



LOS MANGLARES



Alfonso San Miguel Ayanz

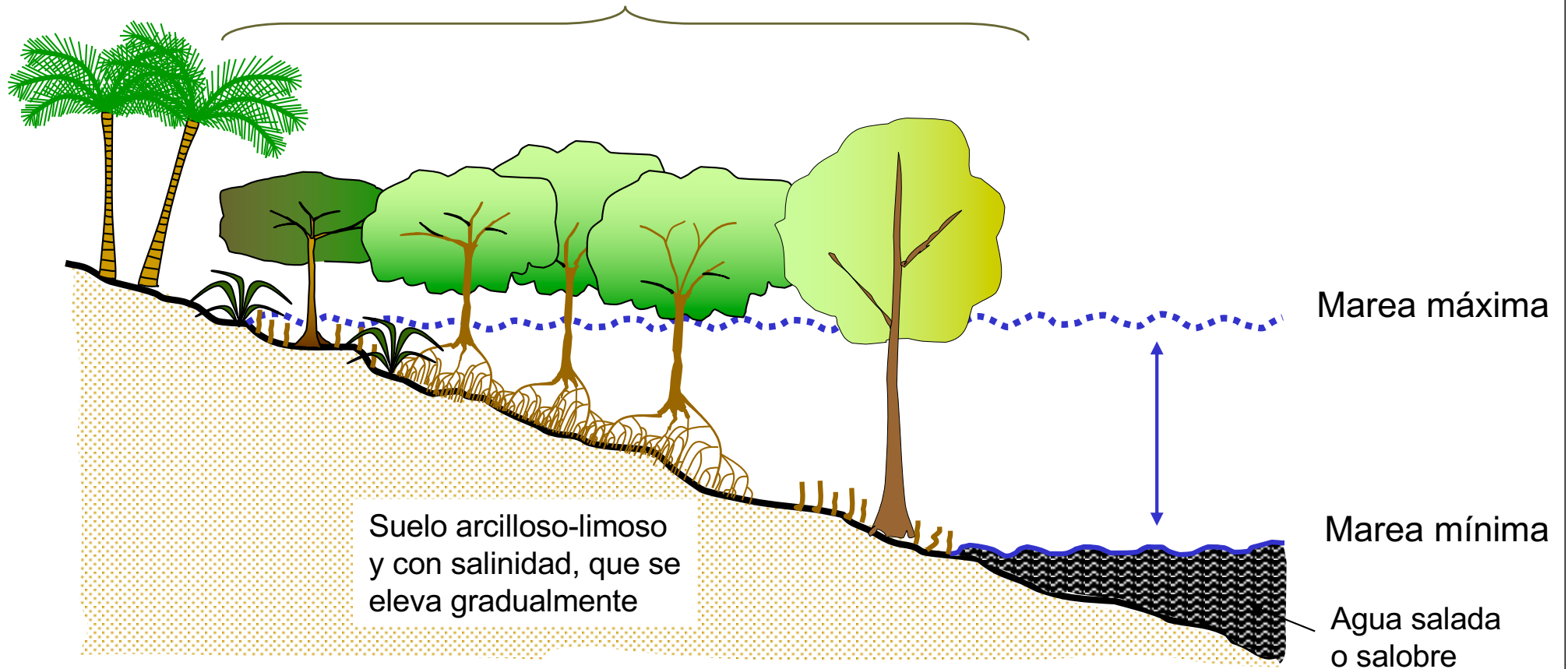
CONCEPTO

Masas arboladas tropicales de hábitat intermareal.

Soportan

- Inundaciones periódicas de agua con sal
- Salinidad
- Elevación gradual del suelo

MANGLAR



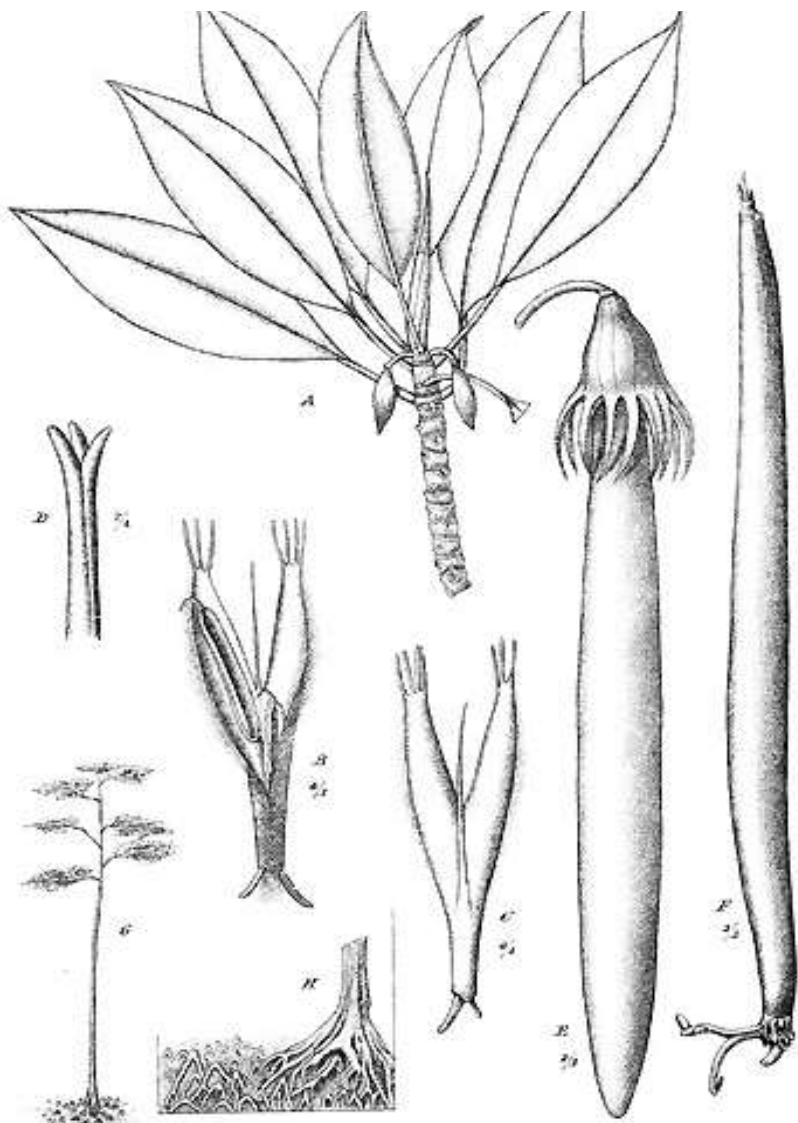
COMPOSICIÓN FLORÍSTICA

Sólo unas 60 especies arbóreas, de menos de 16 familias, soportan esas condiciones.

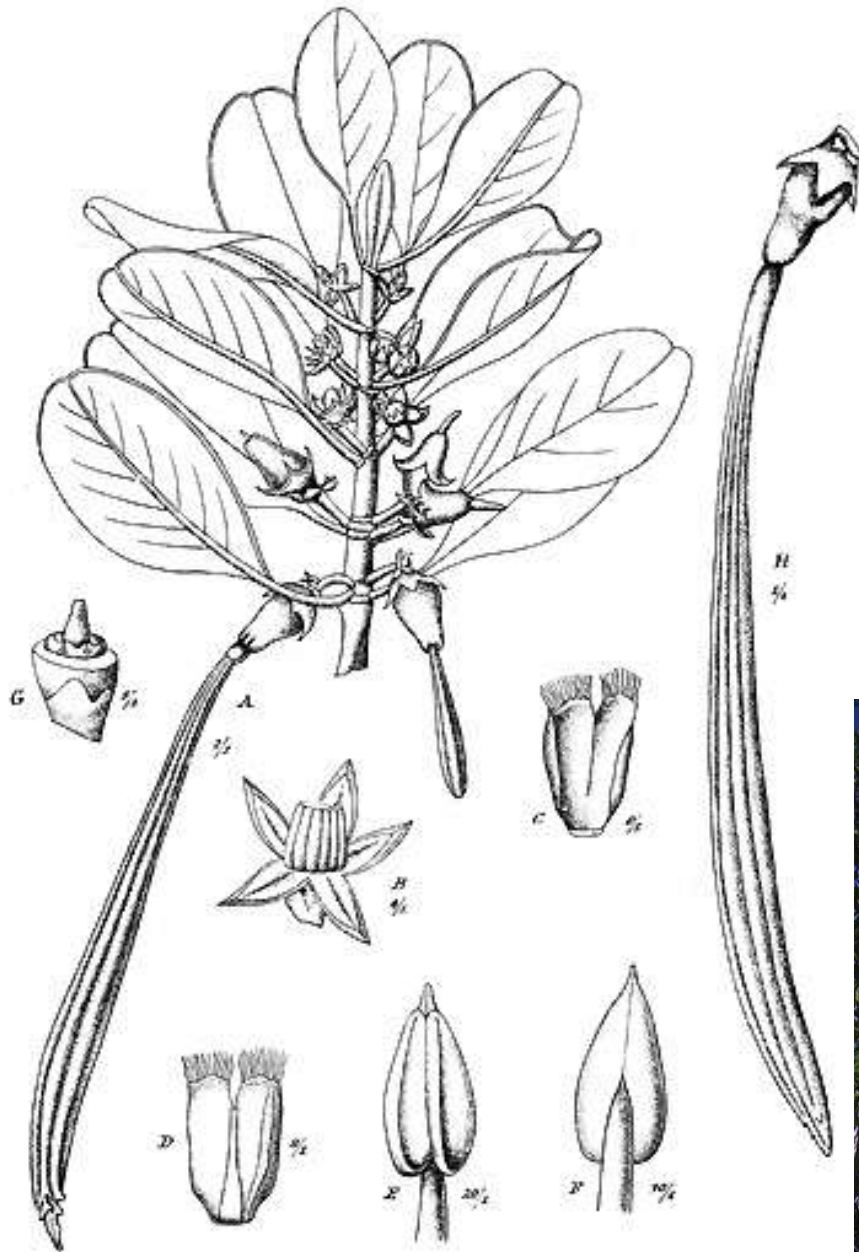
- Dominan árboles y arbustos
- Familias dominantes:
 - ✓ *Rhizophoraceae*
 - ✓ *Sonneratiaceae*
 - ✓ *Avicenniaceae*
- Géneros: *Rhizophora* (mangle rojo), *Avicenia* (mangle negro), *Sonneratia*, *Laguncularia*, *Ceriops*, *Bruguiera*, *Conocarpus*, *Xylocarpus*, *Pelliciera*
- Hay algunas palmeras (*Nypa*), lianas y helechos (*Acrostichum*)
- Estratificación en bandas paralelas a la línea de costa



Rizophora (mangle rojo)



Bruguiera gymnorhiza



M. Mangkoedipoero del.

Fr. P. W. M. Trap imp.

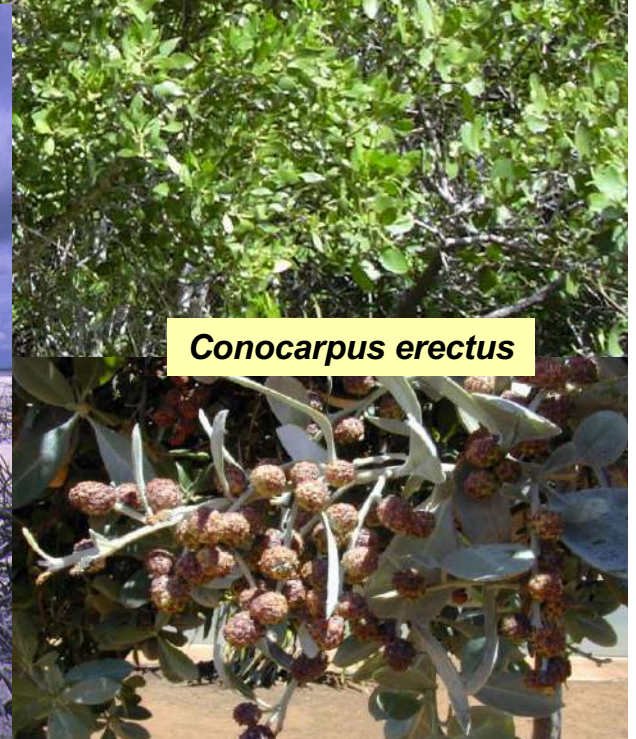
Figur 106. *Ceriops Roxburghiana* Arn.

A Habitusbild, B Blüte, C Querschnitt der Frucht, mit Kelch, D Querschnitt der Frucht, E unte Frucht, mit Kelch, F reife Frucht, mit Kelch. [A., H. n. 21063-p].

Ceriops Roxburghiana



Ceriops tagal



Conocarpus erectus



Kandelia obovata



Avicennia marina



Acanthus ilicifolius



Xylocarpus

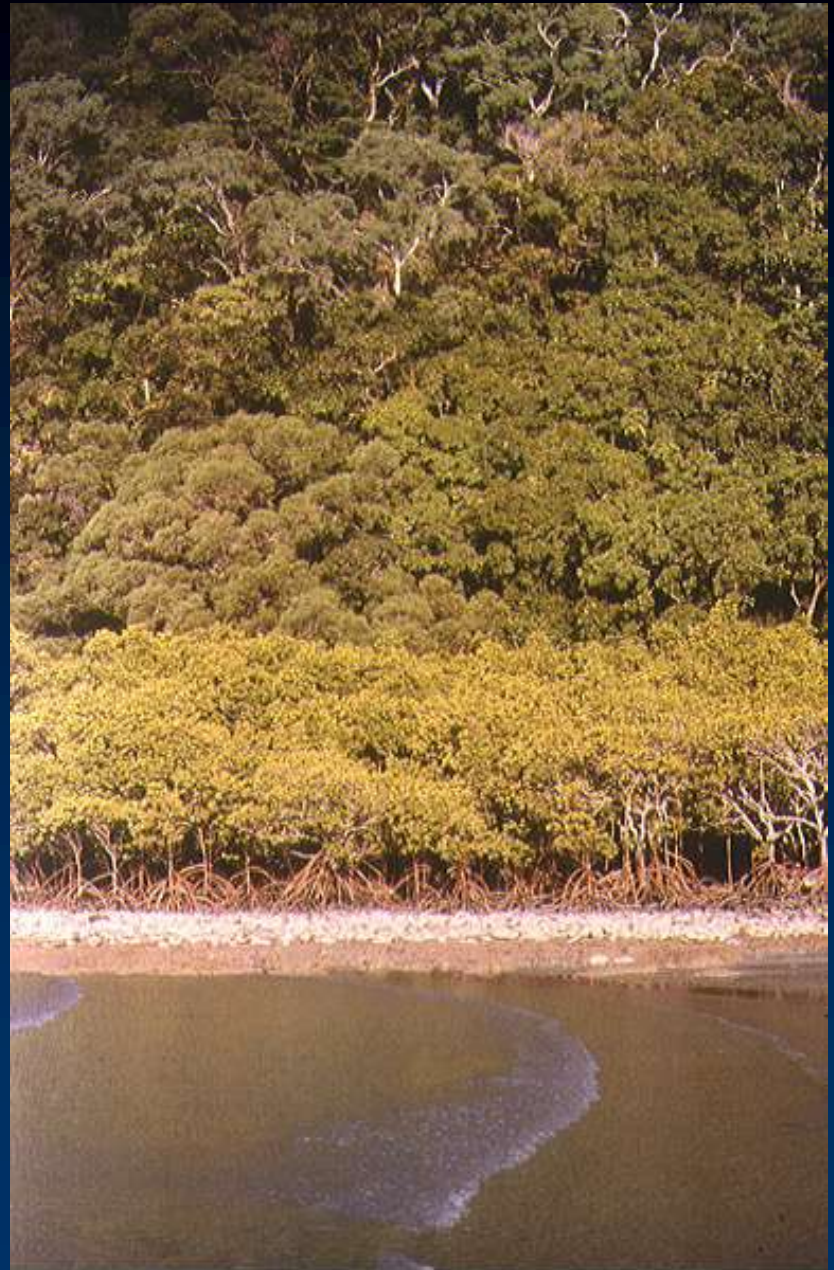


Avicennia (mangle negro)

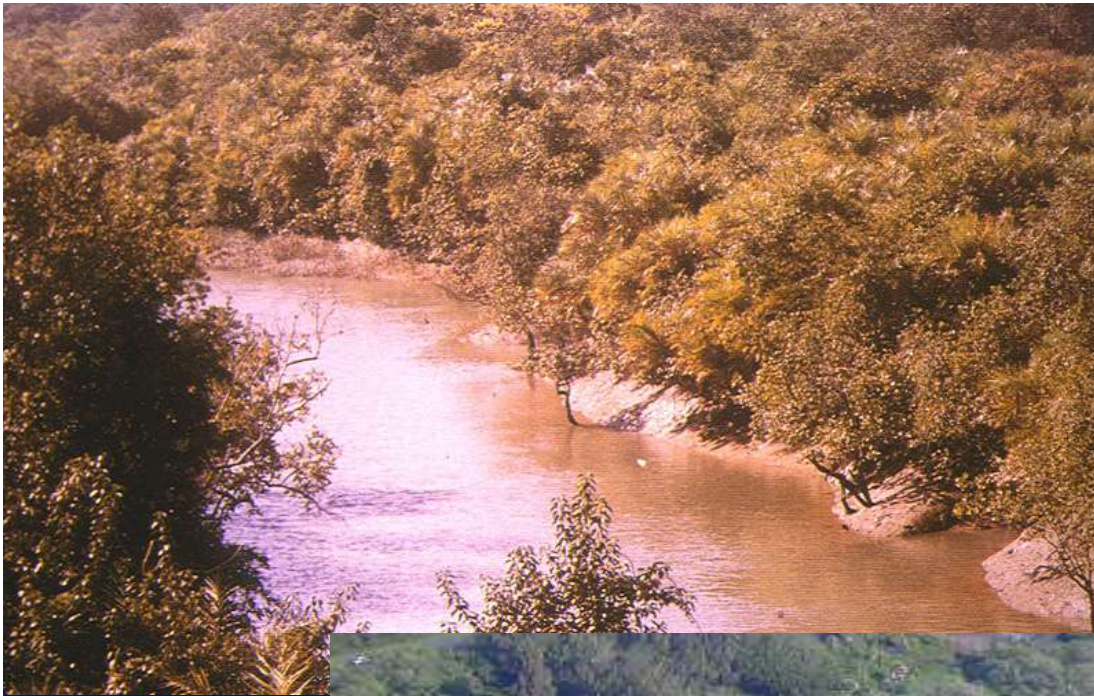
TIPOS DE MANGLAR

- Costero
- De desembocadura
- De arrecife

Manglar
costero







Manglares de desembocadura



**Manglar de
arrecife**





¿ POR QUÉ SON IMPORTANTES LOS MANGLARES ?

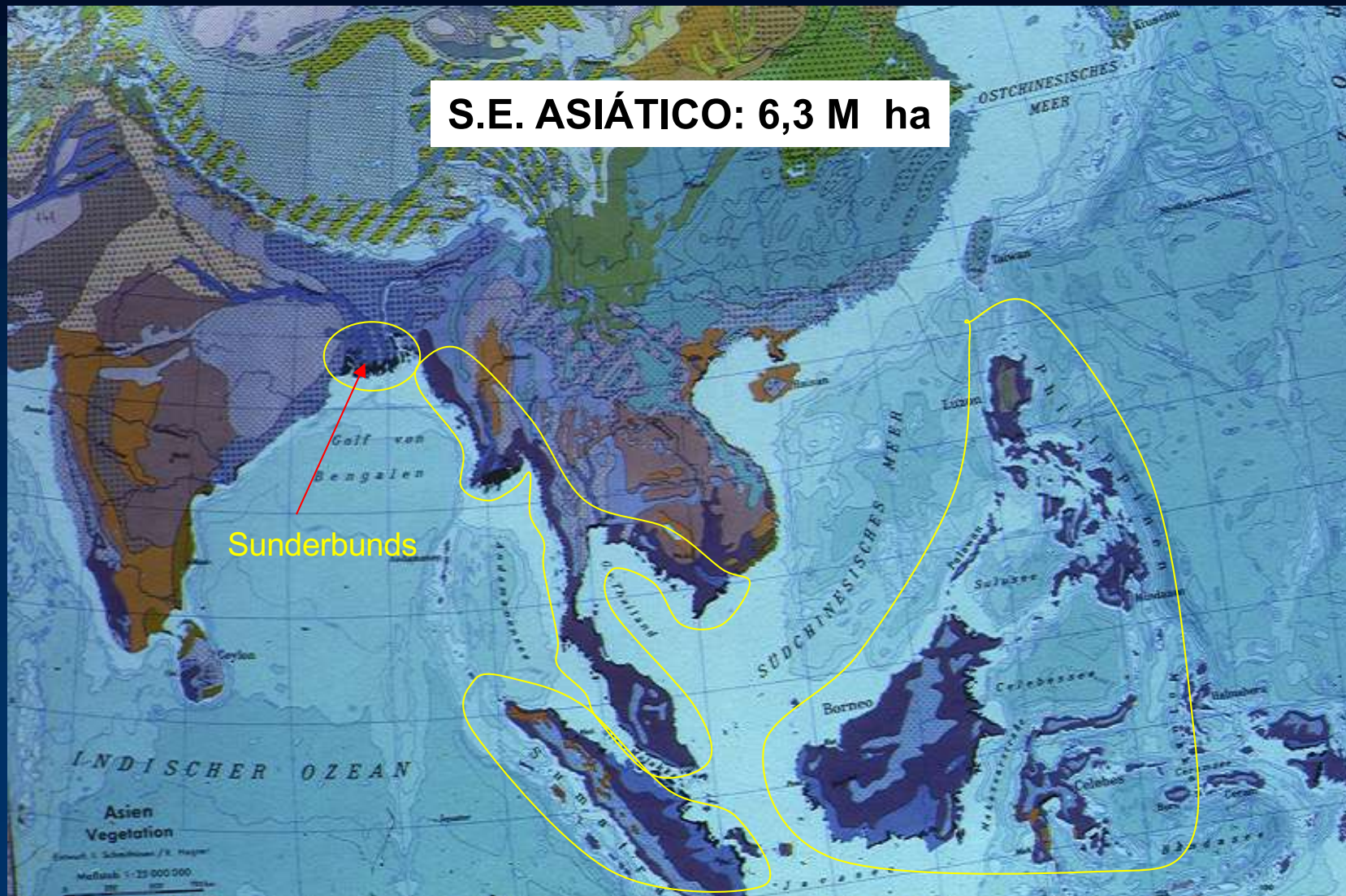
- **Por la insustituible función estabilizadora que desempeñan en un medio muy difícil y frágil**
- **Por la gran diversidad de productos que ofrecen:**
 - Leñosos
 - Agrícolas
 - Crustáceos
 - Moluscos
 - Peces
 - Otros
- **Por su alta productividad potencial**
- **Por su relativa homogeneidad de productos leñosos de alta calidad e imputrescibilidad**
- **Por estar junto a la vía más cómoda de comunicación (agua)**

DISTRIBUCIÓN

15,5 M de ha

Zona intertropical. A veces menos, por corrientes, y a veces más, por clima

S.E. ASIÁTICO: 6,3 M ha



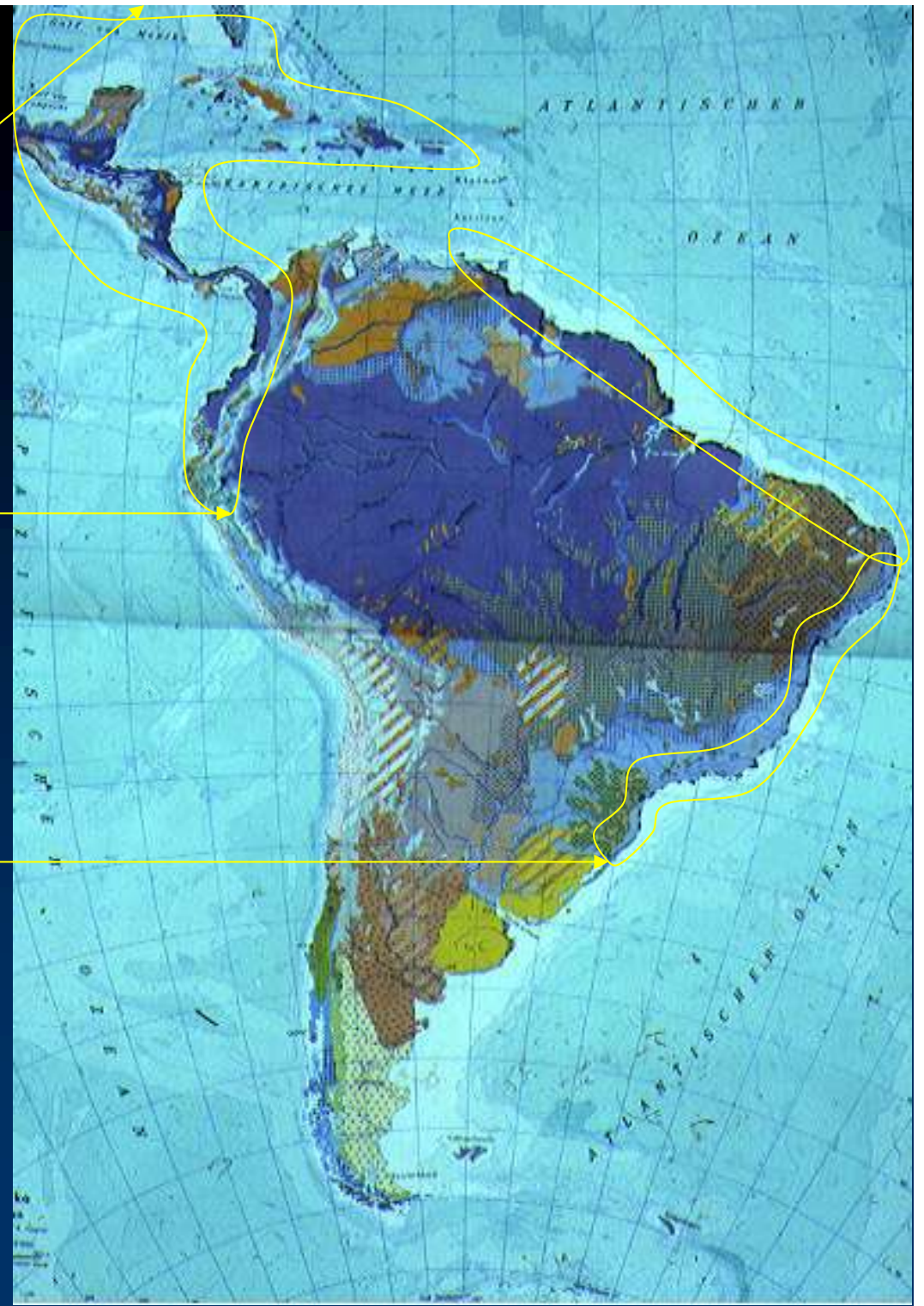
MANGLARES NEOTROPICALES

5,8 M de ha

32°
(Bermudas)

4°

28°



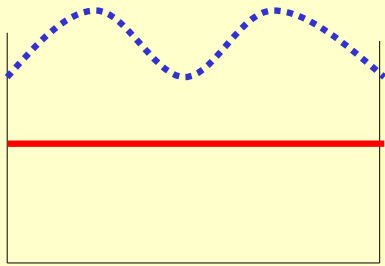
MANGLARES AFRICANOS

3,4 M de ha

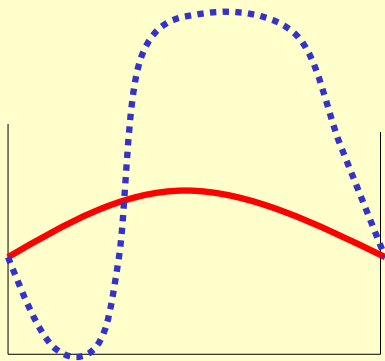
Los occidentales son similares a los Neotropicales de Iberoamérica, y los orientales, a los Paleotropicales del S.E. De Asia



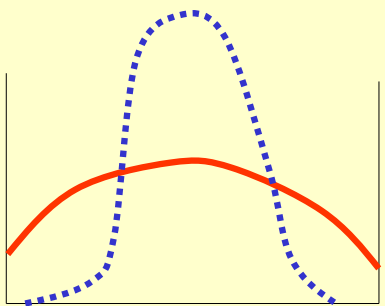
CLIMA



Tipo I: Ecuatorial



Tipo II: Tropical no ecuatorial

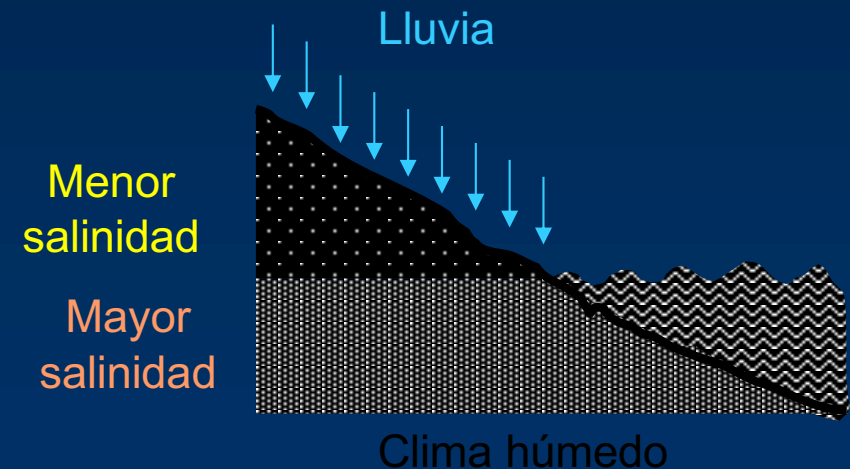
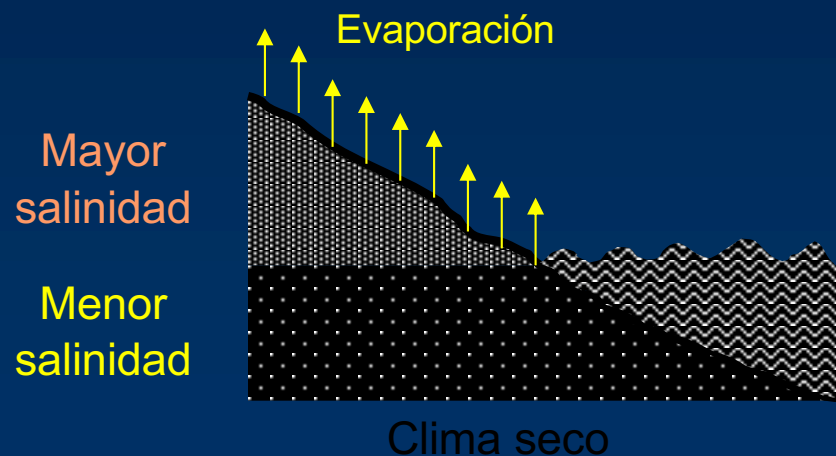


Tipo III: Subtropical seco

- Los manglares son azonales
- El clima es un factor importante, pero no esencial
- Clima tropical: $> 10^{\circ}\text{C}$ de t media
- La temperatura del agua también influye (corrientes)

SUELO

- **Arcilloso - limoso (por deposición). Poco oxígeno**
- **Inundado temporalmente (frecuencia e intensidad dependen de la posición)**
- **Variación horaria de las inundaciones**
- **Salino (concentración dependiente de posición y clima)**
- **Agua polihalina en deltas y desembocaduras**
- **Riqueza en humus y nutrientes**



ADAPTACIONES DE LAS PLANTAS DEL MANGLAR A SU HÁBITAT

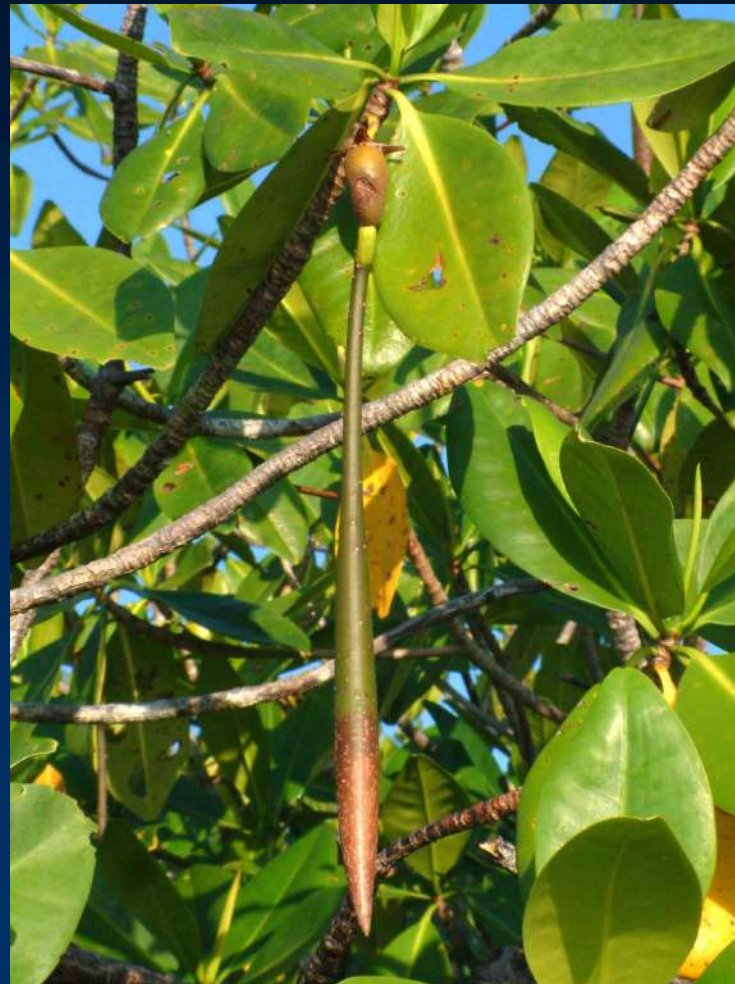
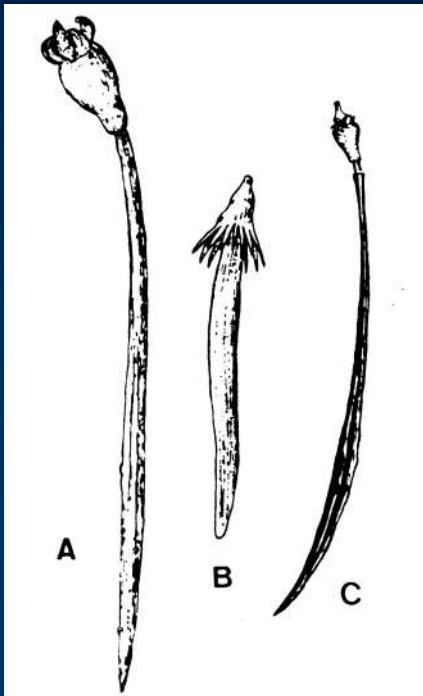
RAÍCES FÚLCREAS O, MÁS RARAMENTE, TABULARES → ESTABILIDAD



ADAPTACIONES DE LAS PLANTAS DEL MANGLAR A SU HÁBITAT

Rhizophora,
Ceriops,
Bruguiera,
Kandelia,
Nypa

VIVIPARISMO



ADAPTACIONES DE LAS PLANTAS DEL MANGLAR A SU HÁBITAT

NEUMATÓFOROS: para poder soportar la falta de oxígeno

Avicennia, Sonneratia, Carapa, Armora



ADAPTACIONES DE LAS PLANTAS DEL MANGLAR A SU HÁBITAT

CONTROL DE LA SALINIDAD

- **Filtros salinos:** absorción de agua dulce a partir de salada por ultrafiltrado con altísima fuerza de succión (para ello la planta necesita tener una cierta concentración de sal): *Rizophora*, *Ceriops*, *Excoecaria*, etc.

Las plántulas suelen tener bajo contenido en sal

- **Gándulas salinas:** glándulas que excretan el exceso de sal: *Avicennia*, *Sonneratia*
- **Concentración de sal en hojas viejas:** se pierde con la abscisión: *Xylocarpus*, *Sonneratia*, *Lumnitzera*

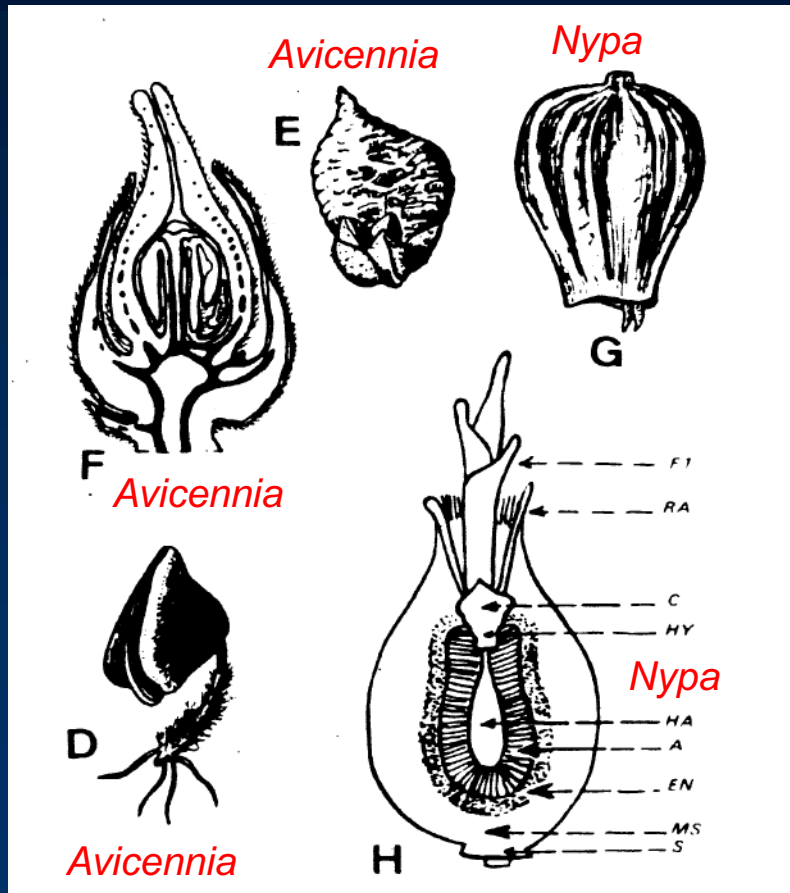
ADAPTACIONES DE LAS PLANTAS DEL MANGLAR A SU HÁBITAT

HOJAS GRUESAS, CORIÁCEAS,
CON ESTRUCTURA XEROFÍTICA
(para soportar la sequía fisiológica
provocada por la salinidad)



ADAPTACIONES DE LAS PLANTAS DEL MANGLAR A SU HÁBITAT

FRUTOS Y SEMILLAS
GRANDES Y FLOTANTES
(para ser transportados
por el agua con facilidad)



LA SUCESIÓN ECOLÓGICA

Hábitat difícil, con fuertes gradientes ecológicos → **ESPECIALIZACIÓN**

- *Avicennia*: colonizadora, alta salinidad
- *Sonneratia*: salinidad escasa, zonas inundadas habitualmente
- *Rizophora*: etapas evolucionadas de la sucesión
- Palmeras, helechos: colonizadoras, temperamento robusto

Papel estabilizador del manglar: velocidad del agua (ecosistema frontera); intercepción de partículas sólidas, protección y refugio para la fauna; reciclaje de nutrientes

El manglar no permanece igual: se mueve al elevarse el suelo y evoluciona en cada sitio, al cambiar las condiciones ecológicas del mismo

REGENERACIÓN Y CRECIMIENTO

- Posibilidad de regeneración vegetativa frecuente
- Temperamento mayoritariamente intolerante, de luz
- Viviparismo, frutos y semillas grandes y flotantes
- Conservación de viabilidad por largos periodos
- Necesidad de tratamientos de cierta intensidad

PROBLEMAS DE REGENERACIÓN:

- Movimiento del agua
- Daños mecánicos por objetos que arrastra el agua
- Daños por fauna: cangrejos
- Daños de origen antrópico: pescadores, leñadores, ...



PRODUCCIÓN

- **Alta producción primaria neta:**

- ✓ 12 - 20 t/ha-año (M.S.) de madera y leña
- ✓ Posibilidades medias de 5 - 10 m³/ha-año
- ✓ En 30 años: 15 - 25 cm de DAP
- ✓ Árboles de hasta 40 m de h y 60 cm de DAP
- ✓ Desfronde: 7 - 11 t/ha-año (M.S.)
- ✓ Biomasa potencial muy alta: 300 t/ha (M.S.)



- **Turnos de entre 25 y 30 años (desgraciadamente suelen ser más cortos)**
- **Otras producciones: agrícolas, pesca, caza, mariscos**

PESCA DE CRUSTÁCEOS Y PECES





BALSA PARA ACUICULTURA EN EL MANGLAR

El principal enemigo del manglar, porque antes se corta. Se suele producir camarón o langostinos. El lavado periódico contamina el entorno y hace difícil su restauración

UTILIZACIÓN DE PRODUCTOS LEÑOSOS

- Principalmente como leña
- Varas: d: 7 cm
- Madera de construcción
- Serrería
- Corteza: taninos



TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS

- Aprovechamiento generalmente anárquico e incontrolado
- Muy frecuente MONTE BAJO, regular o con reserva de 200 - 300 pies/ha. No todas las especies lo permiten
- CORTAS A HECHO (no MB), sin o con plantación
- CORTAS A HECHO CON RESERVA DE ÁRBOLES - PADRE
- CORTAS POR ACLAREOS SUCESIVOS
- CORTAS DISCONTÍNUAS, POR ENTRESACA

PRINCIPALES CAUSAS DE DEGRADACIÓN

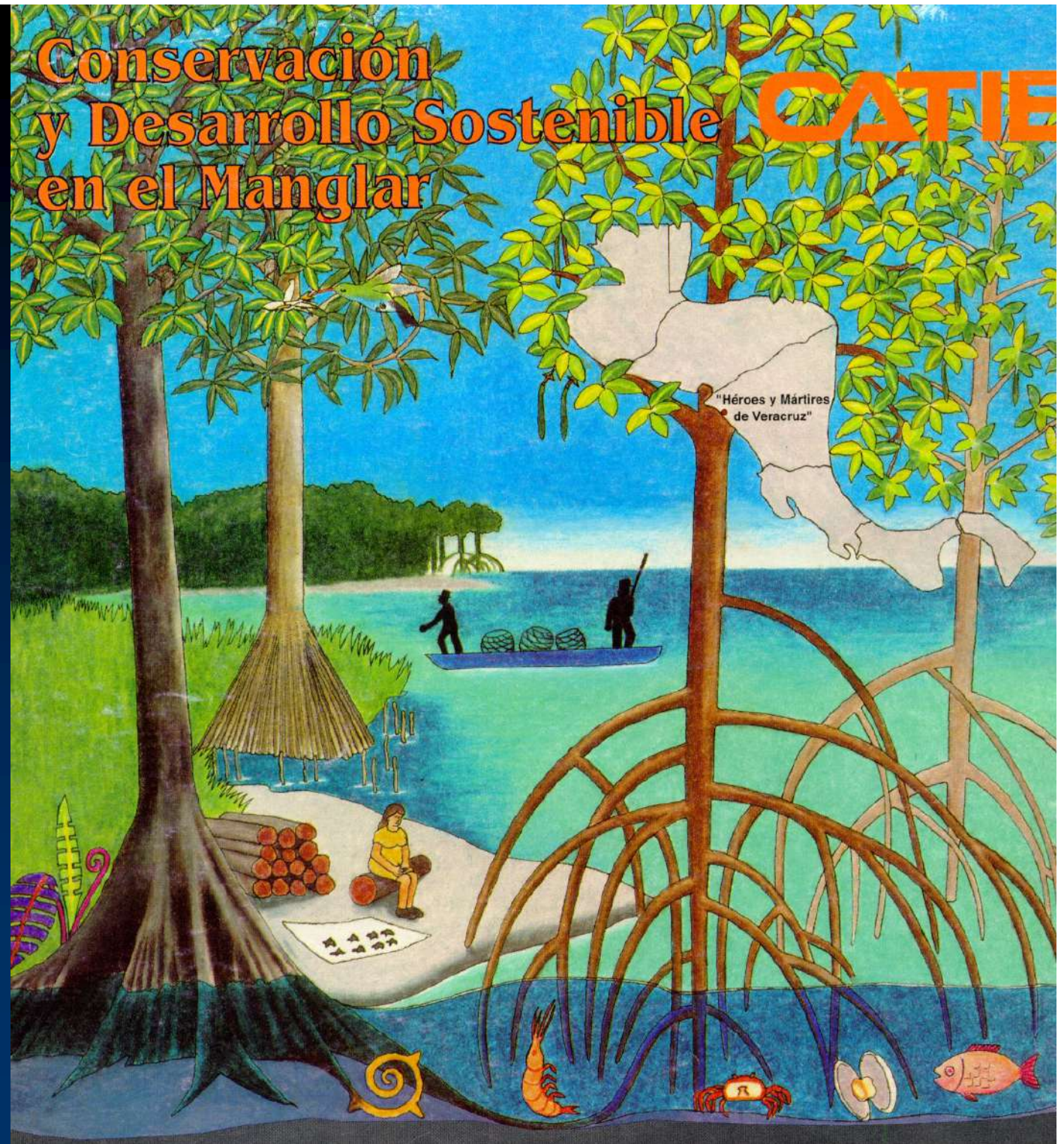
- Pérdida de superficie por:
 - Conversión a cultivos agrícolas: azúcar, arroz, etc
 - Conversión a balsa para acuicultura: peces, camarón
 - Urbanización
- Sobre-explotación maderera y de otros productos
- Contaminación

Conservación y Desarrollo Sostenible en el Manglar

CATIE

Los manglares son, probablemente, los sistemas forestales tropicales más intensamente explotados y degradados por la actuación antrópica.

Por ello, también son objeto de múltiples proyectos de estudio y conservación en la actualidad



RESTAURACIÓN Y REPOBLACIÓN





Plantación de *Ceriops*. En primer plano, wildling seco; detrás, seedlings establecidos y creciendo