, hizo un censo de elefantes marinos en una zona antártica especialmente protegida. Contó hembras y machos adultos y juveniles en temporada de muda de piel. “Un hallazgo importante fue uno de los elefantes marinos nacidos en la isla Rey Jorge, en las islas Shetland del Sur, que se había desplazado al archipiélago de Palmer, 260 millas al sur, lo que sugiere un corredor biológico marino para esta especie”.

Finalmente, Adrián Vázquez Ávila, de la Fundación Omacha, tiene una interesante lista de avistamientos de delfines y ballenas, algunos difíciles de observar. “Ha sido muy valioso hacer toda la ruta migratoria de las ballenas jorobadas”, dice el biólogo. “Este proyecto lo realizamos en conjunto con Conservación Internacional, las fundaciones Malpelo y Yubarta y la Universidad de los Andes.

Después de una larga jornada de más de 12 horas de observación en busca de cetáceos, Vázquez divisa un grupo de orcas a babor. Son al menos siete, y vienen nadando en línea recta hacia nosotros. Estas magníficas criaturas están en la punta

de toda la pirámide que comenzó con el agua y el humilde plancton. Estudiarlas es conocer la salud de todo el ecosistema. Y seguir las migraciones de otros cetáceos es redescubrir la teleconexión más carismática y obvia entre Colombia y la Antártida.

En palabras del capitán Torres, “los colombianos debemos sentirnos muy orgullosos de tener la capacidad de aportar con actividades científicas más allá de nuestras fronteras, para poder colocar un granito de arena y entender los procesos que nacen en la Antártida y afectan a todo el planeta que compartimos”.

**Mañana:** Las plataformas y tecnologías de la Armada Nacional operan sobre el hielo antártico y debajo de este.

Ángela Posada-Swofford

Especial para EL TIEMPO

