

Ficha Informativa de los Humedales de Ramsar (FIR)

1. Nombre y dirección del compilador de la Ficha:

Agustín de Jesús Basáñez Muñoz,
Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias
Universidad Veracruzana, abasanez@uv.mx
Km 7.5 Carretera Tuxpan-Tampico Col. Universitaria,
Tuxpan 92850. Veracruz, México.
Tel/Fax (783) 83 4 43 50

PARA USO INTERNO DE LA OFICINA DE RAMSAR.

DD MM YY

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

Designation date

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|

Site Reference Number

2. Fecha en que la Ficha se llenó: 20 de Junio de 2005

3. País: México

4. Nombre del sitio Ramsar: Manglares y Humedales de Tuxpan

5. Mapa del sitio incluido:

- a) versión impresa (necesaria para inscribir el sitio en la Lista de Ramsar): Sí
b) formato digital (electrónico) (optativo): Sí

6. Coordenadas geográficas (latitud / longitud):

El Sistema lagunar "Laguna de Tampamachoco", se ubica entre los paralelos 20°58' 15" a 21°05' de latitud norte y los meridianos 97°20'30" a 97°24' de longitud oeste.

El Sistema estuarino "Estero de Tumulco" se localiza en latitud norte 20°54' a 20°56'30" y la longitud oeste 97°21'15" a 97°18"

Tampamachoco: 97° 22' 12"W y 21° 03' 00"N

Tumulco: 97° 19' 48"E y 20° 55' 48"N

7. Ubicación general:

La Laguna de Tampamachoco y los esteros de Tumulco y Jácome, se ubican en la Región Huasteca, en la Llanura Costera del Golfo de México, en el estado de Veracruz, a ± 10 km al oeste de la ciudad y puerto de Tuxpan, Municipio de Tuxpan, y a 3 horas de la ciudad y Puerto de Veracruz, por la carretera federal No. 180. Población (año 2000): Municipio de Tuxpan 126,616 habitantes y la ciudad de Tuxpan, 74,527 habitantes; Estado de Veracruz 6,908,975 habitantes. (INEGI, 2001). Los Manglares y humedales de Tuxpan se localizan en la parte baja costera; se encuentran divididos por el río Tuxpan. Al norte del río Tuxpan, se observan los manglares de la Laguna de Tampamachoco y al sur del mismo, los manglares y humedales asociados a los esteros de Tumulco y Jácome.

8. Altitud: (media y/o máx. y mín.): Humedal costero a nivel del mar: 0 msnm.

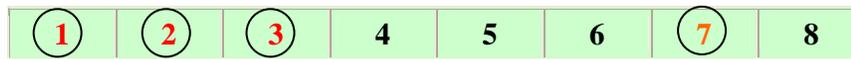
9. Área: 6,870 hectáreas., . La Laguna de Tampamachoco presenta una superficie de 1,500 ha.

10. Descripción general/resumida:

Los manglares y humedales de Tuxpan se ubican en la costa del Golfo de México en la Región Terrestre Prioritaria (RTP-103) para la Conservación de México (Arriaga *et. al.*, 2000). Su

importancia para la conservación radica en que se trata del límite norte de un manglar extenso y bien estructurado. Es el manglar más grande que aún queda al norte del Papaloapan. Tanto en los manglares de la Laguna de Tampamachoco, como en los de los esteros de Tumulco y Jácome, se cuenta con las cuatro especies de mangle de México. En los alrededores de los manglares y humedales de Tuxpan, el cambio de uso del suelo hacia actividades agropecuarias, urbanas e industriales es significativa. Están considerados como el último reservorio de vegetación costera original del municipio de Tuxpan. Una gran variedad de aves se encuentran reportadas para el sitio. Estos humedales revisten un importante hábitat para muchas especies de estuario y marinas. El Programa Nacional de Zonas Húmedas tiene inscrito con el No. 18, la Laguna de Tamiahua, la cual con base en la descripción de su ficha técnica, se extiende hasta la Laguna de Tampamachoco. La Laguna de Tampamchoco representa también una de las lagunas más ricas en especies de peces, de las cuales están reportadas aproximadamente 179 (Pérez-Hernández y Torres-Orozco, 2000).

11. Criterios de Ramsar:



12. Justificación de la aplicación los criterios señalados en la sección 11:

Criterio 1: Los manglares y humedales de Tuxpan tienen importancia porque cuentan con uno de los manglares mejor conservados de la Provincia Biogeográfica del Golfo de México. Junto con los manglares de la Isla del Ídolo en Tamiahua, constituyen los manglares mejor estructurados del norte del Golfo de México (desde Nautla hasta Laguna Madre).

Criterio 2: Las especies bajo protección especial en la NOM-059-SEMARNAT-2001 incluyen a la serpiente zolcate o cantil (*Agkistrodon bilineatus*), también CITES Apéndice III; la garza morena (*Ardea herodias*); la aguililla negra menor (*Buteogallus anthracinus*), también CITES Apéndice II; el carpintero pico plata (*Campephilus guatemalensis*); el cocodrilo (*Crocodylus moreletii*), también CITES Apéndice I; la iguana espinosa del golfo (*Ctenosaura acanthura*); la mariposa monarca (*Danaus plexippus*); la garceta rojiza (*Egretta rufescens*); la tortuga (*Kinosternon herrerai*); la cigüeña americana (*Mycteria americana*) y la oropéndola Moctezuma (*Psarocolius montezuma*).

La comunidad más representativa del área la constituyen sus aproximadamente 3,500 ha de manglares, con alturas de 8-15 m. En Tuxpan se encuentran las cuatro especies de mangle reportadas para México, mismas que se encuentran en la categoría de Protección Especial: Mangle rojo (*Rhizophora mangle*), mangle negro (*Avicennia germinans*), mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*), éste último considerado en ocasiones como una especie diferente al mangle.

La comunidad más representativa del área la constituyen sus aproximadamente 3,500 ha de manglares, con alturas de 8-15 m. En Tuxpan, se encuentran las cuatro especies de mangle reportadas para México, mismas que se encuentran en la categoría de Protección Especial: Mangle rojo (*Rhizophora mangle*), mangle negro (*Avicennia germinans*), mangle blanco (*Laguncularia racemosa*) y mangle botoncillo (*Conocarpus erectus*), éste último considerado en ocasiones como una especie diferente al mangle.

Entre las especies amenazadas de acuerdo con la NOM-059-SEMARNAT-2001 encontramos al perico mexicano (*Aratinga holochlora*), también CITES Apéndice II; la iguana mexicana (*Ctenosaura pectinata*); y el pedrete corona clara de Socorro (*Nyctanassa violacea*). El chorlo chiflador (*Charadrius melodus*) está considerado como en peligro de extinción en la NOM-059-SEMARNAT-2001 y en la categoría de vulnerable en la Lista Roja de Especies de la UICN (Unión Mundial para la Conservación).

Finalmente, otras especies amenazadas en la zona incluyen a la aguililla caminera (*Buteo magnirostris*), halcón esmerejón (*Falco columbarius*), el halcón guaco (*Herpetotheres cachinnans*) y el gavilán pescador (*Pandion haliaetus*), todos ellos en el Apéndice II de CITES; así como el pato cuchara (*Anas clypeata*), garza ganadera (*Bubulcus ibis*), la garza blanca (*Casmerodius albus*) y el pijije ala blanca (*Dendrocygna autumnalis*), incluidos en el Apéndice III de CITES.

Criterio 3: Los manglares y humedales de Tuxpan, mantienen una extensión considerable de manglar y tular, que brindan hábitat a muchas especies de la Provincia Biogeográfica de la Costa del Golfo de México. Además de las especies amenazadas que se incluyen en el criterio anterior, existen al menos 120 especies de peces y mariscos, muchos de ellos de importancia comercial como los descritos en la Sección 20

La fauna encontrada en el Manglar está compuesta por mamíferos de la familia Dasypodidae como *Dasypus novemcinctus*, Didelphidae (*Didelphis marsupialis*), Leporidae (*Sylvilagus sp.*), Muridae (*Mus musculus*) y Procyonidae (*Procyon lotor*).

Criterio 7: Las 179 especies de peces que conforman la ictiofauna conocida hasta la fecha para el sistema Tuxpan-Tampamachoco equivalen al 56.3% del total de las especies citadas por Reséndez y Kobelkowsky (1991) para las 13 lagunas costeras más conspicuas del Golfo de México. En virtud de lo anterior, y tomando en cuenta el estado actual del conocimiento de la ictiofauna estuarina mexicana, este ambiente se destaca como uno de los más ricos en especies de peces de las costas del Atlántico de México, en donde sólo es superado por la Laguna de Términos (Fuentes-Mata, 1991).

13. Biogeografía

(a) región biogeográfica:

En general, la flora pertenece a Provincia Biogeográfica de la Costa del Golfo de México, en la región Caribeña de la región biogeográfica neotropical (Rzedowski 1978, 1986; Estrada y Coates-Estrada 1999). La fauna estuarina y marina, se ubica en la parte norte de la provincia Caribeña y limita con la provincia Carolineana (Briggs 1974).

b) sistema de regionalización biogeográfica (incluya referencia bibliográfica):

Briggs, J.C. 1974. Marine Zoogeography. McGraw-Hill, New York.

Rzedowski J. 1978. Vegetación de México. Editorial Limusa. México, D.F. 432 pp

Rzedowski, J. 1986. Vegetación de México. Ed. Limusa, México, D.F.

14. Características físicas del sitio:

Se asocian a esta laguna los esteros de Tumilco, Jácome, González y la Laguna de Chila. En su entorno se desarrollan humedales, del tipo arbóreo (manglar) y de vegetación emergente (tulares). Los terrenos son planos, con muy pocas elevaciones y sin accidentes orográficos de importancia. En la zona de influencia se encuentran diversos tipos de vegetación, como: pastizales, tulares,

encinares tropicales, manglares, así como áreas dedicadas a la ganadería y a los cultivos básicos y frutales. El sistema lagunar y estuarino de referencia está íntimamente relacionado con las lagunas y esteros mencionados, así como con sus zonas de inundación asociadas. Este sistema se localiza próximo al golfo de México, por lo que presenta una pendiente ligera de oeste a este y la mayor elevación se presenta al sureste del sistema (Cerro del Farallón y Cerro de la Peña) en colindancia con el Ejido Cerro de Tumulco. Cabe destacar que el Sistema Lagunar presenta unidades litológicas del tipo lacustre. En cambio el estero de Tumulco y su zona de inundación presentan unidades del tipo aluvial y lacustre. La gran variedad de suelos presentes en el municipio, se ve reflejada en el sistema lagunar y estuarino. El sistema Lagunar y Estuarino "Laguna de Tampamachco y Estero de Tumulco", se ubica en la cuenca del río Tuxpan, las corrientes de agua Tuxpan y Tumulco, así como los cuerpos de agua Laguna de Tampamachoco y Laguna de San Baltazar.

La descripción geológica corresponde a la recabada por López Ramos (1980), en la que se establece que: el municipio de Tuxpan esta incluido en la cuenca sedimentaria Tampico-Misantla, que esta ubicada en la porción oriental de la República Mexicana, que actualmente constituye la llanura costera del Golfo de México y se encuentra limitada al norte por el río Guayalejo y la población de Xicotencatl, Tamaulipas, así como el extremo sur de la Sierra de Tamaulipas; al sur por las poblaciones de Nautla y Misantla, Veracruz y el macizo de Teziutlan; al este por el Golfo de México y al oeste por la Sierra Madre Oriental. El área tiene una superficie aproximada de 25,000 km².

El citado autor continua describiendo la zona mencionando a: de la serie del Mioceno se presenta la formación Tuxpan que pertenece a la serie del Mioceno. Esta constituida por capas de arenisca calcárea, de caliza arenosa y de lutita mas o menos arenosa con predominio de estas ultimas. Los sedimentos de esta formación fueron depositados durante una transgresión de aguas someras, seguidas por una regresión, hasta alcanzar su posición actual en el Golfo de México.

La mayor parte del municipio se caracteriza por presentar suelos del terciario del tipo sedimentario y en unidad litológica de arenisca. Esta ocupa el 59.20% de la superficie y esta localizada al norte y sur (INEGI, 2001).

15. Características físicas de la zona de captación:

Los manglares y humedales de Tuxpan se alimentan del Río Tuxpan. Este río pertenece a la región hidrológica 27 Tuxpan-Nautla, se ubica en el centro de la vertiente del Golfo de México, tiene una superficie de 27,461 km²; y su escurrimiento medio anual es de 14,193 x 10⁶ m³

El Sistema descrito está situado en el clima A(w₂), con una temperatura media anual de 24.9°C, siendo el mes más frío. Enero con 19.9° C promedio y junio el más caluroso con un promedio de 28.3°C. La precipitación total anual es de 1,341.7 mm, presentando la estación seca de noviembre a mayo y la lluviosa de junio a octubre. El mes más seco es enero con 33 mm y el más lluvioso julio con 175.7 mm.

Los vientos predominantes son del norte, conocidos como "Nortes", presentes de octubre a febrero. Estos vientos pueden alcanzar los 80 km/h. De junio a septiembre se pueden presentar tormentas tropicales o huracanes, con rachas de más de 120 km/h. A su vez, en los meses de marzo a junio se presentan vientos del sur, conocidos como "Suradas"; estos son vientos secos y calientes que disminuyen la humedad atmosférica.

Los suelos presentes en los alrededores de la Laguna de Tampamachoco las siguientes combinaciones: en su margen oriental, Regosol (Re); en su margen occidental, Solonchak (Zg) y Gleysol (Gv), esta combinación también se encuentra al norte de la laguna, en la zona conocida como ciénaga; al sur del margen oriental se presenta Regosol (Re) asociado principalmente en las márgenes del canal que comunica la laguna con el río. Para el estero de Tumulco se presenta el Vertisol (Vp), Gleysol (Ge y Gv), pero en las elevaciones hacia el sureste, donde se asienta el Ejido Cerro de Tumulco, se observan los suelos, Regosol (Rc) y Vertisol (Vp) (INEGI, 2001).

Cabe destacar que el Sistema Lagunar presenta unidades litológicas del tipo lacustre. En cambio el estero de Tumulco y su zona de inundación presentan unidades del tipo aluvial y lacustre.

16. Valores hidrológicos:

El volumen de agua que puede almacenar la laguna y los humedales circundantes permiten regular y mantener más constantes los niveles freáticos de los que dependen las comunidades de manglar, y los tulares. Existen estudios que demuestran que los manglares y tulares realizan una importante labor en la retención de sedimentos, así como en la eliminación y secuestro de algunos contaminantes y metales pesados. Los bosques de mangle protegen de los fuertes vientos (Nortes y algunas Suradas) a la ciudad de Tuxpan, así como su zona portuaria, y evitan la alteración de las orillas de la laguna de Tampamachoco.

17. Tipos de humedales

a) presencia:

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) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|-------|

b) tipo dominante:

I-- Humedales intermareales arbolados, incluye manglares

J-- Lagunas Costeras salobres, lagunas de agua entre salobre y salada con por lo menos una relativamente angosta conexión al mar

T-- Pantanos / esteros / charcas estacionales / intermitentes de agua dulce sobre suelos inorgánicos

U-- Turberas no arboladas

M-- Ríos / Arroyos permanentes

N-- Ríos / Arroyos estacionales / intermitentes / irregulares

H-- Pantanos y esteros, zonas inundadas intermareales

18. Características ecológicas generales:

Los complejos lagunares-estuarinos y manglares por su elevada productividad generan cantidades considerables de materia orgánica parte de la cual es incorporada a la cadena alimenticia, sin embargo también son los cuerpos receptores de las descargas agrícolas, urbanas ricas en N y P y materia orgánica. Estos nutrientes estimulan el crecimiento fitoplanctónico llegando a rebasar la

tasa de consumo por los herbívoros, muriendo éstos en grandes cantidades, comenzando así un proceso de eutroficación.

Los ecosistemas lagunares-estuarinos a diferencia de las cuencas oceánicas se caracterizan por poseer una trama trófica mucho más compleja. En estos ecosistemas se presentan la cadena trófica del pastoreo y la del detritus. La cadena del pastoreo lo compone el fitoplancton y otros productores primarios. El fitoplancton es mucho más productivo por disponer de mayor cantidad de nutrientes y el rápido reciclaje de éstos. Los otros productores primarios dentro de esta línea trófica son las macroalgas, los microfitobentos, las bacterias fotosintéticas y las quimiosintéticas. El resto de la cadena trófica lo constituyen los consumidores bentónicos y una rápida reincorporación de los nutrientes a las capas superiores como consecuencia de su baja profundidad y el eficiente efecto de mezcla por las corrientes y mareas. La cadena trófica de detritus la constituyen productores primarios como los manglares y pastos marinos, así como fuentes aloctonas de carbono constituidas por la materia orgánica acarreada por los ríos o escurrimientos. La cadena de detritus se caracteriza por presentar un componente intermedio constituido por bacterias asociadas al detritus como consecuencia de la compleja estructura química del detritus de estos vegetales que resultan indigeribles para el siguiente nivel trófico. Una vez llevado a cierto grado de degradación son consumidos por los detritívoros como peces y crustáceos. El detritívoro se incorpora al resto de la cadena alimenticia a través de los consumidores (Flores Verdugo, 2001).

19. Principales especies de flora:

Los tipos de vegetación encontrados en el Sistema Lagunar y Estuarino "Laguna de Tampamachoco y Estero de Tumulco" son el manglar, con las cuatro especies mencionadas en la sección 12. Criterio 2: el Tular (*Typha latifolia*); y el Encinar Tropical (*Quercus oleoides*). A su vez con el manglar y el encinar tropical se encuentran asociadas especies que corresponden a la selva mediana subperennifolia como *Acacia cornigera*, *Bromelia pinguin*, *Bursera simaruba*, *Coccoloba barbadensis*, *Psidium guajava*, *Jacquinia macrocarpa*, *Viscum album*, *Solanum sp.*, *Miconia argentea*, *Guazuma ulmifolia* y *Zamia sp.*

20. Principales especies de fauna:

La fauna encontrada en el manglar esta compuesta por mamíferos de la familia Dasypodidae como *Dasypus novemcinctus*, Didelphidae, con una especie, *Didelphis marsupialis*, Leporidae con *Sylvilagus sp.*, Muridae, sólo con *Mus musculus* y Procyonidae con *Procyon lotor*. Es importante mencionar la gran cantidad de organismos acuáticos que dependen de los fenómenos ecológicos que suceden en el manglar: moluscos gasterópodos y bivalvos, artrópodos, crustáceos y peces. Dentro de los primeros se presentan: *Neritina reclinata*, *Cerithidea plicolosa*, *Olivella minuta* y *Fosaria sp.*; los moluscos bivalvos son: *Ischadium recurvos*, *Chomytilus sp.* y *Crassostrea virginica*. Dentro del grupo de los Crustáceos se mencionan; *Penaeus setiferus*, *P. aztecus*, *Callinectes sapidus*, *Cardiosoma guanhumí*, *Goniopsis cruentata*, *Balanus sp.*, *Uca crenulata* y *U. Minuca*. Santiago y Cota (1994) realizaron un estudio sobre peces de la laguna de Tamapamchoco, destacando: *Albula vulpes*, *Arius felis*, *Caranx hippos*, *Mugil curema* y *Centropomus parallelus*.

Entre las especies de peces y mariscos se encuentran *Albula vulpes*, *Arius felis*, *Caranx hippos*, *Mugil curema* y *Centropomus parallelus*. Moluscos gasterópodos presentes, *Neritina reclinata*, *Cerithidea plicolosa*, *Olivella minuta* y *Fosaria sp.* Como bivalvos, se presentan *Ischadium recurvos*, *Chomytilus sp.* y *Crassostrea virginica*. Dentro del grupo de los Crustáceos se tienen,

Penaeus setiferus, *P. aztecus*, *Callinectes sapidus*, *Cardiosoma guanhumi*, *Goniopsis cruentata*, *Balanus sp.*, *Uca crenulata* y *U. minuca*.

Por otra parte, además de las aves mencionadas en el Criterio 2, en los manglares y humedales de Tuxpan se encuentran también presentes: *Ajaia ajaja*, *Himantopus mexicanus*, *Cathartes aura*, *Ceryle alcion*, *Chloroceryle americana*, *Coragyps atratus*, *Fulica americana*, *Egretta caerulea*, *E. thula*, *E. tricolor*, *Eudocimus albus*, *Haemantopus palliatus*, *Numenius phaeopus*, *Icterus gularis*, *Nycticorax nycticorax*, *Pelecanus erythrorhincus*, *Pelecanus occidentalis*, *Phalacrocorax brasilianus*, *Jacana spinosa*, *Rynchops niger*, *Actitis macularia*, *Fregata*, *Butorides*

21. Valores sociales y culturales:

Los cultivos principales contabilizados en el municipio de Tuxpan son: maíz, frijol, chile verde, naranja, tangerina, mandarina, coco de agua, toronja, limón, vainilla y litichi. La superficie sembrada para el año agrícola 1998-1999 fue de 16,274 ha, siendo el 100% de temporal. El principal cultivo por superficie es el maíz con 6,830 ha, seguido de la naranja con 4,815 ha. De las hectáreas anteriores, fueron cosechadas 6,580 ha y 4,815 ha respectivamente. Si bien el maíz es el principal cultivo por superficie, su producción solo fue de 6,843.44 toneladas con un valor de \$ 10,411,970; la naranja, tangerina y mandarina con menor superficie obtuvieron producciones de 35,066.14, 14,502 y 26,880 ton respectivamente. Esto trajo un valor de producción de \$ 103,639,500 (\$ 42,079,200 para la naranja, \$23,928,300 con la tangerina y \$ 37,632,000 fueron de la mandarina). Comparando el volumen de producción de la naranja entre los años 1994-95 y 1998-99, se tenían 99,723 ton para el primer periodo y 35,066 ton para el segundo, variando la superficie sembrada de 7,613 a 4,815 ha. Como dato adicional, el mayor rendimiento medio por hectárea al año 1998-99, le correspondió a el coco de agua con 15 toneladas, seguido de la mandarina con 14.859 ton, la naranja tuvo 7.283 y el maíz solo alcanza 1.040 ton. La actividad ganadera del municipio está representada por el ganado bovino, porcino, ovino, las aves y las abejas. El mayor número de cabezas de ganado para el año de 1999, corresponde al bovino con 85,150, seguido de las aves con 44,260, el porcino con 12,180, las abejas con 9,400 cajas y el ovino, 4,120. La superficie municipal dedicada a la ganadería era de 80,729 ha, principalmente con praderas inducidas (67,794 ha) y naturales (12,935). El volumen de producción en 1999 para el ganado bovino fue de 5,427.1 ton, el porcino 391.2 y las aves tuvieron 246.7 ton. Los principales productos pecuarios del municipio son: huevo, cera, miel y leche de bovino. El volumen de producción presenta en primer lugar la leche de bovino con \$ 33'059,760, seguido de la miel con 253.80 ton y un valor de \$ 2'982,150. El volumen de producción forestal maderable al año de 1999, se presenta principalmente con base en maderas preciosas con 93 m³ en rollo, éste sólo representa el 0.05% del estatal. La producción forestal no maderable correspondió a la palma camedor con 1 ton. Los mayores volúmenes de captura por peso desembarcado en los muelles del municipio fueron el atún, que aumentó de 620.93 ton en 1995 a 1,603.78 ton en 1999; y el ostión, cuya captura disminuyó de 860.08 ton en 1995 a 500.52 ton en 1999. Otras especies importantes son el camarón (277.76 ton), tiburón-cazón (244.51 ton) y tilapia-mojarra (193.12 ton). En el ramo industrial municipal, se presentaron en 1993 los siguientes subsectores: productos alimenticios, bebidas y tabaco, que ocuparon a 1,121 personas en 175 establecimientos; los productos metálicos, maquinaria y equipo tuvieron 57 establecimientos y ocuparon 188 personas; y las industrias de la madera y productos de madera, incluyó muebles con 52 establecimientos y 118 personas. Están presentes en el municipio también el subsector de papel y productos de papel, imprentas y editoriales; productos minerales no metálicos; textiles, prendas de vestir e industrial del cuero; y el de sustancias químicas, productos derivados del petróleo y carbón, de hule y de plástico. La actividad turística es muy importante para el municipio, principalmente para la ciudad de Tuxpan. Los establecimientos dedicados a la recepción de turistas en el 1995 eran 33, con 1322

cuartos; sólo 1 contaba con la categoría de 5 estrellas, 5 presentaban 4 estrellas y el mayor número poseía 1 estrella (11 establecimientos). En contraparte, la ocupación hotelera promedio es muy baja, sólo rebasando el 50% en los meses de agosto (57.9%), julio (57%) y abril (52%). El mes más bajo es noviembre con 28.8%. El promedio anual de estadía es de 1.2 noches por. Obteniéndose el mayor promedio en los meses de Semana Santa, pero sin llegar a las dos noches (1.6) (INEGI, 2001).

22. Tenencia de la tierra / régimen de propiedad:

(a) dentro del sitio Ramsar:

Las orillas, hasta los 20 m, de la Laguna de Tampamachoco son de propiedad de la federación, el resto del terreno presenta propiedades ejidales concesionadas de superficies de manglar o espartal. Las primeras tienen protección directa de la Secretaría de Marina y PROFEPA; en el espartal se han introducido pastos cultivados, para mantener ganado, sin resultados satisfactorios. La Central Termoeléctrica “Presidente Adolfo López Mateos” (CTPALM) tiene dentro de su concesión de terreno, una superficie de manglar de aproximadamente 111.50 ha, como Reserva Ecológica. Colindando al norte de la CTPALM, el Ejido Barra de Galindo tiene una Área Privada de Conservación certificada por el Gobierno del Estado de Veracruz, la cual está integrada por especies de mangle. En cuanto a la zona denominada la ciénaga, localizada al norte de la laguna, está dividida en 5 predios con régimen de propiedad de particulares otorgado por una institución bancaria (BANCOMER). Según consta en actas Acta No. 377, Sección Primera de fecha de 3 de Abril de 1997), el predio perteneció a la ex hacienda de Asunción y Santiago de la Peña. Los predios corresponden a las medidas de: 3 con 210 hectáreas; 1 con 200 ha; y otro con 190 ha, lo que hace un total de 1,020 ha, los cuales no han realizado ningún uso o aprovechamiento del manglar.

En los manglares de Tumilco y Jácome, se presentan como poseedores empresas portuarias, personas físicas y ejidos. Actualmente el crecimiento portuario ha traído como consecuencia la venta de terrenos que contienen manglar en sus predios.

(b) en la zona circundante:

El Manglar de la laguna de Tampamachoco colinda hacia el norte y oeste con propiedades privadas dedicadas a la explotación ganadera (ranchos), hacia el sur con la comunidad de pescadores de “La Mata”, hacia el este con propiedades ejidales e industriales (Central Termoeléctrica “Adolfo López Mateos”).

Las concesiones federales (escrituradas por Patrimonio del Estado) que se encuentran en el borde de la laguna de Tampamachoco, frente a la comunidad de la Mata de Tampamachoco (con registro en catastro municipal de Región 10, Manzana 141), son usadas para actividades comerciales, principalmente restaurantes de pescados y mariscos. Existen 15 predios concesionados: 2 son embarcaderos públicos de zona federal; 1 lo ocupa la Sociedad Cooperativa de Bienes y Servicios del Puerto de Tuxpan; 1 la planta de purgado de ostión de la Secretaría de Salubridad; y los 11 restantes son diversos restaurantes

El manglar del Estero de Jácome, colinda al norte con el Río Tuxpan, al este con la playa sur, al sur con los humedales de Cuatro Ciénegas, al noroeste con propiedades portuarias de la Administración Portuaria de Tuxpan (API-TUX). Los manglares de Tumilco, colindan con la comunidad del mismo nombre al este, al norte con predios portuarios, al sur y oeste con propiedades privadas ganaderas.

23. Uso actual del suelo (comprendido el aprovechamiento del agua):
(a) dentro del sitio Ramsar:

Dentro del sitio propuesto se presenta la Laguna de Tampamchoco, dedicada a la pesca de escama, camarón y ostión y en los manglares y humedales de Tumilco y Jácome, no se presenta ningún uso, debido a lo pantanoso del sitio.

(b) en la zona circundante /cuenca:

Los usos agropecuarios, con pastos y ganado, el uso portuario con compañías que se dedican a la importación y exportación de productos (principalmente granos), y el uso urbano, son los que se distinguen en la zona de influencia.

24. Factores adversos (pasados, presentes o potenciales) que afecten a las características ecológicas del sitio, incluidos cambios en el uso del suelo (comprendido el aprovechamiento del agua) y de proyectos de desarrollo:

(a) dentro del sitio Ramsar:

El crecimiento portuario principalmente y el urbano en menor medida, son los factores adversos más importantes en el sitio. La Administración Portuaria de Tuxpan está buscando áreas donde establecer más empresas que se quieren asentar en el puerto, lo que ha ocasionado que algunos poseedores de terrenos con manglar dentro de su predio hayan deforestado el mismo, para ofrecerlos. En el estero de Jácome, se pretende construir un muelle para atracar barcos de PEMEX, por lo que en su área de influencia afectaría una porción del manglar asociado al estero. Una empresa naviera es poseedora de terrenos que tienen manglar, y aunque por ahora no los está utilizando, puede hacerlo en el futuro. El crecimiento urbano de la ciudad de Tuxpan no representa un factor adverso a considerar en un futuro inmediato, pero puede afectar el manglar en el largo plazo.

Los manglares son comunidades ecológicas amenazadas por la desecación, deforestación, avance de la frontera pecuaria y proyectos urbanistas e industriales. La tala de mangle se realiza principalmente para la construcción de las artes de pesca (“Charangas”) del camarón, y para su venta como postes de sostén en la construcción. Actualmente no es representativo el daño ocasionado, recuperándose el manglar de esta acción. Los tulares son otra comunidad amenazada por la desecación que se ejerce sobre ellos para su utilización como terrenos para desarrollo industrial.

(b) en la zona circundante:

El factor adverso más importante es el crecimiento portuario, lo que puede ir alterando los pastizales y matorrales bajos que se presentan en los alrededores del manglar y tular. En algunos predios se realizan terraplenes que traen consigo la pérdida del flujo de humedad en los manglares.

25. Medidas de conservación adoptadas:

El sitio propuesto no se encuentra dentro de un Área Natural protegida a nivel estatal ni federal

Dentro de los manglares de la Laguna de Tampamachoco, se presenta una reserva privada que pertenece a la Central Termoeléctrica “Adolfo López Mateos”, la cual ha respetado al manglar.

Además se encuentra una Área Privada de Conservación de carácter ejidal, perteneciente al Ejido Barra de Galindo, la cual se encuentra certificada por el Gobierno del Estado de Veracruz.

La Secretaría de Marina tiene el Programa de Conservación y Uso sustentable del Manglar, el cual tiene un punto de aplicación en Tuxpan, Veracruz.

26. Medidas de conservación propuestas pendientes de aplicación:

Se encuentra en trámite un Mega Proyecto que pretende ordenar ecológicamente la Cuenca del Río Tuxpan, desde su inicio hasta su desembocadura, incluyendo sus manglares asociados. Este Proyecto incluye la incorporación de tres estados, Hidalgo, Puebla y Veracruz.

27. Actividades de investigación e infraestructura existentes:

Con el apoyo del NAWCA, e instrumentado por la Universidad Veracruzana campus Tuxpan, se encuentra en proceso un estudio sobre la delimitación de los manglares y humedales del municipio de Tuxpan y su gestión para la incorporación como Área Ecológica Restrictiva en el Programa de Desarrollo Urbano de Tuxpan (que incluye el crecimiento portuario) ante las autoridades estatales.

28. Programas de educación para la conservación:

La Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias en asociación con el H. Ayuntamiento de Tuxpan, llevan a cabo programas de Educación Ambiental en escuelas de Preescolar, Primaria y Secundaria.

También se cuenta con un programa permanente de difusión del Campamento Tortugero de “Chile Frío”, localizado a 8 km del manglar de Jácome.

29. Actividades turísticas y recreativas:

Los paseos en lancha son la única actividad recreativa relacionada con los manglares. Se realizan principalmente en el estero de Tumilco y Jácome; su intensidad es muy baja y sólo se presenta en periodo de vacaciones (principalmente las asociadas a Semana Santa). La atracción turística más importante de la ciudad de Tuxpan es la playa, misma que no se encuentra asociada a los manglares o humedales.

30. Jurisdicción:

Los manglares y humedales de Tuxpan pertenecen a la jurisdicción de la Zona Federal Marítimo y Terrestre (ZOFEMATAC) de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). Son vigilados por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) y la Secretaría de Marina (SEMAR).

No obstante que algunas extensiones de manglar tienen propiedad privada, éstas instancias pueden ejercer su autoridad sobre ellas.

31. Autoridad responsable del manejo:

La responsabilidad del sitio está a cargo de la Universidad Veracruzana, a través de la Facultad de Ciencias Biológico Agropecuarias a cargo del M.C. Pablo Elorza Martínez. A su vez, se tendrá la participación del Gobierno del Estado de Veracruz a través de la Coordinación Estatal del Medio Ambiente. La Facultad se encuentra ubicada en el Km 7.5 Carretera Tuxpan-Tampico, Colonia Universitaria, C.P. 92850. Telefono y Fax: 783 83 4 43 50. Correo electrónico pelorza@uv.mx

32. Referencias bibliográficas:

Referencias Citadas

- Arriaga, L., J.M. Espinoza, C. Aguilar, E. Martínez, L. Gómez y E. Loa (coordinadores). 2000. Regiones terrestres prioritarias de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad. Mexico.
- Briggs, J.C. 1974. Marine Zoogeography. McGraw-Hill, New York
- Estrada, A. & R. Coates-Estrada. 1999. Las Selvas Tropicales Húmedas de México: Recurso Poderoso pero Vulnerable. FONDO DE CULTURA ECONOMICA. Serie La Ciencia desde México. Pp. 191.
- Flores Verdugo, F. 2001. Procesos ecológicos en los humedales. En Abarca F.J. y Herzig (Editores). Manual para el manejo y conservación de los Humedales de México. Producción especial bajo colaboración de la Secretaria de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, U.S. Fish and Wildlife Service. Arizona Game and Fish Department.
- Fuentes-Mata, P. 1991. Diversidad ictiofaunística en sistemas lagunares de México, p. 66-73. In M. G Figueroa, C. Álvarez, A. Esquivel & M. E. Ponce (eds.). Físico-química y biología de las lagunas costeras mexicanas. DCBS, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, México, D.F. Serie Grandes Temas de la Hidrobiología 1.
- López Ramos, E. 1980. Geología de México. Tomo II. Secretaria de Educación Publica. México. p 390-397.
- INEGI. 2001. Tuxpan, Estado de Veracruz. Cuaderno Estadístico Municipal. Gobierno del Estado de Veracruz e Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. México. Pp 180.
- Pérez-Hernández, Marco A, y Roberto E. Torres-Orozco B. 2000. Evaluación de la riqueza de especies de peces en las lagunas costeras mexicanas: Estudio de un caso en el Golfo de México. Revista de Biología Tropical. Vol. 48 Junio (2/3). p. 425-438
- Reséndez, A. & A. Kobelkowsky. 1991. Ictiofauna de los sistemas lagunares costeros del Golfo de México, México. Universidad y Ciencia 8: 91-110.
- Rzedowski, J. 1978. Vegetación de México. Ed. Limusa. México. Pp 432.
- Rzedowski, J. 1986. Vegetación de México. 2ª Edición. Ed. Limusa, México, D.F.
- Santiago, R. y V. Cota. 1994. Estudio de la estructura de las comunidades de peces de la Laguna de Tampamachoco, Veracruz. Oceanología. Año 2. Vol. I. Numero 2. Enero-Marzo. Secretaria de Educación Publica. México. p. 149-173.

Referencias Consultadas

- Arriaga, L., et al. 1998. Regiones Hidrológicas Prioritarias: Fichas Técnicas y Mapa (Esc. 1:4,000,000).CONABIO. México.
- Cobos, L.E. 1998. Aportación de datos taxonómicos de la familia Orchidaceae en el Municipio de Tuxpan, Veracruz. Tesis. Universidad Veracruzana. Tuxpan, Ver.
- Contreras E., F. 1993. Ecosistemas Costeros Mexicanos. CONABIO, UAM Unidad Iztapalapa.

- Calles, A, G. Castillo, I García, H. Hernández, L. Legarí, W. MárquEz, P. Moreno-Casasola, R. Moreno, F. Morosoni, E. Portilla, G. Silva-López, J. Vargas y G. Vázquez. 1996. Humedales de Veracruz. En Abarca F.J. y M. Cervantes (Editores). Manual para el manejo y conservación de los Humedales de México. Producción especial bajo colaboración de la Secretaria de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, U.S. Fish and Wildlife Service. Arizona Game and Fish Department y Wetlands International The Americas-Programa México.
- Cervantes, M. 1996. Programa Nacional de Zonas Húmedas. En Abarca F.J. y M. Cervantes (Editores). Manual para el manejo y conservación de los Humedales de México. Producción especial bajo colaboración de la Secretaria de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, U.S. Fish and Wildlife Service. Arizona Game and Fish Department y Wetlands International The Americas-Programa México.
- Challenger, A. 1998. Utilización y conservación de los ecosistemas terrestres de México (Pasado, Presente y Futuro). CONABIO, Instituto de Biología, UNAM y Agrupación Sierra Madre S.C. México. Pp 847.
- CICATA-IPN. 2001. Causas de la baja producción pesquera en la Laguna de Tamapamachoco, Ver. y la zona de Majahual. Centro de Investigaciones en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada. Instituto Politécnico Nacional. México. Pp 225.
- Contreras E., F. y O. Castañeda L. 1995. Los Ecosistemas Costeros de Veracruz. SEDAP.
- Espinosa Pérez, H. 1993. Riqueza y diversidad de peces. En: Ciencias No. Especial 7:77-84.
- FACIBA-UV. 2001. Instrumentación de propuestas de planeación, ordenamiento ecológico municipal y valorización de los recursos de los humedales presentes en el Municipio de Tuxpan, Veracruz. Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Universidad Veracruzana. México.
- García, E. 1988. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Koeppen. 4ª Ed. México, D.F.
- Gobierno del Estado de Veracruz-Llave. Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Forestal y Pesquero, Dirección General de Pesca. 1997. Plan Estratégico para el Desarrollo de la Acuicultura en el Estado de Veracruz. INEGI, 2001. XII Censo General de Población y Vivienda 2000. Resultados definitivos. INEGI, México.
- Loa-Loza, E. 2001. Legislación, Política y gestión sobre humedales. En Abarca F.J. y Herzig (Editores). Manual para el manejo y conservación de los Humedales de México. Producción especial bajo colaboración de la Secretaria de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, U.S. Fish and Wildlife Service. Arizona Game and Fish Department.
- NOM-059-SEMARNAT-2001. Norma oficial mexicana que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial y que establece especificaciones para su protección. Diario Oficial de la Federación, Miércoles 6 de marzo de 2002, segunda sección: 1-78 (2001).
- Puig, H. 1976. Vegetation de la Huasteca, Mexique. Mision Archeologique et Ethnologique Francaise au Mexique. México. Pp 531.
- Zarate, D, A. Yañez-Arancibia, T. Saavedra y S. Guevara. 2000. Diagnostico ambiental y necesidades para el manejo integral de la zona costera del golfo de México y Caribe. Instituto de Ecología A.C. Xalapa. México.

**Sírvase devolver a: Oficina de la Convención de Ramsar, Rue Mauverney 28, CH-1196 Gland, Suiza
Teléfono: +41 22 999 0170 o Fax: +41 22 999 0169 o correo-electrónico: ramsar@ramsar.org.**