

Lagunas costeras de Veracruz



Enrique Portilla Ochoa
Instituto de Investigaciones Biológicas
Universidad Veracruzana

Primer Encuentro de Experiencias de Manejo
Colectivo de los Recursos Costeros

Parque Nacional Lagunas de Chacahua.

Puerto Escondido, Oaxaca.

25 a 27 de Noviembre, 2005

Qué son las lagunas costeras?

Las lagunas costeras son cuerpos de agua situados a lo largo del litoral que en la mayoría de los casos tienen una comunicación permanente con el mar (como Alvarado y Tamiahua) y una entrada continua de agua dulce por medio de ríos; en algunos casos la boca se llega a cerrar por causas naturales durante cierto tiempo (como La Mancha).

Son el resultado del encuentro de dos tipos de agua (la del mar y la de los ríos), lo anterior hace que el agua sea salobre, esta característica se llama estuarinidad por lo que manifiestan un comportamiento ecológico muy especial y propio de cada laguna.

Importancia

Son lugares que sirven de *protección, reproducción y alimento* a organismos que vienen del mar como muchos peces,

Por esta razón

Las pesquerías litorales dependen de la presencia de lagunas costeras y manglares.

Son sitios donde muchos organismos viven permanentemente, por lo que tienen una *gran importancia pesquera* para las comunidades.

Son sitios importantes para la *biodiversidad* de

Organismos acuáticos y terrestres

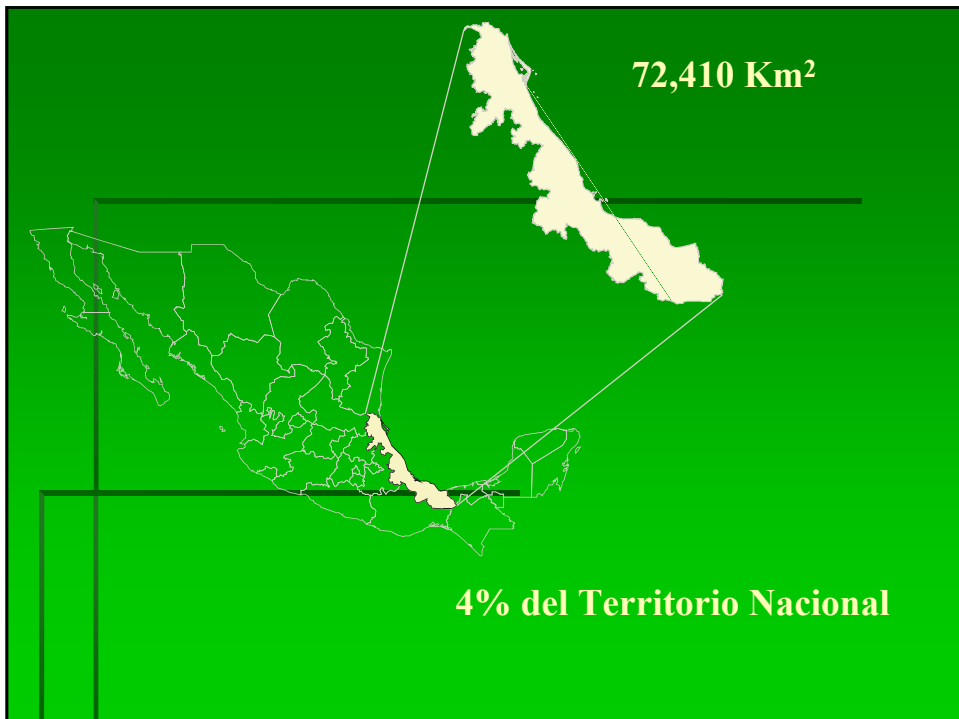
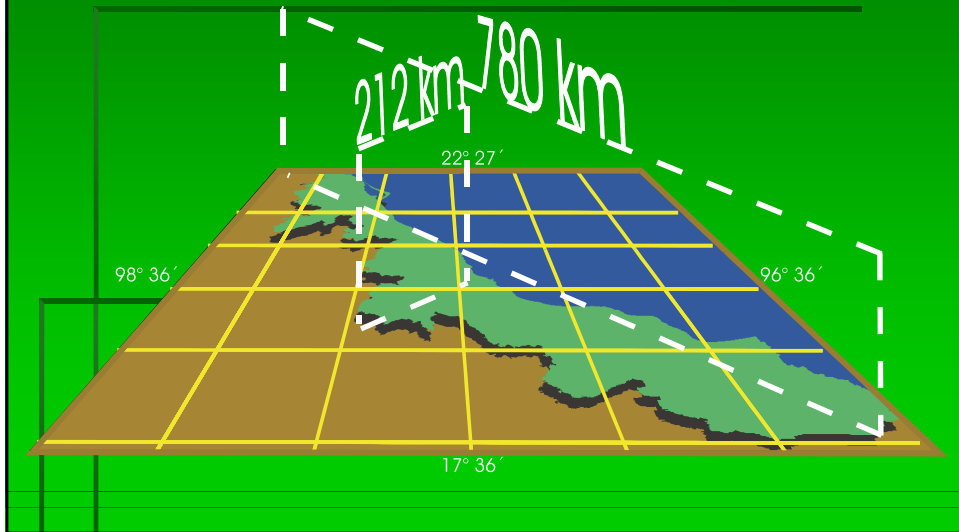
Áreas de anidación de ciertas aves que migran desde los Estados Unidos y Canadá

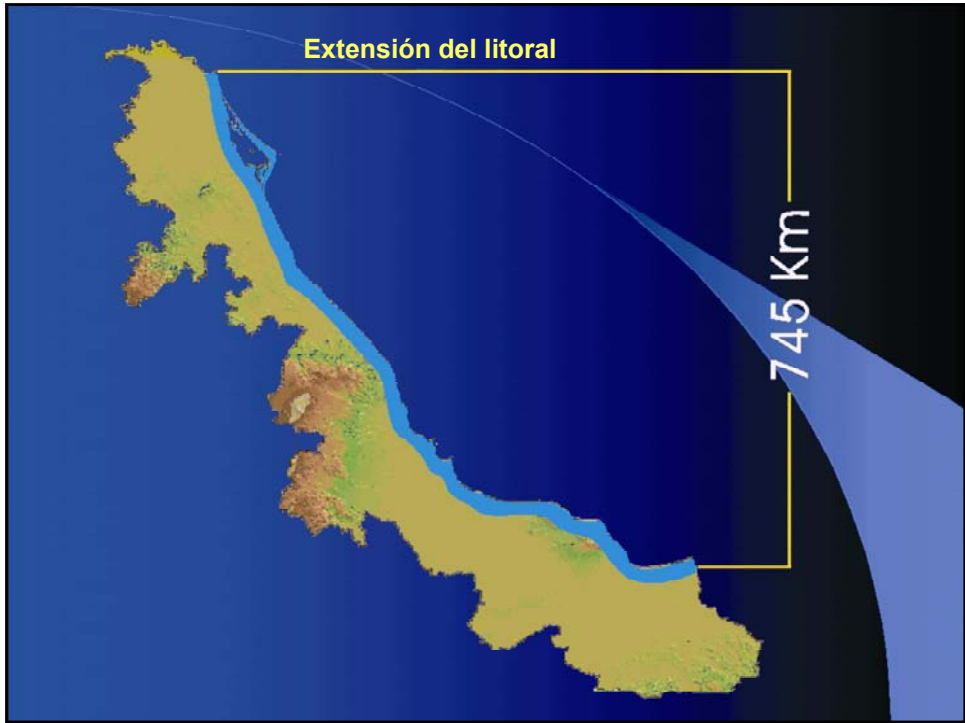
Extensión		Cordón litoral (Km).	Superficie estuarica (ha).
litoral y superficies estuarinas de México.	Pacífico		
	B.C.N.	1,555.23	74,800
	B.C.S.	2,705.39 (M)	224,000 (M)
	Sonora	1,207.81	51,700
	Sinaloa	640.17	221,600
	Nayarit	300.41	92,400
	Jalisco	341.93	3,200
	Colima	139.22	8,200
	Michoacan	246.76	500
	Guerrero	484.94	22,700
	Oaxaca	597.51	106,900
	Chiapas	255.69	87,000
	Golfo de México		
	Tamaulipas	457.72	231,200 (M)
	Veracruz	745.14	166,600
	Tabasco	183.8	29,800
	Campeche	523.3	196,000
	Yucatan	342.47	13,600
	Quintana Roo	865.22 (M)	87,300

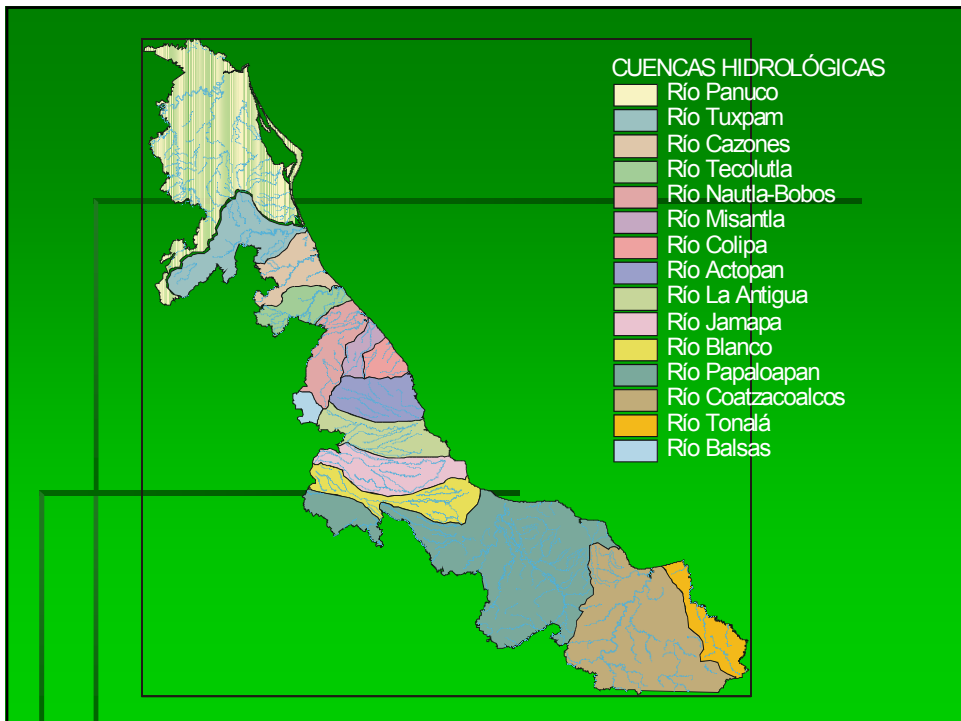
M: mayor superficie

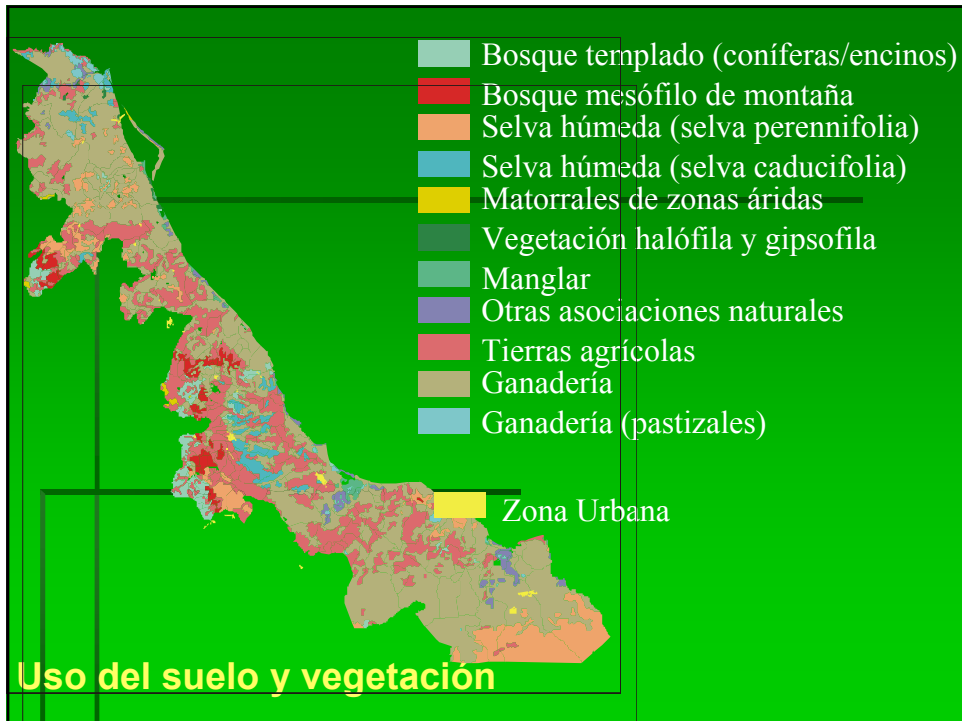
Litoral y lagunas costeras del estado de Veracruz

Generalidades del Estado









LAGUNAS: estado de Veracruz

La costa veracruzana mide 745.14 km y donde existen numerosos cuerpos acuáticos conocidos como lagunas costeras, de entre las que sobresalen :

Pueblo Viejo,	Tamiahua,
Tampamachoco,	El Llano,
La Mancha,	Mandinga,
Alvarado,	Sontecomapan y
El Ostión.	

También los estuarios de los ríos Tuxpan, Papaloapan, Coatzacoalcos y Tonalá, este último límite con el estado de Tabasco y cubriendo una superficie total estatal de 116, 600 Ha.

Origen

La mayoría de las lagunas veracruzanas se originaron por *sedimentación terrígena* debido a que la costa del Golfo de México es antigua.

En general el estado tiene una extensa planicie costera a excepción de una porción del centro (lagunas Verde y Farallón), y otra en el sur (laguna de Sontecomapan).

Hidrología

La mayoría de las lagunas veracruzanas son salobres. La entrada de agua dulce por ríos trae consigo importantes cantidades de sales nutritivas básicas como *el fósforo* y *el nitrógeno* que son las que, junto con la luz y el dióxido de Carbono (CO₂), son las causas fundamentales de la producción primaria y por lo tanto de la *salud* del sistema acuático.

A pesar del estado de contaminación y sobrepesca de muchas lagunas, la producción primaria cuantificada es elevada comparada con otros lugares similares, por ejemplo son de dos a tres veces más productivas que las cercanas lagunas de Tabasco (Carmen, Machona y Mecoacán).

Diversidad

De la fauna *exclusivamente* acuática de las diferentes lagunas se han registrado

- * de 60 a 179 especies de peces;
- * de 30 a 60 de moluscos;
- *de 20 a 60 de crustáceos.

la gran mayoría de las lagunas costeras están rodeadas de bosques de manglares y también presentan grandes extensiones de popales, tulares y asociaciones vegetales similares, lo que incrementa su importancia en la diversidad de organismos (por ejemplo mas de 100 especies de aves).

La información científica es abundante en el estado, de hecho Veracruz ocupa el *primer lugar a nivel nacional* con mas de mil referencias de trabajos científicos de diversos temas.

Los principales peligros para la existencia de las lagunas son *la contaminación*, por ejemplo:

- * El uso incontrolado de fertilizantes y/o plaguicidas en tierras aledañas;
- * *La alteración*, la tala de la vegetación natural que las rodea,
- * La modificación de su circulación interior por el dragado mal hecho o el desvío de los cauces naturales de los ríos.

Contaminación

- > Los cambios de uso del suelo,
- > El aumento de la población y la migración hacia las costas,
- > El uso no controlado de fertilizantes y plaguicidas,
- > Los desechos de industrias como la petrolera y otras,
- > El escaso tratamiento de las aguas de desecho de las poblaciones ribereñas,
- > La tala inmoderada de cubiertas vegetales y la desecación de pantanos para fines agrícolas y ganaderos

son las principales causas de la alteración y contaminación de las lagunas.

Con base en los datos que se tienen del estado que guardan las lagunas, se puede afirmar que:

todas las lagunas están fuertemente impactadas por actividades humanas lo que ha provocado, entre otras cosas, el descenso de la pesca en muchos sitios.

Pesquerías

Veracruz ocupa: el 5° lugar a nivel nacional; sin embargo ocupa el *primero* con respecto a la pesca de especies ribereñas.

La pesca de altura representa el 19.64% de la captura total, en cambio a la ribereña le corresponde el 80.36%.

Junto a Tamaulipas, Tabasco, Campeche y Yucatán conforman la segunda región mas importante en actividad pesquera del país, aunque fundamentalmente de características ribereñas.

El estado de Veracruz ha tenido fama por la actividad pesquera en sus litorales. Sin embargo desde hace años las capturas han ido descendiendo dramáticamente, ya sea por la contaminación o por la sobrepesca de muchas especies de un elevado valor comercial (como es el caso de la Lisa o el Robalo).

Principales lagunas costeras: Veracruz.



Ubicación de las lagunas costeras en Veracruz de Norte - Sur

REGIÓN NORTE

Comprende los Municipios de:

Pueblo Viejo, Tampico Alto, Uzuluama, Tamalín,
Tamiahua, Tuxpan, Cazones de Herrera,
Papantla, Tecolutla, Tantima y Pánuco.

Laguna de pueblo viejo

Laguna de tamiahua

Laguna de tampamachoco

Estuario tecolutla

* Se encuentra entre los paralelos 22° 05' y 22° 13' de latitud norte y los meridianos 97° 50' y 97° 57' de longitud oeste.

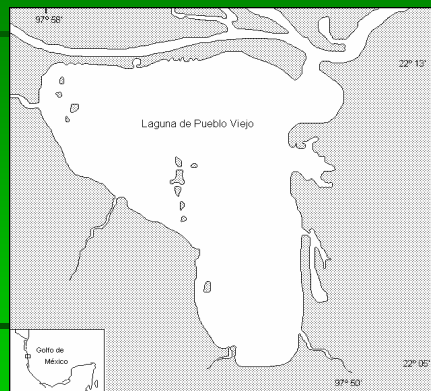
* Al norte limita con el río Pánuco, con el cual se comunica mediante un canal situado en su parte noreste; al este limita con Ciudad Cuauhtémoc y Tampico Alto.

* Tiene una extensión de 9,300 Ha. Se han identificado 67 especies de peces y 35 de moluscos.

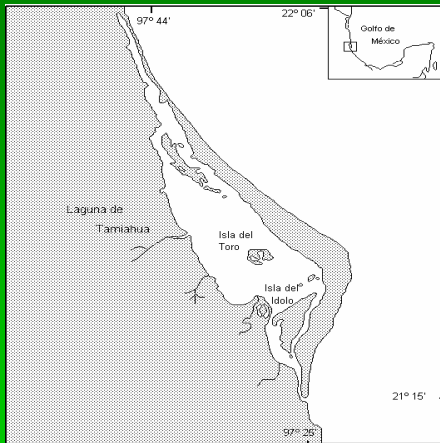
* La laguna ha resentido la influencia del río Pánuco y de los desechos industriales y domésticos que acarrear sus aguas, impactando de tal manera que la producción de ostión descendió considerablemente.

* Por otro lado, la laguna presenta signos de eutroficación.

Laguna de Pueblo Viejo



Laguna de Tamiahua

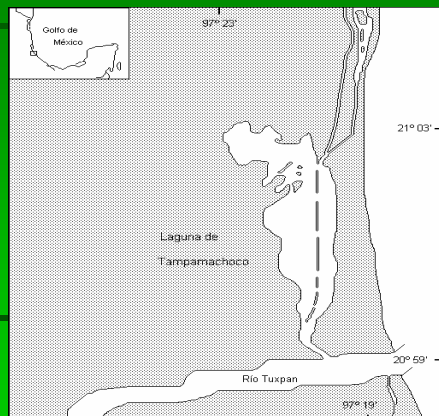


- * Se encuentra entre las coordenadas 21° 15' y 22° 06' de latitud norte y los 97° 23' y 97° 46' de longitud oeste; la limitan al norte el río Pánuco y al sur el río Tuxpan.
- * Tiene una extensión de 88,000 Ha.
- * Descargan numerosos ríos; entre los más significantes son: "La Laja", "Cucharas", "Carbajal", "Tancochín" y los arroyos Tampache y estero "Malpas".
- * Se han identificado 83 especies de peces, 62 de moluscos, 26 de crustáceos, 64 de poliquetos y 56 de otros organismos.
- * Es alarmante la presencia de bacterias coliformes relacionadas con los asentamientos humanos ribereños.

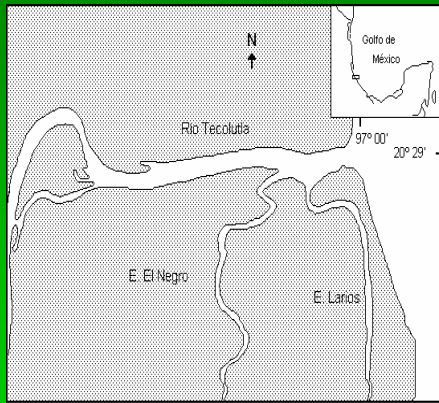
- * Se encuentra entre los 20° 18' y 21° 02' de latitud norte y los 97° 19' y 97° 22' de longitud oeste;

Laguna de Tampamachoco

- * Tiene una extensión de 1,500 Ha.
- * Se han identificado 171 especies de peces, 66 de moluscos, 14 de crustáceos y 53 de otros organismos.
- * Presenta severos problemas de eutroficación, los desechos de la colonia urbana de PEMEX y principalmente las descargas de aguas residuales.
- * Lo más grave del caso es que las bacterias asociadas a las coliformes, como lo son *Shigella*, *Salmonella* y *Vibrium* son frecuentes.



Estuario Tecolutla



El río nace en la Sierra de Puebla, formado por la confluencia de los ríos Necaxa, Axacal, Cempoala y San Pedro;

Corre de suroeste a noreste y recorre un total de aproximadamente 100 Km.

Posteriormente recibe las aguas de los ríos Laxaxalpan, Tecuatepec y Jaloapan;

Cerca de su desembocadura recibe al arroyo de Chichicatzapa, formando la barra de Tecolutla.

Se han identificado 60 especies de peces, 106 de aves y 8 de otros organismos.

Presencia de contaminantes fecales, tanto humanos como de animales.

REGIÓN CENTRO

Comprende los Municipios de:

Martínez de La Torre, Nautla, Vega de Alatorre, Alto Lucero, Actopan, Ursulo Galván, Antigua, Veracruz, Boca del Río, Alvarado, Medellín, Lerdo de Tejada y Ángel R. Cabada.

Estuario Casitas-Nautla	La Mancha
Laguna Grande	Estuario La Antigua
Laguna San Agustín	Laguna de Mandinga
Laguna Salada y Verde	Laguna de Alvarado
El Llano.	

Se encuentra entre los paralelos 20° 06' y 20° 15', de latitud norte y los meridianos 96° 00' y 97° 00' de longitud oeste.

Estuario Casitas -Nautla

El río Nautla mantiene una conexión libre con el mar abierto por medio de una abertura en la Barra de Nautla que es una franja de tierra frente a la costa.

La boca del río comunica simultáneamente al estero Tres Bocas de Casitas.

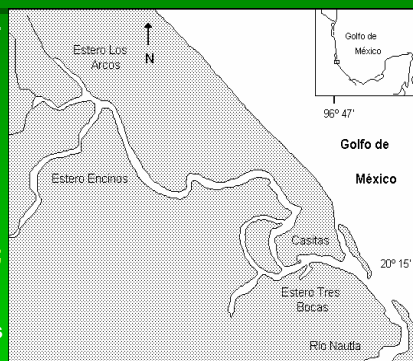
El río Nautla nace en la Sierra de Teziutlán con el nombre Altotonga o Alseeca;

Corre de sur a norte y recoge por su margen derecha al río Bobos que baja del Cofre de Perote; gira al noreste y recibe al río Quila;

Ya en la llanura costera recibe por la izquierda las aguas del río María Martínez de la Torre y a la derecha al Chapachapa.

Se han identificado 34 especies de peces y 17 de crustáceos.

No hay información técnica sobre contaminantes



Laguna Grande

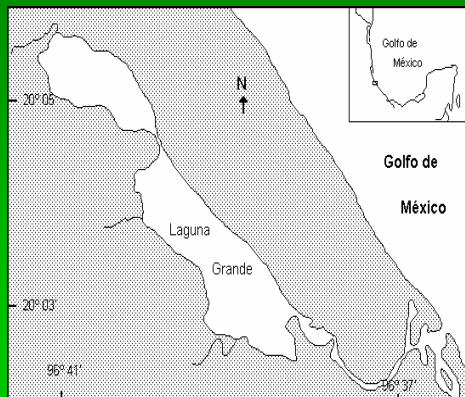
Se encuentra entre los 20° 02' y 20° 06' de latitud norte y los 96° 38' y 96° 41' de longitud oeste.

La conforman dos cuerpos: laguna Chica y laguna Grande.

Se comunica al Golfo de México por medio de un canal, el cual se une con la desembocadura del río y tiene una extensión de 2,250 Ha.

Se ha identificado un total de 39 especies de peces y 36 de crustáceos.

No hay información técnica sobre contaminantes.



Laguna San Agustín

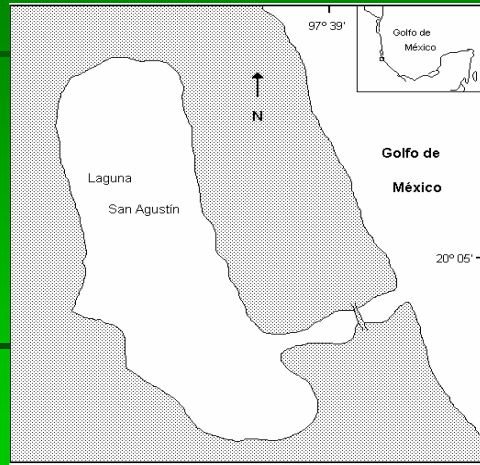
Se encuentra entre los $19^{\circ} 55'$ y $19^{\circ} 56'$ de latitud norte y los meridianos $96^{\circ} 30'$ y $96^{\circ} 35'$;

Se comunica con el Golfo de México a través de la Barra de San Agustín;

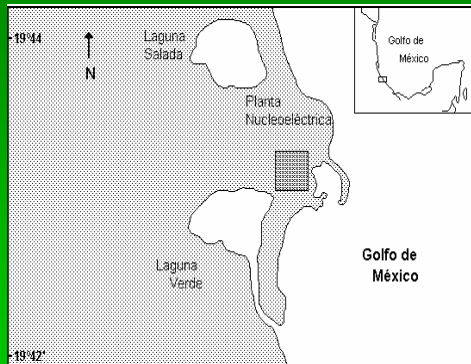
Tiene una extensión de 172 Ha.

Se han identificado 33 especies de peces.

No hay información técnica sobre contaminantes.



Laguna Salada y Verde



Se encuentra entre los $19^{\circ} 43'$ y $19^{\circ} 44'$ de latitud norte y los $96^{\circ} 24'$ y $96^{\circ} 25'$ de longitud oeste;

Tiene una extensión de 100 Ha.

No hay información técnica sobre contaminantes.

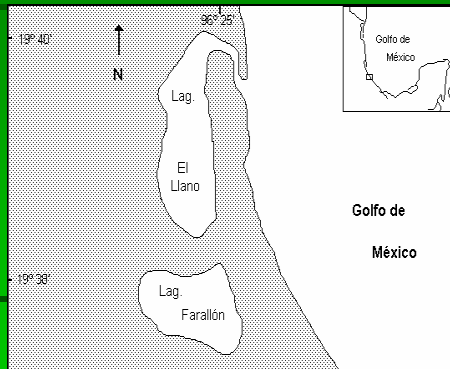
El Llano (camarón).

Se encuentra entre los 19° 36' de latitud norte y los 96° 21' de longitud oeste, entre las playas de Paraíso y Villa Rica;

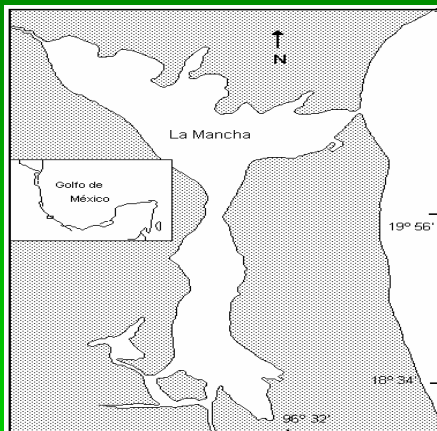
Tiene una extensión de 2,360 Ha. En el Llano se identificaron 46 especies de peces y 26 de crustáceos.

No hay información técnica sobre contaminantes.

El Farallón.- Se encuentra entre los 19° 38' de latitud norte y 96° 24' de longitud oeste; con una extensión de 800 Ha.



La Mancha



Se encuentra entre los 19° 34' y 19° 42' de latitud norte y a los 96° 27' - 96° 32' de longitud oeste;

Tiene una extensión de 132 Ha.

Se han identificado 43 especies de peces, 44 de moluscos y 24 de otros organismos.

Presencia importante de bacterias coliformes fecales.

Se encuentra entre los 19° 29' de latitud norte y 96° 18' de longitud oeste.

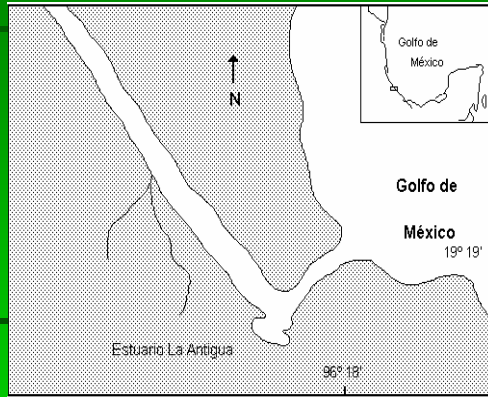
El río nace en la vertiente este de la Sierra Madre Oriental al norte del Pico de Orizaba, corre por una barranca profunda, se le unen numerosos ríos que bajan del Cofre de Perote y cambia su nombre por el de río Jacomulco o Pescados;

Continúa de oeste a este; por su margen derecha recibe a los ríos Santa María, Paso de Ovejas y San Juan desembocando en el Golfo de México en donde forma la *barra de la Antigua*.

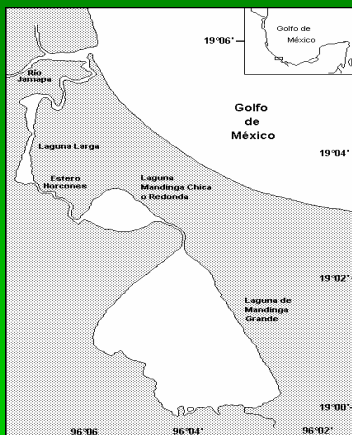
Se han identificado 37 especies de peces.

No hay información técnica sobre contaminantes.

Estuario La Antigua



Laguna de Mandinga



Se encuentra entre los 19° 00' y 19° 06' de latitud norte y los meridianos 96° 02' y 96° 06' de longitud oeste.

El sistema lagunar tiene una orientación nortesur en tanto que la costa cercana adopta una dirección noroeste-sureste, conformando la punta de Antón Lizardo.

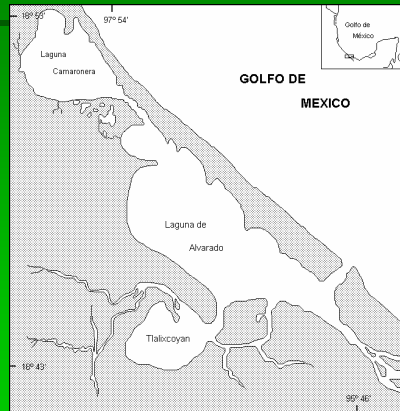
La laguna está asociada al río Jamapa, el cual nace con los deshielos del Pico de Orizaba, recorre 150 km; recibe varios afluentes de los ríos Huatusco, Cotaxtla, Totolapan, desemboca en el Golfo de México, en el lugar conocido como Boca del Río próximo a la Ciudad de Veracruz; Tiene una extensión de 3,250 Ha.

Se han identificado 62 especies de peces, 32 de moluscos, 185 de aves y 25 de otros organismos.

El problema mas grave es la cantidad de desechos que recibe, provenientes de los asentamientos humanos de su alrededor y de la creciente actividad turística.

Una de las lagunas *mas productivas del estado*. Se encuentra entre los 18° 43' y 18° 59' de latitud norte y los 95° 42' y 95° 57' de longitud oeste. Está formado por la laguna de Alvarado, propiamente dicha, Buen País, Camaronera y Tlalixcoyan, principalmente, aunque presenta un gran número de otros pequeños cuerpos acuáticos y zonas inundables. El sistema lagunar está asociado con el río Papaloapan, cuya cuenca cubre una extensión aproximada de 39, 189 km², tiene una extensión de Alvarado 6,200; Camaronera 3,900 y Tlalixcoyan 1,700 Ha. Se han identificado mas de 100 especies de peces, 62 de moluscos, 32 de crustáceos, 154 de aves y 18 de otros organismos. Las áreas más afectadas por actividades humanas se localizan en la cercanía al Puerto de Alvarado, debido a que no existe un control estricto de las aguas de desecho provenientes de la propia ciudad, presencia de bacterias coliformes totales y fecales; se ha detectado la presencia de 13 plaguicidas como Endosulfan II, Endrín y Aldrín, entre otros.

Laguna de Alvarado



REGIÓN SUR

Comprende los Municipios de:
San Andrés Tuxtla, Catemaco,
Tatahuicapan, Mecayapan, Pajapan,
Coatzacoalcos y Agua Dulce.

Laguna de Sontecomapan

Laguna del Ostión

Laguna de origen volcánico.
Se encuentra entre los 18° 30' y 18° 34' de latitud norte, 95° 00' y 95° 04' de longitud oeste.

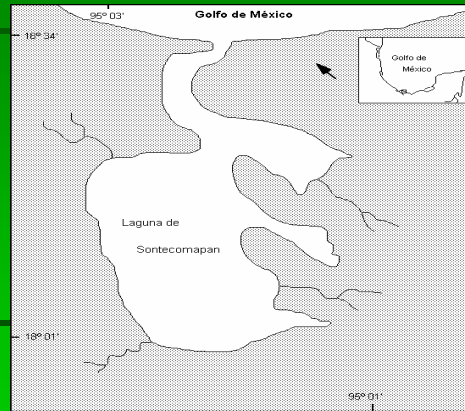
El sistema lagunar se divide en varias zonas: la barra que comprende desde la playa a Roca Morro; el canal "El Real", que abarca la zona del río La Palma y termina en un canal que se abre y conforma mayoritariamente la laguna con una profundidad promedio de 1.50 m.

Esta se divide parcialmente en tres zonas, debido a dos deltas formados por el río Coscoapan y tiene una extensión de 891 Ha.

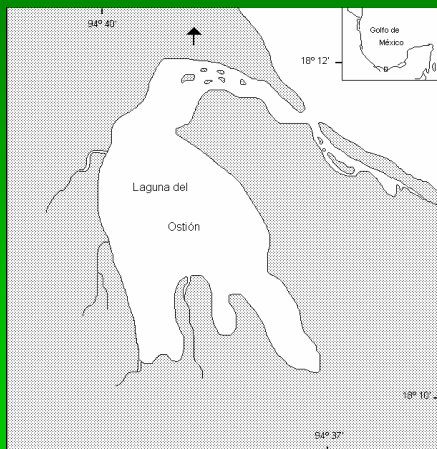
Se han identificado 97 especies de peces y 60 de moluscos.

Elevadas concentraciones de metales pesados.

Laguna de Sontecomapan



Laguna del Ostión



Se encuentra entre los 18° 07' y 18° 15' de latitud norte y los meridianos 94° 37' y 94° 42' de longitud oeste;

Tiene una extensión de 1,270 Ha.
Se han identificado 36 especies de peces y 7 de crustáceos.

En el río Coatzacoalcos se han identificado 46 especies de peces, 51 de crustáceos, 22 de otros.

En el río Tonalá se han identificado 50 especies de peces, 8 de crustáceos, 202 de aves, 22 de otros. Situada dentro de una de las zonas industriales petroleras más importantes de México, trajo como consecuencia que las características ecológicas de ésta, fueran alteradas sensiblemente.

Problemas comunes a todas las Lagunas Costeras

- Tenencia de la tierra.
- Definición de la Zona Federal.
 “En la SEMARNAT existen 2 oficinas distintas para delimitar Zona Federal
 a) CONAGUA,
 b) ZOFEMATAC (Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros)
- Las modificaciones a la NOM-022-SEMARNAT-2003 (Modificada en Mayo de 2004).
 Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar.

Valoración cualitativa de distintos impactos en los humedales de Veracruz.

Actividad	Arrecife	Laguna costera	Manglar	Pantano	Rio	Lago	TOTAL
Ductos y carreteras	2a	3	2	3	3	1	14
Ganadería	0	1b	2	3	1	1	8
Tala-extracción de plantas	0	1c	3	1	3d	2c	10
Asentamientos humanos	0	0	2	3	0	0	5
Azolamiento	2	3	2	2	2	2	13
Sobrepesca y explotación de fauna	3	3	2	3	3	3	17
Contaminación	2	3	2	2	3	3	15
Quemas	0	0	3	1	0	0	4
Introducción o invasión de especies	0	2	1	2	2	3	10
TOTAL	9	16	19	20	17	15	

a) Emisores submarinos industriales o de aguas negras y ductos de conducción; b) escurrimientos de materia fecal, insumos químicos y otro, a cuerpos de agua; c) tala de vegetación que bordea los cuerpos de agua y erosión; d) mismos puntos de c, además de la disminución en el caudal.

Gracias!!