

Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar

Categorías aprobadas por la Recomendación 4.7 de la Conferencia de las Partes Contratantes.

NOTA: Antes de llenar la Ficha es importante leer la Nota Explicativa y los Lineamientos que se acompañan.

1. Fecha en que se completó / actualizó la Ficha: 15-08-01

PARA USO DE LA OFICINA DE RAMSAR.

2. País: México

DD	MM	YY
22	06	95

		7	3	3
--	--	---	---	---

3. Nombre del humedal: Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla

Designation date
Number

Site Reference

4. Coordenadas geográficas: Latitud: 17° 57' 53" a 18° 39' 03" N Longitud: 92° 06' 49" a 92° 47' 58"

5. Altitud: (-1 a 6 m.s.n.m.)

6. Área: (302,706 hectáreas)

7. Descripción resumida del humedal:

El Estado de Tabasco situado en el sureste mexicano, cuenta con 2,466,700 Ha. De las cuales 61% están dedicadas a actividades productivas y el 39% se distribuyen entre selva tropical perennifolia y vegetación acuática. En el Estado se presenta la mayor extensión de humedales (zona inundables) en el país. Estas características permiten que posea una gran diversidad en lo que respecta a flora y fauna y permite sean considerados como uno de los ecosistemas más representativos de la biosfera (López - Hernández y Pérez, 1993).

Sobre la planicie costera de Tabasco escurren dos de los ríos más caudalosos de México, el Grijalva y el Usumacinta formando el Delta más importante de América septentrional y en el cual se ubica la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla con una extensión de 302,706 ha. Entre los Municipios de Centla, Jonuta y Macuspana abarcando el 12% de la superficie total de Tabasco. Mantienen en su interior el museo vivo de plantas acuáticas más importante de Mesoamérica además de, selvas de tinto, pukté y otras asociaciones con 569 especies de plantas y una fauna con más de 523 especies de vertebrados 123 de los cuales se encuentran amenazados o en peligro de extinción. (SEMARNAP, 2000)

Su población asciende a los 16,500 habitantes agrupadas en 72 comunidades sobre las márgenes de los ríos Grijalva y Usumacinta y en donde han adaptado una forma de vida dedicada a la pesca y agricultura y ganadería. Dentro del área existe actividad petrolera dedicada a la extracción de gas dulce que junto con las quemadas, la sobreexplotación del recurso pesquero y la caza furtiva son las principales amenazas.

La Reserva es operada a través de un Programa de Manejo publicado en el año 2000 y contando con el apoyo de recursos fiscales y de la iniciativa privada.

8. Tipo de humedal (haga un círculo alrededor de los códigos correspondientes de acuerdo a los tipos de humedal, usando el "Sistema de Clasificación Ramsar de Tipos de Humedales" en la página 10)

marino-costero: A • B • C • D • E • F • G • H • **I** • **J** • K • Zk(a)

continental: L • **M** • **N** • **O** • **P** • Q • R • Sp • Ss • Tp • Ts • U
Va • Vt • W • Xf • Xp • Y • Zg • Zk(b)

artificial: 1 • 2 • 3 • 4 • 5 • **6** • 7 • 8 • **9** • Zk(c)

Por favor, en caso de haber seleccionado más de un tipo, indique a continuación, en orden decreciente, todos los tipos, del más hasta el menos predominante: O

9. Criterios de Ramsar (haga un círculo alrededor del/los criterio(s) que corresponda(n); usando *Criterios para la Identificación de Humedales de Importancia Internacional* en la página 12 de la Ficha)

1 • 2 • 3 • 4 • 5 • 6 • 7 • 8

Por favor indique el criterio más significativo para este humedal: 2 (lineamientos 73, 74 ii y iv)

10. Se incluye un mapa del humedal? *sí* *no*

(Ver la *Nota Explicativa* y *Lineamientos* con respecto al tipo de mapa.)

11. Nombre y dirección de quien completó esta Ficha:

Juan Carlos Romero Gil

Director de la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla.

Km. 12.5 Carr. Frontera – Jonuta, Centla, Tabasco, México.

Av. Paseo de las Flores No. 140, Privada Girasoles, Casa 2

Villahermosa, Tabasco, México., Tel.- Fax. (93) 57-06-17

E.mail pantanos@intrasur.net.mx

Se ruega incluir información sobre las siguientes categorías relativas al humedal, adjuntando páginas adicionales (sin sobrepasar las 10 páginas):

12. Justificación de los criterios seleccionados en el punto 9 del formulario. (Ver el Anexo correspondiente a los *Criterios para la Identificación de Humedales de Importancia Internacional*)

1. Reserva de la Biosfera e hidrológicamente uno de los sitios más importantes de Mesoamérica, influyendo la ecología desde el sur de México hasta el norte de Guatemala. El sitio consiste de 110 cuerpos de agua dulce (permanente y estacionales) importantes para la pesca y la regulación de inundaciones.
2. El área tiene una flora acuática vascular muy importante, incluyendo 76 especies de plantas utilizadas por la gente, 13 especies raras o amenazadas, y varias especies de fauna rara o amenazadas nacional o internacionalmente.
4. Las lagunas costeras juegan un papel muy importante en el ciclo de vida de muchas especies marinas.

13. Ubicación general: (incluyendo nombre de la ciudad importante más próxima y la región administrativa a que pertenece)

La Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla se localiza al noreste del Estado de Tabasco, abarcando 302,706-62-50 hectáreas que representan el 12.27% de la superficie total de la Entidad. Se ubica entre las coordenadas geográficas 17° 57' 45" y 18° 39' 05" de latitud norte y 92° 06' 30" y 92° 47' 58" de longitud oeste. Se encuentra en su mayor parte dentro del municipio de Centla con 230,775 has; el de Jonuta con 65,651 has. y en menor proporción el Municipio de Macuspana con 6,280 has. Dentro de las ciudades más importantes encontramos la ciudad de Frontera en los límites del área.

14. Características físicas: (por ej. Geología, geomorfología, orígenes – natural o artificial, hidrología, tipos de suelo, calidad, profundidad y permanencia del agua, fluctuaciones de nivel, regímenes de mareas, superficie de la cuenca de captación y de escorrentías). Conjunto de ecosistemas naturales

GEOLOGÍA

Los Pantanos de Centla se localizan en la provincia geológica del Sureste de México, dentro de la subprovincia de la cuenca terciaria del sureste, es una de las más importantes de México desde el punto de vista geológico, ya que es el centro de conjunción de diferentes alineamientos tectónicos así como la comunicación con la península de Yucatán. Dentro de esta subprovincia están las cuencas del terciario de Tabasco.

El Delta del Usumacinta tiene un origen aluvial y lacustre del cuaternario. Bajo esta acumulación de sedimentos se encuentra una extensa cuenca estructural de origen marino y continental que data del Jurásico - Cretácico, alcanzando profundidades de alrededor de 700 m de materiales terrígenos clásticos del Cenozoico. Esta acumulación de sedimentos es el resultado de la interacción de los procesos de continua trasgresión y regresión marina que fue desplazando la línea de costa hacia el norte.

La Reserva esta representada por depósitos aluviales y palustres de edad cuaternaria de origen sedimentario, estos son el resultado del sistema fluvial Usumacinta - Grijalva que drena la Reserva. A lo largo de la costa Tabasqueña en el Golfo de México, se ubican sedimentos litorales como producto de la última regresión marina. Morgan (1973) sugiere que el Delta del Usumacinta es una gran cuenca sedimentaria que esta sumergiéndose por el peso de los sedimentos, sin embargo se logra un equilibrio con el aporte de los sedimentos de los ríos. Si el hundimiento es mayor que la entrada de los sedimentos, el Delta se sumergirá lentamente bajo el nivel del mar.

HIDROLOGÍA

La Reserva de la Biosfera se encuentra ubicada en la región hidrológica Grijalva - Usumacinta. Abarca parte de tres cuencas: Usumacinta, al Norte y Centro de la Reserva; Laguna de Términos, el Este, y río Grijalva - Villahermosa, al Sur y Oeste de la Reserva, siendo ésta última la más extensa.

Los ríos más importantes de la Reserva son: el Grijalva, con un volumen anual de 27,013 millones de metros cúbicos y el Usumacinta, con un volumen anual de 55,832 millones de metros cúbicos, lo que lo convierte en el más caudaloso de México. Al Centro, Norte y Este, la Reserva es drenada por tributarios del Usumacinta como son el Palizada, San Pedrito, y San Pedro y San Pablo. Otros ríos importantes son el Bitzal, el Naranjos y Palomillal que drenan hacia el río Grijalva al Suroeste. La longitud total de los cauces activos de la Reserva es de 463 Km. (ríos Grijalva, Usumacinta, San Pedro y San Pablo, Bitzal y Palizada) que junto con los cauces antiguos suman alrededor de 925 Km. de ríos.

Los ríos Grijalva y Usumacinta aportan una carga suspendida de 7.6 millones de metros cúbicos, el Usumacinta aporta el 47% de la carga suspendida y el 85.6% del gasto total anual. Los ríos Usumacinta y el San Pedro y San Pablo son afectados por intrusiones salinas del Golfo de México en la época de secas y durante los nortes, hasta 30 y 22 Km. tierra adentro respectivamente, lo cual propicia la formación de manglares riparios en las orillas de los cauces.

En lo que respecta a sistemas lénticos en la Reserva se localizan 110 cuerpos de agua dulce con una superficie de 13,665 has. destacando las zonas Centro y Sur donde se concentran el 84% de las lagunas, dentro de las que destacan: la de El Viento, El Campo, San Pedrito, Chichicastle, Tintal, Concepción, Tasajera y el Retiro; éstas ocupan depresiones entre los ríos Usumacinta y San Pedro y San Pablo; y las lagunas el Chochal, Narvárez y Alegre, el este. Además de su importancia para la pesca, también lo son por sus paisajes y como vasos naturales reguladores de las inundaciones.

En cuanto a las lagunas costeras destacan la del Cometa, que drena hacia el río San Pedro y San Pablo; el Coco, hacia el Grijalva, y el Corcho (Mpio. del Centro) que desaloja sus aguas hacia la laguna Santa Anita. Son de extensión reducida, sin embargo juegan un papel primordial en el ciclo de vida de muchas especies marinas, además de su valor paisajístico y para la pesca. Un patrón de drenaje adicional es el de drenes artificiales al Este, Sureste y Sur de la Reserva, de acceso a pozos petroleros lacustres, calculados con una longitud de 128 km.

EDAFOLOGIA

Los suelos de la Reserva son el resultado de la influencia de tres factores fundamentales: la acumulación aluvial de sedimentos, el agua aportada por los ríos debido a las altas precipitaciones en la cuenca media y alta así como a los tipos de vegetación. En base a Palma et al (1985) e INEGI(1986), y la cartografía (anexar mapas de suelos) realizada en base a trabajo de campo y de laboratorio, para la Reserva se determinaron cinco Unidades Edáficas, dentro de las cuales el Gleysol Mólico y Gleysol Eutrico son las mayor representadas en la Reserva.

CLIMA

Se presentan tres tipos de climas: Aw^wig, Amw^wig y Am(f)w^w(i)g, los cuales están referidos a las estaciones climatológicas de: Frontera, Tres Brazos y Jonuta, respectivamente. (Cuadernos Estadísticos Municipales: Centla, Jonuta y Macuspana 1996).

La precipitación media anual es de 1500-200 mm, prestándose variaciones a lo largo del año en la época fría y cálida; durante los meses de mayo - octubre se presenta una precipitación de 1200 a 1400 mm, y durante los meses de abril a noviembre, la precipitación disminuye gradualmente hasta 500 y 600 mm.

Los promedios mensuales de las tres estaciones climatológicas indican máximos de precipitación que están separados por un periodo relativamente seco que ocurre en julio y agosto, también indican que marzo y abril son los meses más secos.

Por otra parte, los Nortes no afectan fuertemente el clima de Tabasco, pero su influencia es notoria al generar una importante cantidad de lluvia en invierno. La mayor parte de las tormentas ocurren de diciembre a enero registrándose de 3 a 5 nortes cada mes, pudiendo descender la temperatura hasta 10° C y una vez que pasa el frente regresa el calor gradualmente a su nivel anterior.

FISIOGRAFIA Y TOPOGRAFÍA

La Reserva se ubica en la provincia fisiográfica “Llanura Costera del Golfo Sur” y en la subprovincia “Llanuras y Pantanos Tabasqueños”; predominan las topo formas de llanura de barreras (playas) hacia la costa, y sobre toda la llanura costa inundable. La topografía plana con rango altitudinal de 0 m.s.n.m., junto al Golfo de México, a 7 m.s.n.m. al sur junto al río Bitzal; pero también se localizan sitios de -1 m.s.n.m. en las extensas depresiones entre llanuras fluviales. (INEGI 1989)

Debido a la inexistencia de levantamientos topográficos detallados, los elementos que mejor caracterizan la fisiografía y accidentes del relieve son los sistemas morfogénicos y unidades geomorfológicas. (Zavala, 1988, 1993). Por lo que retomando los trabajos de IREBIT en 1994 se describen las siguientes unidades:

Llanura litoral.

Abarca el 9.1% de la Reserva y se localiza al norte de la misma, en una franja paralela a la línea de costa que penetra 6 km. en la zona norte y hasta 12 km. tierra adentro en la zona oeste. Esta unidad fue originada por la acumulación de sedimentos fluviales aportados por los ríos Usumacinta, San Pedro y San Pablo y Grijalva, los que fueron removidos y distribuidos por las olas de la costa, las corrientes y los vientos. Son depósitos de arena poco consolidados que forman una llanura de cordones litorales con diferente desarrollo morfológico, que indica la posición que ocupó la línea de costa durante el Cuaternario reciente hasta llegar a su posición actual. En Tabasco ésta es la llanura litoral más extensa y presenta las siguientes unidades geomorfológicas. Cordones litorales inundados permanentemente, depresiones entre cordones litorales inundados permanentemente, cordones litorales inundados temporalmente, cordones litorales no inundables.

Llanura fluvio – marina.

Es la unidad morfogénica más pequeña (0.93%) de la Reserva (ver gráfica 1) y se localiza junto a la desembocadura de los ríos Grijalva - Usumacinta y el San Pedro y San Pablo; por lo que ocupan depresiones inundables del sistema morfogénico llanura litoral. Esta unidad se define como superficies donde se lleva a cabo una mezcla de agua proveniente del continente y la oceánica por medio del fenómeno mareal; forman parte de los sistemas productivos y son eco tonos costeros conectados con el Golfo de México, el sustrato es de sedimentos clásticos finos acumulados desde el Terciario por los ríos. Tectónicamente se localizan en una costa de mares marginales y genética y geomorfológicamente son costas primarias con deposición sub - aérea por los ríos y con costas de complejos deltáicos. Contiene las siguientes unidades

Lagunas costera, llanura intermareal inundada permanentemente y con vegetación de manglar y llanura intermareal inundada estacionalmente y con vegetación halófito herbácea.

Llanura fluvio - palustre

Esta unidad morfogénica es la más importante por su extensión al abarcar el 71.29% de la Reserva (ver gráfica 1), son sistemas que ocupan extensas depresiones entre llanuras fluviales con características como acumulación de agua permanente, de escasa profundidad, bordes irregulares, sustrato de sedimentos finos de origen aluvial, acumulación de una capa orgánica de unos centímetros hasta más de 1 m. de espesor, sin acumulación de sales de origen marino y con comunidades hidrófitas emergentes. Su morfología es plana con pendiente menor a 1% y con mal drenaje; el paisaje es interrumpido por antiguos cauces y sus llanuras aluviales estrechas. Aunque su altitud de norte a sur varía de 0 a 7 m.s.n.m., existen áreas de -1.0 m.s.n.m. en toda la Reserva. Es evidente la importancia de la llanura fluvio - palustre como reservorio de agua dulce, junto con el caudal aportado por los ríos, evitando una mayor penetración de agua salada del Golfo de México y manteniendo el equilibrio hidrodinámico.; destacan dentro de éste sistema las siguientes unidades. lagunas de agua dulce permanente, lagunas de agua dulce temporales, pantanos de agua dulce inundado permanentemente, pantanos de agua dulce inundado temporalmente.

Llanura fluvial

Es el segundo sistema morfogénico al abarcar 18.7% de la Reserva (ver gráfico 1); ha sido edificada por procesos de acumulación de sedimentos del poderoso río Usumacinta y sus distributarios, San Pedro y San Pablo, Palizada, Naranjos y San Pedrito. Otros ríos que han edificado tierras aluviales son el Bitzal y Grijalva junto con derivadores menores. En total cruzan la Reserva más de 450 km. de cauces activos y otros tantos de cauces antiguos, sumando alrededor de 925 km. de ríos con llanuras aluviales de desarrollo variable. Esta unidad ha sido edificada durante el cuaternario reciente y forma aparte de un

delta arqueado con diques naturales (llanuras aluviales) bajos y angostos de 1 a 2 metros de alto y de 100 a 500 metros de ancho; aparentemente estos ríos llevan sedimentos insuficientes como para construir llanuras más extensas. Las llanuras fluviales de la Reserva son importantes por la fertilidad de sus suelos que permiten actividades agropecuarias, asentamientos humanos y el trazo de terracerías, debido a que sobre todo las llanuras altas junto a los cauces de los ríos principales, se inundan solamente por períodos cortos. Dentro de la llanura fluvial encontramos diversas unidades dentro de las que destacan. cauces activos, baja inundada temporalmente con agua salobre, baja inundada temporalmente con agua dulce de 3 a 6 meses, baja inundada temporalmente con agua dulce de 1.5 a 3 meses y alta inundada ocasionalmente hasta un máximo de 1.5 meses.

15. Valores hidrológicos: (recarga de acuíferos, control de inundaciones, captación de sedimentos, estabilización costera, etc)

La Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla se ubica dentro del Delta de los Ríos más caudalosos de México por el cual escurre un tercio del agua dulce superficial de México. Son la parte terminal de la cuenca más grande de México que inicia en las selvas altas de Chiapas y al igual que los humedales mantienen valores que justifican su protección destacando dentro de estos la recarga de acuíferos, alta capacidad biogénica exportadora de nutrientes que satisfacen pesquerías del Golfo de México, además de su función descontaminadora y de aporte continuo de materia orgánica que permite irle ganando tierras al mar fortaleciendo el continente

16. Características ecológicas: (principales hábitat y tipos de vegetación)

La vegetación acuática de las zonas pantanosas de México ha sido estudiada insuficientemente, situación que prevalece en la entidad a pesar de que este recurso representa el ecosistema que en mayor proporción se presenta y de poseer una de las más importantes muestras de la flora vascular acuática de Mesoamérica (Lot. y Novelo 1988).

La revisión bibliográfica sobre la vegetación y la flora demostró que son escasos los trabajos particulares para estas zonas bajas de Tabasco, pero existen otros de carácter general que sirvieron para la realización de esta sección. Entre los trabajos que tratan sobre vegetación se encuentra el de West (1966) sobre la vegetación natural de las tierras bajas de Tabasco, asimismo el de Sauer (1967) en donde se presentan aspectos de la composición florística de dunas y manglares en el río San Pedro y San Pablo entre los estados de Tabasco y Campeche.

Del análisis de especies colectadas y reportadas para la zona que ocupa la Reserva de la Biosfera "Pantanos de Centla" se complementó con la investigación de Sol, López - Hernández y Maldonado (1993) y Boushot en 1995 y un listado de la investigación en proceso del Dr. Alejandro Novelo sobre plantas acuáticas vasculares en la Reserva, llegando a la suma acumulada de 568 especies, distribuidas en 118 familias y agrupadas en 8 asociaciones principales tanto de monocotiledóneas como dicotiledóneas de los sistemas acuáticos y terrestres, incluidas las útiles mismas que a continuación se describen:

A) Comunidades Hidrófitas

- 1) Asociación de Hidrófitas emergentes
- 2) Asociación de Hidrófitas flotantes
- 3) Subacuática (no cartografiada)

B) Selva mediana Subperennifolia de *Bucida buceras* (Puktal)

C) Selva baja Subperennifolia de *Haematoxylon campechianum* (Tintal)

D) Manglar

E) Matorral de *Dalbergia brownii* (Mucal)

F) Palmar de *Acoelorrhaphe wrightii* (Tasistal)

G) Palmar de *Sabal mexicana* (Guanal)

H) Vegetación riparia

I). Cultivos y potreros

Comunidades hidrófitas

Las comunidades hidrófitas ocupan más de la tercera parte de la región de los Pantanos de Centla, por lo que son las formaciones mejor desarrolladas y más extendidas dentro de los límites analizados.

Vegetación hidrófita emergente

Como Neal se agrupa a la asociación que mayor territorio ocupa dentro del área. El Neal también conocido en el estado como espadañal ocupa terrenos pertenecientes a dos de las zonas geomórficas identificadas en Centla, las Llanuras de cordón litoral y su mejor hábitat conocido como llanura palustre y

lagunar de agua dulce. La especie dominante en el Neal es *Typha latifolia* (hierba que se arraiga al sustrato); casi por lo general se compone de masas puras aunque se presentan algunas áreas en donde se asocia con el chintul (*Cyperus articulatus*) y con la siba (*Cladium jamaicense*) con la que forma asociaciones casi puras conocidas localmente como Sibal (área de El Espadañal al noreste de Frontera).

La flora que por lo general se encuentra en esta asociación de hidrófitas emergentes, se compone de hierbas con hábitos hidrófilicos o con alta resistencia a la inundación. Algunos elementos de su composición florística en los Pantanos de Centla son: *Hydrocotyle umbellatus*, *Cyperus articulatus*, *Fimbristylis spadiaceae*, *Eleocharys geniculata*, *Eleocharys cellulosa*, *Cyperus ligularis*, *Panicum maximum*, *Paspalum fasciculatum*, *Gynerium sagittatum*, *Eleusine indica*, *Rumex verticillatus*, *Mimosa pigra*, *Polygonum punctatum*, *Acrostichum aureum*, *Helicornia latispatha*, *Paspalum paniculatum* entre otras más.

Vegetación hidrófita flotante

Las hidrófitas flotantes se concentran en aquellas zonas donde la profundidad del agua se convierte en limitante para las especies que se arraigan al sustrato, se encuentran en ambientes netamente lacustres e invariablemente asociados a los palustres en donde conviven con el Neal. Algunas de las especies que conforman este tipo de vegetación en Centla son las siguientes: *Eichornia crassipes* (jacinto), *Lemna minor* (oreja de ratón), *Nymphaea ampla*, *N. odorata*, (hoja de sol), *Nelumbo lutea* (pitahaya), *Pistia stratiotes* (lechuga de pantano), *Nymphoides humboldtiana*, *Heteranthera sp.*, *Cabomba sp.*, *Salvinia sp.*

Algunas de las plantas hidrófitas son muy apreciadas por los pescadores, tal es el caso de las llamadas "hojas de sol" *Nymphaea ampla* y *N. odorata*, mismas que se utilizan para mantener fresco el pescado, estas acciones son benignas y no representan graves daños a esta comunidad vegetal.

Vegetación subacuática (hidrófitas sumergidas)

El Sargazal es el mejor tipo de vegetación subacuática reconocido localmente y está representado por *Ceratophyllum demersum* (Sargazo), *Ceratophyllum echinatum* y *Utricularia spp.* otra de las asociaciones reconocidas es el cintillal donde conviven dos especies *Vallisneria americana* (cintilla) y *Potamogeton sp.* Es una de las asociaciones más amenazadas por la introducción de peces exóticos, tales como la Carpa asiática, *Ctenopharingodon idellus*.

Selva mediana subperennifolia de *Bucida buceras* L. (Pukteal)

La selva mediana subperennifolia de *Bucida buceras* o pukteal, es una de las comunidades leñosas que tiene conjuntamente con las comunidades hidrófitas y el manglar mayor importancia en el área. El pukteal se encuentra en la zona como amplias franjas, manchones y pequeños islotes entre la vegetación acuática con la que se delimita naturalmente. Ocasionalmente puede asociarse con la Selva Baja Subperennifolia (Tintal) o bien establecerse como un bosque mixto en las zonas de manglar. Además suelen estar asociadas en esta sección del dosel arbóreo otras especies como *Manilkara zapota* (chicozapote), *Dyospiros digina* (taucho), *Swietenia macrophylla* (caoba) y *Cedrella odorata* (cedro) lo que es posible registrar en el área de Selva que ocupa actualmente el ejido Tembladeras.

El estrato medio se encuentra integrado por *Sabal mexicana* (guano redondo), *Bactris balanoidea* (jahuacté), además de contar con la presencia de *Thevetia ahouai*, *Erithryna sp.* y una especie no identificada llamada localmente Caracolillo.

El sotobosque a consecuencia de las inundaciones constantes que sufre la selva se encuentra muy poco desarrollado, por lo que es muy común encontrar una gran cantidad de epifitas de las familias **Bromeliaceae** como *Achmea bracteata*, *tillandsia usneoides*, *Tillandsia balbisiana*, **Orchidaceae** tales como *Laelia anceps*, *Catasetum sp.* entre otras y de la familia **Cactaceae** como es *Stenocereus testudo* e *Hilocereus undatus*.

Otras especies presentes son los helechos *Achrostricum aureum* y *Polypodium lycopodioides*, algunos bejucos y enredaderas como la **Bignoniaceae** *Pithecoctenium echinatum*, *Rhabdadenia biflora* de las **Apocynaceae**, *Faramea occidentalis* y los rompeplatos, nombre local dado a las **Convolvulaceae** del género *Ipomea spp.*

El impacto que recibe el pukteal lo constituye principalmente la extracción de leña, el corte de especies para construcción de casa habitación campesina y la fabricación de cayucos y utensilios, así como también el despeje de la vegetación en algunos sitios destinados a la agricultura de temporal (bajo el sistema de roza, tumba y quema), la ganadería y la explotación del petróleo en la construcción de caminos o drenes por cuenta de PEMEX.

Selva baja subperennifolia de *Haematoxylum campechianum* L. (Tintal)

La presencia del Tintal en Centla lo determinan las constantes crecientes de agua que sufre la región, dado esto a consecuencia del desarrollo de su elemento dominante *Haematoxylum campechianum* (Palo de tinte o de Campeche) en sitios con topografía plana o tierras bajas de la Llanura Fluvial Baja la que se caracteriza por poseer un drenaje deficiente y contener materiales arcillo - limosos que les permiten mantener un alto grado de humedad.

Manglar

La estructura del manglar está compuesta por los elementos característicos en Tabasco, con el orden siguiente: *Rizophora mangle* a la orilla de ríos y lagunas costeras de los Pantanos de Centla en donde presenta su mayor densidad y ocasionalmente en lagunas continentales. Esta especie es la que mejor controla los efectos provocados por las mareas y la alta concentración de sales. Cuando se encuentra sobre los bordos de los ríos es muy común encontrarlo asociado a las siguientes especies riparias: *Citharexylum hexangulare* (palomillo), *Dalbergia brownii* (muco), *Chrysobalanus icaco* (icaco), *Pithecellobium lanceolatum* (tucuy) e *Inga fyssicalix* (chelele).

Avicennia germinans se establece atrás de la línea formada por el mangle rojo y se presenta a manera de masas puras, pero es más frecuente formando bosques mixtos.

Laguncularia racemosa y *Conocarpus erectus* aparecen donde la salinidad aparentemente es baja. En este caso el mangle se asocia francamente con la Selva Mediana Subperennifolia (Laguna El Cometa), el Mucal, Tintal y las comunidades hidrófitas (ejido Tembladeras, Lagunas Librillo y Concepción) haciéndose acompañar en este caso por especies características de los estratos del pukteal como *Bucida buceras*, *Manikara zapota*, *Pachira aquatica*, *Dyospiros digina*, *Callophyllum brasiliensis*, *Bactris balanoidea*, *Roystonea regia*, *Sabal mexicana*, entre otras.

El manglar sirve como refugio a otras formas de vida, entre ellas las epífitas como *Achmea bracteata*, parásitas como *Phoradendron mucronatum* (caballera), *Helosis sp.*, algunas enredaderas como *Passiflora coriacea* y el helecho característico del manglar *Achrostrichum aureum*. Algunas **Cyperaceas** como *Cyperus surinamensis*, *Fimbristylis spadiaceae*, *Eleocharis geniculata*, *E. celluosa*, y otras especies como *Hydrocotyle umbellatus*, *Nymphaea ampla* y *Salvina* y *Lemma minos* cuando este hace contacto con las comunidades hidrófitas.

Matorral de *Dalbergia brownii* (Mucal)

El matorral de *Dalbergia brownii* es reconocido en toda la región de los Pantanos de Centla por ser esta su especie característica, se le localiza conviviendo con el pukteal, Manglar, Tintal y Comunidades Hidrófitas con las cuales forma eco tonos o áreas de enlace entre ellas.

Esta formación se localiza sobre todo a las orillas de los ríos y lagunas aunque es posible encontrarlo tierra adentro. Cuando esto ocurre el mucal suele estar formado por especies que adquieren carácter ripario como el Tucuy (*Pithecellobium lanceolatum*), los cheleles (*Inga spuria*, e *Inga fyssicalix*), el gusano (*Lonchocarpus hondurensis*) y el palomillo (*Cytarexylum hexangulare*) además de que es posible que se desarrollen con este matorral elementos de los estratos de selvas, manglares y se asocien especies herbáceas y epífitas de las que se encuentran en toda la región.

Palmar de *Acoelorrhaphe wrightii* (Tasistal).

Acoelorrhaphe wrightii forma masas puras que poseen alturas entre los 4 y 5 m aproximadamente dejando una distancia entre uno y otro manchón muy variable y que aproximadamente es de 10 a 15 m. Los tasistales se encuentran enfangados la mayor parte del año y se presume que quizá la existencia del palmar se deba a dos causas principales, la primera a la inundación constante de que son objeto sus elementos y la segunda a que esté presente una concentración de sales (López M. 1980).

El tasistal está presente en pequeños manchones y en franjas aisladas en dos zonas del área. Estas son, al sur de Frontera cercano a Arroyo Polo, en donde se establece en pastizales cultivados y en el área de el Espadañal donde se mezcla con el Neal y algunas comunidades de hidrófitas virtualmente se llegan a encontrar algunos individuos aislados en la selva y el manglar.

Palmar de *Sabal mexicana* (Guanal)

Queda reunido bajo este nombre una porción de vegetación de elementos de la *Familia* Palmae dominado por *Sabal mexicana*, que se establece gracias a las constantes quemadas hechas para la siembra e

inducción de pastos efectuadas en su área de distribución, esto coincide con las áreas que han sido más impactadas por la acción humana y la producción agropecuaria de la región.

Vegetación Riparia

Se establecen bajo esta denominación a las comunidades que se localizan en las márgenes de los ríos, arroyos y canales de la región que abarca el área. Esta comunidad se ve fuertemente influenciada por la oscilación temporal de los niveles de agua.

Las especies que representan básicamente a esta vegetación en el área son el Sauzo o Sauce (*Salix chilensis*), el Chelele (*Inga spuria* e *Inga fissicalyx*), el Tucuy (*Pithecellobium lanceolatum*), el Gusano (*Lonchocarpus hondurensis*, *Lonchocarpus* sp.), el Palomillo (*Cytharexylum hexangulare*), el Tinto (*Haematoxylum campechianum*), y el Muco (*Dalbergia brownii*).

Cultivos y potreros

Como se mencionó en el capítulo de uso del suelo la agricultura representa un 1.2% de la superficie total de la Reserva y se localiza en llanuras aluviales y en cordones litorales dividiéndose en cultivos perennes representados por coco, limón, naranja, mango y chicozapote. Cultivos semiperennes los cuales se intercalan con pequeñas huertas de cultivos perennes y están caracterizados por plátano macho y cuadrado y finalmente los cultivos anuales caracterizados por el maíz (Sea maíz), frijol, calabaza, yuca, chile habanero, entre un sinnúmero de especies localmente utilizadas para fines alimenticios, ornamentales, religiosos, etc.

La inducción y cultivo de pastizales es quizá la actividad que mayor impacto ha causado en la zona en cuanto a su extensión y se representa con especies como el pangola (*Digitaria decumbens*), estrella de Africa (*Cynodon dactylo*) gigante (*Pennisetum purpureum*), privilegio (*Panicum maximum*), alemán (*Echinochloa polytachya*), el camalote (*Paspalum paniculatum*), pelillo (*Leersia hexandra*), grama amarga (*Paspalum conjugatum*).

17. Principales especies de flora: (indicar por ej. especies/comunidades únicas, raras, amenazadas, o biogeográficamente importantes, etc.)

La riqueza florística identificada a la fecha está representada por más de 568 especies pertenecientes a 118 familias, lo que representa aproximadamente el 11.8% de la riqueza estimada para el Estado de 2200 especies. De esta riqueza aproximadamente el 50% son utilizadas de alguna manera por el hombre y 12 están reportadas en peligro de extinción por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales.

La vegetación de los Pantanos de Centla forma un área natural muy importante por su extensión y estado de conservación. Algunos de sus valores más importantes consisten en que se han identificado 260 especies de plantas que pertenecen a 89 familias botánicas, existen en uso tradicional más de doscientas de estas que tienen alguna utilidad.

Esta región pantanosa está considerada entre las que poseen una de las más importantes muestras de la flora vascular acuática de Mesoamérica (López – Hernández y Maldonado, 1992).

18. Principales especies de fauna: (indicar por ej. especies endémicas, raras, amenazadas, abundantes o biogeográficamente importantes, etc; de ser posible incluya datos cuantitativos)

La amplia variedad de comunidades vegetales sirven como refugio a una rica fauna de vertebrados. Los grupos de animales más abundantes en el pantano son los peces, representados por 60 especies, además se reporta la presencia de 85 especies de reptiles, 26 de anfibios, 103 de mamíferos y sobre todo, de más de 264 especies de aves acuáticas tanto migratorias como residentes.

La fauna de vertebrados terrestres en el área de los Pantanos de Centla, se encuentra muy bien representada, ya que como en esta zona existe una amplia gama de ecosistemas vegetales y la estrecha relación que existe entre las plantas y los animales, hace que todos los grupos de vertebrados se encuentren presentes. De esta manera, se tiene que sobre la base de la revisión bibliográfica, principalmente la clase de las aves sea la más y mejor representada contando con, 43 familias, 191 especies, abarcando especies tanto residentes como migratorias y de hábitos acuáticos y terrestres. Sin duda alguna, la avifauna de los Pantanos de Centla representa uno de los valores ecológicos y de potencial para el desarrollo turístico de la zona; sin embargo, al igual que el resto de la fauna, los estudios dirigidos a conocer la población de este grupo son nulos.

En orden de importancia, según el número de especies, siguen los **mamíferos** con 25 familias con 86 especies. De entre los mamíferos usados como alimento, podemos destacar al armadillo (*Dasyopus novemcinctus*), el manatí (*Trichechus manatus*), el tepezcuittle (*Agouti paca*) y el venado cola blanca (*Odocoyleus virginianus*). Este grupo es cazado generalmente en la época de creciente del río, debido a que los animales básicamente terrestres buscan las áreas altas de la zona para resguardarse de las inundaciones, lugares bien conocidos por los nativos que les permiten un mayor éxito en sus cacerías, optimizando tiempo y esfuerzo.

Las especies mayormente comercializadas, son los productos pesqueros, destacando por su importancia el róbalo (*Centropomus sp.*), las mojarra (*Cichlasoma fenestratum*, *C. urophthalmus*, *Petema splendida*) y el pejelagarto (*Atractosteus tropicus*).

En cuanto a **reptiles**, en el área están representados por 14 familias con 72 especies. Como parte de la dieta de los habitantes de la zona, se encuentran la tortuga blanca (*Dermatemis mawii*), pochitoque (*Kinosternos leucostomum*), hicotea (*Pseudemys scripta*), guao (*Staurotypus triporcatus*), chiquigüao (*Chelidra serpentina*) y en menor grado la mojina (*Rhinoclemys areolata*) y el cocodrilo de pantano (*Crocodylus moreletii*) también es usado como fuente de alimento.

Los **anfibios** están representados por 6 familias con 25 especies dentro de las que predominan *Rhinophrynus dorsalis*, *Bufo horribilis* y *B. valliceps*, *Rana pipiens*, y *R. palmipes*, entre otros.

De gran importancia es el hecho de que en el área podemos encontrar todavía especies cuyas poblaciones han sido seriamente disminuidas local, regional y mundialmente, al grado que algunas de ellas se encuentran en peligro de extinción. Tal es el caso del manatí, el cocodrilo de pantano, la tortuga blanca y las aves migratorias, el halcón peregrino (*Falco peregrinus*) y águila pescadora (*Pandion haliaetus*) los cuales están en peligro de extinción. Del mismo modo, se reconoce el estatus vulnerable del jaguar (*Panthera onca*), el ocelote (*Felis pardalis*) y la especie de mono aullador (*Alouatta pigra*); también se sabe que debido a la perturbación y disminución del hábitat de la cigüeña jabirú (*Jabiru mycteria*), esta corre peligro de desaparecer de América Central.

19. Valores sociales y culturales: (por ej. producción pesquera, silvicultura, importancia religiosa, importancia arqueológica, etc.)

Producción pesquera:

La pesca es la actividad primaria que mayor importancia tiene en la Reserva, debido al aporte económico que representa o como fuente de alimento directamente; siendo practicada en forma artesanal o con tecnología moderna por la gran mayoría de las personas en edad de trabajar, ya sea como actividad complementaria, eventual o principal.

La explotación pesquera realizada en la Reserva en los últimos ocho años alcanzó un total de 12,732.54 toneladas que representan un 19.3% de la producción estatal sin incluir en este análisis el ostión y especies marinas.

Las especies mayormente capturadas fueron: róbalo, mojarra (paleta, castarrica, tilapia), bobo, bagre, pejelagarto, acamaya y langostino entre otras especies.

Uso de la flora:

El uso del recurso florístico en la Reserva de la Biosfera "Pantanos de Centla", representa uno de los principales valores que motivaron la protección de la misma, en principio porque representa un ancestral conocimiento del manejo de este recurso y en segundo término permite diseñar estrategias viables para su conservación y aprovechamiento sustentable.

El uso de los elementos vegetales se destina a distintas alternativas por la población local, entre ellas, la alimentaria; para medicina familiar; edificación de viviendas; fabricación de utensilios domésticos y ornamentales entre otras. Cada una de las comunidades de plantas de la Reserva tiene un papel importante. De ellas se consigue una buena parte de sus medios de subsistencia. De la flora conocida y usada localmente la población tiene mucha experiencia en su manejo, razón que de algún modo se percibe al realizarse aún la recolección de especies de utilidad. Se han identificado 200 especies con uno o más usos por los habitantes del área.

Otros valores

Ecológicos: Museo vivo de plantas acuáticas más importante de Mesoamérica.

Procesa nutrientes disponibles para una gran riqueza faunística que incluye parte de las pesquerías del Golfo de México y especies migratorias.

Amortigua el efecto de contaminantes sobre el agua.

Sociales: Se conservan conocimientos sobre la utilización de los recursos del pantano, aprovechan cerca de la mitad de las especies de plantas conocidas en el área, obtienen casi la totalidad de su proteína animal directamente del medio y logran hasta tres cosechas de maíz al año.

Económicos: Se extrae el 19% de la producción pesquera de la Entidad (sin considerar el ostión), así como el 21% de gas dulce de la Región Sur. Gran potencial para el desarrollo socioeconómico a través del ecoturismo, la acuacultura, y los sistemas de producción de traspatio, entre otros.

20. Tenencia de la tierra / régimen de propiedad: (a) dentro del sitio (b) zona circundante

La superficie total de la Reserva se encuentra integrada por terrenos ejidales, de propiedad privada, terrenos nacionales, zonas federales envolventes y otras sin especificar. Los más numerosos son los terrenos ejidales que ocupan un 53.1% de la superficie total del área, le siguen los terrenos nacionales con un 20.6%, los de propiedad particular con un 15.4%, la zona federal con un 6.8%, las envolventes con un 2.1% y sin especificar 2%.

Los terrenos ejidales se encuentran distribuidos en 60 ejidos dentro de los que sobresalen: E. Luis Echeverría Álvarez, El Palmar, Nueva Esperanza, El porvenir, Carlos A. Madrazo Becerra, N.C.P.E. Lázaro Cárdenas y Ribera Alta de Quintín Arauz, Tres Brazos, Tembladeras, El Faisán, Bitzal, El Naranja, San José, Chichicastle y los Güiros, entre otros cuyas superficies van de las 200 has. a las 2,000 has.

La propiedad privada en la Reserva acorde a la oficina de catastro en 1993 se encuentra integrada por 801 pequeños propietarios cuyas superficies de propiedad privada oscilan de 1 a 40 has. la mayoría.

21. Uso actual del suelo: (a) dentro del sitio (b) en la zona circundante y/o cuenca

a) Dentro del sitio.

Las dificultades de acceso, las constantes inundaciones entre otros, han sido los factores que han disminuido el incremento de actividades antropogénicas convencionales dentro del suelo de la Reserva, sin embargo aunque estas representen un costo elevado en fuerza de trabajo el avance de la frontera agrícola, ganadera, y urbana – industrial dentro de la zona paulatinamente se extienden dentro de ella de tal forma que el uso del suelo actual queda distribuido de la siguiente manera:

Uso Agrícola

Representa el 1.2% de la Reserva y se localiza principalmente en las llanuras aluviales menos susceptibles a las inundaciones y en cordones litorales bien drenados. Es de temporal caracterizado por el poco o nulo uso de fertilizantes y maquinaria agrícola y de poca importancia comercial (Palma et. al. 1985) dicha actividad se divide en:

- a) Cultivos perennes, los cuales permanecen en el terreno por períodos en general mayores a 10 años, (INEGI 1989) en suelos y geoformas bien drenadas y con menos riesgo a inundaciones. Los principales son los cocoteros en los cordones litorales no inundables, mango en la llanura alta del río Palizada; asociación de cocotero y cacao en la llanura alta del río Grijalva y cocotero en la vega del río Usumacinta. Por o general son pequeñas áreas discontinuas donde se intercalan frutales como cítricos, chicozapote, guayaban guanábana, entre otras especies.
- b) Asociación de cultivos perennes y semiperennes. Los semiperennes permanecen en el terreno de 2 a 10 años (INEGI 1989) y se localizan en las llanuras aluviales altas de los ríos Usumacinta y Grijalva, además de los cultivos perennes se intercalan con pequeñas huertas de plátano macho y cuadrado coincidiendo con la localización de los asentamientos humanos rurales.
- c) Cultivos anuales, son los que permanecen en el terreno por periodos no mayores a un año (INEGI 1989); aunque presenta solo el 0.7% de la Reserva, es el tipo de agricultura principal ya que ocupa el 60.5% de este uso. Se localiza en las llanuras aluviales altas y bajas principalmente junto al río Usumacinta pero puede extenderse a las planicies sujetas a inundación de 3 a 6 meses. El cultivo

básico es el del maíz con un rendimiento promedio de 1.5 ton/ha. en tres ciclos a) tornamil, en diciembre en las llanuras más elevadas, b) marceño, en marzo en planicies aluviales semiinundables y c) milpa de año, en abril en las llanuras más inundables que en esa época del año no presentan esa limitante. Existen otros cultivos de menor importancia como el frijol, arroz, yuca, chile, calabaza que siempre acompañan con el maíz. entre otros. que en su mayor porcentaje son destinados al autoconsumo (Larios 1992).

Uso pecuario

Es la actividad humana más extendida abarcando el 14.4% de la Reserva. Los pastizales son utilizados para la ganadería bovina de carácter extensivo, tanto de engorda como pie de cría y de doble propósito (Palma et al 1985). Dominan los pastizales adaptados a zonas bajas sujetas a inundación temporal y permanente y con frecuencia se intercalan con cultivos anuales (Larios y Hernández 1992). Acorde a la definición de INEGI 1989 la actividad pecuaria según el manejo del pastizal sería:

- a) Pastizal cultivado, dentro de los que destacan pastos mejorados como el pangola (*Digitaria decumbens*), pasto de África (*Cynodon lemfuensis*), estrella de África (*Cynodon dactylum*) siendo el más extendido, gigante (*Pennisetum purpureum*), privilegio (*Panicum maximum*) y alemán (*Echinochloa polytachya*). Su localización se encuentra en las planicies aluviales altas y bajas pocos inundables así como en cordones litorales por periodos cortos.
- b) Pastizal inducido, predominan los pastos nativos como el camalote (*Paspalum paniculatum*), pelillo (*Leersia hexandra*) y grama amarga (*Paspalum conjugatum*). Representan el 8.3% de la reserva y el 57.4% del uso pecuario, se localizan en las llanuras aluviales de los ríos Usumacinta, San Pedro y San Pablo. el periodo de inundación es de 3 a 6 meses.
- c) Pasto cultivado - pasto inducido. se localizan en planicies aluviales bajas inundables de 1.5 meses a 3 meses, el manejo y control de malezas es moderado a bajo y se intercalan con áreas de cultivos anuales.
- d) Pastizal inducido - comunidades hidrofitas enraizadas emergentes, se localizan en las llanuras aluviales bajas y llanuras litorales donde predominan las depresiones inundadas sobre los cordones litorales, el pastoreo se limita al periodo de secas.

Otros usos Representan el 5.76% de la Reserva como el urbano, destacando la porción sur de la ciudad de Frontera, entre otros asentamientos como Quintín Arauz, José Ma. Pino Suárez, El Faisán, Boca de Chilapa, etc. El industrial se representa por la actividad petrolera con más de 55 campos en la zona, drenes y derechos de vías para la conducción de Hidrocarburos.

22. Factores adversos (pasados, presentes o potenciales) que afecten las características ecológicas del humedal, incluyendo los cambios en el uso del suelo y por proyectos de desarrollo: (a) dentro del sitio (b) en la zona circundante

Contaminación de agua: Siendo sus causas: la descarga de aguas residuales, la descarga de aguas industriales, disposición de desechos sólidos, actividades agropecuarias y recambio de aceite de motores fuera de borda.

Pérdida de biodiversidad: Teniendo como causas a: la caza furtiva, Sobre explotación pesquera,

Actividad turística: Descarga de aguas residuales, Plagas, Disposición de desechos sólidos, Deforestación, Actividades agropecuarias, Descarga de aguas industriales, Carreteras y canales.

Modificación de la hidrodinámica: Construcción de canales y carreteras y extracción de materiales.

Degradación de suelos: Actividades agropecuarias, Deforestación, Disposición de residuos sólidos, Canalización y Descarga de aguas residuales.

23. Medidas de conservación adoptadas: (si el sitio, o parte de él, es un área protegida, categoría y estatuto jurídico de la misma, incluyendo cambios impuestos a sus límites, prácticas de manejo, existencia y puesta en práctica de planes de manejo oficialmente aprobados)

El 6 de agosto de 1992 se declara a Pantanos de Centla Reserva de la Biosfera. A partir de entonces, por ley se establece la elaboración del Programa de Manejo para la Reserva en el Decreto publicado en el **Diario Oficial**.

La Reserva cuenta con un Programa de Manejo rector concensuado con los usuarios del área y con valor jurídico, el cual fue publicado en el año 2000. En el se prevén Reglas administrativas para el desarrollo de

acciones de Protección, Conservación, Restauración y Aprovechamiento sustentable de sus Recursos Naturales previéndose acciones en el corto mediano y largo plazo.

24. Medidas de conservación propuestas pero aún no implementadas: (por ej. planes de manejo en preparación, propuestas oficiales de creación de áreas protegidas en el humedal, etc)

La Reserva de la Biosfera cuenta desde el año 2000 con un Programa de Manejo Rector de las actividades que en materia de conservación, restauración y aprovechamiento deben ser implementadas en el corto, mediano y largo plazo dentro de la Reserva. Dentro de dicho Programa se persiguen entre otros los siguientes objetivos genéricos.

- Identificar a la Reserva de la Biosfera “Pantanos de Centla” como una unidad de gestión ambiental en la cual converjan de manera coordinada y activa los tres niveles de gobierno y la sociedad.
- Conservar a perpetuidad la diversidad genética de especies florísticas y faunísticas de la Reserva asegurando el equilibrio y la continuidad de los procesos evolutivos ecológicos.
- Propiciar el desarrollo socioeconómico regional de la Reserva de la Biosfera “Pantanos de Centla” mediante la aplicación de criterios de sustentabilidad en el aprovechamiento de sus recursos naturales.
- Revertir las tendencias de deterioro ambiental que prevalecen en la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla reorientándolas hacia modelos de desarrollo que garanticen la conservación, restauración y aprovechamiento sostenible de sus recursos naturales, basadas en el conocimiento integrado de los elementos que la conforman y en estricto apego a la legislación vigente.
- Lograr el manejo autosuficiente de la Reserva de la Biosfera “Pantanos de Centla” a partir de los propios bienes y servicios que ofrece.
- Consolidar la Dirección de la Reserva de la “Biosfera Pantanos de Centla” como la entidad que coordina y regula las acciones de manejo de la misma.

25. Actividades de investigación en curso e infraestructura existente: (por ej. proyectos en ejecución, instalaciones con que se cuenta, etc)

INVESTIGACIÓN.

Hasta 1997 fueron escasos los trabajos de investigación realizados en la Reserva, tanto de flora como de fauna, más aún de aquellas integradas, que permitieran entender el comportamiento del ecosistema en su totalidad y las formas en que la sociedad interactúa con este. De 1998 a la fecha se han realizado en la Reserva un total de 28 trabajos de investigación de los cuales 11 se han concluido y 17 se encuentran en proceso.

Clasificación	No. de estudios	Recurso natural estudiado
Invertebrados	5	Insectos, crustáceos, moluscos.
Mamíferos	2	Quirópteros, primates.
Peces	4	Pejelagarto, listado de peces, mojarra, paleta y castarrica.
Reptiles	1	Tortugas dulceacuícolas
Vegetación	6	Hidrofitas, selva, manglar.
Aves	2	Avifauna en gral. y anatidos
Ecología básica	5	Distribución, estructura de hábitats, impactos, análisis de sistemas biológicos.
Biológicos –físicoquímicos	1	Calidad de agua
Diagnóstico ambiental	1	Vegetación, fauna
Bioteconología	1	Biodiversidad molecular
Socioeconomía	1	Población de la Reserva

Trabajos de investigación.

1. Entomofauna de la Reserva.
2. Catalogo de Macrocrustáceos.
3. Estudio poblacional y estrategias para el uso sostenible del recurso pejelagarto *Atractosteus tropicus*.
4. Crustáceos parásitos de peces.
5. Evaluación de hábitat acuático como sitio de alimentación.
6. Monitoreo y calidad de agua.

7. Inventario de fauna acuática.
8. Diagnóstico socioeconómico y valoración económica.
9. Lygaeidae (*Hemiptera heteroptera*) asociados a ficus spp., (*Moraceae*) y su efecto en la depredación de semillas en la región del Golfo de México.
10. Composición y estructura de la ornitofauna de la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla.
11. Inventario de la vegetación acuática vascular de la RBPC.
12. Flora de la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla.
13. Acceso a la biodiversidad molecular microbiana.
14. Ictiofauna de la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla.
15. Estudio taxonómico de moluscos dulceacuícolas de la región Maya de México (RBPC).
16. Caracterización de la repoblación natural de los bosques de mangle en la RBPC.
17. Efectos de las carreteras en selvas de la RBPC.
18. Evaluación de humedales del sureste mexicano.
19. Situación actual de los anátidos de la RBPC.
20. Caracterización Biológica de la porción noreste de la RBPC.
21. Mejoramiento del manejo pesquero y acuicultura de dos sps. de ciclidos.
22. Quirópteros de la RBPC.
23. Análisis de los factores que pueden incluir en los cambios estructurales de los ecosistemas presentes en la RBPC.
24. Análisis de Sistemas Biológicos.
25. Primatología experimental.
26. Vegetación hidrófita en cordones litorales.
27. Efecto del fuego sobre la vegetación acuática en 3 sitios de la Reserva.
28. Restauración ecológica del hábitat de las tortugas dulceacuícolas afectadas por las quemadas en la RBPC.

Los trabajos señalados con los números 5, 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 y 26 son los que se han concluido. Los investigadores involucrados pertenecen a diferentes instituciones: UNAM, UAM, Instituto de Biología de Xalapa, Veracruz, ITESM, Universidad Autónoma de Chapingo, Colegio de Postgraduados, y la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (UJAT)

INFRAESTRUCTURA

A partir del 5 de junio de 1994, el Gobierno del Estado inauguró en el área donde confluyen los ríos Usumacinta, Grijalva y San Pedro, la Estación Central "Tres Brazos", con el objeto de apoyar las actividades inherentes al manejo de la Reserva, contando con servicios de albergue para 32 personas, laboratorio para actividades auxiliares en la colecta, tratamiento, preservación y transporte de muestras, una sala de usos múltiples, un área de administración con biblioteca, bodega y muelle. Dichas instalaciones actualmente son utilizadas por la Dirección de la Reserva acorde al convenio específico de coordinación firmado entre la Federación y el Gobierno del Estado el 24 de julio de 1997.

A partir del presente año se inició la obra de construcción "Centro de Interpretación" en la que se pretende introducir e involucrar a los visitantes en el concepto de Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla, la importancia de los bienes y valores y servicios que obtenemos de ella, así como también los recursos que son aprovechados por las comunidades que los habitan.

26. Programas de educación ambiental en marcha: (por ej. centro de visitantes, observatorios, folletos informativos, facilidades para visitas de escolares, etc.)

El manejo de la Reserva prevé un Programa de educación ambiental en su vertiente Formal apoyando la guía didáctica que en la materia elaboró el Gobierno del estado para escuelas primarias. En la parte no formal se mantienen una unidad móvil que recorre las comunidades del área desarrollando talleres sobre diversos tópicos del área, a la vez se mantiene la transmisión de 11 spots televisivos sobre los valores del área. Se han desarrollado dos exposiciones itinerantes sobre la Reserva, mismas que son presentadas en el contexto nacional, estatal (ferias, exposiciones etc.) y en escuelas secundarias del ANP y su área de influencia. se han elaborado materiales didácticos para el público en general que apoyan la comprensión sobre la importancia de la Reserva y para finales del año 2001 será concluido el Centro de Interpretación de la Reserva en donde a través de escenografía se pretende atraer 20,000 visitantes y explicar los bienes valores y servicios ambientales que la Reserva otorga.

27. Actividades turísticas y recreativas: (indicar si el humedal es utilizado para turismo/recreación; el tipo y la frecuencia/intensidad de estas actividades)

La actividad turística aún es incipiente recibiendo durante los periodos vacacionales la mayor afluencia con un promedio anual de 2500 turistas. Actualmente se construyen algunas torres de observación del paisaje y aves y dos paradores turísticos que incrementarán a 20,000 el número de visitantes al año.

Existe sin embargo interés entre inversionistas locales y habitantes en general sobre el desarrollo del turismo en el área, al grado de que en recientes fechas por parte de una agencia de servicios turísticos de la Ciudad de Villahermosa, ha comenzado a llevar grupos de turistas tanto nacionales como extranjeros. Así mismo, se han identificado diversos grupos locales principalmente de pescadores y habitantes de algunas localidades que brindan servicios de ecoturismo.

Por parte de la Dirección de la Reserva, se ha concertado con el Instituto de Turismo del Gobierno del Estado, la realización de un programa de capacitación conformado por 10 cursos, al final de los cuales el propio Instituto de Turismo entrega a quienes hayan recibido la totalidad de la capacitación una identificación como anfitriones turísticos, actualmente son mas de treinta anfitriones y dos grupos de locales que prestan el servicio turístico dentro de la Reserva.

28. Jurisdicción: Territorial (el humedal pertenece a la Nación/provincia/municipalidad/es privado) y **Administrativa** (el manejo está a cargo de por el Ministerio de Agricultura o Medio Ambiente u otra dependencia nacional, provincial, municipal).

El manejo se encuentra a cargo de la Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales (SEMARNAT) a través de una Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) ambas dependencias Federales; aunque interviene el Gobierno del Estado (Tabasco) y tres Municipalidades (Centla, Jonuta y Macuspana) cada una de las cuales desde sus atribuciones coadyuvan en el proceso de conservación de la Reserva.

29. Autoridad/institución responsable de la gestión/manejo del humedal: (nombre y dirección completa de la entidad responsable del manejo/gestión en el terreno)

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)

Presidente: Dr. Ernesto Enkerlin Hoelfich

Av. Revolución No. 1425 Col. Tlacopac San Angel México D.F.

Delegación Álvaro Obregón

C.P.- 01040

México D.F.

Tel. 01(5) 6-24-33-34

Juan Carlos Romero Gil

Director de la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla.

Km. 12.5 Carr. Frontera – Jonuta, Centla, Tabasco, México,

Av. Paseo de las Flores No. 140 Privada Girasoles Casa 2 Villahermosa, Tabasco, México.,

Tel.- Fax. (93) 57-06-17 - E.mail pantanos@intrasur.net.mx

30. Referencias bibliográficas: (sólo las científicas y técnicas)

BIBLIOGRAFÍA

Botello A. 1978 Presencia de hidrocarburos fósiles en ecosistemas estuarinos del Golfo de México. Rev. Biol. Trop. 25(1):235-151

Botello A. et. al 1983. Level of organics pollution in coastal of Tabasco, México I Petroleum hydrocarbons, Enviromental Contamination 271-277

Cabrera B (1987), Viajeros en Tabasco. Textos, Gobierno del Estado de Tabasco. Pp 815.

Correa, J. Garibay C., López-Hernández, E. Barrera C., Verónica H. Manzano, Fernández, A. 1988. Recursos Naturales y Sociedad Campesina en los Pantanos de Centla, Tabasco, México, Gobierno del Estado de Tabasco, México, 720 pp

Del Río, Gómez A.1992. La Política Ecológica de Carlos Salinas de Gortari. Editorial. PRI. Comité Directivo Estatal.

Diario Oficial de la Federación. Decreto de la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla 6 de Agosto de 1992.

Duever, M. J. and A. Sprunt. 1978. Ecosystem Analisis of the Usumacinta Delta. Tabasco and Campeche, México. Research Department. National Audubon Society. Tavernier, Florida

Gobierno del Estado de Tabasco, Ecología y Conservación, Grijalva. Memoria 1988, 714 pp

Guadarrama E. Carlos, 1997. Geomorfología e Impacto Ambiental en la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla Tabasco. Tesis Profesional UNAM.

Han de Vos. 1980. La Paz de Dios y el Rey. La Conquista de la Selva Lacandona. Edit. Colección, Gob. del Edo. de Chiapas. Tuxtla Gutiérrez, Chiapas.

Incháustegui, D.C. 1989. Los Chontales de Tabasco. Gob. Edo. de Tabasco. Instituto de Cultura del Estado de Tabasco.

INIREB. 1986. Valores y Conservación de los Pantanos de Centla.

INIREB. 1987. Valores y Conservación en los Pantanos de Centla: Una Propuesta de Manejo

INIREB. 1988. Plan de Manejo para la Reserva de la Biosfera Pantanos de Centla, Tabasco, México.

IREBIT. 1994 Reserva de la Biosfera de los Pantanos de Centla, Programa de manejo, Tabasco, México, 106 pp.

Jardel P, Enrique J. 1982. Estrategia para la Conservación de la Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán. Universidad de Guadalajara.

López H; E. S. y C. López P. 1993. Guía para la Interpretación de los Pantanos de Centla. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

López H., E. S., A. Sol S. y Francisco M. M. 1993. Diversidad Florística de la Reserva de la Biosfera los Pantanos de Centla. Tabasco. In: Memorias del II Congreso Internacional sobre Parques Nacionales y Áreas Naturales Protegidas de México.

Lot, H.; A. y A. Novelo. 1988. El Pantano de Tabasco y Campeche, la Reserva más Grande de plantas Acuáticas de Mesoamérica. In: Conservación del Delta de los Ríos Usumacinta y Grijalva. INIREB. División Regional Tabasco. Gob. del Estado.

Novelo, A. 1998. Listado preliminar de plantas acuáticas de la Reserva de la Biosfera "Pantanos de Centla".

Ogden, J. C. 1977. An Evaluation of interspecific information exchange by wader of feeding flights from colonies. Proc. Colonial Waterbird Conf. Dekalb, Illinois (En prensa).

SCAOP- UJAT. 1980. Rutas Ecoturísticas del Estado de Tabasco.

SEDUE. 1985. Diagnóstico del Área de Pantanos de Centla.

SEMARNAP 1997.-Programa de Manejo del APFF "Laguna de Términos".

Toledo, A., Botello, A., Herzig, M., Contreras, F. 1989. Los Pantanos de México. Ciencia y Desarrollo. Vol. XV. No. 89.

UICN 1992. Conservación de Humedales: Un análisis de Temas de Actualidad y Acciones Necesarias. Editado por Patrick J. Dugan Coordinador del Programa de Humedales

West, R.C; N.P. Psuty y B.G. Thom. 1985. Las Tierras Bajas de Tabasco en el Sureste de México. Edición. Gobierno del Estado de Tabasco- Instituto de Cultura de Tabasco.

Zamudio, S. y M. A. Guadarrama. 1985. La vegetación Actual de la Cuenca del río Usumacinta en el Estado de Tabasco. In: Usumacinta. Dirección Educación Superior e Investigación Científica SECUR - Villahermosa, Tabasco. 13-76 pp.

Zavala C. López P. 1988. Impacto de la Industria Petrolera en zonas inundables en el Estado de Tabasco. Memorias del Simposio Internacional sobre Ecología y Conservación del Delta de los ríos Usumacinta y Grijalva p. 637 – 644.