



Las estaciones con cámaras de video submarinas son un método efectivo para estudiar la diversidad marina, que ha sido aplicada por investigadores de la UCR en la Isla del Coco (foto cortesía Mario Espinoza).

La vida secreta de los tiburones de la Isla del Coco

El uso de cámaras de video para el estudio de organismos marinos constituye un método muy efectivo que ha sido implementado en la Isla del Coco, uno de los pocos lugares del planeta en donde la diversidad y cantidad de tiburones es sorprendente.

Mario Espinoza Mendiola. Biólogo marino especialista en tiburones, profesor e investigador de la Escuela de Biología y del Centro de Investigación en Ciencias del Mar y Limnología (Cimar).

Una cámara baja lentamente hasta el fondo del mar, con la esperanza de poder echar un vistazo de la vida secreta de los tiburones de la Isla del Coco. Realmente hay pocos lugares en el planeta tan espectaculares como este, un sitio capaz de generar tantas emociones distintas, cautivar nuestros sentidos en las profundidades de cada rincón y, a la vez, satisfacer todas nuestras curiosidades y expectativas.

Pero... ¿Qué tanto nos puede decir un simple video acerca de las intimidades de la vida de un tiburón, o más aún, de la importancia biológica de un sitio? Para nuestra sorpresa, las imágenes que encontramos al revisar los videos nos mostraron la gran diversidad de tiburones que existe en la Isla del Coco, interacciones complejas entre especies, destellos de energía y respeto hacia un mundo liderado por unos pocos, lo que reafirma lo que ya muchos anticipábamos: el verdadero tesoro de la Isla del Coco se encuentra a solo unos metros bajo el agua.

Por primera vez, cámaras submarinas están siendo utilizadas por investigadores

del Centro de Investigación en Ciencias del Mar y Limnología (Cimar) de la Universidad de Costa Rica (UCR) para estimar la diversidad y abundancia de tiburones y otros depredadores en el Pacífico de Costa Rica, incluyendo sitios tan remotos como la Isla del Coco.

La información de este estudio será crucial para evaluar la salud y el estado actual de las poblaciones de tiburones y otros depredadores en aguas costarricenses, y así mejorar las medidas de manejo y conservación de este grupo tan importante.

En diciembre del 2016, un grupo de investigadores y estudiantes del Cimar, en conjunto con la organización no gubernamental Conservación Internacional (CI), completaron con éxito la última expedición científica del año a la Isla del Coco. En esta expedición, se colocaron cámaras de video en diferentes puntos de la Isla por períodos de 1 a 3 horas, a la espera de poder capturar imágenes nunca antes vistas de los tiburones y otros depredadores marinos que habitan esas aguas.

Las cámaras no solo nos dieron una idea de lo que existe ahí abajo, en las profundidades de la Isla, sino también permitieron capturar comportamientos que a veces son difíciles de ver cuando estamos presentes en el agua. Esto también confirmó uno de nuestros mayores temores: la presencia de buzos en el agua, quienes generan diferentes niveles de ruido y burbujas, es capaz de asustar a algunos peces, incluyendo a esos más grandes, los tiburones.

El uso de estaciones con cámaras de video nos brinda una realidad alterna a la que vemos cuando están presentes los humanos bajo el agua. Las cámaras remueven por completo el efecto del buceador; es decir, son colocadas desde una embarcación sin necesidad de entrar

al agua, lo que nos ayuda a generar estimaciones más confiables de lo que realmente hay ahí abajo.

Todas las cámaras empleadas durante la expedición a la Isla del Coco fueron colocadas en ambientes tan diversos como arrecifes de coral, fondos arenosos, mantos de rodolitos (algas rojas calcáreas) y fondos rocosos, y a profundidades mayores a las permitidas en el buceo recreativo. Este tipo de trabajo nos acerca un poco más, y por un poco más de tiempo, a descubrir realmente las intimidades de la vida secreta de los tiburones.

Monitoreo submarino

Tradicionalmente, cuando queríamos saber qué es lo que hay en un sitio en el mar, teníamos dos opciones. La primera era meternos en el agua y esperar poder ver lo que el sitio tenía que ofrecer, ya sea mediante *snorkel* o buceo asistido con Scuba (permite permanecer un poco más de tiempo bajo el agua), a lo cual llamamos censos visuales. La segunda opción era recurrir a diferentes métodos de pesca (ej., pesca de arrastre, trasmallos, líneas de palangre, chinchorros, etc.), que pueden ser muy eficientes, pero también suelen ser invasivos y destructivos.

Afortunadamente, la ciencia siempre ha estado en búsqueda de nuevos métodos o tecnologías que nos acerquen más a la vida marina, sin alterarla o dañarla de alguna forma. En la última década han surgido métodos muy efectivos y novedosos para dar seguimiento a la diversidad y abundancia de depredadores marinos que nos ayudan a generar mejores evaluaciones de las poblaciones de organismos.

Un ejemplo son las estaciones con cámaras de video, que constituyen un método efectivo para estudiar la diversidad marina en múltiples sitios y profundidades. Esta tecnología es además relativamente accesible, fácil de implementar y, al no estar fija a un sitio, representa una unidad móvil de muestreo. Las cámaras pueden colocarse en el fondo marino o también pueden estar suspendidas en la columna de agua.

Algunos investigadores añadieron al diseño tradicional de las cámaras un "brazo" en el cual colocan una bolsa cerrada con carnada para generar una

pluma de olor que atrae a peces depredadores y también a las especies más curiosas del vecindario. Por lo tanto, este método de cámaras con carnada ha sido muy efectivo en el *monitoreo* de tiburones y otros grupos marinos, cuya abundancia usualmente es subestimada por herramientas visuales tradicionales.

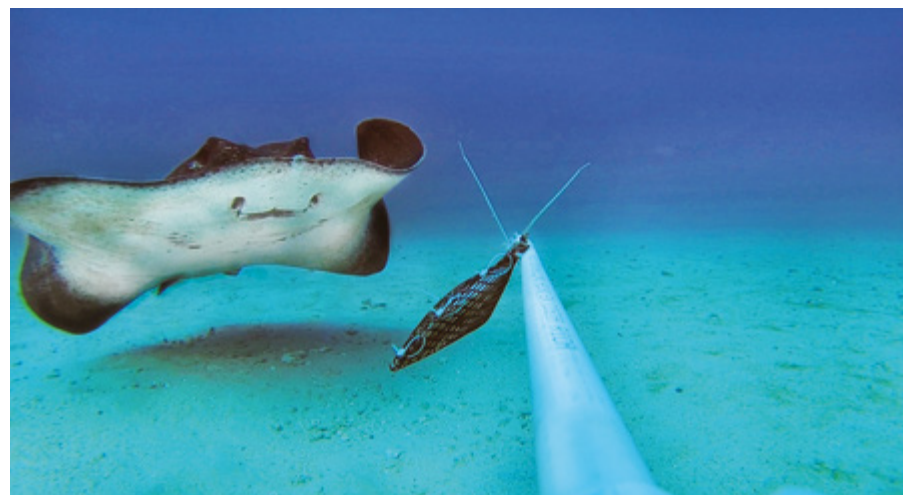
El uso de cámaras con carnada integra elementos de los censos visuales y métodos pesqueros con la diferencia de que remueven el efecto del buceador y atraen a peces depredadores que están en las cercanías de la carnada sin causar ningún daño o cambio en el comportamiento a largo plazo. Por lo tanto, las cámaras con carnada representan una metodología que no es invasiva, letal ni destructiva y se puede usar en muchos tipos de ambientes, de forma sistemática y por períodos cortos de tiempo (de una a dos horas), lo que previene algún tipo de habituación de las especies hacia la carnada.

Otras ventajas del uso de cámaras submarinas es que no dependen de que haya buceadores en el agua. Las estaciones se pueden bajar y subir desde un bote a profundidades mayores a las del buceo recreativo (de 30 a 40 m) para dar seguimiento a peces en aguas más profundas y evaluar el efecto de las actividades turísticas, como el buceo, sobre la vida marina.

Lo anterior es importante para tomarlo en cuenta en el diseño de planes de manejo que consideren la capacidad de carga de los humanos sobre el ambiente (cuantas personas permitimos en el agua al mismo tiempo) y la frecuencia con la que debemos permitir ciertas actividades recreativas.

Los videos generados también proporcionan un récord permanente de la biodiversidad en cada sitio, incluido el tipo de fondo marino. Además, puede ser un instrumento para usarlo en charlas, cursos, talleres y conferencias con fines educativos y para promover la conservación.

El trabajo con cámaras en la Isla del Coco y otros ambientes de Costa Rica ayudará a estimar mejor la diversidad y la abundancia de nuestros depredadores, a conocer cuáles ambientes son preferidos por cada una de las especies registradas en los videos y a entender la relación que existe entre la salud del ambiente y la presencia de depredadores. ■



En diciembre pasado, investigadores del Cimar realizaron una expedición a la Isla del Coco en la que capturaron imágenes nunca antes vistas de los tiburones y otros organismos que habitan esas aguas (foto cortesía Mario Espinoza).