

Los manglares: Conocimiento e importancia

Elaboraron:

M. en C. María Teresa Rodríguez-Zúñiga
M. en G. Alma Delia Vázquez-Lule

Sistema de Monitoreo de los Manglares de México
Dirección General de Geomática

Contenido

- Los manglares de México
- Generalidades biológicas
- Diversidad vegetal y animal
- Importancia
- Problemática



El Palmar, Yucatán.
Foto: Acosta-Velázquez J.
CONABIO-SEMAR (2008).

Contenido



- **Los manglares de México**
- Generalidades biológicas de los manglares
- Diversidad vegetal y animal
- Importancia
- Problemática



Santa María – La Reforma, Sinaloa.
Foto: Acosta-Velázquez J.
CONABIO-SEMAR (2008)



Los manglares de México

- Se reconoce a México como país megadiverso y en cuestión de manglares ocupa el cuarto lugar a nivel mundial.
- Los manglares constituyen una parte importante de nuestra riqueza natural a lo largo de la línea de costa de ambos litorales del territorio nacional.
- Los manglares están clasificados como uno de los ecosistemas más productivos del planeta.



Boca del Río, Chumpán, Campeche
Foto: Acosta-Velázquez J.
CONABIO-SEMAR (2008)

País	Superficie de manglar (km2)	Porcentaje del total mundial
Indonesia	31,894	20.9%
Brasil	13,000	8.5%
Australia	9,910	6.5%
México	7,701	5.0%
Nigeria	7,356	4.8%
Malasia	7,097	4.7%
Myanmar	5,029	3.3%
Bangladesh	4,951	3.2%
Cuba	4,944	3.2%
India	4,326	2.8%
Papua Nueva Guinea	4,265	2.8%
Colombia	4,079	2.7%

Tomado de Spalding, 2010

Contenido



- Los manglares de México
- **Generalidades biológicas**
- Diversidad vegetal y animal
- Importancia
- Problemática



Bahía Concepción, Baja California Sur.
Foto: Acosta-Velázquez J.
CONABIO-SEMAR (2008).

Generalidades biológicas

¿Qué son los manglares?



Alvarado, Veracruz.
Foto: Acosta-Velázquez J.
CONABIO (2006).

-Humedales costeros de gran importancia ecológica y económica.

-Especies vegetales que presentan adaptaciones para desarrollarse en ambientes inundables.

-Plantas halófitas facultativas.



Características biológicas de los manglares

Raíces aéreas

Se relacionan con la oxigenación, exclusión de sal y soporte de los individuos.

Pneumatóforos de *Avicennia germinans*

Sian Ka'an, Quintana Roo.
Foto: Rodríguez-Zúñiga M.T.
CONABIO (2007).



Alvarado, Veracruz
Foto: Acosta-Velázquez, J.
CONABIO (2006).

Pneumatóforos

Extensiones de la raíz que se desarrollan sobre el suelo en forma ascendente o como apéndices de raíces subterráneas

Estrategias reproductivas

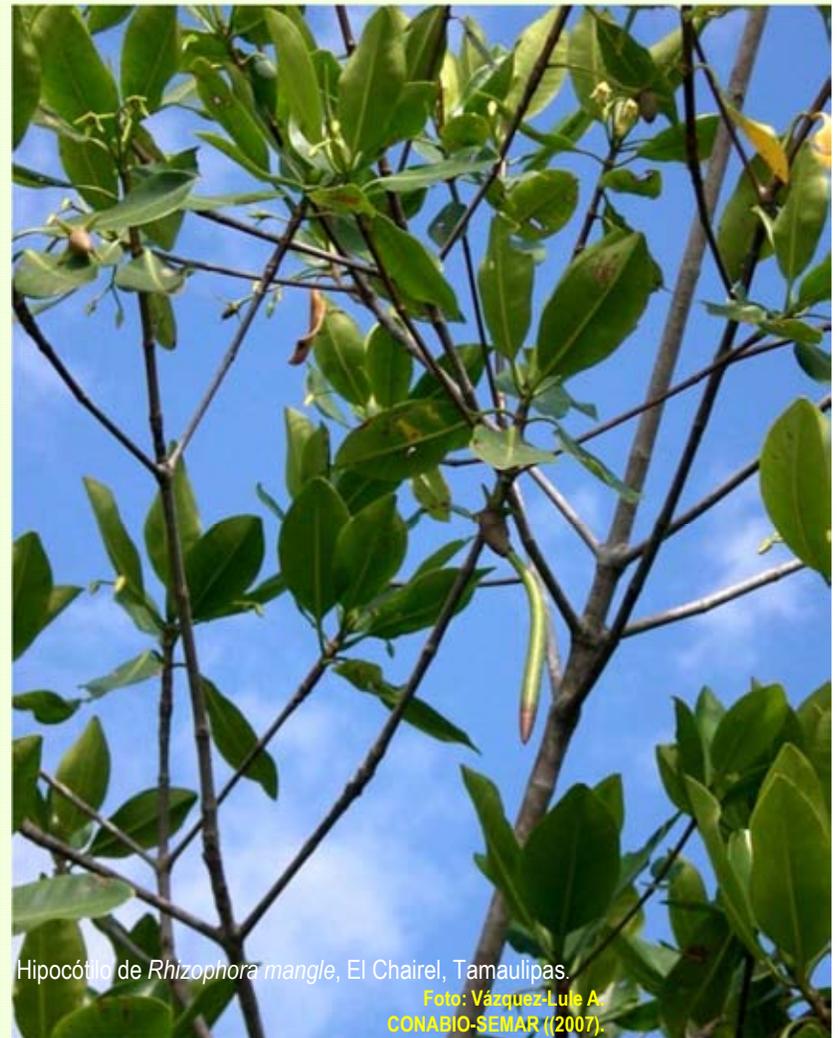


Viviparidad

Embriones que resultan de una reproducción sexual, tienen un crecimiento fuera de la cubierta de la semilla y del fruto, germinan cuando éste todavía se mantiene prendido a la planta pariente.

Capacidad de dispersión

Depende principalmente del tamaño, peso y tiempo de flotación de los propágulos.



Hipocótilo de *Rhizophora mangle*, El Chairel, Tamaulipas.

Foto: Vázquez-Lule A.
CONABIO-SEMAR (2007).

Mecanismos de balance de sal



Exclusión

Excluyen sales a partir de la transpiración cuticular de las hojas y por pérdida de órganos (hojas).



Pérdida de hojas y exclusión de sal en *Rhizophora mangle*

Celestún, Yucatán.
Foto: Cerdeira S.
CONABIO (2007).

Secreción

Glándulas excretoras de sal en las superficie de las hojas.



Cristales de sal en *Avicennia germinans*,

Sian Ka'an, Quintana Roo.
Foto: Rodríguez-Zúñiga M.T.
CONABIO (2007).

Factores ambientales



Temperatura y precipitación

Laguna Inferior, Oaxaca.
Foto: Vázquez-Lule A.
CONABIO-SEMAR (2007).

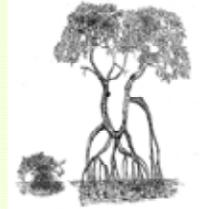


-Distribución de los manglares en latitudes tropicales y subtropicales

-Temperaturas invernales mayores a 20 °C

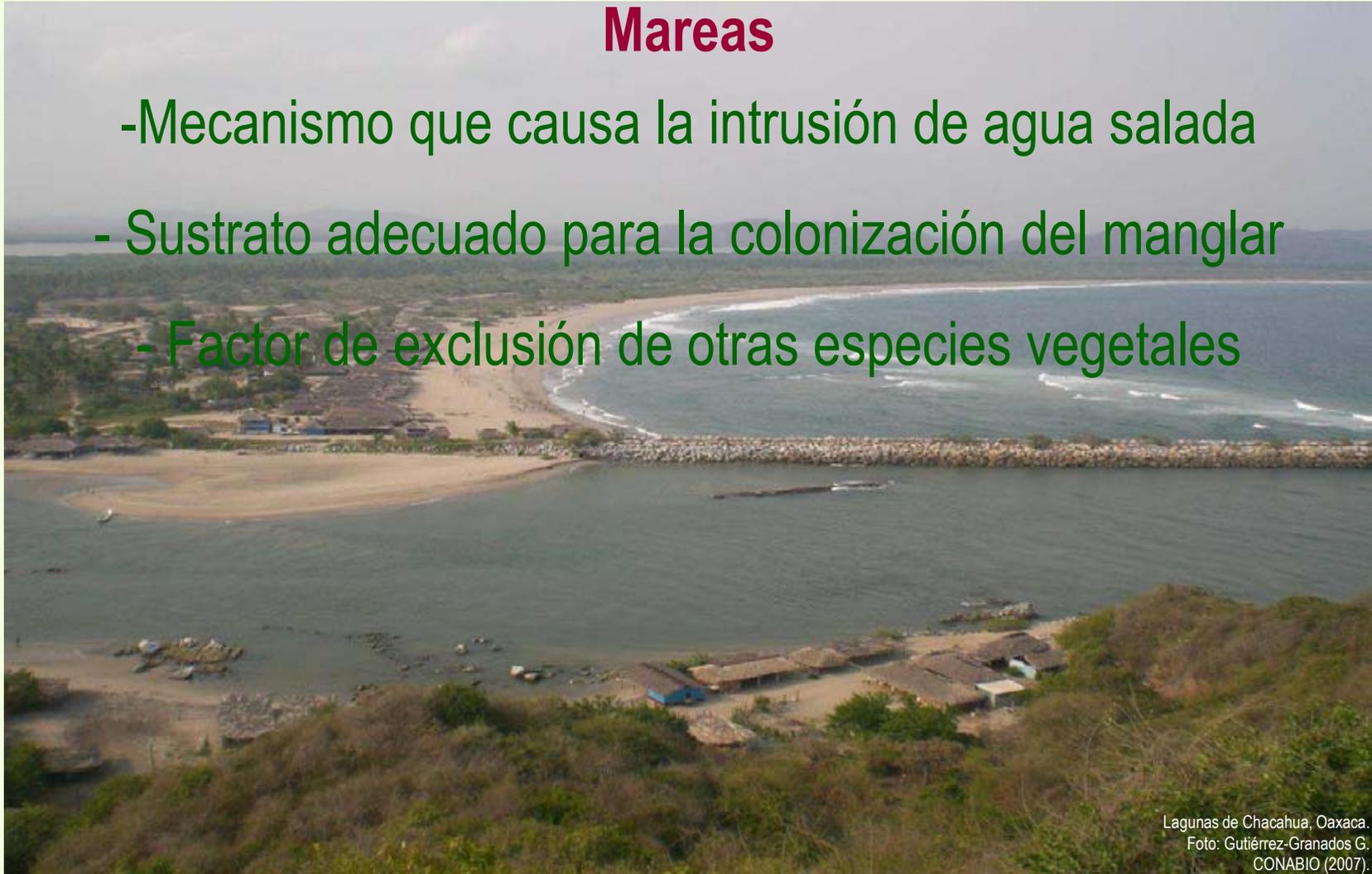
17/10/2007

-Soporte de vegetación más diversa



Mareas

- Mecanismo que causa la intrusión de agua salada
- Sustrato adecuado para la colonización del manglar
- Factor de exclusión de otras especies vegetales



Lagunas de Chacahua, Oaxaca.
Foto: Gutiérrez-Granados G.
CONABIO (2007).

Mareas



Alvarado, Veracruz.
Foto: Vázquez-Lule A.
CONABIO (2006).

Intermareal bajo y medio: distribución de mangle rojo



Alvarado, Veracruz.
Foto: Acosta-Velázquez J.
CONABIO (2006).

Intermareal medio y alto: distribución de mangle negro y blanco



Aportes de agua dulce

- Flujo del agua
- Intercambio de nutrientes y sales
- Intercambio de gases



Lagunas de Chacahua, Oaxaca.
Foto: Gutiérrez-Granados G.
CONABIO (2007).

Especies de manglar en México



En México predominan cuatro especies de mangle:

Mangle rojo

(Rhizophora mangle)

Mangle blanco

(Laguncularia racemosa)

Mangle negro

(Avicennia germinans)

Mangle botoncillo

(Conocarpus erectus)

Mangle rojo (*Rhizophora mangle*)



El **mangle rojo** es la especie que generalmente se encuentra en la parte exterior de las lagunas y en los bordes de los canales.

Es un árbol o arbusto entre 1 y 40 metros de altura. Se caracteriza por sus raíces en forma de zancos, raíces aéreas, hojas simples y opuestas. Sus flores son pequeñas de color blanco amarillento, y su fruto en forma de lápiz comienza su desarrollo aún prendido del árbol.

Frutos



Fotos : Vázquez-Lule A.
CONABIO (2008).

Hojas



Flores



Alvarado, Veracruz.
Foto: Acosta-Velázquez J.
CONABIO (2006).



Mangle negro (*Avicennia germinans*)



El **mangle negro** se distingue por el desarrollo pronunciado de sus raíces que sobresalen del suelo y su altura está relacionada con el nivel de las mareas en el sitio (pneumatóforos).

Estos árboles alcanzan hasta 20 metros de altura y tienen corteza exterior gris oscura o negra. Sus hojas son verde amarillento, a menudo con vellos y cristales de sal en la parte posterior. Las flores son pequeñas y blancas, mientras que el fruto es ovalado, achatado y veloso.

Foto: Rodríguez-Zúñiga M.T. (2007).



Hojas



Flor

Tomada de Agraz-Hernández, C., et al. 2006

Foto: Vázquez-Lule A. (2007).



Frutos



Raíces

Foto: Rodríguez-Zúñiga M.T. (2007).



Alvarado, Veracruz.
Foto: Acosta-Velázquez J.
CONABIO (2006).



CONABIO
COMISIÓN NACIONAL PARA EL
CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD

Mangle blanco (*Laguncularia racemosa*)



El **mangle blanco** es un árbol de hasta 20 metros de alto con corteza fisurada. Sus hojas son de 4 a 10 cm de largo, con tallos rojizos y dos glándulas colocadas en la base de la hoja.

Sus flores son pequeñas y numerosas, de color gris blanquecino. El fruto es pequeño y un poco aplastado. Su sistema de raíces es poco profundo, algunas veces sobresalen del suelo y se ubican cerca del tronco.



Alvarado, Veracruz.
Foto: Acosta-Velázquez J.
CONABIO (2006).

Fotos: A. Vázquez-Lule (2006).



Hojas



Inflorescencias



Frutos

Foto: Gutiérrez-Granados G. (2007).



CONABIO
COMISIÓN NACIONAL PARA EL
CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD

Mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*)



El **mangle botoncillo** es un árbol o arbusto con altura entre 5 a 7 metros, de corteza fisurada.

Tiene inflorescencias que se convierten en fruta agregada, redonda y de color castaño. Los frutos tienen forma de glóbulo y contienen una gran cantidad de semillas.



Alvarado, Veracruz.
Foto: Vázquez-Lule A.
CONABIO (2006).

Foto: A. Vázquez-Lule (2008).



Hojas



Foto: G. Gutiérrez Granados (2007).

Foto: M.T. Rodríguez-Zúñiga (2007).



Frutos



Tomada de Agraz-Hernández, C., et al. 2006

Flores

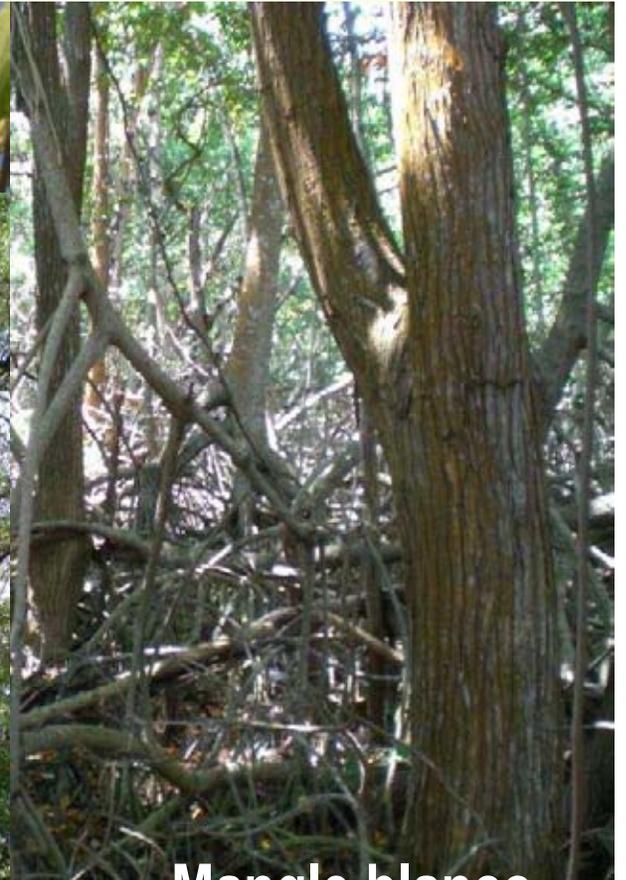
Mangle rojo



Mangle negro



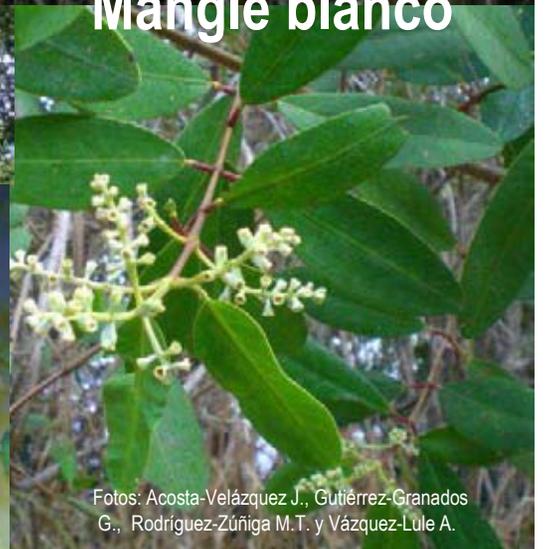
Mangle blanco



Mangle botoncillo



Mangle negro



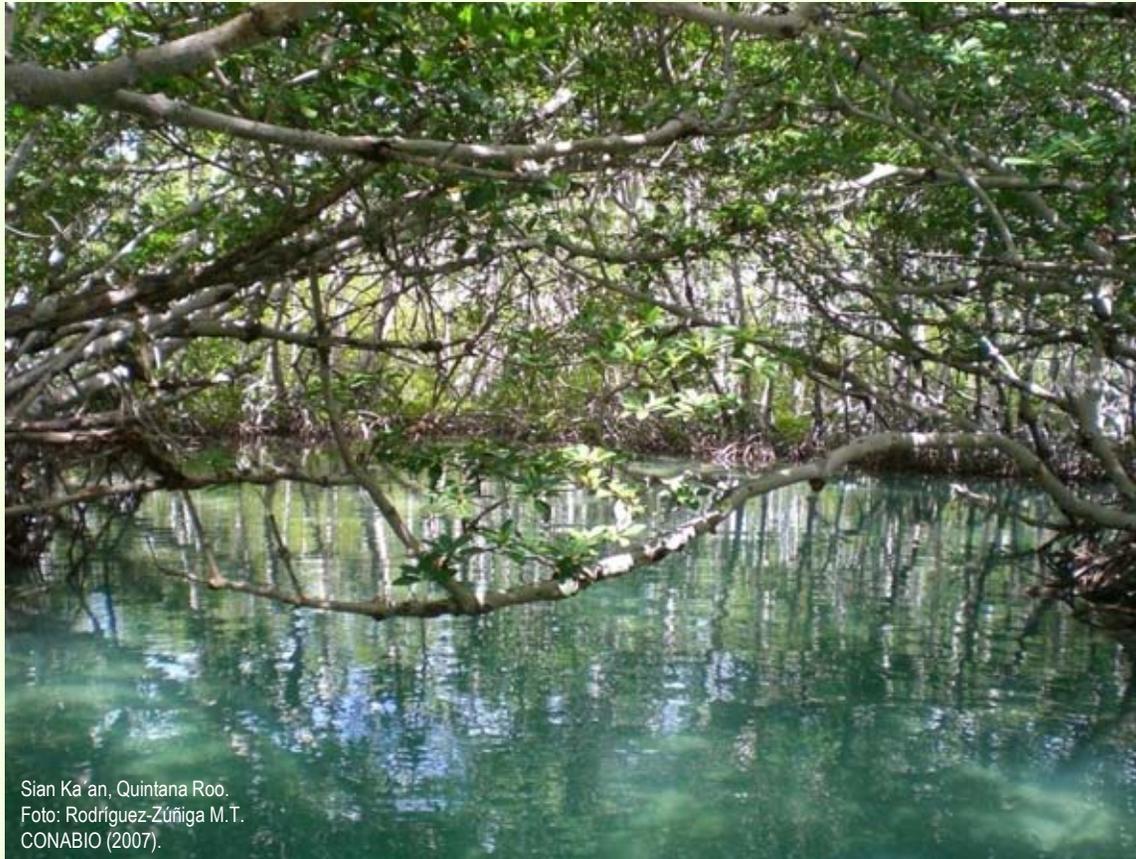
Fotos: Acosta-Velázquez J., Gutiérrez-Granados G., Rodríguez-Zúñiga M.T. y Vázquez-Lule A.



Estructura del manglar

Tipos de manglar

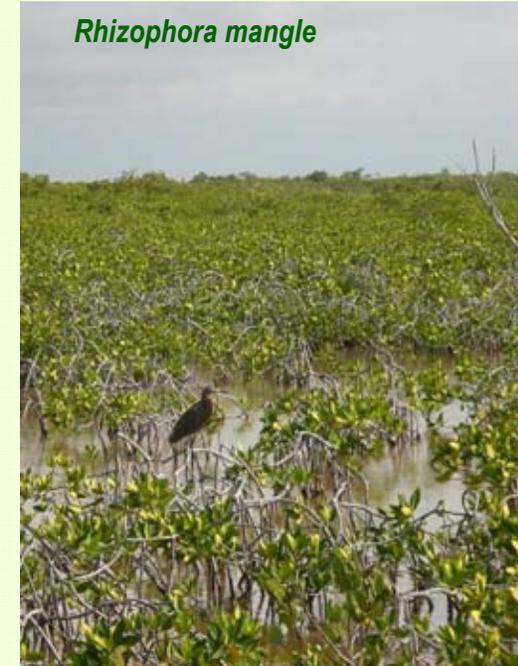
Arbóreo (bosque)



Sian Ka'an, Quintana Roo.
Foto: Rodríguez-Zúñiga M.T.
CONABIO (2007).

Rhizophora mangle

Arbustivo (matorral) (≤ 4 m)



Rhizophora mangle

Sian Ka'an, Q.Roo.
Foto: Gutiérrez-Granados G.
CONABIO (2007)



Rhizophora mangle

Sian Ka'an, Quintana Roo.
Foto: Rodríguez-Zúñiga M.T. CONABIO (2007).

Contenido



- Los manglares de México
- Generalidades biológicas
- **Diversidad vegetal y animal**
- Importancia
- Problemática



Mar Muerto, Oaxaca – Chiapas.
Foto: Acosta-Velázquez J.
CONABIO-SEMAR (2008).



Diversidad vegetal

La diversidad vegetal de un manglar depende de la región geográfica donde se desarrolla, puede incluir:

-Indicadoras de algún grado de perturbación del manglar (p. ej. helechos, bejuocos).

-Especies acarreadas por los

-ríos (p. ej. lirio)

-Tienen alguna estructura que

les permite sobrevivir en el

ambiente de los manglares (p. ej. **apompo**)

-Especies que encuentran un microhabitat dentro del manglar

-En algunas ocasiones se observan algunos cactus



Diversidad animal

El manglar representa diversos microhábitat para un amplio número de especies animales:

-Dosel de los árboles

-Agujeros en raíces, troncos y ramas

-Superficie del suelo

-Subsuperficie del suelo

-Charcos permanentes y semipermanentes

-Cursos de agua

La diversidad animal y vegetal de un manglar depende de la región geográfica donde se desarrolle



Contenido



- Los manglares de México
- Generalidades biológicas de los manglares
- Diversidad vegetal y animal
- **Importancia**
- Problemática



Sistema Chamela - Cuixmala, Jalisco.
Foto: Acosta-Velázquez J.
CONABIO-SEMAR (2008).

Importancia

Servicios ambientales



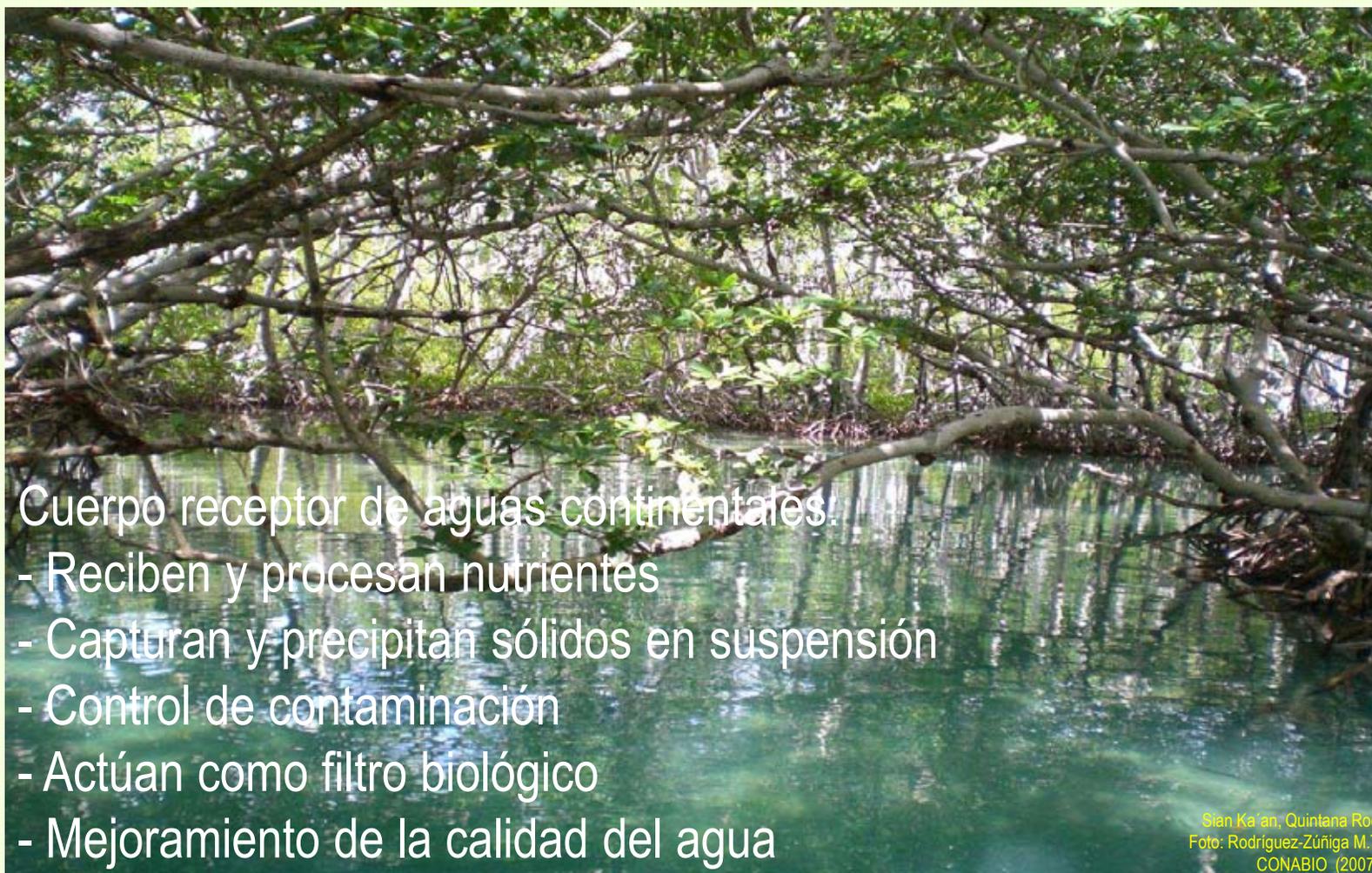
Barrera natural de protección que contiene la erosión de vientos y mareas:

- Huracanes
- Tsunamis
- Corrientes marinas
- Protección y control de inundaciones





Servicios ambientales



Cuerpo receptor de aguas continentales:

- Reciben y procesan nutrientes
- Capturan y precipitan sólidos en suspensión
- Control de contaminación
- Actúan como filtro biológico
- Mejoramiento de la calidad del agua

Sian Ka'an, Quintana Roo.
Foto: Rodríguez-Zúñiga M.T.
CONABIO (2007).



Servicios ambientales



- Control de erosión y retención de sedimentos
- Depósito, procesamiento, reciclaje y exportación de materia orgánica y nutrientes

Retención de sedimentos, Alvarado, Veracruz.
Foto: Vázquez-Lule A.
CONABIO (2006).



Servicios ambientales

- Producción de oxígeno
- Captura de carbono



Sian Ka'an, Quintana Roo.
Foto: Rodríguez-Zúñiga M.T.
CONABIO (2007).



CONABIO
COMISIÓN NACIONAL ENDA EL
CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD



Servicios ambientales

Hábitat natural de diversas especies:

- Sitio de refugio de aves marinas migratorias y endémicas.
- Zona de protección, crecimiento y desarrollo de peces, crustáceos y moluscos.
- Zona de refugio de pequeños mamíferos.
- Zona de transición y amortiguamiento entre los ecosistemas terrestres y marinos.



Alvarado, Veracruz.
Foto: Acosta-Velázquez J.
CONABIO (2006).



Laguna Mitla, Guerrero.
Foto: Vázquez-Lule A.
CONABIO-SEMAR (2007)



El Tecuan, Jalisco.
Foto: Gutiérrez-Granados G.
CONABIO(2007)

Servicios ambientales



-Mantenimiento de las pesquerías



Laguna de Coyuca, Guerrero.
Foto: Vázquez-Lule A.
CONABIO-SEMAR (2007)



Alvarado, Veracruz.
Foto: Acosta-Velázquez J.
CONABIO (2006)

Pesca artesanal

Pesca de altura

Servicios ambientales



- Áreas de descanso, recreación y disfrute del paisaje.
- Ecoturismo

Bahía Magdalena, Baja California Sur.
Foto: Acosta-Velázquez J.
CONABIO-SEMAR (2008).



Lagunas de Chacahua, Oaxaca.
Foto: Gutiérrez-Granados G.
CONABIO (2007)

Usos locales



- a) **Construcción:** casas, muebles, cercas, postes, bardas, vigas, etc.
- b) **Fabricación de herramientas:** guía y soporte principal de lanchas, varas de anclamiento y cabos de herramienta.
- c) **Combustible:** leña y carbón (autoconsumo o comercio).
- d) **Colorantes:** textiles, camarón y redes.
- e) **Remedios medicinales**
- f) **Alimento para ganado**



Contenido



- Los manglares de México
- Generalidades biológicas de los manglares
- Diversidad vegetal y animal
- Importancia
- **Problemática**

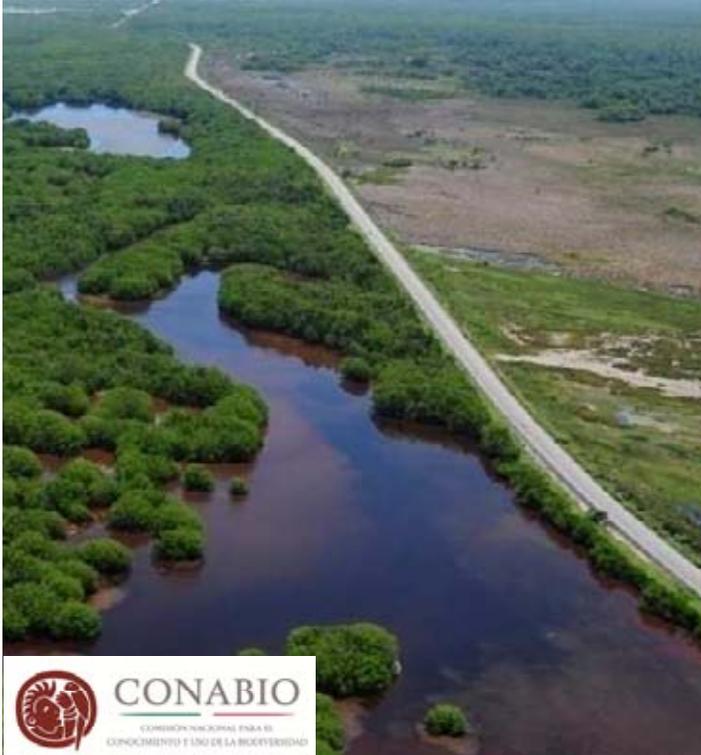
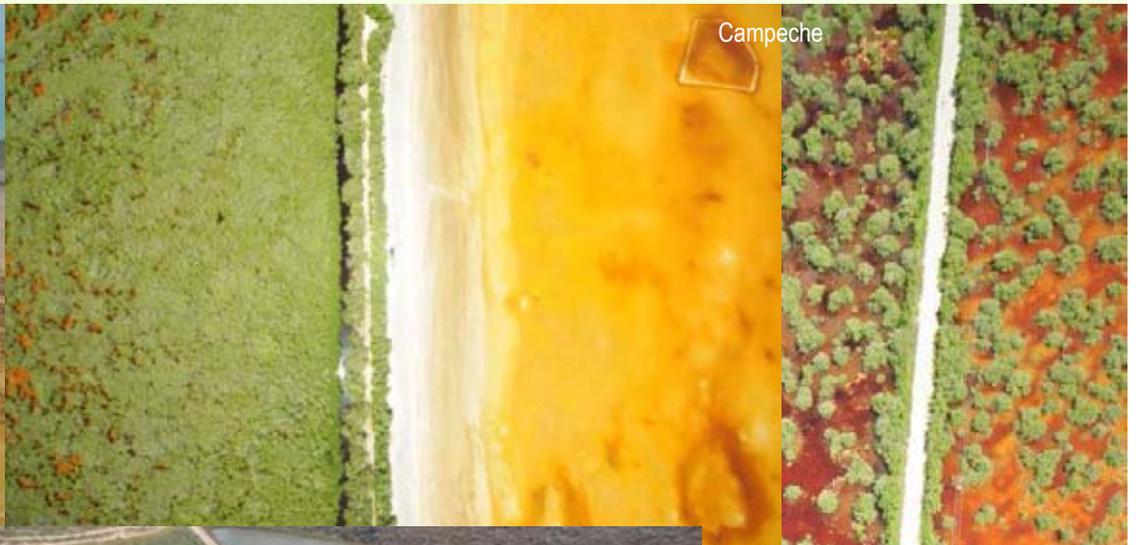


Pueblo Viejo–El Chairel, Veracruz–Tamaulipas.
Foto: Acosta-Velázquez J.
CONABIO-SEMAR (2008).

Cambio de uso de suelo



Cambios en la hidrología: por construcción de caminos y carreteras



Cambios en la hidrología: por construcción de granjas camaronícolas



Huracanes/construcción



Paso del huracán Wilma y construcción de infraestructura turística. Quintana Roo.



Otras problemáticas



Alvarado, Veracruz.



Laguna de Mitla, Guerrero.

23/10/2007

Extracción de recursos maderables



El Chairel, Veracruz.

27/10/2007

Incendios forestales

Contaminación

Referencias



- Tomlinson, P. B. 1986. The botany of mangroves. Ed. Cambridge University. EUA. 413 pp.
- Rabinowitz, D. 1978b. Dispersal properties of mangrove propagules. Biotropica 1(10): 47-57.
- CNES. 2005. 574-306 producida por ASERCA-CONABIO bajo licencia de SPOT Image. S. A.
- Pennington, D. y J. Sarukhán. 2005. Árboles tropicales de México. Manual para la identificación de las principales especies. 3ª ed. UNAM Fondo de Cultura Económica. México D.F.
- Agraz-Hernández, C., R. Noriega-Trejo, J. López-Portillo, F. Flores-Verdugo y J. Jiménez-Zacarías. 2006. Guía de campo. Identificación de los Manglares en México. Universidad Autónoma de Campeche. 45 pp.

Para más información:

<http://www.biodiversidad.gob.mx/ecosistemas/manglares/manglares.html>