

2023

ARRECIFES VERTICALES DE GALÁPAGOS



FKt230918 | #VerticalCliffs

 Parque Nacional Islas Galápagos, Ecuador e Isla del Coco, Costa Rica

 18 de septiembre - 19 de octubre de 2023

 Dra. Katleen Robert, Universidad Memorial de Terranova

 [Ruta del barco](#)



31 días de investigación científica



31 terabytes de datos recopilados



25 inmersiones de ROV



12,892 km² cartografiados



105 lances de CTD y roseta

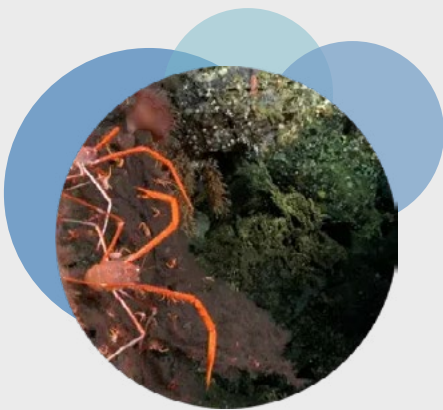


337 muestras recogidas por ROV

Objetivos de la expedición:

- Establecer las características geológicas y la formación de los entornos de acantilados en el Parque Nacional Galápagos: estos son entornos donde las protecciones marinas existentes y su orientación vertical evitan daños causados por la pesca de arrastre u otras actividades destructivas.
- Establecer una historia de los corales, creando una línea base para las condiciones climáticas pasadas.
- Comprender los vínculos entre los entornos ambientales, como la orientación de los acantilados, la dinámica de la columna de agua, las características de las superficies verticales de los arrecifes de coral y la biodiversidad de la comunidad de corales de aguas frías.
- Crear mapas detallados y de alta resolución del área de estudio para informar futuras investigaciones y medidas de protección.

Las Islas Galápagos albergan una deslumbrante variedad de corales de agua fría en un entorno geológico activo, lo que hace que la región sea ideal para este estudio. Si bien están poco estudiados en comparación con los [corales de aguas poco profundas](#), un subconjunto de estos animales que habitan en las profundidades está aún más envuelto en un misterio: los corales de aguas frías que viven en acantilados. La profundidad y la inaccesibilidad de los corales verticales a los sensores instalados en barcos presentan obstáculos importantes para estudiar estas criaturas. La científica jefe Dra. Katleen Robert y un equipo multidisciplinario abordaron estos desafíos para mapear y caracterizar estos extraordinarios hábitats.



El equipo científico descubrió prósperos arrecifes de coral de aguas frías con una alta biodiversidad de organismos asociados en un área marina protegida con poca información científica sobre las aguas profundas. Dos corrientes principales, la fría corriente ecuatorial del sur y la más cálida corriente de Panamá, fluyen a su alrededor mientras que la corriente subterránea ecuatorial del Pacífico interactúa directamente con las islas. Además de los patrones oceanográficos, Galápagos también proporciona un valioso laboratorio para estudiar la geología de las islas. Las islas están construidas sobre pedestales de flujos de lava apilados, algunos de los cuales están expuestos, ofreciendo una historia geológica estratificada del archipiélago. La complejidad oceanográfica de la región juega un papel esencial en la comprensión de las condiciones climáticas pasadas y futuras.

Además, el Parque Nacional Galápagos es un área protegida desde hace mucho tiempo con poco impacto humano y, por lo tanto, sus arrecifes de coral que habitan en acantilados representan ecosistemas en condiciones casi prístinas. Estas condiciones saludables permiten observar patrones naturales y establecer líneas de base ecológicas, que a menudo faltan en sistemas coralinos bien estudiados pero más impactados, como los del Atlántico Norte.

Además de investigar la biodiversidad de coral en las Galápagos, los científicos exploraron áreas dentro del Parque Marino Nacional Isla del Coco, un área protegida administrada por Costa Rica, para examinar los vínculos entre las comunidades de coral en los montes submarinos de las Galápagos y las de Costa Rica. Los datos recopilados servirán de base para la gestión del Corredor Marino del Pacífico Tropical Oriental, una red de reservas marinas interconectadas gestionadas por los gobiernos de Ecuador, Costa Rica, Panamá y Colombia.

El equipo implementó varias tecnologías avanzadas, incluido el escaneo láser de ultra alta resolución, que no se ha aplicado ampliamente en el estudio de estas comunidades. Estas herramientas ayudarán a los investigadores a crear una reconstrucción tridimensional de los arrecifes de los acantilados. Las ecosondas multihaz a bordo proporcionan una representación fluida de la topografía irregular, creando mapas con una resolución de aproximadamente 50 a 100 metros. No pueden caracterizar adecuadamente la dimensión vertical de estructuras complejas del fondo marino en 3D. Utilizando un sistema multihaz montado en un ROV y un escáner láser en conjunto, los investigadores crearon un mapa batimétrico y una nube de puntos de datos en lugar de imágenes visuales; esto puede alcanzar una resolución de menos de dos milímetros y desarrollar un retrato detallado del entorno vertical, revelando componentes tanto geológicos como biológicos.

Después de la expedición, el equipo está trabajando para crear una reconstrucción digital accesible de los ecosistemas de coral que habitan en los acantilados: una visualización de datos que permita a todos, desde científicos hasta estudiantes de segundo grado, visitar las profundidades del mar. Los datos recopilados amplían el conocimiento humano sobre la distribución de los corales de agua fría a nivel mundial.

Los resultados destacados incluyen:

- Se observaron prósperos arrecifes de coral de aguas frías repletos de anémonas, crustáceos, cefalópodos y otros organismos en una región oceánica poco estudiada.
- Proporcionó información clave sobre la eficacia de un área marina protegida establecida desde hace mucho tiempo; Los datos de la Reserva Marina de Galápagos respaldan la gestión de dos áreas marinas protegidas locales: el Parque Nacional Galápagos y el Parque Nacional Isla del Coco.
- Se utilizó escaneo láser de ultra alta resolución, que no se ha aplicado ampliamente en el estudio de estas comunidades, para crear una reconstrucción tridimensional detallada de los hábitats de los arrecifes, sentando las bases para conectar las condiciones ambientales con la complejidad del hábitat, la composición de la comunidad y la biodiversidad.

Permisos para realizar investigaciones en aguas del Ecuador y del Parque Nacional Islas Galápagos: DIRNEA - SNA - 2023-001-O / PNG MAATE-DPNG/DGA-2023-1174-O / PC-51-23 / R-045-2023-OT-CONAGEBIO

