



## PROYECTOS PATROCINADOS POR CARL F. BUCHERER

**COSTA PACÍFICA DE MÉXICO: IDENTIFICACIÓN DE UN CORREDOR MIGRATORIO CRÍTICO (2015):** Una contribución a un estudio sobre el rastreo mediante etiquetas en la costa pacífica de México que ayudó a demostrar que en el entorno natural las mantarrayas se desplazan menos de lo que se pensaba. El estudio subrayó la necesidad de tomar medidas destinadas a gestionar la conservación de esta especie a nivel local o regional.

**PELÍCULA CÓMO NADAR CON LAS MANTAS (2016):** Se financió el rodaje de un cortometraje para concienciar a turistas y operadores turísticos sobre un comportamiento responsable en el agua con las mantarrayas con el objetivo de potenciar la sostenibilidad del turismo de observación de mantarrayas en todo el mundo.

**ERES LO QUE COMES: EN BUSCA DE LA COMIDA DE LOS GIGANTES (2017):** Se financió una expedición de investigación a las Maldivas, que ayudó a determinar que las mantarrayas de los arrecifes locales tienen una dieta más variada de lo que se pensaba, de lo que se sigue que las medidas de conservación no deben limitarse a las superficies donde las mantarrayas se congregan para alimentarse.

**PROGRAMA EDUCATIVO SOBRE LA VIDA MARINA EN LAS MALDIVAS (2018):** Permitió a nuestro equipo impartir un programa educativo sobre la vida marina de seis meses de duración a 28 alumnos del colegio Dharavandhoo en el Atolón de Baa, así como otro tipo de clases divulgativas de menor envergadura impartidas en colegios locales de los atolones de Laamu y Lhaviyani.

**EN BUSCA DE LAS SOMBRAS: DESVELANDO LOS SECRETOS DE LAS MANTARRAYAS NEGRAS DEL CARIBE (2019):** Facilitó financiación para que el Manta Caribbean Project pudiera llevar a cabo inspecciones aéreas de la Reserva de la Biósfera Caribe Mexicano para encontrar más hábitats que resulten clave para las mantarrayas. Información crucial con el fin de identificar las amenazas para las mantarrayas en la región.

**UNA OPORTUNIDAD QUE SOLO SE PRESENTA UNA VEZ EN LA VIDA (2020):** Se financió un barco de investigación dedicado que permitió a nuestros investigadores en las Maldivas volver a llevar a cabo trabajo de campo inmediatamente después de los confinamientos,

dándoles la oportunidad de estudiar estas poblaciones sin la presión que normalmente ejerce el turismo.

## COSTA PACÍFICA DE MÉXICO: IDENTIFICACIÓN DE UN CORREDOR MIGRATORIO CRÍTICO

**Año:** 2015

**Ubicación:** México

**Descripción:** Examinar la ecología básica de las mantarrayas oceánicas en la costa mexicana del Pacífico. Usando etiquetas vía satélite, analizaremos los movimientos de las mantarrayas en la región, a pequeña y a gran escala; identificación de los epicentros locales y los patrones de uso de sus hábitats según las diferentes condiciones oceanográficas. Determinaremos si existe un corredor migratorio para esta especie entre la Bahía de Banderas (en el continente) y en las Islas Revillagigedo (en el océano), identificando hábitats críticos donde podamos actuar para proteger la especie de las capturas incidentales en las aguas mexicanas.

**Resultados:** Llevamos a cabo con éxito un proyecto de marcado de ejemplares, cuyos resultados indican que las mantarrayas no se desplazan entre las islas del océano y las aguas continentales. Nuestros datos demuestran que las mantarrayas de las dos ubicaciones se desplazan de norte a sur en las mismas estaciones, pasan mucho tiempo en zonas pelágicas de aguas profundas y realizan increíbles inmersiones a gran profundidad. Las mantas etiquetadas muestran un alto grado de afinidad con su hábitat, sugiriendo que podrían formar parte de subpoblaciones locales en lugar de ser las grandes viajeras oceánicas que asumíamos que eran. Ante la falta de datos ecológicos, los descensos en las poblaciones de mantarrayas oceánicas han sido paliados mediante esfuerzos de conservación y gestión a escala internacional. Nuestra investigación indica que, de hecho, las mantas oceánicas se ven expuestas a las presiones locales ejercidas por las pesquerías y las capturas incidentales. Por tanto, la gestión más adecuada es la que se realiza a nivel local o regional. Publicamos nuestros resultados en la [página web DataMares](#) del Programa Marino del Golfo de California, donde constituyen una herramienta de educación pública. Los resultados de este proyecto también han sido recogidos en una publicación científica: [Spatial ecology and conservation of \*Manta birostris\* in the Indo-Pacific](#) («Ecología espacial y conservación de la manta birostris en el Indopacífico»), de Joshua D. Stewart et al.

## PELÍCULA CÓMO NADAR CON LAS MANTAS

**Año:** 2016

**Ubicación:** Rodada en las Maldivas para su uso en todo el mundo.

**Descripción:** Producir un cortometraje que muestre a los espectadores cómo interactuar con las mantarrayas durante excursiones de esnórquel a poca profundidad y buceo, conforme al contenido del *Código de conducta en las actividades turísticas de observación de mantas* y las *Directrices de interacción* de esta organización benéfica. El cortometraje se convertirá en una herramienta global que estará disponible para que los operadores turísticos y los *resorts* puedan mostrárselo al público durante las sesiones informativas previas a las actividades centradas en la observación de mantarrayas. Con este fin, el cortometraje pretende prevenir impactos potencialmente negativos y actividades que puedan molestar a las mantarrayas debido al turismo, allanando el camino para que se produzcan interacciones positivas entre los seres humanos y las mantarrayas.

**Resultados:** El cortometraje se filmó con éxito y fue puesto a disposición de más de 20 proyectos afiliados al Manta Trust para que lo usen y lo distribuyan entre operadores turísticos de sus respectivas regiones. Con el fin de potenciar su distribución, se ha creado el minisitio web [www.swimwithmantas.org](http://www.swimwithmantas.org), en el que los operadores turísticos pueden registrarse para acceder a nuestro kit gratuito de medios audiovisuales sobre el Código de conducta en las actividades turísticas de observación de mantarrayas. En este sitio web, el público también puede ver el cortometraje, consultar nuestra guía ilustrada de 10 pasos, acceder a una lista de operadores responsables que ofrecen actividades de esnórquel y buceo y descubrir más información sobre los datos científicos que han dado forma a nuestro Código de conducta. El cortometraje está disponible en inglés, francés, chino mandarín y español.

## ERES LO QUE COMES: EN BUSCA DE LA COMIDA DE LOS GIGANTES

**Año:** 2017

**Ubicación:** Maldivas

**Descripción:** Determinar la dieta de las mantarrayas en los arrecifes de las Maldivas (*Manta alfredi*) mediante metodologías avanzadas (análisis de isótopos estables y ácidos grasos). Uso de datos de identificación fotográfica y conductuales para determinar cómo se adapta el comportamiento de las mantarrayas del arrecife a los diferentes tipos y densidades de presas planctónicas disponibles. Los resultados de este estudio proporcionarán información importante sobre los hábitos de alimentación de estas criaturas y ayudarán a determinar la capacidad de adaptación de la especie, un elemento crucial para impulsar las iniciativas de conservación.

**Resultados:** Nuestro equipo llevó a cabo una expedición de investigación de 10 días en el Atolón de Baa, en las Maldivas, durante el mes de agosto. Utilizaron un instrumento CTD para medir la conductividad, la temperatura y la presión del agua marina y un perfilador hidroacústico de corrientes para medir la velocidad de las corrientes marinas a una serie de diferentes profundidades, lo cual permitió estimar el cambio en el nivel de abundancia de la biomasa y determinar la presencia de mantarrayas en la zona. Consiguieron tomar con éxito 92 muestras de zooplancton en diferentes ubicaciones del Atolón de Baa y muestras de biopsia de 18 mantas diferentes en el arrecife. Los resultados del proyecto sugieren que las mantarrayas de los arrecifes en las Maldivas tienen una dieta más variada de lo que se pensaba, y que las medidas de conservación no deben limitarse a las superficies en las que las mantarrayas se congregan para alimentarse.

## PROGRAMA EDUCATIVO SOBRE LA VIDA MARINA EN LAS MALDIVAS

**Año:** 2018

**Ubicación:** Maldivas

**Descripción:** Ampliar el Programa de Educación sobre la Vida Marina (MEP, por sus siglas en inglés) del Programa de Conservación de las Mantas en las Maldivas y descubrir cómo conseguir que las jóvenes de las Maldivas se impliquen en la conservación de los océanos. En el 2017, el MEP impartió un curso de cuatro meses en el Atolón de Baa para proporcionar a los habitantes más jóvenes de las Maldivas una comprensión y apreciación más exhaustivas del entorno marino, y la oportunidad de hacer una aportación a su conservación con sus propias manos. La financiación nos permitirá impartir el curso en otro centro escolar, llevando a cabo estudios posteriores y previos para analizar la efectividad del MEP a la hora de generar personas concienciadas sobre la importancia de la ecología que puedan mitigar los problemas medioambientales y contribuir a un desarrollo sostenible. Las actividades destinadas a la conservación se centrarán en reducir el uso de los plásticos en la región, mejorando la gestión de los residuos y llevando a cabo limpiezas en las playas.

**Resultados:** El equipo de nuestro Programa de Conservación de las Mantas en las Maldivas impartió un completo programa educativo sobre la vida marina a 28 alumnos del centro educativo Dharavandhoo en el Atolón de Baa. Los alumnos, a lo largo de 6 meses, completaron módulos sobre los ecosistemas marinos en las Maldivas, los arrecifes de coral y la megafauna, la gestión de los residuos y la conservación del ecosistema. También participaron en actividades como el buceo con esnórquel en arrecifes de coral, la instalación de bastidores para el desarrollo del arrecife coralino, la visita al centro local de rehabilitación de tortugas y la ejecución de estudios sobre los corales y los peces locales. Nuestros estudios identificaron una notable y uniforme disparidad entre sexos en las Maldivas, puesto que los resultados de las alumnas fueron inferiores a la media obtenida por los alumnos varones en todas las categorías. No obstante, también demuestran un aumento considerable en la implicación con la protección del entorno marino, la actitud y las puntuaciones de conocimiento de nuestras alumnas una vez finalizado el programa, algo que resulta muy esperanzador. También pudimos impartir cursos educativos divulgativos de menor envergadura en centros escolares locales de los atolones de Laamu y Lhaviyani, y en noviembre organizamos y celebramos el primer Festival de la Mantarraya, al que asistieron más de 1000 personas, 11 centros escolares locales y un invitado de honor: Mohamed Nasheed, expresidente de las Maldivas. [Aquí](#) encontrará un vídeo breve sobre este proyecto.

## EN BUSCA DE LAS SOMBRAS: DESVELANDO LOS SECRETOS DE LAS MANTARRAYAS NEGRAS DEL CARIBE

**Año:** 2019

**Ubicación:** México

**Descripción:** Ejecución de una serie de estudios aéreos en la Reserva de la Biósfera Caribe Mexicano y en las zonas cercanas en 2019. Actualmente podemos predecir la presencia de mantarrayas en la Reserva de la Biosfera Tiburón Ballena, donde pueden ser observadas alimentándose durante la temporada de los tiburones ballena. Sin embargo, nuestros registros indican que las mantas también aprovechan las zonas circundantes de la región para alimentarse, por lo que es necesario llevar a cabo tareas de control y toma de muestras. Debido a la distancia entre las diferentes ubicaciones, lo más eficiente sería examinar estas zonas desde el aire para determinar si existen otros lugares clave donde las mantas se congregan para alimentarse, en los que un barco podría tomar muestras. El Manta Caribbean Project no solo espera encontrar otras zonas de alimentación clave, sino también las primeras estaciones de limpieza en la región. La limpieza es una tarea muy importante para la superviviencia y la socialización de las mantarrayas, pero sin acceso a dichas estaciones de limpieza no podremos conocer este aspecto conductual tan importante de esta población.

**Resultados:** Se llevaron a cabo tres estudios aéreos preliminares en septiembre de 2019, aunque el proyecto está suspendido debido a la pandemia de la COVID-19. No se avistaron mantarrayas durante estas tres expediciones. No obstante, el Manta Caribbean Project registró datos de gran valor sobre la presencia de otra fauna, como tiburones ballena y sobre los buques comerciales y las actividades pesqueras dentro de esta reserva de la biósfera. Esta información resulta crucial para entender qué actividades comerciales tienen lugar en los diferentes meses del año y en qué zonas, identificando posibles amenazas para las mantarrayas y mantas mobulas en esta región. El Manta Caribbean Project está planeando llevar otras inspecciones aéreas en mayo y junio de 2021 usando el resto de la financiación facilitada por Carl F. Bucherer.

## UNA OPORTUNIDAD QUE SOLO SE PRESENTA UNA VEZ EN LA VIDA

**Año:** 2020

**Ubicación:** Maldivas

**Descripción:** Por primera vez en 15 años, nuestros investigadores no han podido llevar a cabo trabajo de campo para recopilar datos, por lo que vamos a tener una laguna en nuestra base de datos. Esta laguna afectará a nuestras capacidades para evaluar las tendencias a largo plazo en las estrategias de ciclo biológico de estas poblaciones y el impacto a corto plazo de la pandemia global y la consiguiente reducción en las actividades turísticas en las Maldivas. La financiación de un barco de investigación dedicado nos ayudará a reducir al mínimo el tamaño de esta laguna de datos y permitirá al Manta Trust entrar en una nueva y excitante fase de la exploración submarina: una oportunidad única para que nuestro equipo científico sea el primero en surcar las aguas desde la imposición de los diferentes confinamientos a nivel global. ¿En qué medida habrán cambiado las cosas en cuatro meses sin turismo y sin actividades de gestión por parte del personal de conservación? ¿Habrán proliferado las mantarrayas? ¿O habrá indicios de actividades de pesca ilegal? ¿Las mantas interactuarán con nosotros de la misma forma? Si logramos llegar antes, tendremos la ocasión de observar las mantarrayas sin las distracciones o las molestias de las actividades turísticas.

**Resultados:** Nuestro Programa de Conservación de las Mantarrayas en las Maldivas (MMCP, por sus siglas en inglés) compró un barco de investigación y reanudó sus actividades de investigación desde el 15 de agosto al 30 de noviembre. Durante este período, se realizaron 931 estudios para localizar mantarrayas en la zona oriental del Atolón de Baa. Las inspecciones del MMCP fueron llevadas a cabo por observadores (830 inspecciones) o sistemas de vídeo subacuáticos por control remoto (101 inspecciones). Las inspecciones se realizaron en la Bahía de Hanifarau, una de las cinco zonas clave donde se congregan las mantarrayas, y en una docena más de ubicaciones en torno al extremo oriental del Atolón de Baa. La posibilidad de continuar con el trabajo de campo permitió al equipo del MMCP alcanzar un hito importante en lo que se refiere a la investigación sobre las mantarrayas: la identificación del ejemplar n.º 5000 de esta especie en las Maldivas. Los investigadores del MMCP también pudieron instalar 101 sistemas de vídeo subacuáticos en siete ubicaciones diferentes, colocar dos cámaras subacuáticas para la toma de fotografías por intervalos a largo plazo que nos aportarán imágenes en nuestro proyecto del arrecife, contribuir a la medición de las mantarrayas y a los escaneos con ultrasonidos para un proyecto de doctorado en curso de la Universidad de Cambridge y, por último, formar y aprender de un becario local que aspira a enseñar oceanografía.