

Ecología y conservación en los mares de México

Héctor Reyes Bonilla
y
E. Alejandro Gómez Gallardo Unzueta
(Coordinadores)



Universidad Autónoma de Baja California Sur

Ecología y conservación en los mares de México

Héctor Reyes Bonilla
y
E. Alejandro Gómez Gallardo Unzueta
(Coordinadores)



Universidad Autónoma de Baja California Sur

Ecología y consevación en los mares de México

Héctor Reyes Bonilla
y
Enrique Alejandro Gómez
Gallardo Unzueta
(Coordinadores)



Universidad Autónoma de Baja California Sur

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE BAJA CALIFORNIA SUR**

DR. DANTE ARTURO SALGADO GONZÁLEZ
Rector

DRA. ALBA ERITREA GÁMEZ VÁZQUEZ
Secretaria General

DR. ALBERTO FRANCISCO TORRES GARCÍA
Secretario de Administración y Finanzas

LIC. JORGE RICARDO FUENTES MALDONADO
Director de Difusión Cultural y Extensión Universitaria

LIC. LUIS CHIHUAHUA LUJÁN
Jefe del Departamento Editorial

D. R. © Héctor Reyes Bonilla y Enrique Alejandro Gómez Gallardo Unzueta
D. R. © Universidad Autónoma de Baja California Sur, Carretera al sur km 5.5,
La Paz, BCS.

Primera edición, 2021

ISBN: 978-607-8654-34-5

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de este libro puede ser reproducida, archivada o transmitida, en cualquier sistema –electrónico, mecánico, de fotorreproducción, de almacenamiento en memoria o cualquier otro–, sin hacerse acreedor a las sanciones establecidas en las leyes, salvo con el permiso escrito del titular del *copyright*. Las características tipográficas, de composición, diseño, formato y corrección son propiedad de los editores.

Cuidado de la edición: Diana Rosario Beltrán Herrera

Diseño de portada: María del Carmen Camacho Rodríguez

Maquetación: Juan Burciaga Córdova

Hecho en México

Contenido

1. [Prólogo](#)
2. [Estado del arte de las investigaciones sobre los manglares en Baja California Sur](#)
3. [Ensayo: los plásticos: una amenaza emergente para Los Cetáceos](#)
4. [Ensayo: revolución aérea en el manejo y conservación del ambiente](#)
5. [Uso de tallas de captura para la identificación de potenciales hábitats críticos de tiburón bironche \(*Rhizoprionodon longurio*\) y tiburón martillo común \(*Sphyrna lewini*\)](#)
6. [The distribution of diversity of reef fishes in the Gulf of California. The use of multiple aspects may help conservation decision](#)
7. [High-priority areas in the conservation of land birds in the peninsula of Baja California, Mexico](#)
8. [Acerca de los coordinadores](#)
9. [Notas](#)

Prólogo

El estudio de la biodiversidad marina se está convirtiendo no solo en una actividad académica que ayuda a conocer en mayor detalle las faunas y floras, sino en una urgencia social dada nuestra dependencia de los recursos naturales para poder mantener un nivel de vida aceptable. La llamada “crisis de la biodiversidad”, que resulta del uso indiscriminado de los servicios ambientales que nos provee la naturaleza, en el fondo refleja la gran preocupación de múltiples sectores sobre el poco promisorio futuro que espera a la humanidad si los principios del desarrollo sustentable no son puestos en práctica con el fin de mejorar las condiciones del entorno natural, y en paralelo impulsar un desarrollo social más equitativo.

Este libro se considera un aporte en este sentido, y presenta seis colaboraciones originales basadas en el trabajo de investigación de los miembros del Cuerpo Académico de Biología de la Conservación de la Universidad Autónoma de Baja California Sur, así como de una serie de investigadores asociados y catedráticos Conacyt, quienes se han especializado en diversos campos del estudio de la biodiversidad marina. Los capítulos presentan aportes que permiten establecer el nivel actual de conocimiento sobre el ecosistema de manglar en el estado de Baja California Sur y la importancia de conocer la distribución de los peces arrecifales, tiburones y aves terrestres residentes del golfo de California y la Península de Baja California, con el fin de apoyar su conservación. También se publican dos ensayos: uno dirigido a llamar la atención a la problemática del plástico en los océanos, y un segundo enfocado a describir la utilidad de una nueva herramienta tecnológica (los vehículos aéreos no tripulados), para mapear diversos aspectos de las poblaciones de aves y mamíferos residentes en la zona costera.

Esperamos sinceramente que las contribuciones que conforman esta obra sean de utilidad para cualquier interesado en el bienestar de la biodiversidad marina, pero en especial que llamen la atención de estudiantes de todos los niveles académicos con el fin que en el futuro cercano puedan realizar nuevas investigaciones y acciones de vinculación que aumenten el conocimiento y la conciencia de la sociedad regional sobre la importancia de la conservación de los océanos.

Los compiladores

Estado del arte de las investigaciones sobre los manglares en Baja California Sur

Gabriela Cruz Piñón¹, Francisco Omar López Fuerte² y Hem Nalini Morzaria Luna³

Resumen

Se presenta un análisis del número y los temas abordados en las publicaciones científicas sobre los manglares de Baja California Sur, en el periodo 1981 a 2019. El proceso de búsqueda bibliográfica arrojó un total de 100 publicaciones. El 56% de los trabajos abordan aspectos relativos a los manglares, mientras que el 44% restante trata sobre diversos grupos taxonómicos asociados a los manglares. La zona con el mayor número de publicaciones, y por lo tanto la más estudiada, es la bahía de La Paz, en la cual se han realizado el 56% de los trabajos. El análisis bibliográfico permite visualizar la información clave para la gestión futura del conocimiento sobre los manglares de BCS. **Palabras clave:** Bibliografía, *Web of Science*, *Rhizophora*, *Avicennia*, *Laguncularia*

Introducción

La extensión de manglares de Baja California Sur (BCS) representa el 0.36% del territorio del estado, con una cobertura de 26 000 ha, lo que ubica a BCS en el noveno lugar en México en términos de cobertura (Rodríguez-Zúñiga *et al.*, 2013).

Existen siete especies y variedades de mangle que han sido registradas en México: *Rhizophora mangle* y *Rhizophora harrissonii* (mangle rojo), *Avicennia germinans* y *Avicennia bicolor* (mangle negro), *Laguncularia racemosa* (mangle blanco) y *Conocarpus erectus* y *C. erectus* var. *sericeus* (botoncillo) (Valderrama-Landeros *et al.*, 2017). De ellas, en BCS se han registrado cuatro especies, el mangle negro (*A. germinans*), el mangle blanco (*L. racemosa*), el mangle rojo (*R. mangle*) y el mangle botoncillo (*C. erectus*), este último solo se presenta de manera puntual en la región de Los

Cabos y en la Isla Espíritu Santo (León de la Luz y Domínguez Cadena, 2005).

La distribución de los manglares en ambas costas de BCS puede considerarse como irregular, debido principalmente al bajo número de ambientes costeros protegidos (por ejemplo, lagunas costeras, bahías, ensenadas), mismos que son necesarios para el establecimiento de las diferentes especies de mangle; así como a la gran extensión de costa rocosa de ambos litorales de BCS y en menor medida a la ausencia de afluentes de agua dulce (González-Zamorano *et al.*, 2005; González-Zamorano, 2015). En cuanto a la forma de crecimiento, los manglares de BCS se caracterizan principalmente por su forma arbustiva, la mayoría de ellos no sobrepasan los dos metros, no obstante, se pueden encontrar algunas formas arbóreas (más de tres metros de altura) (Mendoza Salgado *et al.*, 2011; Rodríguez Zúñiga *et al.*, 2018).

Los límites geográficos de la distribución de los manglares en BCS son los siguientes: al norte, en la costa occidental cerca de los 26°47.52' N; 113°44.05' O, en el poblado La Bocana (León de la Luz y Domínguez Cadena, 2005), mientras que en la costa del golfo de California el mangle se distribuye hasta la laguna costera San Lucas, la cual se localiza al sur del puerto de Sta. Rosalía (27°14.8' N; 112° 12' O) (López-Fuerte *et al.*, 2015).

En cuanto a los usos que se les han dado a los manglares en BCS, en el pasado fueron explotados con la finalidad de extraer los taninos para curtiduría, leña para combustible, madera para la construcción y para fines medicinales (León de la Luz y Domínguez Cadena, 2005). En la actualidad, los manglares se utilizan como zonas recreativas (González Zamorano *et al.*, 2005), establecimiento de desarrollos turísticos y granjas camaroneras (León de la Luz y Domínguez Cadena, 2005).

La regulación para la protección y aprovechamiento de manglares en BCS se lleva a cabo a través de dos instrumentos: la Norma Oficial Mexicana, NOM-022-SEMARNAT-2003, la cual establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de mangle y que aplica para todas las especies de mangle; y a través de los Planes de Manejo de cuatro áreas naturales protegidas que cuentan con mangle (CONANP, 2018).