

# METADATOS

## PAISAJES FÍSICO-GEOGRÁFICOS DE HUMEDALES COSTEROS CONTINENTALES EN DOS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS DEL GOLFO DE MÉXICO, MÉXICO. 1:250 000

### DATOS GENERALES DEL MAPA

**NOMBRE DEL MAPA:** Paisajes físico-geográficos de humedales costeros continentales en dos áreas naturales protegidas del Golfo de México, México. 1:250 000.

**RESUMEN:** El mapa ofrece la distribución espacial de los paisajes físico-geográficos de la Reserva de la Biósfera Pantanos de Centla y Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos a escala 1:250 000. Estos paisajes son ecosistemas costeros tropicales del Golfo de México. La leyenda incluye la definición de los geocomplejos en tres niveles taxonómicos tipológicos de nivel local; Localidad, paraje complejo y paraje simple. Los resultados indican que existen en el territorio 6 unidades superiores o localidades, 11 parajes complejos y 61 parajes simples, con amplio predominio de los geocomplejos de planicies fluvio-biógenas, aunque también están presentes geosistemas de planicies marino-terrágenas y marino-eólicas, entre otros.

**OBJETIVO:** Realizar el levantamiento, clasificación y cartografía de los paisajes físico-geográficos de la Reserva de la Biósfera Pantanos de Centla y Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos, Tabasco-Campeche a escala 1:250 000.

### DATOS COMPLEMENTARIOS

**TIEMPO COMPRENDIDO:** 2 años (2015-2017), desde la puesta en marcha del proyecto hasta la edición final del mapa.

**NIVEL DE AVANCE:** Completo.

**MANTENIMIENTO:** No planeado

**TAMAÑO:** 15.6 MB

### UBICACIÓN GEOGRÁFICA

**ÁREA GEOGRÁFICA:** Estados de Tabasco y Campeche, México.

### COORDENADAS EXTREMAS PROYECTADAS

OESTE: 520587.1512

ESTE: 739113.9075

NORTE: 2138416.0225

SUR: 1985908.1999

### RESTRICCIONES

**ACCESO:** Sin restricción a partir de la versión final en pdf. Para obtener el SIG, dirigir petición al autor de correspondencia (apriego@ciga.unam.mx). Los autores sólo exigen la cita de los créditos.

**USO:** Sin restricción a partir de la versión final en pdf. Para obtener el SIG, dirigir petición al autor de correspondencia (apriego@ciga.unam.mx). Los autores sólo exigen la cita de los créditos.

### AMBIENTE DE TRABAJO

**SOFTWARE Y HARDWARE:** ARC-GIS 10.3 (ESRI, 1999)

**SISTEMA OPERATIVO:** Windows.

**REQUERIMIENTOS TECNICOS:** Sistema de información geográfica.

## **CALIDAD DE LA INFORMACIÓN**

**CONSISTENCIA LÓGICA:** Gabinete y verificaciones en campo.

**COBERTURA DEL TEMA:** Para la obtención del mapa de paisajes físico-geográficos de la Reserva de la Biósfera Pantanos de Centla y Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos a escala 1:250 000, se usaron los siguientes insumos cartográficos:

## **PROCESAMIENTO**

### **FUENTES:**

- Mapas topográficos digitales de Campeche y Tabasco a escala 1:50000 (INEGI,2016)
- Mapa digitales de los climas de México a escala 1:1000000 (Garcia-CONABIO, 1998)
- Mapas geológicos digitales de Campeche y Tabasco a escala 250:000 (EPOMEX, 2001; INEGI, 1981; SGM, 2005, 2004)
- Mapa digital edafológico de México a escala 1:250000 (INEGI, 2013)
- Mapa digital de vegetación y uso del suelo de México a escala 1:250000 (INEGI, 2013) y 1:50000 (CONABIO, 2016)
- Mapa digital de áreas de inundación de la Laguna de Términos a escala 1:250000 (EPOMEX-IG/UNAM-CONABIO, 2000)

**PROCEDIMIENTOS:** La elaboración del mapa de los paisajes físico-geográficos de la Reserva de la Biósfera Pantanos de Centla y Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos, Tabasco-Campeche a escala 1:250 000, siguió la propuesta de generación de unidades de paisajes de manera semi-automatizada de Priego *et al.* (2010) con algunas modificaciones de acuerdo a las características del área de estudio. Las etapas para determinar cada nivel taxonómico fueron las siguientes:

### **Nivel Taxonómico: Clase**

- 1- A partir del modelo digital de elevación del INEGI se determinó que morfométricamente el área de estudio se encuentra en planicies (costeras) sub-horizontales según su disección vertical ( $Dv \leq 2.5$ ).
- 2- Posteriormente se realizó la definición climática de estas planicies con la sobreposición de tipos de clima cuyo resultado fue de planicies en clima cálido para toda el área. De esta forma se determinó el nivel taxonómico de Clase. En este punto de la integración del tipo de clima es necesario realizar las siguientes consideraciones según las premisas de Priego *et al.* (2010): a) el mapa de clima aunque presenta una escala de 1:1000000 fue utilizado para este producto de 1:250000 ya que es la única fuente oficial de climas en el país; b) el clima posee una distribución continua y en la naturaleza la diferenciación entre tipos de clima se realiza de una forma gradual y continua. En excepciones los cambios son abruptos; c) Los tipos de clima ocupan extensas áreas, lo que reduce en alguna medida los errores que se pueden cometer al ampliar un mapa 1:1000000 a escalas mayores; d)el área de estudio comprende un solo tipo climático (cálido húmedo), lo que facilita la determinación de esta clase.

### **Nivel Taxonómico: Localidad**

- 3- La base de este nivel taxonómico estuvo centrado en la determinación de la composición litológica de estas planicies a partir de la sobreposición de los mapas geológicos del SGM, INEGI y EPOMEX. Se determinaron los tipos litológicos consistentes con la zona y se eliminaron todos los polígonos que no cumplieran con el área mínima cartografiable.
- 4- Trabajo de campo para validación y/o corrección de las unidades superiores del mapa y la leyenda, así como obtención de información de vegetación y periodicidad de inundación útiles para la conformación de las unidades intermedias e inferiores.

### **Nivel Taxonómico: Paraje complejo**

- 5- Al resultado anterior, se sobrepuso cartográficamente el mapa de vegetación y uso del suelo.
- 6- Superposición cartográfica del mapa de suelo al producto del paso anterior, teniendo como resultado la integración de estas dos capas (vegetación y suelos) y generación de las unidades

intermedias de paisajes o nivel de Paraje complejo. Posteriormente se realizó la generalización conceptual y espacial del producto (aplicación del área mínima cartografiable) y se determinó el grupo de vegetación presente en cada unidad de paisaje.

Nivel Taxonómico: Paraje simple

- 7- Para este nivel, las unidades se desagregaron por tipo de vegetación y periodicidad de inundación obtenida a partir de datos de campo, vegetación y mapas de inundación del área de estudio. Como menciona Priego *et al.* (2010) la periodicidad de inundación es un factor ecológico importante de diferenciación. Estas unidades según su periodicidad pueden llegar a ser muy dependientes de la interacción con los usos del territorio adyacente y el gradiente de inundación puede permitir el establecimiento de un continuo entre sistemas lago-humedal-tierra. Esta clasificación se basa en el periodo de meses en que el suelo está saturado en agua:

Periodicidad de inundación	Estación húmeda			Estación seca		
	1/3	2/3	3/3	1/3	2/3	3/3
Permanente inundada	x	x	x	x	x	0
Estacional y Temporalmente inundada	x	x	x	x	0	
Estacionalmente inundada	x	x	x	0		
Temporalmente inundada	x	x	0			
Ocasionalmente inundada	0					

Nota: **X** = totalmente inundada; **0** = no alcanza a inundarse totalmente en ese período de tiempo. Tomado de Priego *et al.* (2010)

- 8- Por último se realizó la síntesis final de gabinete y edición del producto mapa.

Toda la información cartográfica se procesó y editó con apoyo de Sistema de Información Geográfica ArcGIS 10.3 (ESRI 2014).

## RESULTADOS

Debido a la naturaleza predominantemente costera del área de estudio para la escala de trabajo 1:250000, se logró definir 4 unidades taxonómicas: una a nivel regional (clase) y tres a nivel local (Localidad, Paraje complejo y Paraje simple), específicamente 6 localidades, 11 parajes complejos y 61 parajes simples. Sus índices diagnósticos para el caso de los paisajes físico-geográficos de Pantanos de Centla y Laguna de términos son los siguientes:

Nivel Taxonómico	Índices Diagnóstico	Ejemplo
Clase	- Conjunto de morfo-estructuras del relieve en un mismo tipo de clima.	Planicies en clima cálido.
Localidades	- Comunidades territoriales. - Igual tipo morfogenético del relieve - Homogeneidad litológica y/o tipo de depósitos.	Planicies lacustres acumulativas, formadas por depósitos lacustres en clima cálido húmedo.
Parajes Complejos	- Asociaciones del mismo conjunto morfológico de mesoformas del relieve. - Predominio de iguales agrupamientos de suelos. - Similar conjunto de formaciones vegetales y tipos de suelos.	Complejo de superficies con humedales herbáceos, arbustivos, manglares, selvas y agricultura sobre Gleysol, Fluvisol Vertisol e Histosol.
Parajes Simples	- Misma periodicidad de inundación. - Mismo tipo de comunidades vegetales o igual tipo de uso del suelo. - Similares grupos y subgrupos de suelos.	Superficie permanentemente inundada, con humedales herbáceos de tule ( <i>Typha dominguensis</i> ) sobre Gleysoles; éutrico y mólico, Histosol fíbriico y Fluvisol gléyico.

## REFERENCIA DE LOS DATOS:

Centro EPOMEX, 2001, Geología de la Laguna de Términos, Campeche. Extraído del proyecto N011: Actualización del Mapa de Uso del Suelo, Vegetación y Hábitats Críticos y Elaboración de una Base Cartográfica Digital del Área Protegida de la Laguna de Términos. Escala 1:250000. Centro EPOMEX. Financiado por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), México.

Centro EPOMEX, Instituto de Geografía-UNAM, CONABIO, 2000, Áreas de inundación de la Laguna de Términos, Campeche. Extraído del proyecto N011: Actualización del Mapa de Uso del Suelo, Vegetación y Hábitats Críticos y Elaboración de una Base Cartográfica Digital del Área Protegida de la Laguna de Términos. Escala 1:250 000. Centro EPOMEX, Instituto de Geografía-UNAM, CONABIO. Financiado por la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). México. D.F.

CONABIO, 2016, Mapa de uso del suelo y vegetación de la zona costera asociada a los manglares de México en 2015, escala: 1:50000. edición: 1. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Sistema de Monitoreo de los Manglares de México (SMMM). Ciudad de México, México.

García, E. - Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), (1998). 'Climas' (clasificación de Koppen, modificado por García). Escala 1:1000000. México.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Información (INEGI), 2016, Conjunto de Datos Vectoriales de información topográfica, Escala 1:50 000, Serie III, Aguascalientes, Ags., México.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Información (INEGI), 2013, Conjunto de datos vectoriales de uso de suelo y vegetación escala 1:250000, serie V (capa unión), escala: 1:250000. edición: 2a. Instituto Nacional de Estadística y Geografía. Aguascalientes, Aguascalientes.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Información (INEGI), 2013, Conjunto de Datos Vectorial Edafológico, Escala 1:250,000. Serie II, Aguascalientes, Ags., México.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Información (INEGI), 1981, Conjunto de Datos Geológicos Vectoriales E1508, Escala 1:250,000. Serie I, Aguascalientes, Ags., México.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Información (INEGI), 1981, Conjunto de Datos Geológicos Vectoriales E1506, Escala 1:250,000. Serie I, Aguascalientes, Ags., México.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Información (INEGI), 1981, Conjunto de Datos Geológicos Vectoriales E1505, Escala 1:250,000. Serie I, Aguascalientes, Ags., México.

Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Información (INEGI), 1981, Conjunto de Datos Geológicos Vectoriales E1503, Escala 1:250,000. Serie I, Aguascalientes, Ags., México.

Hernández-Trejo, H., Priego-Santander, AG., López-Portillo J. y E. Isunza-Vera, 2006, Los Paisajes Físico-Geográficos de los Manglares de la Laguna de La Mancha, Veracruz, México, *Interciencia*, 31(3), 2011-2019.

Mateo, J., 2002, Geografía de los Paisajes. Univ. de La Habana, Cuba, 194 p.

Priego-Santander, AG., G. Bocco, M. Mendoza y A. Garrido, 2010, Propuesta para la generación de unidades de paisajes de manera semi-automatizada. Fundamentos y método. *Serie Planeación Territorial*. SEMARNAT-INE-CIGA, 104 p.

Servicio Geológico Mexicano (SGM), 2005, Carta Geológica – Minera Ciudad del Carmen E15-6, Camp., Esc. 1:250,000. Serie I. Pachuca, Hgo., México.

Servicio Geológico Mexicano (SGM), 2005, Carta Geológica – Minera Campeche E15-3, Camp., Esc. 1:250,000. Serie I. Pachuca, Hgo., México.

Servicio Geológico Mexicana (SGM), 2005, Carta Geológica – Minera Villahermosa E15-8, Tab., Esc. 1:250,000. Serie I. Pachuca, Hgo., México.

## INFORMACIÓN DE LOS DATOS ESPACIALES

ESTRUCTURA DEL DATO: Vector

TIPO DEL DATO: Polígonos

NÚMERO TOTAL DEL DATO: 802

## PROYECCIÓN CARTOGRÁFICA

SISTEMA DE COORDENADAS: Planas

NOMBRE DE LA PROYECCIÓN: WGS84 UTM zona 15 N

## PARÁMETROS DE LA PROYECCIÓN

FACTOR DE ESCALA: 0.99960000

LATITUD DE ORIGEN: 0.0000000

MERIDIANO CENTRAL: -93.00000000

FALSO ESTE EN METROS: 500000.00000000  
FALSO NORTE EN METROS: 0.00000000

### **INFORMACIÓN GEODÉSICA**

NOMBRE DEL ELIPSOIDE: WGS84

### **ATRIBUTOS DEL MAPA**

NOMBRE DE ENTIDAD (TABLA)

DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD: Metadato de paisajes

NOMBRE DEL ATRIBUTO: FID

DEFINICIÓN DEL ATRIBUTO: Identificador del polígono

TIPO DE DATO: Numérico

UNIDADES DE MEDIDA: Sin unidades

ORIGEN DEL ATRIBUTO: Definición del sistema

NOMBRE DEL ATRIBUTO: Shape

DEFINICIÓN DEL ATRIBUTO: Tipo de vector

TIPO DE DATO: Caracter

UNIDADES DE MEDIDA: Sin unidades

ORIGEN DEL ATRIBUTO: Definición del sistema

NOMBRE DEL ATRIBUTO: OBJECTID

DEFINICIÓN DEL ATRIBUTO: Identificador individual del polígono

TIPO DE DATO: Numérico

UNIDADES DE MEDIDA: Sin unidades

ORIGEN DEL ATRIBUTO: Definición del productor

NOMBRE DEL ATRIBUTO: LOCALIDAD

DEFINICIÓN DEL ATRIBUTO: Código unidad superior del paisaje: Localidad

TIPO DE DATO: Caracter

UNIDADES DE MEDIDA: Sin unidades

ORIGEN DEL ATRIBUTO: Definición del productor

NOMBRE DEL ATRIBUTO: P\_COMPLEJO

DEFINICIÓN DEL ATRIBUTO: Código unidad intermedia del paisaje: Paraje complejo

TIPO DE DATO: Caracter

UNIDADES DE MEDIDA: Sin unidades

ORIGEN DEL ATRIBUTO: Definición del productor

NOMBRE DEL ATRIBUTO: P\_SIMPLE

DEFINICIÓN DEL ATRIBUTO: Código unidad inferior del paisaje: Paraje simple

TIPO DE DATO: Caracter

UNIDADES DE MEDIDA: Sin unidades

ORIGEN DEL ATRIBUTO: Definición del productor

NOMBRE DEL ATRIBUTO: Km2

DEFINICIÓN DEL ATRIBUTO: Muestra la superficie de cada polígono

TIPO DE DATO: Numérico

UNIDADES DE MEDIDA: Kilómetros cuadrados

ORIGEN DEL ATRIBUTO: Definición del productor