

Uso de observaciones terrestres y monitoreo de la biodiversidad en México

Algunos ejemplos prácticos



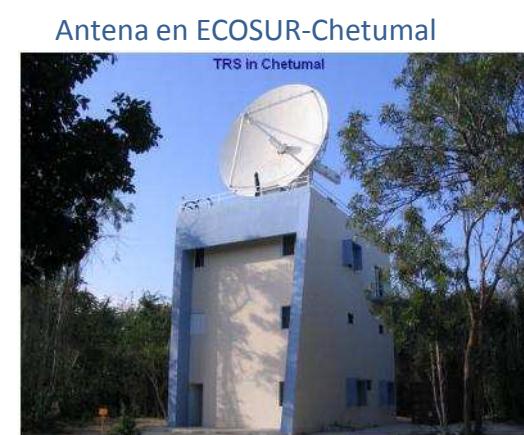
**Andrea Cruz
noviembre 2013 , Cochabamba, Bolivia**

Capacidades tecnológicas en percepción remota instaladas en CONABIO

Antena en CONABIO, México D.F.



Recepción de MODIS (Terra y Aqua) y AVHRR/NOAA, VIIRS



Antena en ECOSUR-Chetumal
TRS in Chetumal



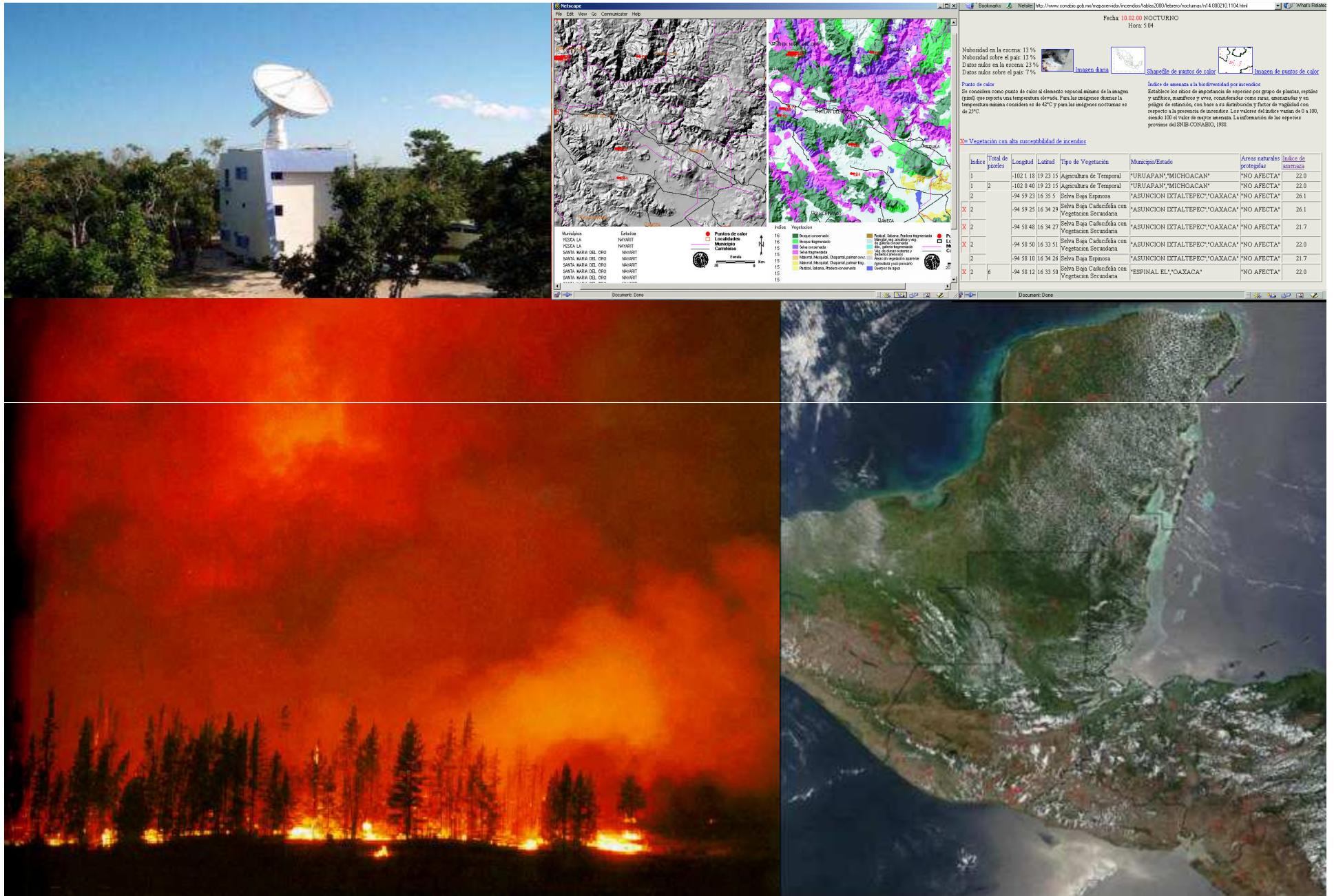
Recepción de MODIS (Terra y Aqua),
Landsat-5, TerraSAR-X

Cooperación técnica entre Alemania (DLR) y México
(Consorcio: CONACYT, CONABIO, INEGI, y ECOSUR)

Aplicaciones



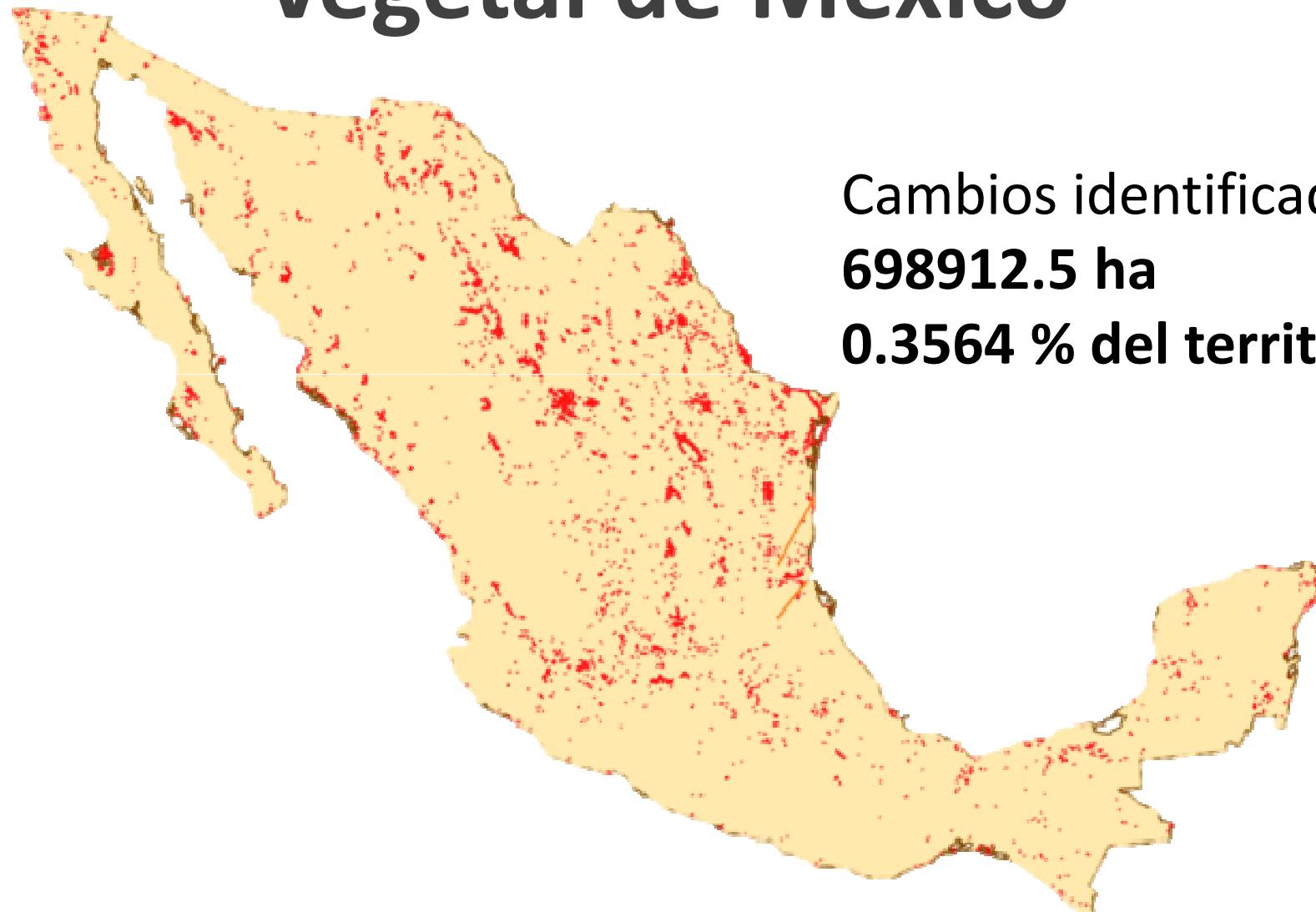
Alerta temprana de incendios forestales



Monitoreo de Ecosistemas: Caso manglares

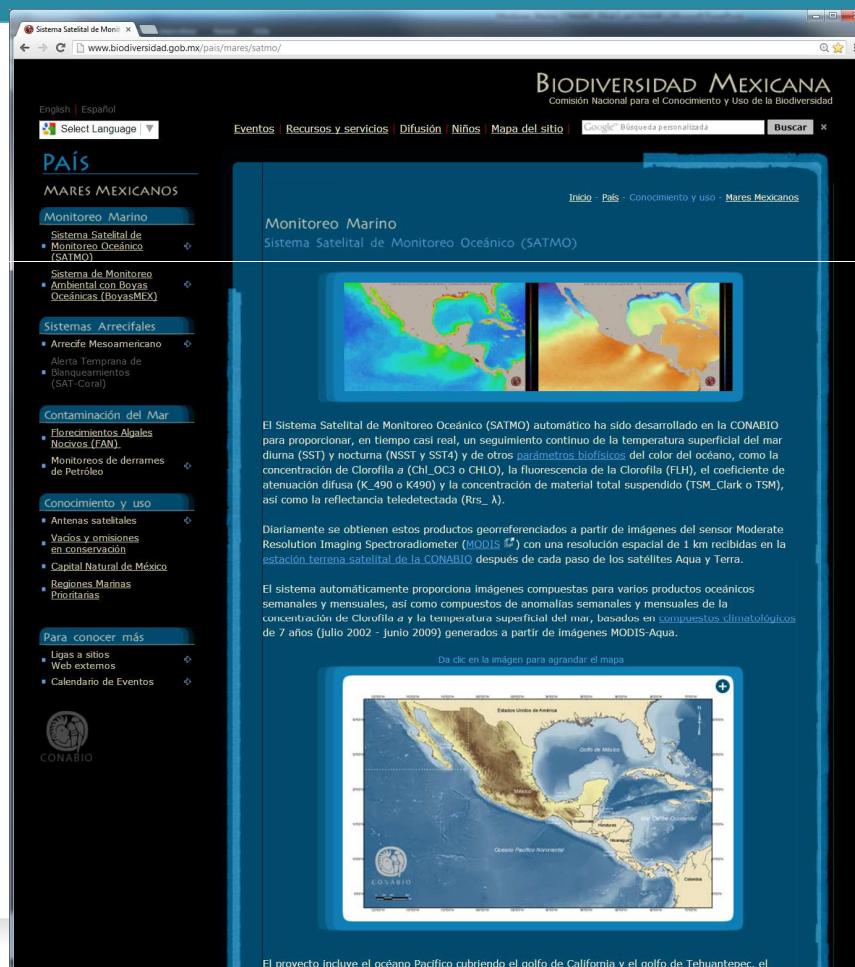


Cambios en la cobertura vegetal de México



Cambios identificados:
698912.5 ha
0.3564 % del territorio

Proporcionar, en tiempo casi-real, un seguimiento continuo de la temperatura superficial y del color del océano a partir de imágenes satelitales MODIS (Aqua y Terra) 1-km, que permita la detección de anomalías que afectan a los ecosistemas marinos de los mares mexicanos.

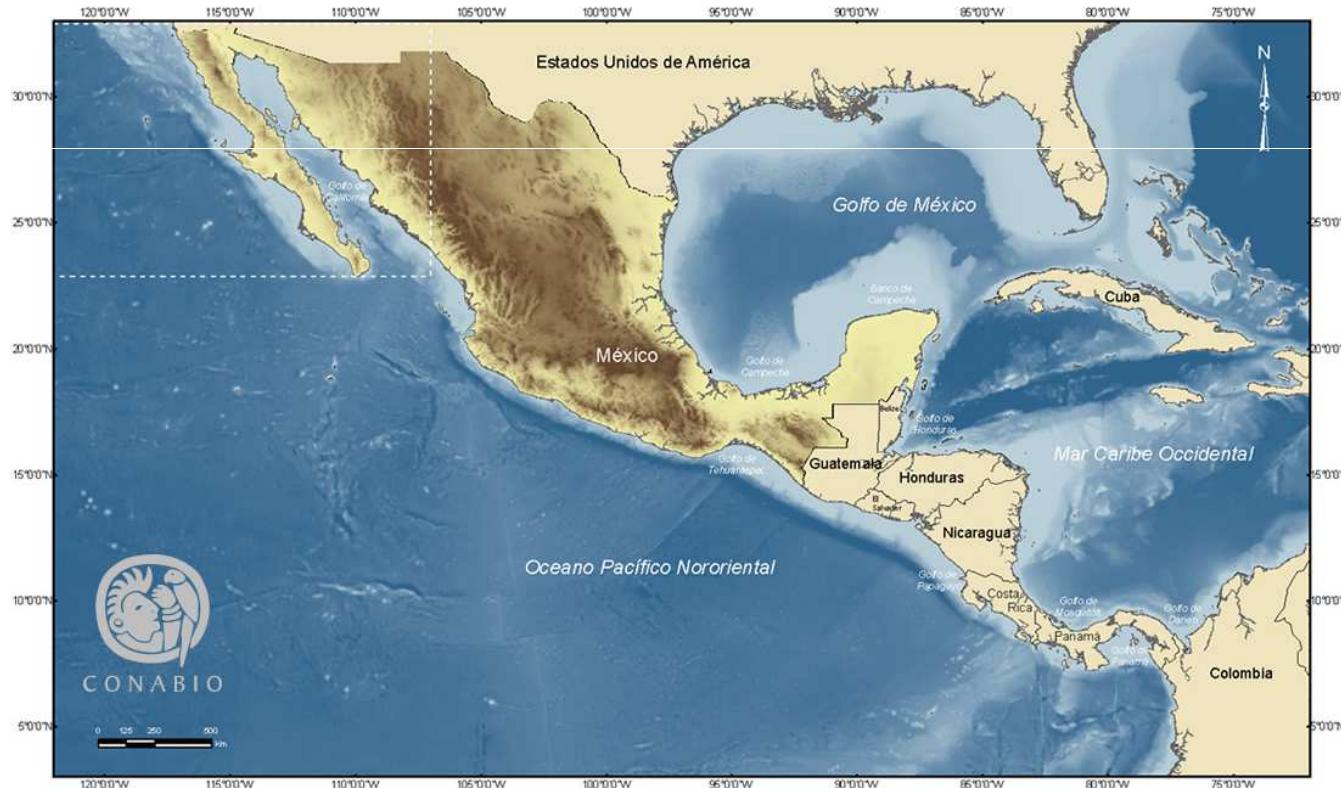


The screenshot displays the official website for the Sistema Satelital de Monitoreo Oceánico (SATMO). The header includes the CONABIO logo, the project name "SATMO", and the broader system "SISTEMA SATELITAL DE MONITOREO OCEÁNICO". The main navigation bar features links for "Eventos", "Recursos y servicios", "Difusión", "Niños", "Mapa del sitio", and a search function. The left sidebar contains a hierarchical menu under "PAÍS" for "MARES MEXICANOS", "Sistemas Arrecifales", "Contaminación del Mar", "Conocimiento y uso", and "Para conocer más". The central content area is titled "Monitoreo Marino" and "Sistema Satelital de Monitoreo Oceánico (SATMO)". It features a large image showing satellite-derived ocean color and temperature maps. Below this, a detailed description explains the system's purpose: providing near-real-time monitoring of sea surface temperature and color using MODIS imagery from the Aqua and Terra satellites. It highlights the automatic generation of products like Chlorophyll-a concentration and temperature diurnal cycles. A map of Mexico and the surrounding oceans is shown at the bottom, with a callout for users to click on the image to zoom in. The footer notes that the project covers the Pacific Ocean, including the Gulf of California and the Gulf of Tehuantepec.

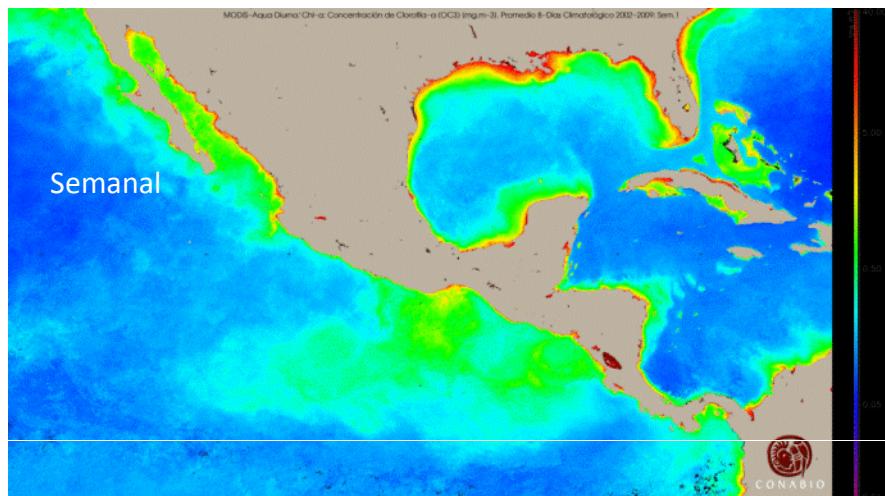
SISTEMA SATELITAL DE MONITOREO OCEÁNICO



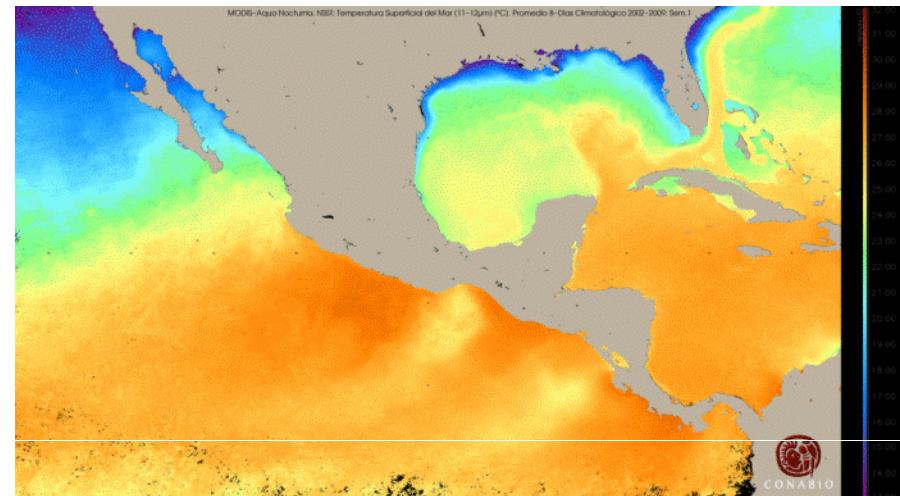
A partir del círculo de recepción de la estación de recepción de la Conabio se seleccionó la siguiente área de estudio: 3 a 33 N y -122 a -72 O.



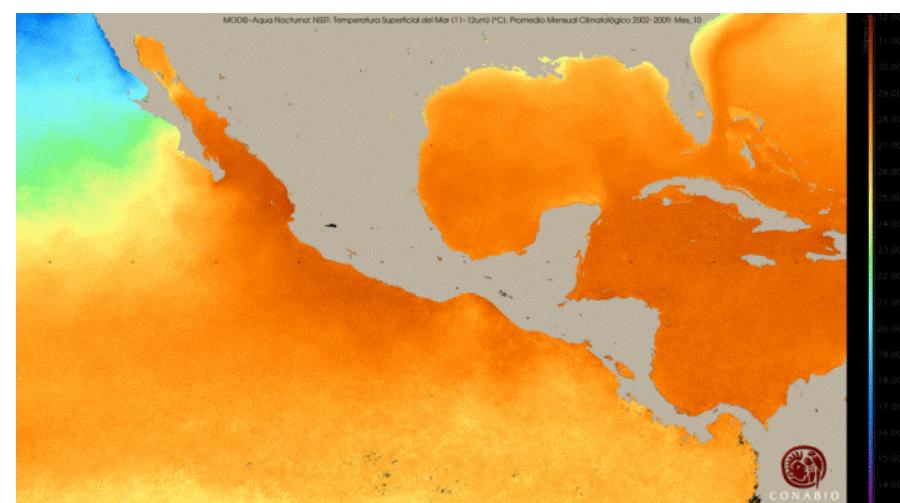
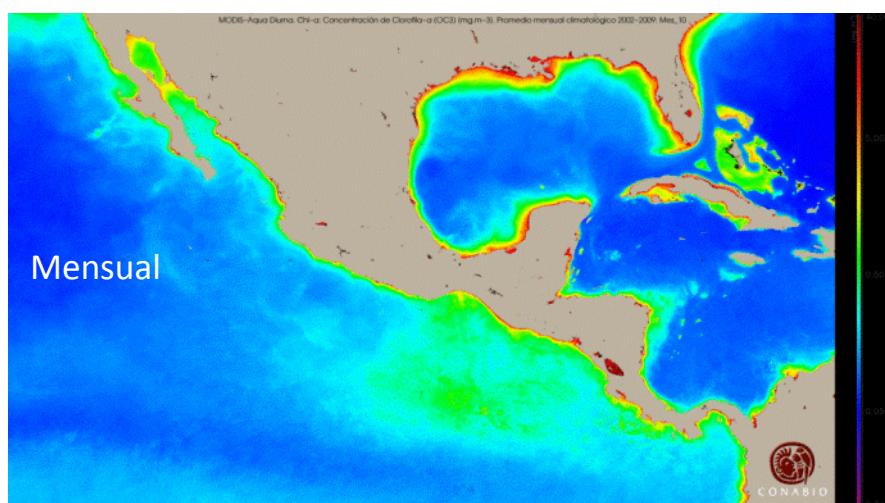
ANIMATION: Composites 2002-2009. Mean Climatology MODIS/Aqua



Concentración de clorofila



Temperatura superficial del mar



Desarrollar e implementar un Sistema Satelital de Alerta Temprana de florecimientos algales (SATFA) basado en datos de campo e imágenes MODIS.

Los Florecimientos Algales Nocivos (FAN) “mareas rojas”

Son fenómenos naturales causados por organismos fitoplanctónicos microscópicos, que en condiciones ambientales favorables para su desarrollo, se multiplican explosivamente y se concentran en determinadas localidades, donde pueden producir afectaciones a la salud humana, la vida marina o la economía del área afectada.

En ocasiones, pueden ser altamente tóxicos.



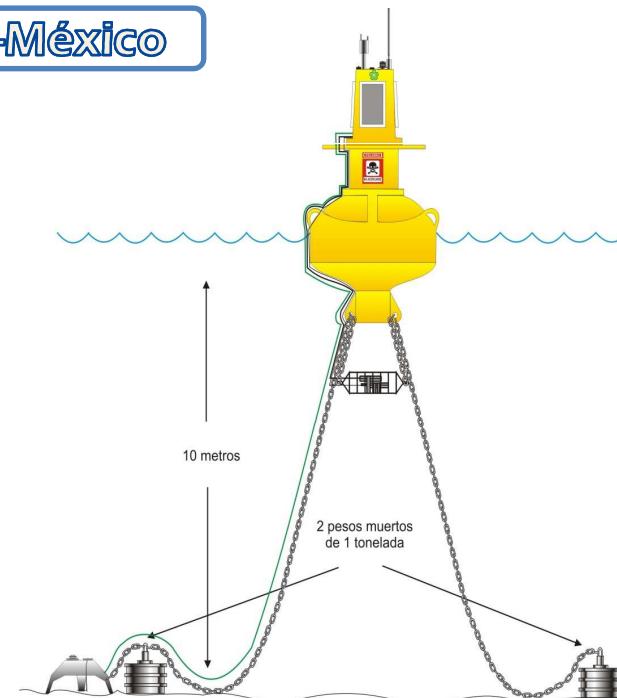
SISTEMA DE MONITOREO AMBIENTAL CON BOYAS OCEÁNICAS



Fortalecer las capacidades para el conocimiento de los ecosistemas marinos de México, sus procesos biológicos, físicos y químicos, la interacción océano-atmósfera y su relación con la biodiversidad, a partir de la puesta en operación de estaciones de monitoreo ambiental basados en un sistema autónomo y telemétrico de colecta de datos oceanográficos (hidrofísicos), de calidad del agua y meteorológico sobre boyas oceánicas, útiles para validar las observaciones satelitales y como insumos para implementar sistemas de alerta operacionales de apoyo a la toma de decisiones.

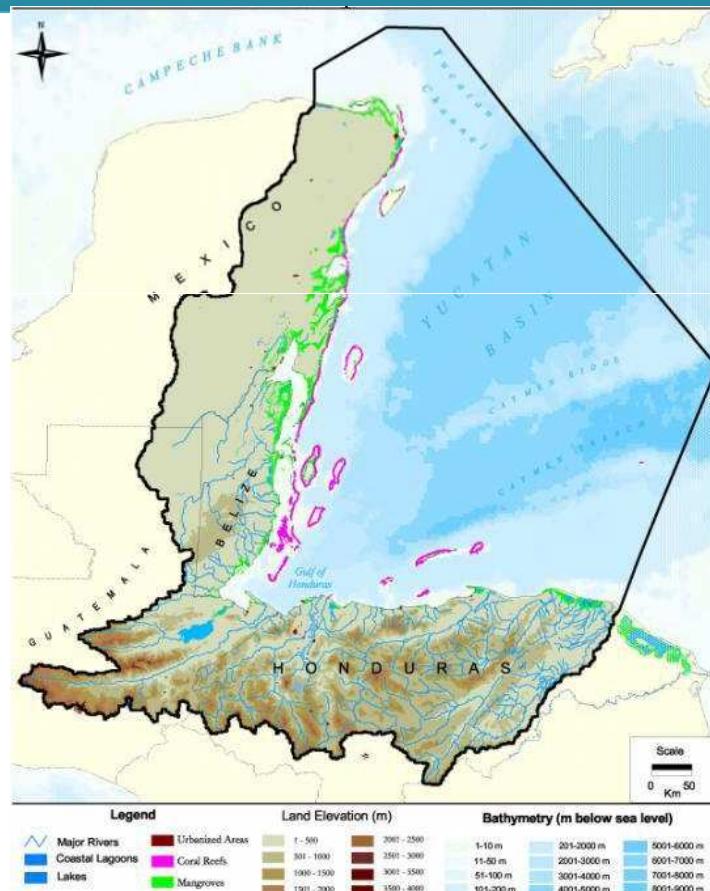


Boya Holbox-México



Benthic habitats and bathymetry in shallow Mexican Mesoamerican Reef using WorldView-2 satellite image

Obtener la distribución y la estimación de la superficie de los arrecifes de coral de poca profundidad y otros hábitats bentónicos y batimetría utilizando sensores remotos de alta resolución espacial de satélite y datos *in situ* en el arrecife mesoamericano mexicano, que establecería la base para el monitoreo futuro de los arrecifes de coral.

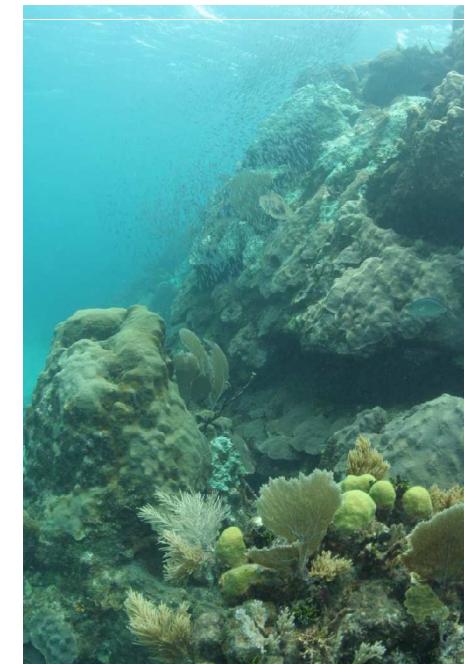


Según WWF

Sistema arrecifal mesoamericano

Compartido por cuatro países, es el sistema arrecifal más grande de América y el segundo más grande del mundo

Se extiende unos 1000 km, desde el extremo norte de la Península de Yucatán en México hasta la costa norte en Honduras.





SATMO

SATFA

BoyasMEX

ArrecifeSAM

SATcoral

MarcasAT

SISTEMA DE MONITOREO AMBIENTAL CON BOYAS OCEÁNICAS



Sistema Satelital de Monit. www.biodiversidad.gob.mx/pais/mares/boyasmex/index.html

MARES MEXICANOS

- Monitoreo Marino
- Sistema de Monitoreo Ambiental con Boyas Oceánicas
- Boya Holbox-México
- Boya CINVESTAV-Mérida
- Boya Metocárticas
- Boya REEDCO-INT
- Boya RAZZI-UNAM
- Boya CIPES-Puerto Morelos
- Boya NOAA

Para conocer más:

- Ligas a sitios
- Web externos
- Calendario de Eventos

Sistema Satelital de Monit. www.biodiversidad.gob.mx/pais/mares/boyasmex/holbox.html

BIODIVERSIDAD MEXICANA
Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad

English | Español | Select Language | ▾

Eventos | Recursos y servicios | Difusión | Niños | Mapa del sitio | Google Búsqueda personalizada | Buscar x

PAÍS

MARES MEXICANOS

Monitoreo Marino

- Sistema Satelital de Monitoreo Oceánico (SATMO)
- Sistema de Monitoreo Ambiental con Boyas Oceánicas (BoyasMEX)

Sistemas Arrecifales

- Arrecife Mesoamericano
- Alerta Temprana de Blanqueamientos (SAT-Coral)

Contaminación del Mar

- Florecimientos Algaes Nocivos (FAN)
- Monitoreos de derrames de Petróleo

Conocimiento y uso

- Antenas satelitales
- Vacíos y omisiones en conservación
- Capital Natural de México
- Regiones Marinas Prioritarias

Para conocer más

- Ligas a sitios
- Web externos
- Calendario de Eventos

Boya Holbox-México (ID: FB024558)

Información de la Boya Holbox México

Ubicación	Acceso a los datos	Estado actual	Sensores	Telemetría Satelital al GOES	Imágenes y videos

Boya Holbox-México

La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), en colaboración con la Secretaría de Marina (SEMAR), el CINVESTAV-Mérida del Instituto Politécnico Nacional, la Universidad Autónoma de México (UAM) y la Facultad de Ciencias Marinas de la Universidad Autónoma de Baja California en Ensenada (UABC-Ensenada), la proyecto del Gran Ecosistema Marino del Golfo de México (GoM-LME), la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), instalaron el 22 de julio de 2012 la boyas oceánica Holbox-México para el monitoreo ambiental de parámetros oceanográficos, de calidad del agua y meteorológicos.

Con esta estación de monitoreo ambiental se estudia el comportamiento espacio-temporal de las surgencias de Cabo Catoche y su conectividad con los eventos de florecimientos algales en el Banco de Campeche, creando capacidades para el monitoreo de ecosistemas marinos de México. Los datos calibrados obtenidos permiten validar las observaciones satelitales y tener insumos para la implementación del Sistema Satelital de Alerta Temprana de Florecimientos Algaes, de apoyo a la toma de decisiones.

La adquisición de la boyas forma parte de los objetivos del proyecto "Monitoreo de los mares de México mediante sensores remotos satelitales e in situ como base para un sistema de alerta temprana de ocurrencias de mareas rojas", financiado por el FOPREDEN, la CONABIO y SEMARNAT.

Esta boyas forma parte de la Red Antares-México.

Instituciones responsables de la Boya:
SEMAR, CONABIO, Cinvestav-unidad Mérida

Colaboraciones institucionales nacionales:
UNAM, CONANP, SEMARNAT, SMN, SISAL, II, IG, CIMARES, UABC-Ensenada, GoMx-LME

Colaboraciones institucionales internacionales:
IMARS-USF, EOMAP

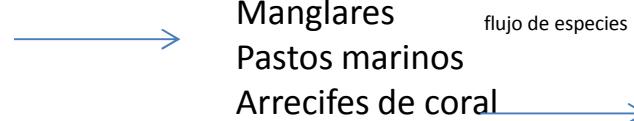
www.biodiversidad.gob.mx/pais/mares/boyasmex/holbox.html

<http://www.biodiversidad.gob.mx/pais/mares/boyasmex>

Hábitats bentónicos y batimetría en aguas someras del arrecife mesoamericano mexicano usando imágenes satelitales WorldView-2

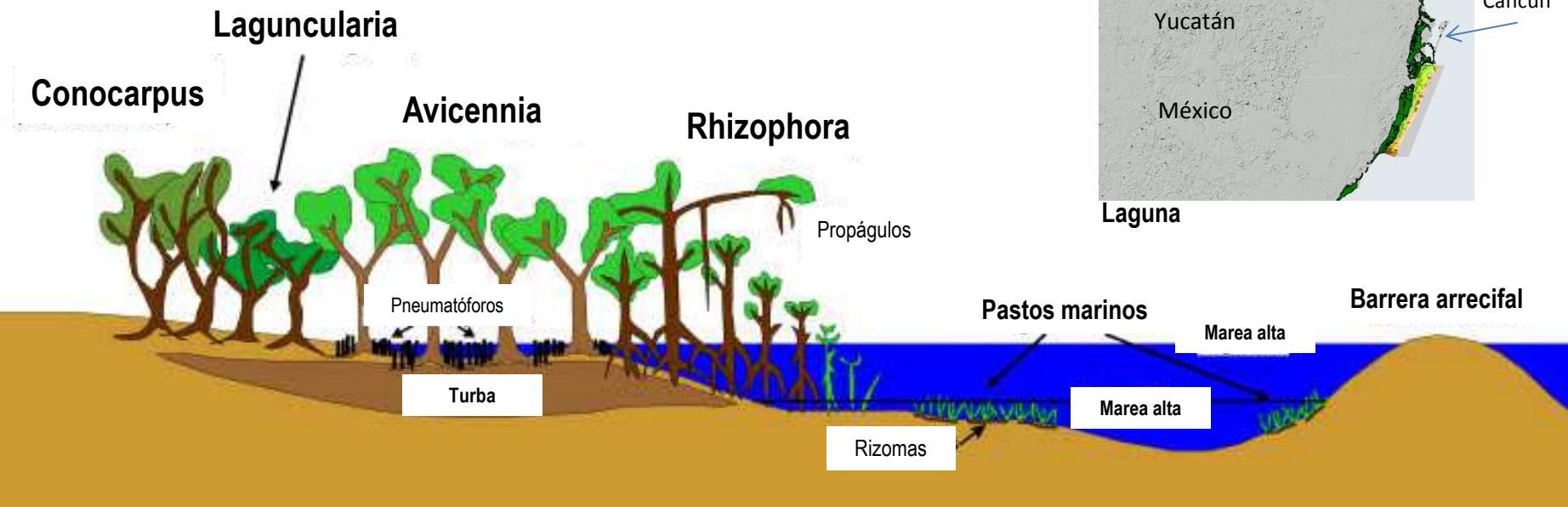
Próximos pasos...

ESTUDIOS DE CONECTIVIDAD



Diversos organismos pasan algunas etapas de su ciclo de vida en las áreas de manglar antes de establecerse en los ecosistemas adyacentes.

Manglares de México: Extensión y distribución 2005
774,090 ha



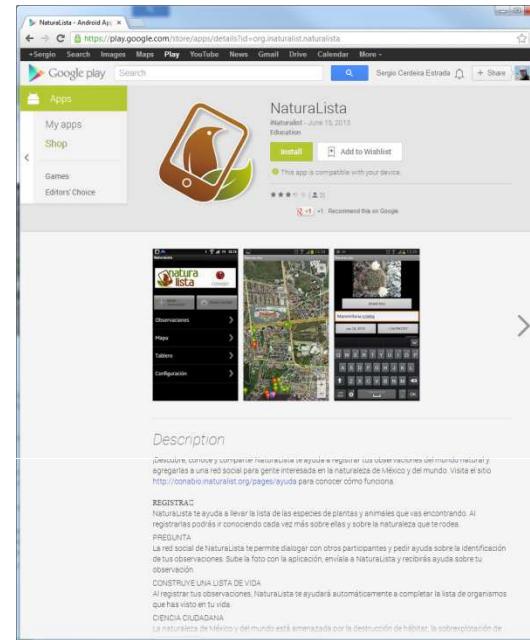
Monitoreo Marino Ciudadano

Instrumento de participación ciudadana (ciencia ciudadana)

(México-Centroamérica-Florida-Cuba)
 (Prestadores de servicios, turistas, especialistas, estudiantes, ... público en general)
 (Apoyado a través de curadores)

Temas:

- Identificación de corales.
- Reportes de enfermedades y blanqueamiento de corales.
- Identificación de especies prioritarias (tortugas marinas, tiburón ballena)
- Identificación de especies invasoras (pez león).
- Identificación de ojos de aguas (calidad del agua).
- Identificación de fuentes contaminantes.



Apoyo al conocimiento y conservación de la biodiversidad

Monitoreo de especies prioritarias para la conservación de la biodiversidad de México

Subcoordinación de Especies Prioritarias

ENTRE SUS METAS ESTÁ:

Generar información sobre especies terrestres y marinas prioritarias: Ocurrencias, distribución, viabilidad, cambios y tendencias poblacionales, requerimientos y uso de hábitat, necesidades de conectividad, entre otros.

Con el objetivo de fortalecer la toma de decisiones para la conservación

Estado de conservación de las poblaciones de especies prioritarias:

Estrategia para el monitoreo de poblaciones

Dirigir los esfuerzos de monitoreo a especies que nos permitan maximizar los resultados de conservación (ej. indicadoras, bandera, clave, sombrilla):

Especies con información: pilotos

Generación y síntesis de información; fortalecimiento de capacidades apoyando proyectos en proceso (ej. marinas: tortugas marinas y tiburón ballena).



Tiburón ballena



Tortugas marinas

SEGUIMIENTO SATELITAL DE ESPECIES MARINAS PRIORITARIAS



META

Establecer un **Programa Nacional para el Seguimiento Satelital de Especies Marinas Prioritarias de México** que garantice el acceso a los datos y vincule la información recabada de las marcas satelitales con información de temperatura y color del mar derivada de sensores satelitales, creando capacidades en México.



SEGUIMIENTO DEL DERRAME DE PETRÓLEO EN EL GOLFO DE MÉXICO



Reportes Semanales

SECTOR AMBIENTAL **DERRAME**
 de petróleo en el Golfo de México

Segunda inspección marítima por derrame petrolero en el Golfo de México :: Situación a 6 días validado completo de posos en Golfo de México :: Agua

Home | Acciones realizadas | Plan de acción | Reporte actualizado | Reporte actualizado | medidas preventivas | Preguntas frecuentes

Home > Reporte actualizado > Diagnóstico del derrame de petróleo al 15 de julio del 2010

Diagnóstico del derrame de petróleo al 15 de julio del 2010

Reporte sobre el derrame de petróleo en el Golfo de México
Jueves, 15 de Julio de 2010, Reporte No. 6 - CONABIO

Distribución superficial del petróleo derramado en el Golfo de México



Figura 1. Distribución superficial del petróleo derramado en el Golfo de México observada al 14 de julio de 2010 según NOAA/NEDDS.

Tabla 1. Características de la mancha principal observada en la superficie a partir de los datos de NOAA/NEDDS

Área analizada	Arena (m²)	Agua (m²)	Barro (m²)	Tanques (m²)	Quintales (m²)
14 julio 2010	645,160	170	170	855	100
9 julio 2010	134,150	152	82	857	100
Total	779,310	322	98	1,712	200

Tabla 2. Características de todas las manchas observadas en la superficie a partir de los datos de NOAA/NEDDS

Área analizada	Arena (m²)	Agua (m²)	Barro (m²)	Tanques (m²)	Quintales (m²)
14 julio 2010	645,160	170	170	855	100
9 julio 2010	134,150	152	82	857	100
Total	779,310	322	98	1,712	200



Mares Mexicanos | Biodiversidad Mexicana

English | Español | Select Language | ↻

www.biodiversidad.gob.mx/pais/mares/contaminacion/petroleo_gm/derrame_bp/seguimiento.html

BIODIVERSIDAD MEXICANA
Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad

Eventos | Recursos y servicios | Difusión | Niños | Mapa del sitio | Google+ | Suscripción personalizada | Buscar | x

PAÍS

MARES MEXICANOS

- Monitoreo Marino
 - Sistema Satelital de Monitoreo Oceánico (SATMO)
 - Sistema de Monitoreo Ambiental con Boyas Oceánicas (BoyaMex)
- Sistemas Arrecifales
 - Arrecife Mesoamericano
 - Alerta Temprana de Blanqueamientos (SAT-Coral)
- Contaminación del Mar
 - Floreamientos Algaes Nocivos (FAN)
 - Monitores de derrames de Petróleo
- Conocimiento y uso
 - Antenas satelitales
 - Vacíos y omisiones en conservación
 - Capital Natural de México
 - Regiones Marinas Prioritarias
- Para conocer más
 - Ligas a sitios Web externos
 - Calendario de Eventos

Contaminación del Mar
Derrame de Petróleo en el Golfo de México
Deepwater Horizon (Abril-Julio, 2010)
Seguimiento de la trayectoria por satélites

Cronología del monitoreo

MODIS | AWIFS del satélite IRS-P6 | ASTER-Terra | Landsat-5 (TM)

MODIS
Las imágenes MODIS utilizadas en esta cronología son recibidas en la estación de recepción satelital de la CONABIO y están disponibles en nuestra sección de productos oceánicos en tiempo real.

A partir del 15 de julio de 2010 no hubo fuga de petróleo al Golfo de México. Como resultado de ello no hay manchas superficiales.

Nota: Las siguientes ligas se abrirán en una nueva ventana.

- Julio 19, 2010 19:06 GMT: MODIS_Aqua_RGB(4,3,9) [Google Earth]
- Julio 18, 2010 16:53 GMT: MODIS_Terra_RGB(4,3,9) [Google Earth]
- Julio 17, 2010 19:18 GMT: MODIS_Aqua_RGB(4,3,9) [Google Earth], MODIS_CHL [ver en Google Earth]
- Julio 15, 2010 16:23 GMT: MODIS_Terra_RGB(4,3,9) [Google Earth], MODIS_SST [Google Earth], MODIS_CHL [Google Earth]
- Julio 14, 2010 18:49 GMT: MODIS_Aqua_RGB(4,3,9) [Google Earth]
- Julio 13, 2010 16:35 GMT: MODIS_Terra_RGB(4,3,9) [Google Earth], MODIS_SST [Google Earth]
- Julio 11, 2010 16:47 GMT: MODIS_Terra_RGB(4,3,9) [Google Earth], MODIS_SST [Google Earth]
- Julio 10, 2010 19:12 GMT: MODIS_Aqua_RGB(4,3,9) [Google Earth], MODIS_SST [Google Earth], MODIS_FLU [Google Earth], MODIS_CHL [ver en Google Earth]
- Julio 8, 2010 19:24 GMT: MODIS_Aqua_RGB(4,3,9) [Google Earth], MODIS_SST [Google Earth], MODIS_FLU [Google Earth], MODIS_CHL [Google Earth]
- Julio 8, 2010 16:17 GMT: MODIS_Terra_RGB(4,3,9) [Google Earth], MODIS_SST [Google Earth], MODIS_FLU [Google Earth], MODIS_CHL [Google Earth]
- Julio 4, 2010 16:44 GMT: MODIS_Terra_RGB(4,3,9) [Google Earth], MODIS_SST [Google Earth]
- Julio 1, 2010 16:11 GMT: MODIS_Terra_RGB(4,3,9) [Google Earth], MODIS_SST [Google Earth], MODIS_FLU [Google Earth], MODIS_CHL [Google Earth]
- Julio 30, 2010 19:47 GMT: MODIS_Aqua_RGB(4,3,9) [Google Earth], RGB_TrueColor_250m
- Mayo 31, 2010 16:53 GMT: MODIS_Terra_RGB(4,3,9) [Google Earth], RGB_TrueColor_250m
- Mayo 30, 2010 16:11 GMT: MODIS_Aqua_RGB(4,3,9) [Google Earth], RGB_TrueColor_250m
- Mayo 27, 2010 18:50 GMT: MODIS_Aqua_RGB(4,3,9) [Google Earth], RGB_TrueColor_250m
- Mayo 25, 2010 19:01 GMT: MODIS_Aqua_RGB(4,3,9) [Google Earth], RGB_TrueColor_250m
- Mayo 20, 2010 18:45 GMT: MODIS_Aqua_RGB(4,3,9) [Google Earth], RGB_TrueColor_250m
- Mayo 18, 2010 18:56 GMT: MODIS_Aqua_RGB(4,3,9) [Google Earth], RGB_TrueColor_250m, RGB_FalseColor_250m
- Mayo 11, 2010 19:50 GMT: MODIS_Aqua_RGB(4,3,9) [Google Earth], RGB_TrueColor_250m
- Mayo 10, 2010 16:35 GMT: MODIS_Terra_RGB(4,3,9) [Google Earth], RGB_TrueColor_250m
- Mayo 9, 2010 19:02 GMT: MODIS_Aqua_RGB(4,3,9) [Google Earth], RGB_TrueColor_250m
- Mayo 4, 2010 18:45 GMT: MODIS_Aqua_RGB(4,3,9) [Google Earth], RGB_TrueColor_250m
- Mayo 1, 2010 16:41 GMT: PDF, MODIS_Terra_RGB(4,3,9) [Google Earth], RGB_TrueColor_250m, RGB_TrueColor_250m
- Abril 29, 2010 16:53 GMT: PDF, MODIS_Terra_RGB(4,3,9) [ver en Google Earth], RGB_TrueColor_250m, RGB_TrueColor_250m
- Abril 26, 2010 16:23 GMT: MODIS_Terra_RGB(4,3,9) [ver en Google Earth], RGB_TrueColor_250m
- Abril 25, 2010 18:50 GMT: PDF, MODIS_Aqua_RGB(4,3,9) [ver en Google Earth]
- Abril 21, 2010 19:13 GMT: Situación después de la explosión (humo): MODIS_Aqua_RGB(4,3,9) [ver en Google Earth], RGB_TrueColor_250m
- Abril 20, 2010: Explosión e incendio de la plataforma Deepwater Horizon de BP en aguas profundas del Golfo de México. Desaparecen 11 trabajadores.

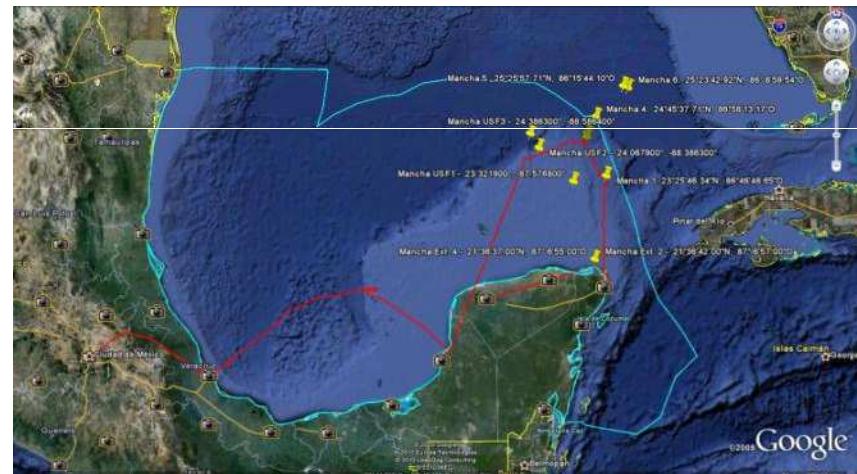
www.biodiversidad.gob.mx/pais/mares/contaminacion/petroleo_gm/derrame_bp/seguimiento.html

http://www.biodiversidad.gob.mx/pais/mares/contaminacion/petroleo_gm/derrame_bp/antecedentes.html

SEGUIMIENTO DEL DERRAME DE PETRÓLEO EN EL GOLFO DE MÉXICO

Acciones del sector ambiental (SEMARNAT)

Sobrevuelo conjunto SEMAR-SEMARNAT sobre la Península de Yucatán: descartando evidencias de manchas de petróleo en la costa norte de Yucatán

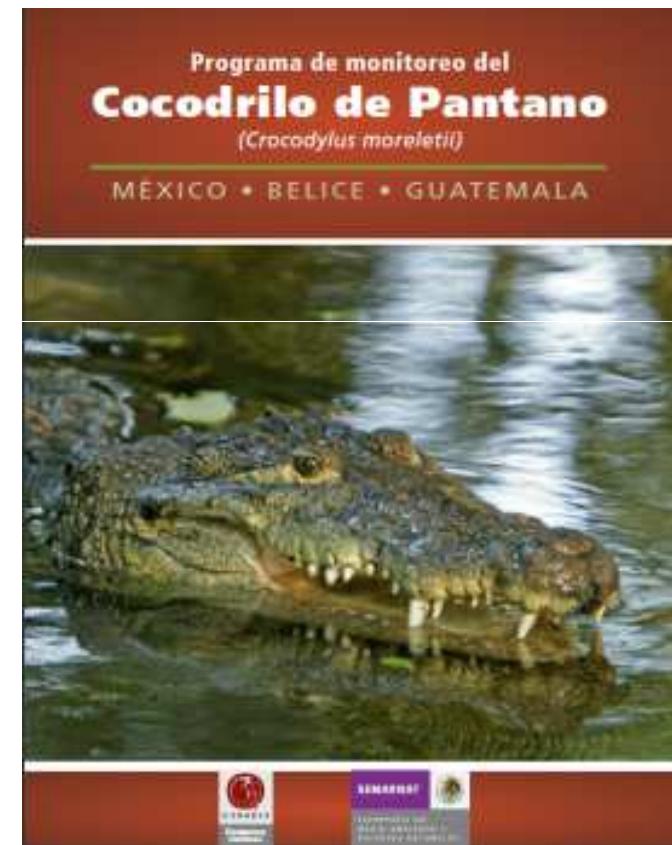


Junio 19, 2010

Programa de monitoreo de *Crocodylus moreletii* Mexico-Belize-Guatemala

Monitoreo = Base para la toma de decisiones (conservación, manejo, uso sustentable)

- Especie amenazada en 1970 debido a la explotación comercial de la piel
- Recuperación de la población (Prohibición, ANP, reproducción en cautiverio)
- Enlistado IUCN, ESA y CITES
- **Información de campo:**
 - 4 regiones
 - Sitios permanentes
 - Metodologías estandar y formatos
 - Base de datos institucional
 - Reportes estacionales y análisis de datos





"Base de Datos del Programa de Monitoreo del Cocodrilo de Pantano (*Crocodylus moreletii*) México-Belice-Guatemala"

Catálogos

Catálogos (Regiones de coordinación, Unidades de Monitoreo, Rutas y Sitios)

Directorio de participantes

Sitios

Mapa Sitios en Google Earth

Consultas y Mapas por Estado

Estados

Mapas en Google Earth

Consultas de los Métodos

Mapa en Google Earth de DVN Mapa en Google Earth de MRE Mapa en Google Earth de USN

Informes

Cobertura Geográfica

Consultar Regiones Geográficas

Cobertura geográfica de las Regiones

Numero de recorridos por Sitio

Consulta Sitios sin Actividad

"EMH"

% de tipo de hábitat 2011 - 2012 - 2013

Geoformas 2011-2012-2013

Estado de Conservación 2011 - 2012 - 2013

"MRE"

Captura y Recaptura 2011

Captura y Recaptura 2012

Proporción de sexo y edad 2011

Proporción de sexo y edad 2012

"DVN"

Tasa de Encuentro 2011 - 2012 - 2013

Tasa de Encuentro x Categoría de Talla 2011

Tasa de Encuentro x Categoría de Talla 2012

Sitios y Rutas con más avistamientos 2011 - 2012 - 2013

"USN"

Nidos y Huevos 2012-2013

Conteo DVN *C.moreletii* por temporada

Estado	2011	2012	2013
CAMP	85	199	68
CHIS	176	257	186
OAX	11	3	
QROO	234	203	55
SLP	30	32	48
TAB	92	94	112
TAMPS	54	89	95
VER	172	211	192
YUC	37	169	154
Total	891	1257	910

Conteo DVN *C.acutus* por temporada

Estado	2011	2012	2013
CAMP			
CHIS			
OAX			
QROO	1	21	
SLP			
TAB			
TAMPS			
VER			
YUC	16		
Total	17	21	

Contador de Recorridos y distancias en km por temporada (EMH, DVN, MRE y USN)

Clave RC	Nombre de la región de coordinación	Recorridos 2011	Distancia recorrida 2011	Recorridos 2012	Distancia recorrida 2012	Recorridos 2013	Distancia recorrida 2013	Recorridos total	Distancia total recorrida
MXRC1	Golfo-Norte	38	342	41	367	51	453	130	1162
MXRC2	Golfo-Centro	30	80	79	332	45	179	154	591
MXRC3	Sur	30	537	39	792	27	368	96	1697
MXRC4	Península Yucatán	48	501	56	536	34	431	138	1468
Total		146	1,460	215	2,027	157	1,431	518	4,918

Cocodrilos con mas de 3m

Histórico de individuos

Individuos	Total
Avistados	3096
Capturados	370
Nidos	12
Recapturados	8
Total	17

October 11th 2013

[WEB](#)

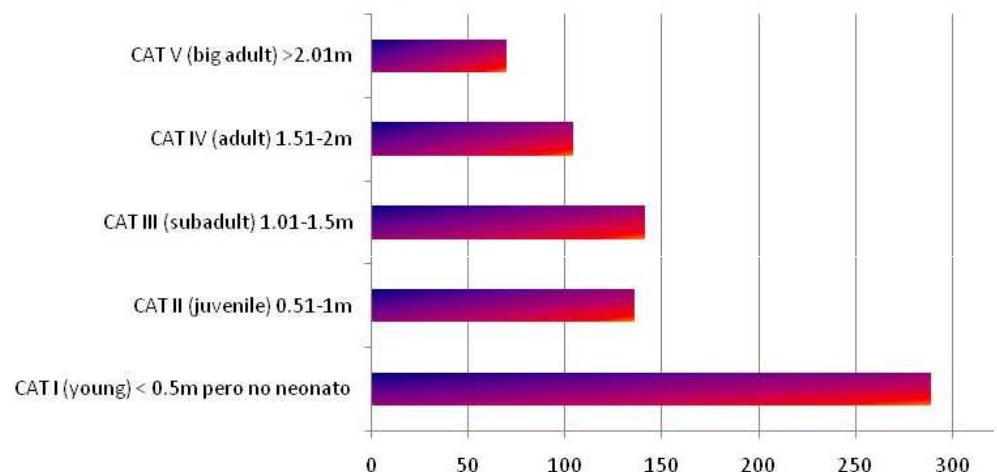
[LOCAL](#)

Programa de monitoreo de *Crocodylus moreletii* Mexico-Belize-Guatemala

Primera temporada:

- Poblaciones estables desde 2002-2004 (78,000 individuos terrestres)
- Estructura de la población saludable

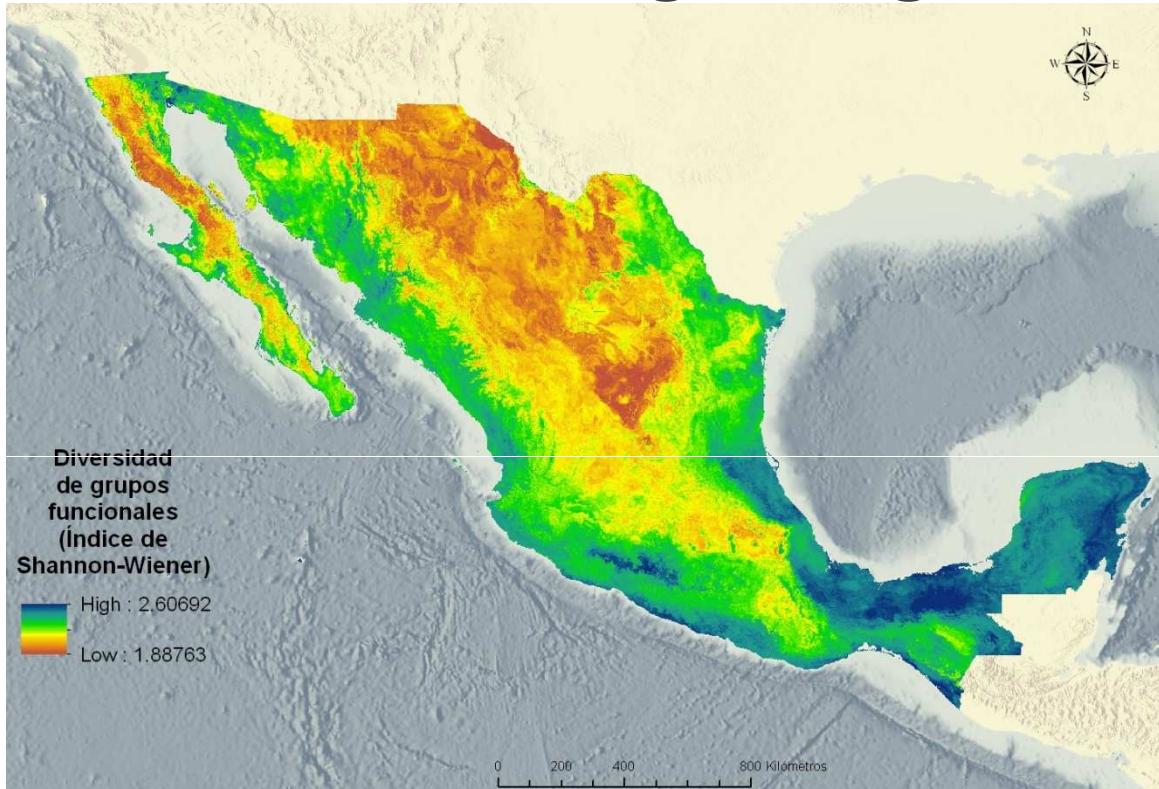
Size structure of individuals (n=740; excluding "only eyes") sighted in Mexico (2011)



Method	Data	Analysis (questions)
EMH	Vegetation, contamination, human activities	Habitat conservation status
DVN	Individuals per kilometer	Encounter rates and <u>population trends</u>
	Size of observed individuals	Size structure
MRE	Sex of captured individuals	Sex structure
	Mophometric data, weight	Health status
	Captures/recaptures (marking)	Growth rate and movility
USN	Location of nests, egg production	Nesting, hatching and reproductive success

Sitios futuros para colecta sustentable (ranchoeo)

ROBIN - Role Of Biodiversity In climate change mitigationN



Diversity of Functional Groups, Terrestrial Mammals, Shannon-Wiener Index



- Quantify the role of biodiversity in mitigating climate change
- Quantify interactions between biodiversity, land use and climate change mitigation potential and the delivery of other key ecosystem services



SATMO

SATFA

BoyasMEX

ArrecifeSAM

SATcoral

MarcasAT

SISTEMA SATELITAL DE ALERTA TEMPRANA DE BLANQUEAMIENTOS EN CORALES



C i e n c i a C i u d a d a n a

COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y
USO DE LA BIODIVERSIDAD
CONABIO

| Observaciones | Especies | Proyectos | Lugares | Gente | Registro |

en México
► Nativas
► Endémicas
► Introducidasen México
► Nacionales, regionales, estatales y locales
► Sitios arqueológicos y áreas naturales protegidas
► Otros proyectos

Tutoriales

Acerca de Naturalista | Observaciones | Especies | Proyectos | Lugares | Gente

Preguntas frecuentes | Nombres comunes | Guía para curadores

Próximos talleres

1 al 4 de octubre, Saltillo Coahuila



www.naturalista.mx

Aplicaciones
móviles

 CONABIO
COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD

 **naturalista**
Ciencia ciudadana
www.naturalista.mx

Únete al proyecto:
Monitoreo de Arrecifes Coralinos:
Blanqueamiento de Corales
 e invita a otros naturalistas a incluir sus observaciones.

CAPTURA con tu cámara especies de corales ...
 COMPARTE tu foto...
 CONTRIBUYE al entendimiento de las especies de corales ...
 DESCUBRE las observaciones de otros participantes ...
 CONOCE a las especies mexicanas de corales ...
 APOYA y recibe apoyo en su identificación ...
 IDENTIFICA si están o no blanqueados o con alguna enfermedad ...

 <http://conabio.inaturalist.org/projects/monitoreo-de-arrecifes-coralinos-blanqueamiento>

Síguenos en Twitter & Facebook | Aplicaciones móviles para iPhone & Android | Propulsado por iNaturalist programa de código abierto





CONABIO

aVerAves



nabci

aVerAves Envia tus observaciones Ver y explorar Mi aVerAves Ayuda

Species: Fecha: Localidad:

mirador La Pera
MX-MOR

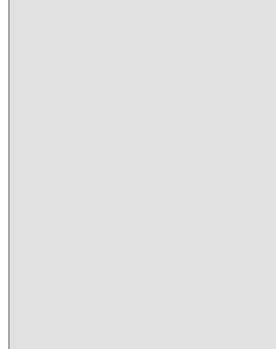
FECHA	#	OBSERVADOR
2010-02-09	1	Hector Gomez de Silva

[Lista de aves](#)

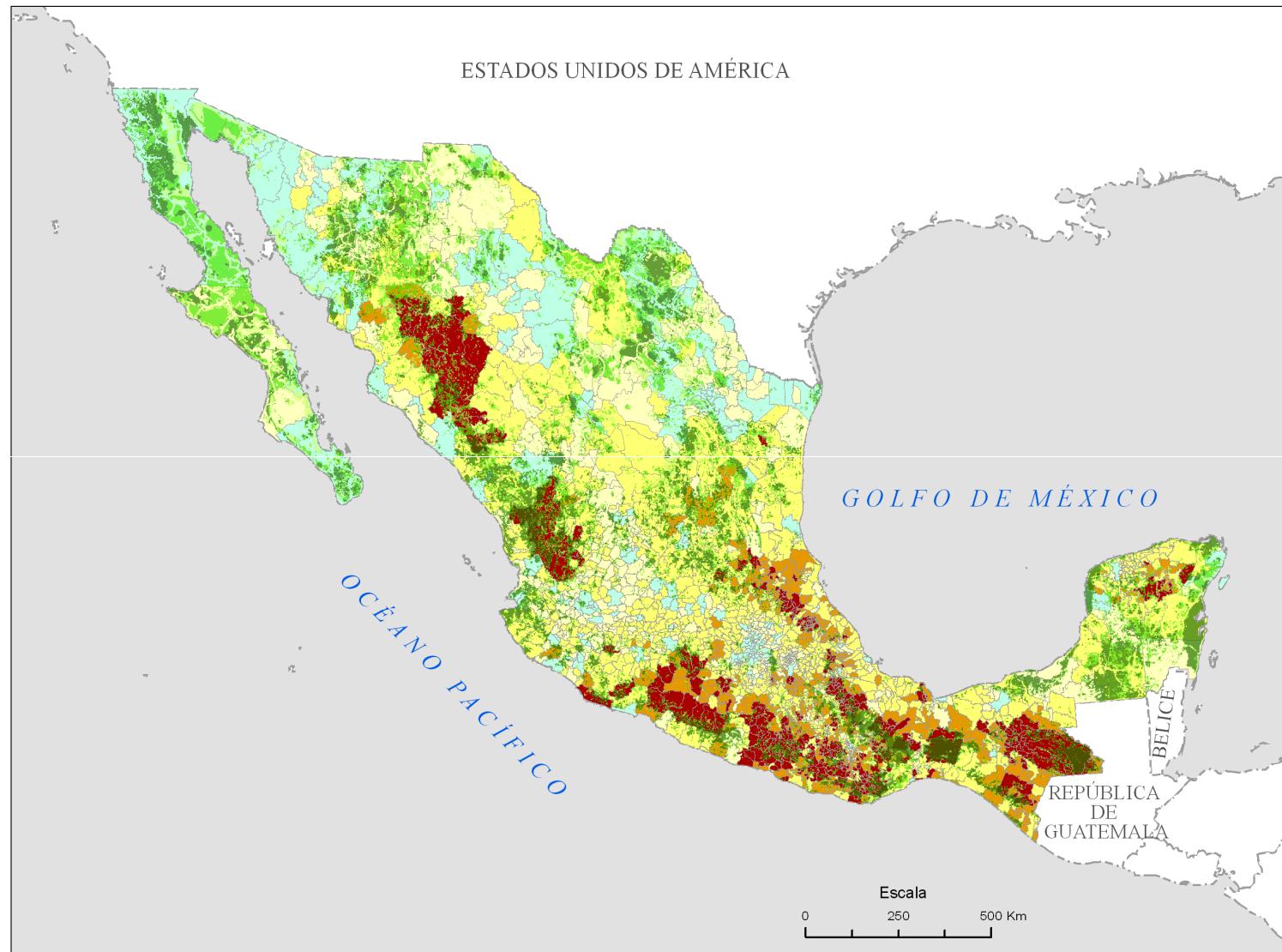
Google 100 km 50 mi

Datos de mapa ©2013 Google/INEGI - [Términos de uso](#)

Grado de marginación municipal, 2010 y Sitios de atención prioritaria para la conservación de la biodiversidad, 2012.



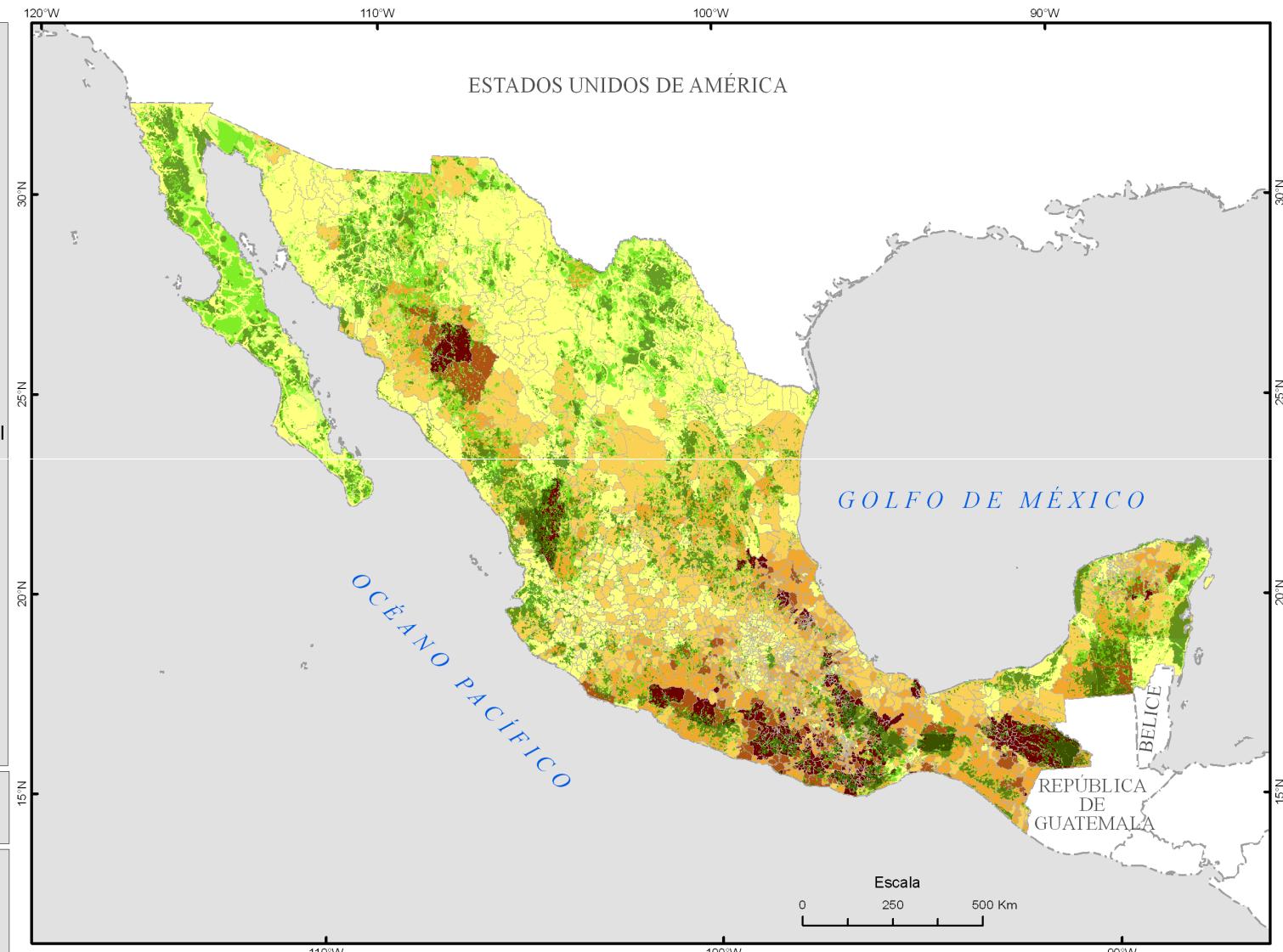
Sistema de Coordenadas Planas
Proyección:
Cónica Conforme de Lambert
Datum: WGS 1984



CONABIO. 2013. *Grado de marginación municipal, 2010 y Sitios de atención prioritaria para la conservación de la biodiversidad, 2012.*, escala 1:250000. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.



Municipios con pobreza extrema, 2010 y Sitios de atención prioritaria para la conservación de la biodiversidad, 2012.



Sistema de Coordenadas Planas
Proyección:
Cónica Conforme de Lambert
Datum: WGS 1984



CONABIO. 2013. *Municipios con pobreza extrema, 2010 y Sitios de atención prioritaria para la conservación de la biodiversidad, 2012.*, escala 1:250000. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México.



¡GRACIAS!

