



Sitios de manglar con relevancia biológica y con necesidades de rehabilitación ecológica

FICHA DE CARACTERIZACIÓN

Nombre del sitio: Nautla

Nombres locales del sitio: Casitas

Región: Golfo de México

Identificador: GM50

a) Ubicación del sitio (Anexo 1)

Coordenadas extremas

Geográficas

Superior izquierda

Latitud Norte: 20.296071

Longitud Oeste: 96.868907

Inferior derecha

Latitud Norte: 20.188679

Longitud Oeste: 96.754732

Proyectadas en Cónica Conforme de Lambert

Superior izquierda

Y: 2,314,592.294746

X: 2,534,044.160505

Inferior derecha

Y: 2,304,879.940315

X: 2,545,989.464283

Estado(s)¹: Veracruz

Municipio(s)²:

- San Rafael
- Tecolutla
- Nautla

Sitios y puntos de referencia¹⁴:

- Localidad de Nautla

b) Características físicas

Aspectos climatológicos

Clima³:

Am(f) (45.2%)

Cálido húmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C. Precipitación del mes más seco menor de 60 mm; lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal mayor al 10.2% del total anual

Aw1(x') (54.8%)

Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C. Precipitación del mes más seco menor de 60 mm; lluvias de verano y porcentaje de lluvia invernal mayor al 10.2% del total anual

Estacionalidad:

El Servicio Meteorológico Nacional presenta dos períodos de lluvia, de mayo-octubre con 900 a 1200 mm, y de noviembre-abril en un rango de 300-350 mm. Esta precipitación puede variar debido al desarrollo de fenómenos hidrometeorológicos como huracanes, tormentas tropicales, depresiones tropicales, entre otros¹²

Historia de huracanes y tormentas tropicales:

- Tormenta tropical del 5 al 8 de agosto de 1978, aprox. 75km/hr de velocidad de vientos³⁹
- Tormenta tropical Edouard 14 y 15 de septiembre de 1984, 65km/hr de velocidad de vientos³⁹
- Huracán Lorenzo categoría 1, 25, 26 y 28 de septiembre de 2007, 130km/hr de velocidad de vientos³⁹
- Huracán Dean categoría 5, 21 y 22 de agosto de 2007, 287km/hr de velocidad de vientos³⁹

Aspectos fisiográficos y tipos de suelo

Provincia y subprovincia fisiográfica⁵:

- Llanuras y lomeríos

Tipos de suelos⁶:

- Cambisol (49.8%)
- Fluvisol (4.4%)
- Gleysol (16.8%)
- Regosol (23.6%)
- Vertisol (5.4%)

- Salinidad del agua intersticial: sin datos
- Condiciones de reducción-oxidación: sin datos
- pH (potencial de hidrógeno): sin datos

Geología⁷: omitiendo los cuerpos de agua

- Aluvial (66.2%)
- Litoral (1.2%)
- Arenisca (32.6%)

Aspectos hidrográficos

Cuenca y subcuenca^{8*}:

- Río Bobos (100%)

Principales cuerpos lagunares⁹:

Sin cuerpos de agua permanentes

Principales aportes de agua al sistema^{9, 10, 11}: río Bobos y marea del Golfo de México

Tipo de marea: sin descripción

Tipo de humedal: sin descripción

c) Características socioeconómicas

Población humana

Población total¹⁴:

- Población en el área de manglar: 0
- Población en la zona de influencia: 7,092

Número total de localidades¹⁴:

- Localidades en el área de manglar: 0
- Localidades en la zona de influencia: 28

Actividades socioeconómicas

- Agricultura³⁷
- Ganadería³⁷
- Pesca³⁷
- Ecoturismo³⁷

Tenencia de la tierra: sin descripción

Usos de las especies de manglar

- Sin descripción

d) Descripción biológica del sitio

Vegetación¹⁵, (Anexo 3)¹⁶

- Manglar
- Tular

Fauna (Anexo 4)¹⁶ y especies características

- *Cardiosoma guanhumí* (cangrejo azul o guanaja)^{34,37}
- *Lepidochelys kempi* (tortuga lora)³⁷

e) Importancia biológica del sitio

Servicios ambientales:

- Los manglares sirven como barrera natural a fenómenos naturales³³
- Los manglares albergan una gran diversidad de especies de reptiles, aves, mamíferos e ictionofauna³⁵
- Los manglares son zonas de refugio y reproducción para especies de peces y crustáceos con importancia comercial³⁸

Función como corredor biológico:

- La parte comprendida entre Nautla y el puerto de Veracruz forman de un importante corredor biológico para aves, donde se pueden considerar a 158 especies de aves migratorias y aprox. 180 especies de aves residentes³⁷

Presencia de especies endémicas o bajo alguna categoría de protección:

- Las especies de manglar, *Rhizophora mangle*, *Avicennia germinans*, *Laguncularia racemosa* y *Conocarpus erectus* se encuentran bajo la categoría de amenazadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010²⁷. Ver Anexos 3 y 4

Riqueza específica:

Sin descripción

Importancia del sitio para el ciclo biológico de diferentes especies:

- El cangrejo azul o cangrejo de tierra se desarrolla en madrigueras, dentro de los manglares^{34,37}

f) Características del manglar

<p>Superficie del manglar¹⁷</p> <p>Para 1976 en km² : 2.92 (292ha)</p> <p>Para 2005 en km² : 2.61 (261 ha)</p> <p>Para 2010 en km² : 2.61 (261 ha)</p> <p>Porcentaje a nivel regional (2010): 0.31</p> <p>Porcentaje a nivel nacional (2010): 0.03</p> <p>Fuente y año: Rodríguez-Zúñiga, <i>et al</i>, 2013¹⁷</p>	<p>Especies de manglar y nombres locales:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sin descripción 	<p>Altura media de los árboles:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sin datos 	<p>Tipo de manglar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sin descripción
--	--	--	--

Estructura de la comunidad vegetal (Anexo 2)

<p>Altura (m):</p> <p>Sin datos</p>	<p>Densidad (árboles/ha) :</p> <p>Sin datos</p>	<p>Área basal(m²/ha):</p> <p>Sin datos</p>
<p>Densidad relativa (%):</p> <p>Sin datos</p>	<p>Dominancia relativa (%):</p> <p>Sin datos</p>	<p>Frecuencia relativa (%):</p> <p>Sin datos</p>
<p>Valor de importancia</p> <p>Sin datos</p>	<p>Valor de importancia relativo (%)</p> <p>Sin datos</p>	

g) Impactos y amenazas

Impactos directos

- Tala de manglar³⁵

Impactos indirectos

- Expansión ganadera^{33,38,4}
- Daño por embarcaciones³⁵
- Alto grado de fragmentación en el área⁴
- Construcción de caminos⁴
- Alteración del flujo hidrológico⁴

Fenómenos naturales

- Presencia de huracanes, tormentas tropicales y nortes

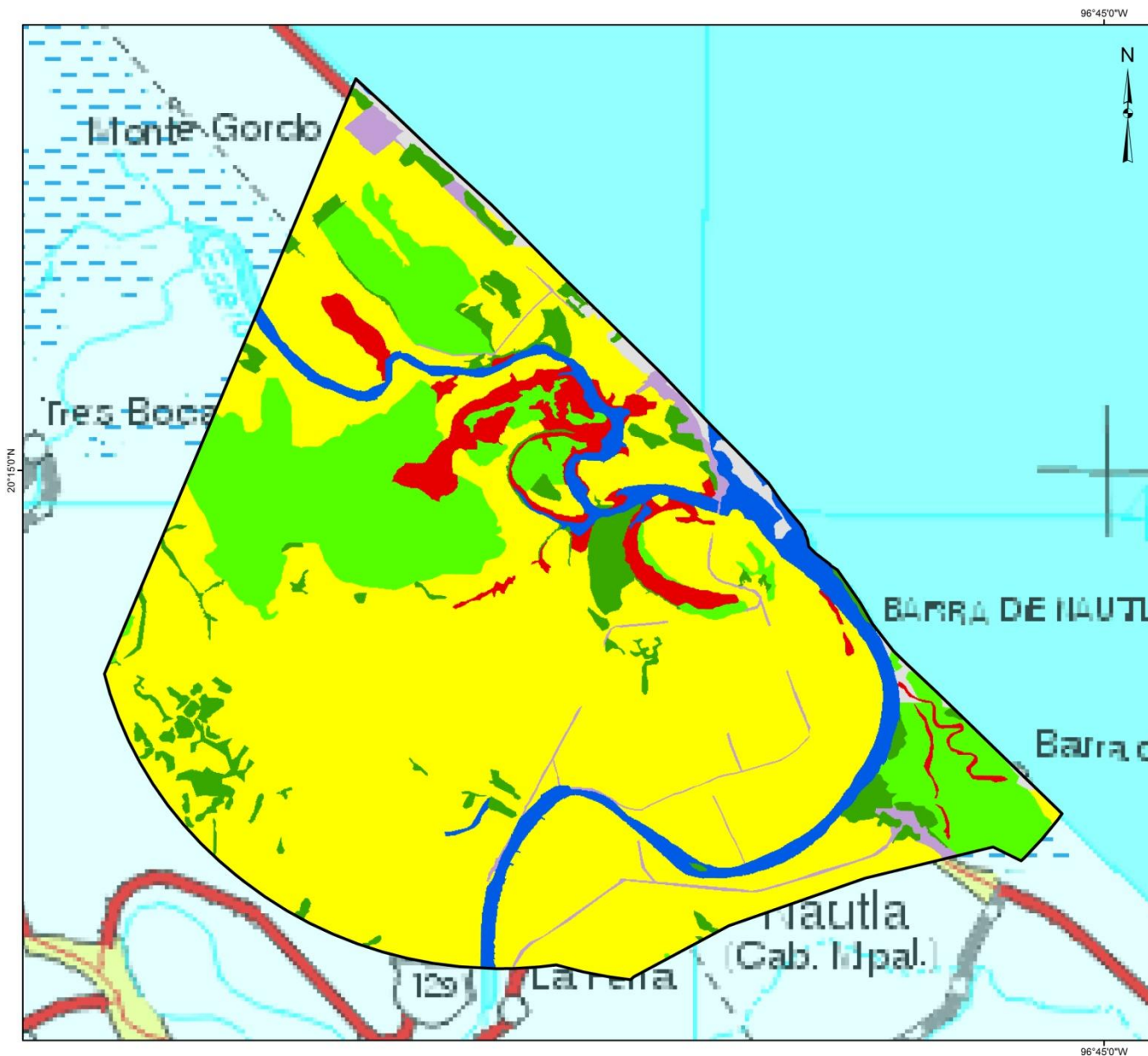
Amenazas

- Crecimiento urbano y vocación turística del uso de suelo^{33,4}
- Sobreexplotación de peces³⁵

h) Procesos de transformación del manglar

A continuación se presentan los mapas de Uso de suelo y vegetación para el sitio de manglar Nautla, Veracruz, para los años 1976, 2005 y 2010. También se muestran los mapas de cambios entre los años mencionados y una tabla con la información de las coberturas durante el periodo de estudio.

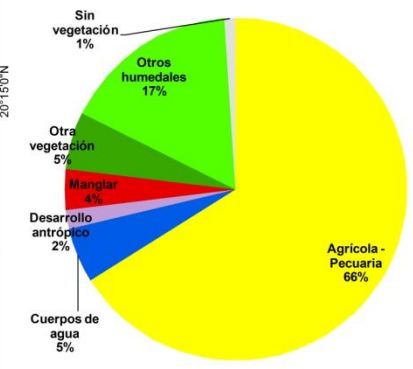
Uso de suelo y vegetación en el sitio de manglar con relevancia biológica y con necesidades de rehabilitación ecológica Nautla, Veracruz (1976)



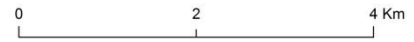
Uso de suelo y vegetación 1976

- Desarrollo antrópico
- Agrícola - Pecuaria
- Otra vegetación
- Sin Vegetación
- Manglar
- Otros humedales
- Cuerpos de agua

Porcentajes de uso de suelo y vegetación 1976



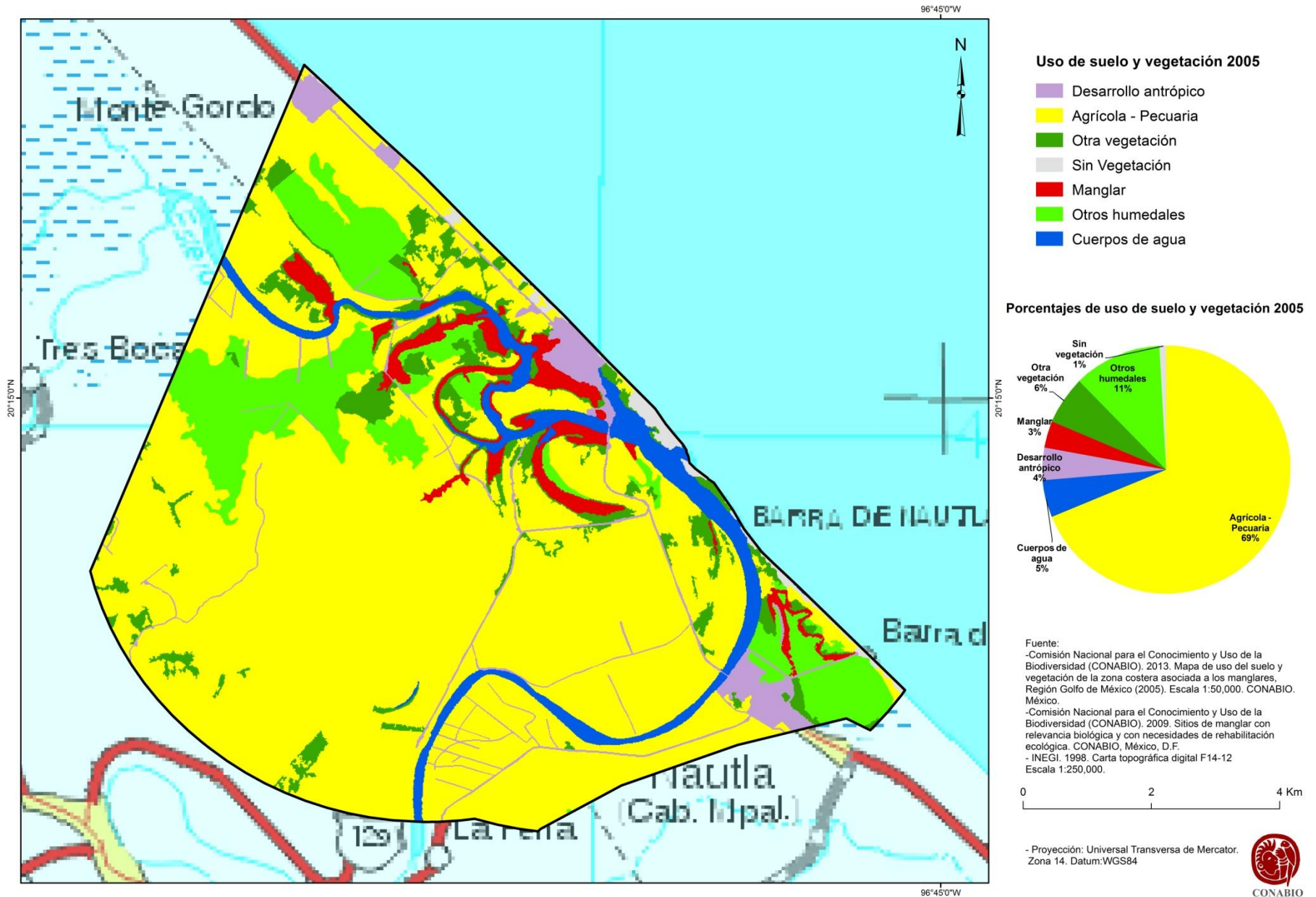
Fuente:
 - Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), 2013. Mapa de uso del suelo y vegetación de la zona costera asociada a los manglares, Región Golfo de México (1976). Escala 1:50,000. CONABIO, México.
 -Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), 2009. Sitios de manglar con relevancia biológica y con necesidades de rehabilitación ecológica. CONABIO, México, D.F.
 - INEGI, 1998. Carta topográfica digital F14-12 Escala 1:250,000.



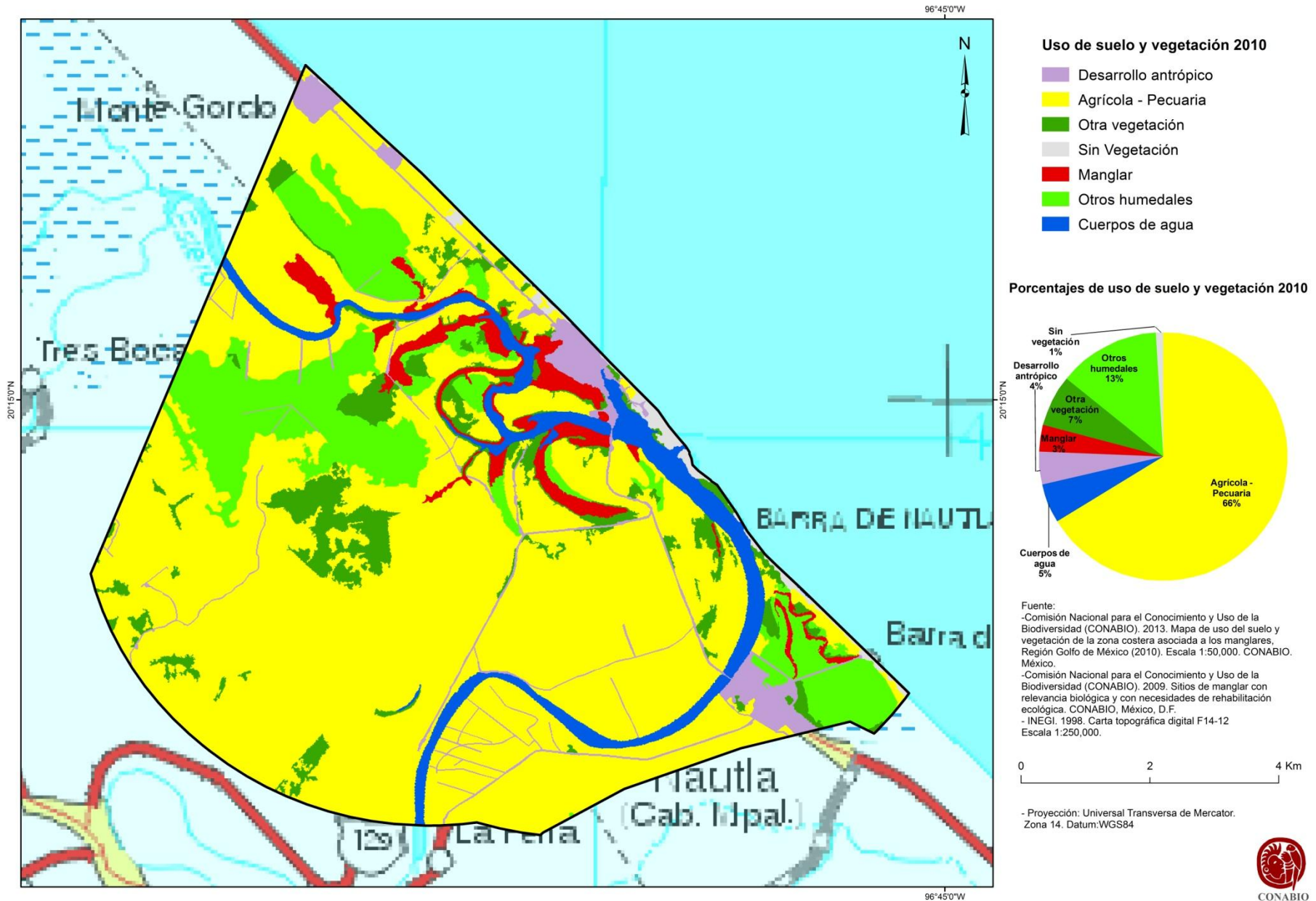
- Proyección: Universal Transversa de Mercator.
 Zona 14. Datum:WGS84



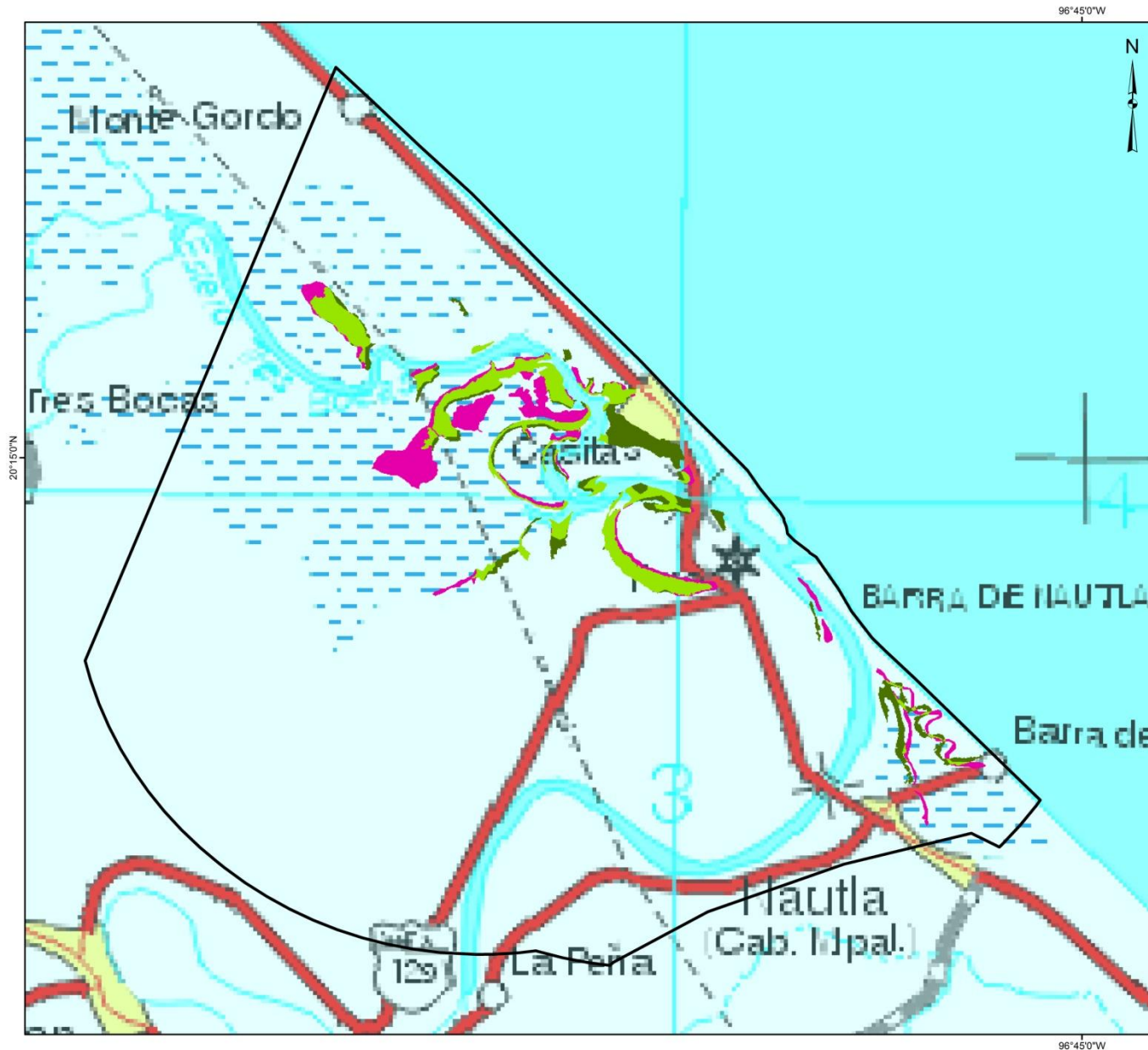
Uso de suelo y vegetación en el sitio de manglar con relevancia biológica y con necesidades de rehabilitación ecológica Nautla, Veracruz (2005)



Uso de suelo y vegetación en el sitio de manglar con relevancia biológica y con necesidades de rehabilitación ecológica Nautla, Veracruz (2010)



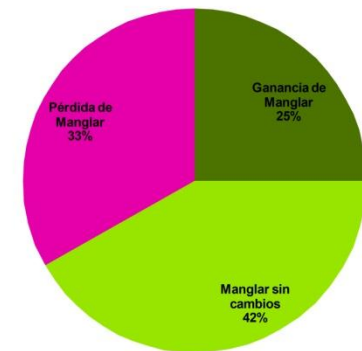
Cambios de manglar de 1976 a 2005 en el sitio con relevancia biológica y con necesidades de rehabilitación ecológica Nautla, Veracruz



Cambios de manglar 1976-2005

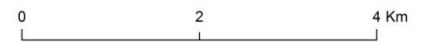
- Ganancia de Manglar
- Manglar sin cambios
- Pérdida de Manglar

Porcentajes de cambios de manglar de 1976 a 2005



Fuente:

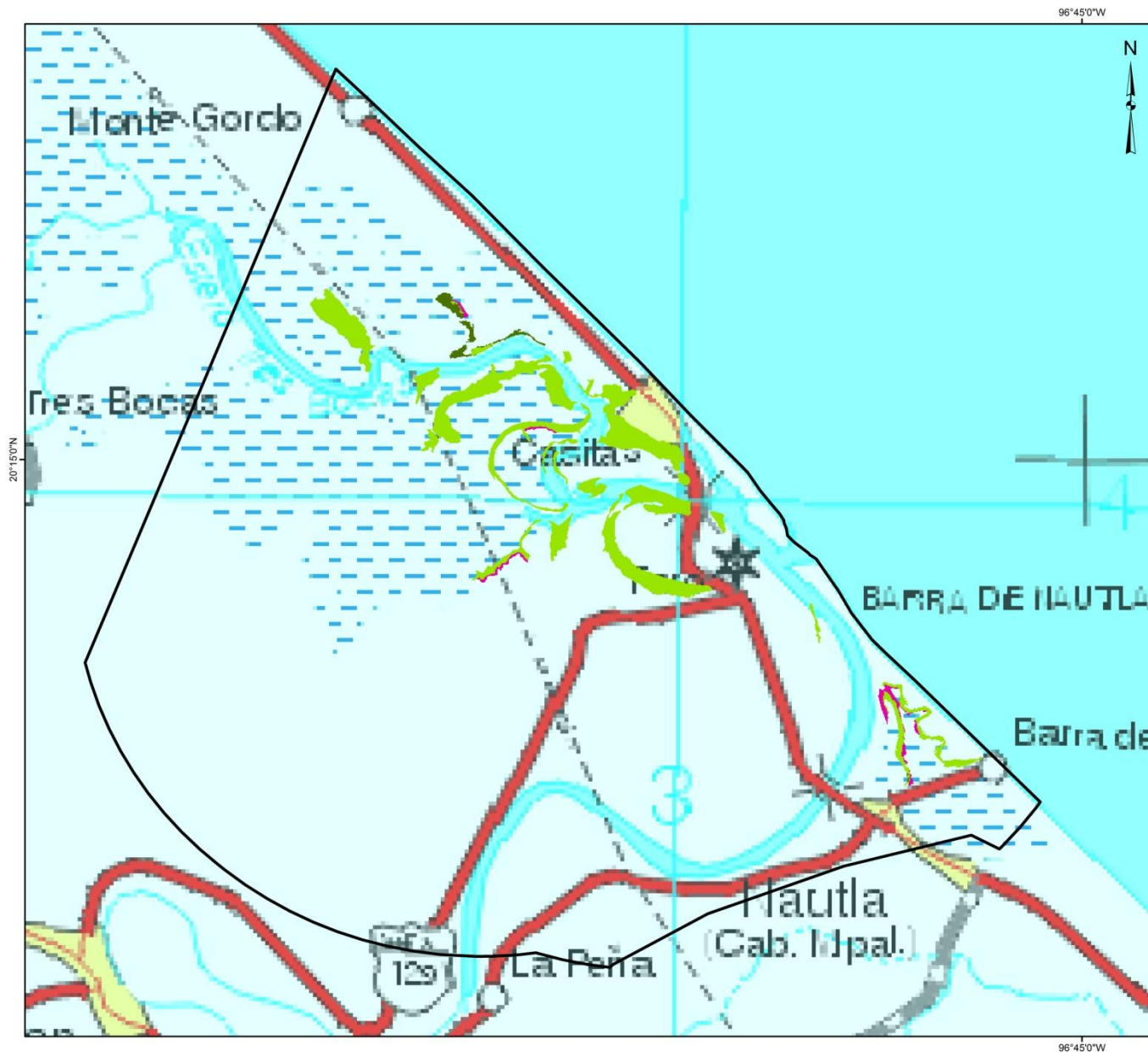
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), 2013. Cambios de la superficie de los manglares en México (1976-2005). Escala 1:50,000. CONABIO, México.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), 2009. Sitios de manglar con relevancia biológica y con necesidades de rehabilitación ecológica. CONABIO, México, D.F.
- INEGI, 1998. Carta topográfica digital F14-12 Escala 1:250,000.



- Proyección: Universal Transversa de Mercator.
Zona 14. Datum:WGS84



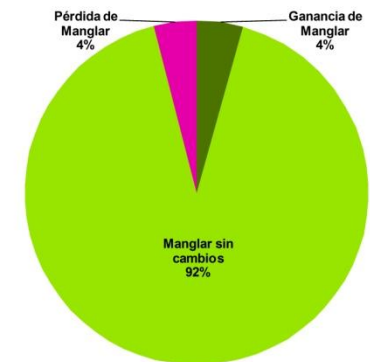
Cambios de manglar de 2005 a 2010 en el sitio con relevancia biológica y con necesidades de rehabilitación ecológica Nautla, Veracruz



Cambios de manglar 2005-2010

- Ganancia de Manglar
- Manglar sin cambios
- Pérdida de Manglar

Porcentajes de cambios de manglar de 2005 a 2010



Fuente:

- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). 2013. Cambios de la superficie de los manglares en México (2005-2010). Escala 1:50,000. CONABIO, México.
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). 2009. Sitios de manglar con relevancia biológica y con necesidades de rehabilitación ecológica. CONABIO, México, D.F.
- INEGI. 1998. Carta topográfica digital F14-12. Escala 1:250,000.



- Proyección: Universal Transversa de Mercator.
Zona 14. Datum: WGS84



Tabla 1. Extensión del uso de suelo y vegetación en Nautla, Veracruz

Clase	1976		2005		2010		Ganancias-Pérdidas (1976 a 2005)		Ganancias-Pérdidas (2005 a 2010)	
	ha	%	ha	%	ha	%	Netas (+/-)		Netas (+/-)	
1.- Desarrollo antrópico	131	2	318	4	322	4	187		3	
2.- Agrícola - Pecuaria	4,977	66	5,176	69	4,988	66	199		-189	
3.- Otra vegetación	407	5	471	6	500	7	63		30	
4.- Sin vegetación	84	1	71	1	71	1	-13		0	
5.- Manglar	292	4	261	3	261	3	-32		1	
6.- Otros humedales	1,248	17	865	11	1,001	13	-382		135	
7.- Cuerpos de agua	392	5	369	5	388	5	-23		20	
Total	7,531	100	7,531	100*	7,531	100*				

Todas las cifras fueron redondeadas a números enteros

*La cifra es aproximada al 100% considerando el redondeo de todos los números decimales

i) Conservación y manejo

Estado de conservación del manglar: medio⁴

Presencia de grupos organizados:

- SEMARNAT³⁴
- Gobierno del estado de Veracruz³⁶
- INECOL A.C.³³

Instrumentos legales y de planeación en el sitio:

- Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente. Respecto a las zonas de manglar en la Sección V, Evaluación de Impacto Ambiental, Artículo 28²⁵
- Ley General de Vida Silvestre. Título VI Conservación de la vida silvestre, Capítulo I Especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación, Artículo 60 TER. Queda prohibida la remoción, relleno, trasplante, poda, o cualquier obra o actividad que afecte la integralidad del flujo hidrológico del manglar; del ecosistema y su zona de influencia; de su productividad natural; de la capacidad de carga natural del ecosistema para los proyectos turísticos; de las zonas de anidación, reproducción, refugio, alimentación y alevinaje; o bien de las interacciones entre el manglar, los ríos, la duna, la zona marítima adyacente y los corales, o que provoque cambios en las características y servicios ecológicos²⁶
- Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, protección ambiental – especies nativas de México de flora y fauna silvestres – categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio – lista de especies en riesgo²⁷
- Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003, que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar²⁸
- Plan Nacional de Desarrollo (2007-2012)²⁹
- Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (2007-2012)³⁰
- Programa Especial Concurrente para el Desarrollo Rural Sustentable 2007-2012³¹
- Programa de Desarrollo Regional Sustentable³²

Proyectos de conservación, restauración o rehabilitación del manglar:

- Programa de ordenamiento territorial de la cuenca Bobos. En diferentes apartados del programa se establecen los lineamientos para evitar la afectación de los manglares del estero de Nautla³⁶

Categorías de priorización del sitio:

- **Área Natural Protegida**¹⁸: no
- **Región Terrestre Prioritaria**¹⁹: no
- **Región Marina Prioritaria**²⁰: no
- **Región Hidrológica Prioritaria**²¹: no
- **Área de Importancia para la Conservación de las Aves**²²: no
- **Análisis de vacíos y omisiones en conservación de la biodiversidad marina de México: Océanos, costas e islas (GAP-marino y costero)**²³: no
- **Ramsar**²⁴: no

Elementos biológicos que hacen único a este sitio

A nivel global:

Sin descripción

A nivel regional:

Sin descripción

A nivel local:

Sin descripción

Argumento central por el cual se debe conservar este sitio:

Sin descripción

j) Observaciones generales

- En este sitio el bosque de manglar se encuentra entre el cauce de corrientes de agua permanente que generan condiciones pantanosas. En las zonas continentales con salinidad baja, se desarrolla selva inundable, donde aumenta la salinidad se desarrollan bosques monoespecíficos de *A. germinans* y *L. racemosa*¹³

k) Personas a contactar relacionadas con el contenido de esta ficha:

Nombre	Profesión	Institución	Experiencia	Teléfono y correo electrónico
Dra. Ana Laura Lara Domínguez	Biología	INECOL	5 años	ana.lara@inecol.edu.mx
Dr. Jorge López-Portillo	Biología	INECOL	18 años	jorge.lopez.portillo@inecol.edu.mx
Pas. De Geóg. Adelina Ávila Ángeles	Geografía	CONABIO		avila.angeles@gmail.com
Biól. Alma Delia Vázquez Lule	Biología	CONABIO	3 años	avazquez@conabio.gob.mx

Referencias citadas

1. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 2003. División política estatal de México 1: 250,000. Extraído de Conjunto de datos vectoriales y toponimia de la carta topográfica. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (1999). Marco Geoestadístico Municipal, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (2000). Escala 1:250,000.
2. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 2006. División municipal de México, 2005. Escala 1:250,000.
3. García, E. y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 1998. Climas (clasificación de Köppen, modificado por García). Escala 1:1,000,000.
4. López-Portillo, J. A., L. R. Gómez-Aguilar y V. Vázquez. Criterios para la selección del sitio de manglar Nautla, en Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). 2009. Sitios de manglar con relevancia biológica y con necesidades de rehabilitación ecológica. CONABIO, México, D.F.
5. Cervantes-Zamora, Y.; S. L. Cornejo-Olguín; R. Lucero-Márquez; J. M. Espinoza-Rodríguez; E. Miranda-Viquez y A. Pineda-Velázquez. 1990. Provincias Fisiográficas de México. Extraído de Clasificación de Regiones Naturales de México II, IV.10.2. Atlas Nacional de México. Vol. II. Escala 1:4,000,000. Instituto de Geografía, UNAM. México.
6. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 2000. Conjunto de datos vectoriales edafológicos. Escala 1:250,000 Serie I. Continuo nacional. Escala 1:250,000.
7. Dirección General de Geografía, Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. 2001. Conjunto de datos vectoriales geológicos. Continuo Nacional. Escala 1:250,000. Rasgo rocas. Escala 1:250,000.
8. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática; Instituto Nacional de Ecología; Comisión Nacional de Agua. 2007. Cuencas hidrográficas de México, 2007. Escala 1:250,000. Elaborada por Priego A.G., Isunza E., Luna N. y Pérez J.L. México, D.F.
9. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 2007. Cuerpos de agua de México, con descripción y nombre. Modificado de Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática carta topográfica. Escala 1:250,000.
10. Comisión Nacional del Agua. 1998. Inventario de cuerpos de agua y humedales de México. Escala 1:250,000.
11. Maderey-R, L. E. y C. Torres-Ruata. 1990. Hidrografía. Extraído de Hidrografía e hidrometría, IV.6.1 (A). Atlas Nacional de México. Vol. II. Escala 1: 4,000,000. Instituto de Geografía, UNAM. México
12. Garnica Peña J. e I. Alcántara Ayala 2004 Riesgo por inundaciones asociados a eventos de precipitación extraordinaria en el curso bajo del Río Tecolutla Veracruz. Investigaciones Geográficas, UNAM, 55: 23-45.
13. López-Portillo, J., V. Vázquez Reyes y L.R. Gómez Aguilar 2008. Atlas de los Manglares de Veracruz. Distribución, Estructura, Cartografía e Implicaciones para su Manejo. Proyecto SEMARNAT-2002-CO1-0126, 62 pp.
14. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. 2005. Localidades de la república mexicana 2005. Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. II conteo de población y vivienda 2005.

15. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática – Dirección General de Geografía – INEGI (ed.). 2005b. Conjunto de Datos Vectoriales de la Carta de Uso del Suelo y Vegetación. Escala 1:250,000, Serie III. Continuo Nacional. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). Aguascalientes, Ags., México.
16. CONABIO. Sistema Nacional de Información Sobre Biodiversidad (SNIB-CONABIO). Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México, D.F. Consultado en SNIB-CONABIO en marzo de 2008.
17. Rodríguez-Zúñiga, M. T.; C. Troche-Souza; A. D. Vázquez-Lule; J. D. Márquez-Mendoza; B. Vázquez- Balderas; L. Valderrama-Landeros; S. Velázquez-Salazar; M. I. Cruz-López; R. Ressler; A. Uribe-Martínez; S. Cerdeira-Estrada; J. Acosta-Velázquez; J. Díaz-Gallegos; R. Jiménez-Rosenberg; L. Fueyo-Mac Donald y C. Galindo-Leal. 2013. Manglares de México/Extensión, distribución y monitoreo. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México D.F. 128 pp.
18. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. 2008. Áreas Naturales Protegidas Federales de México. Morelia, Michoacán, México.
19. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 2004. Regiones terrestres prioritarias. Escala 1:1,000,000. México.
20. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 1998. Regiones marinas prioritarias de México. Escala 1:4,000,000. México. Financiado por USAID-Packard Foundation-CONABIO-WWF-FMCN.
21. Arriaga, L.; V. Aguilar y J. Alcocer. 2002. Aguas continentales y diversidad biológica de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Escala 1:4,000,000 México.
22. Sección Mexicana del Consejo Internacional para la Preservación de las Aves CIPAMEX-Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. 1999. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves. Escala 1:250,000. México. Financiado por CONABIO-FMCN-CCA. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, D.F.
23. CONABIO-CONANP-TNC-PRONATURA. 2007. Sitios Marinos Prioritarios para la conservación de la biodiversidad. Escala 1:1,000,000. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. The Nature Conservancy-Programa México, Pronatura. México.
24. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. 2008. Sitios Ramsar en México. Morelia, Michoacán. México.
25. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. 1988. Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Diario Oficial, 28 de enero de 1988.
26. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. 2000. Ley General de Vida Silvestre. Diario Oficial, 3 de julio de 2000.
27. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental - especies nativas de México de flora y fauna silvestres - categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio - lista de especies en riesgo. Diario Oficial, 30 de diciembre de 2010.
28. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2003. Norma Oficial Mexicana NOM-022-SEMARNAT-2003. Que establece las especificaciones para la preservación, conservación, aprovechamiento sustentable y restauración de los humedales costeros en zonas de manglar. Diario Oficial, 10 de abril de 2003.
29. Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos, Presidencia de la República. 2007. Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012. Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos, Presidencia de la República, México. 323 pp.
30. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2008. Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2007-2012. Diario Oficial, 21 de enero de 2008.
31. Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos, Comisión Intersecretarial para el Desarrollo Rural Sustentable. 2007. Programa Especial concurrente para el Desarrollo Rural Sustentable 2007-2012. Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos, Presidencia de la República, México. 125 pp.
32. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2005. Acuerdo por el que se establece las Reglas de Operación para el Programa de Desarrollo Regional Sustentable. Decretado el 1 de junio de 2005. Consultado en: <http://www.semarnat.gob.mx/leyesnормas/Pages/acuerdos.aspx>. Accesado el 25 de febrero de 2009.
33. INECOL A. C. 2006. Áreas de manglar con importancia biológica y de rehabilitación prioritaria (2006). Escala 1:5000.
34. Delegación Federal Veracruz-SEMARNAT. 2007. Municipios deben proteger el cangrejo azul: SEMARNAT. Consultado en: <http://www.semarnat.gob.mx/estados/veracruz/noticias/Pages/ProtegealCangrejoPAzul.aspx>. Accesado el 29 de julio de 2010.
35. García-Contreras, G. y F. Rodríguez-Reynaga. 2008. Ficha informativa humedales costeros GM y MC. Proyecto Humedales Costeros del Golfo de México y Mar Caribe. PRONATURA Península de Yucatán.
36. Gobierno Estatal de Veracruz de Ignacio de Llave. 2008. Tablas de criterios ecológicos, Programa de ordenamiento ecológico cuencas de los Ríos Bobos y Solteros, Veracruz. Secretaría de Desarrollo Social y Medio Ambiente; Coordinación de Medio Ambiente. 16pp.

37. Gobierno Estatal de Veracruz de Ignacio de la Llave. 2005. Programa Rector del Desarrollo Litoral del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave. Secretaría de Comunicaciones y Transportes. 112 pp.
38. Peresbarbosa-Rojas, E. 2009. Conservación de humedales. Consultado en http://www.pronaturaveracruz.org/programa_humedales.php. Accesado el 29 de julio de 2010
39. CONAGUA, Coordinación General Técnica-Coordinación general del Servicio Meteorológico Nacional. 2008. Tabla de huracanes. Consultado en: www.nhc.noaa.gov/aboutsshs.shtml. Accesado el 29 de julio de 2010.

Anexos

- Anexo 1: [Mapa con la ubicación de Nautla](#)
- Anexo 2: [Catálogo fotográfico](#)
- Anexo 3: [Listado de hongos y plantas presentes en Nautla](#)
- Anexo 4: [Listado de fauna invertebrada y vertebrada de Nautla](#)

Nota: [Consultar la ficha de criterios para este sitio.](#)

Forma de citar:

Lara-Domínguez, A. L.; López-Portillo, J.; A. Ávila-Ángeles. y A. D. Vázquez-Lule. Caracterización del sitio de manglar Nautla, en Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). 2009. Sitios de manglar con relevancia biológica y con necesidades de rehabilitación ecológica. CONABIO, México, D.F.