

Inteligencia para la toma de decisiones sobre el Capital Natural de México



José Sarukhán
CONABIO
El Colegio Nacional
Inst. de Ecología UNAM

I.T.A.M.

BANCO DE MÉXICO

Enero de 2019

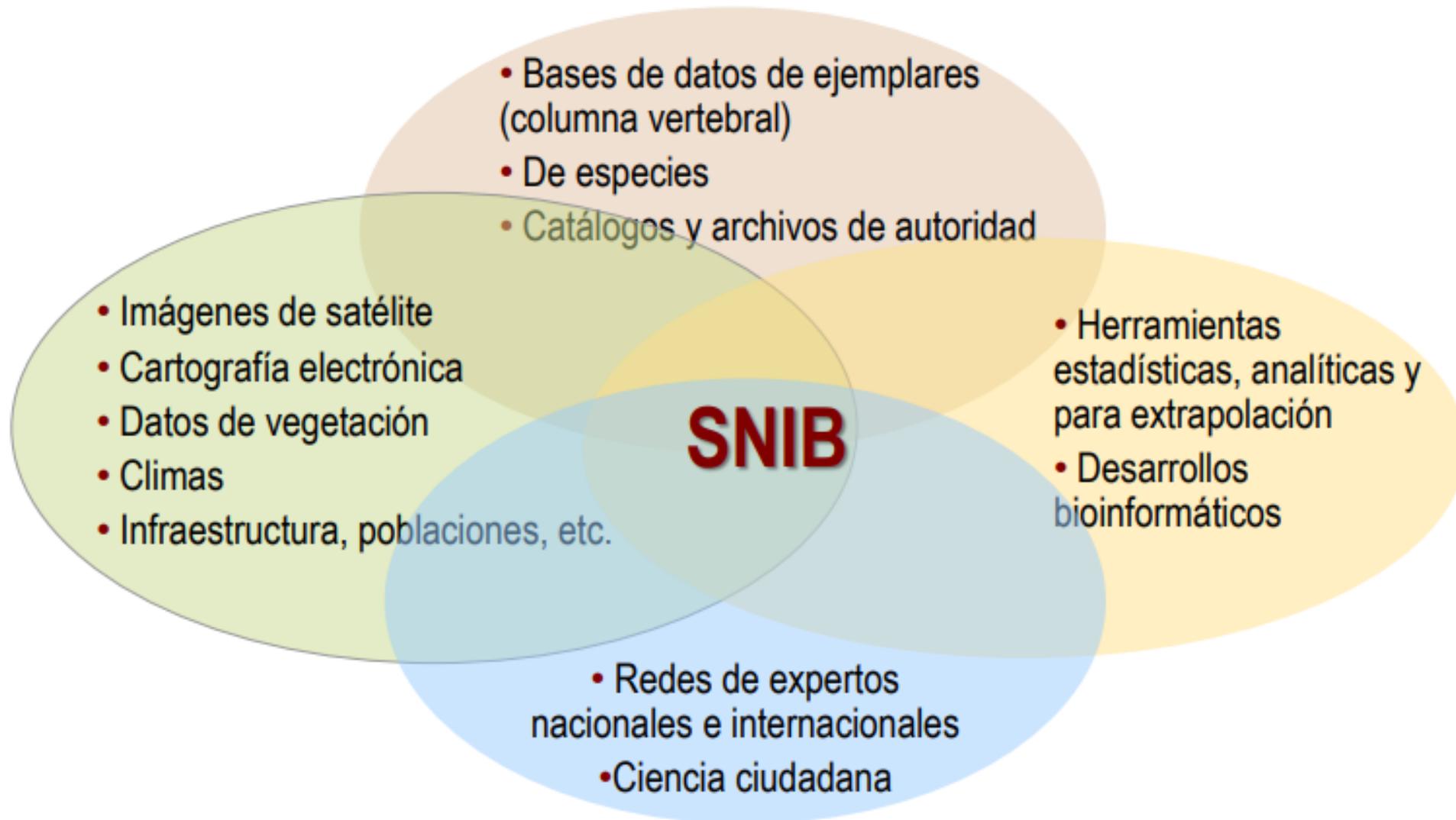
La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad

- Comisión intersecretarial, creada en 1992
- Promueve y coordina el conocimiento acerca del Capital Natural; no tiene atribuciones para normar o ejercer actos de autoridad
- Obtiene, organiza, analiza, genera y da acceso a datos e información sobre la riqueza biológica del país
- Es un puente entre la academia, el gobierno y la sociedad civil

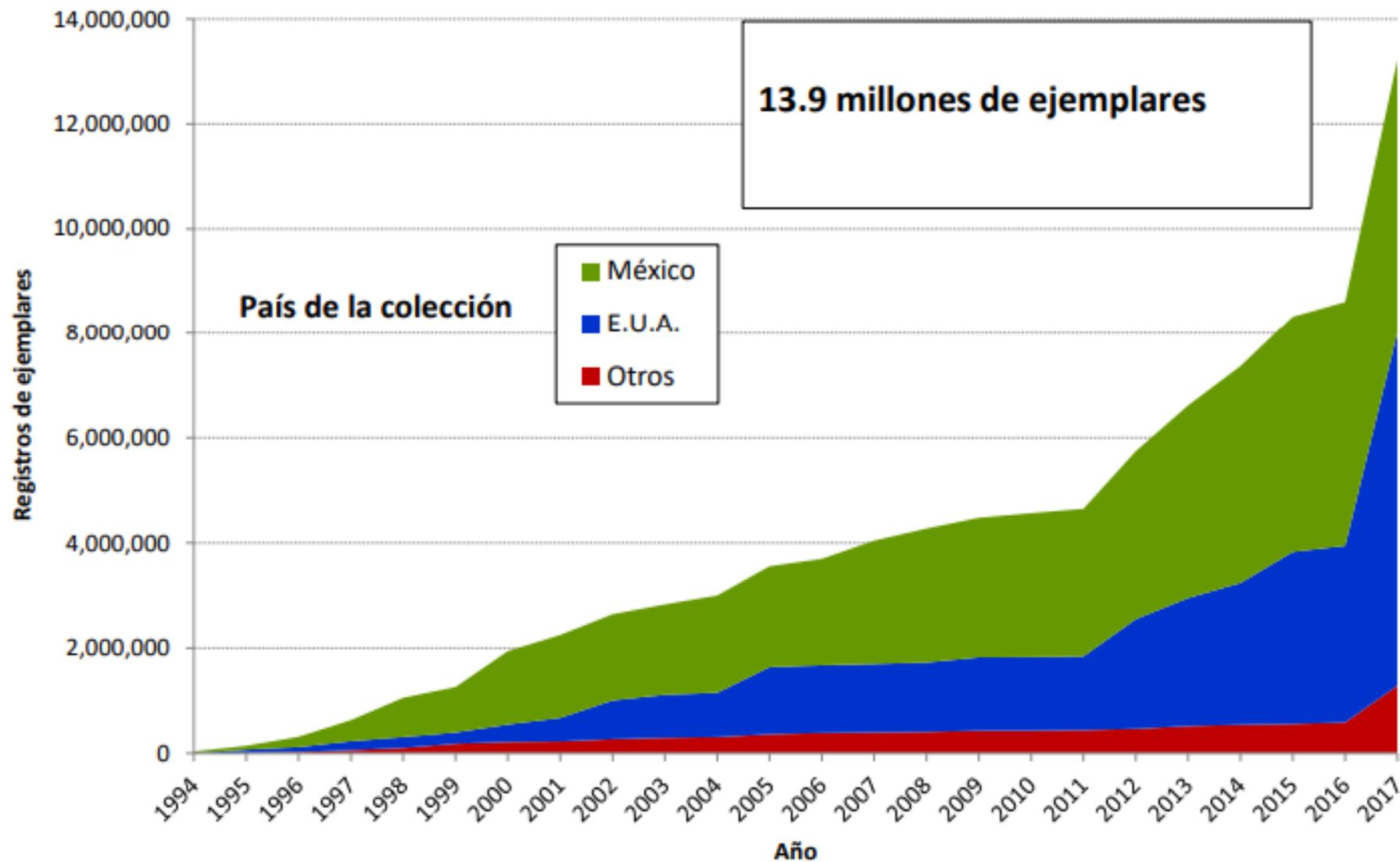
Fue concebida como una organización:

- de investigación aplicada para resolver problemas concretos y como promotora de investigación básica a la que apoya
- especializada en el área de informática de la biodiversidad
- que es fuente pública de información y conocimiento acerca del Capital Natural para toda la sociedad

Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB)

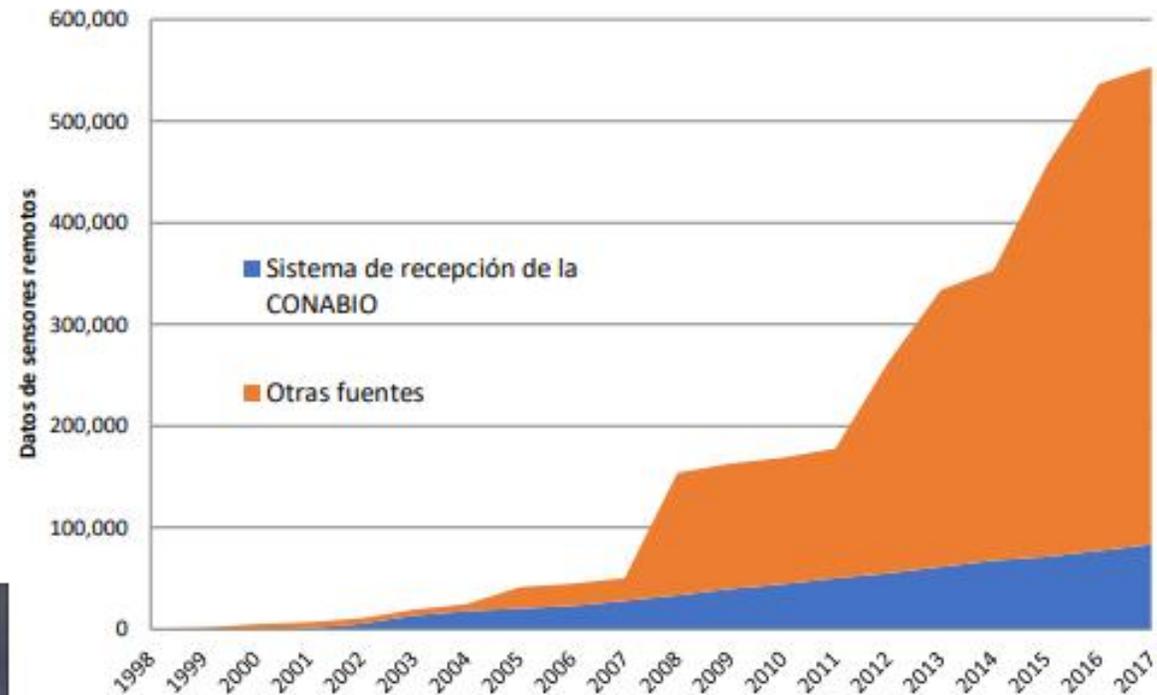


Crecimiento de información en el banco de datos



Capacidades de percepción remota

CONABIO recibe alrededor de 10 imágenes diarias AVHRR y MODIS de México
Cuenta con imágenes VIIRS (Visible Infrared Imaging Radiometer Suite) & Rapideye
Tiene una amplia biblioteca de mapas para todos los aspectos del territorio



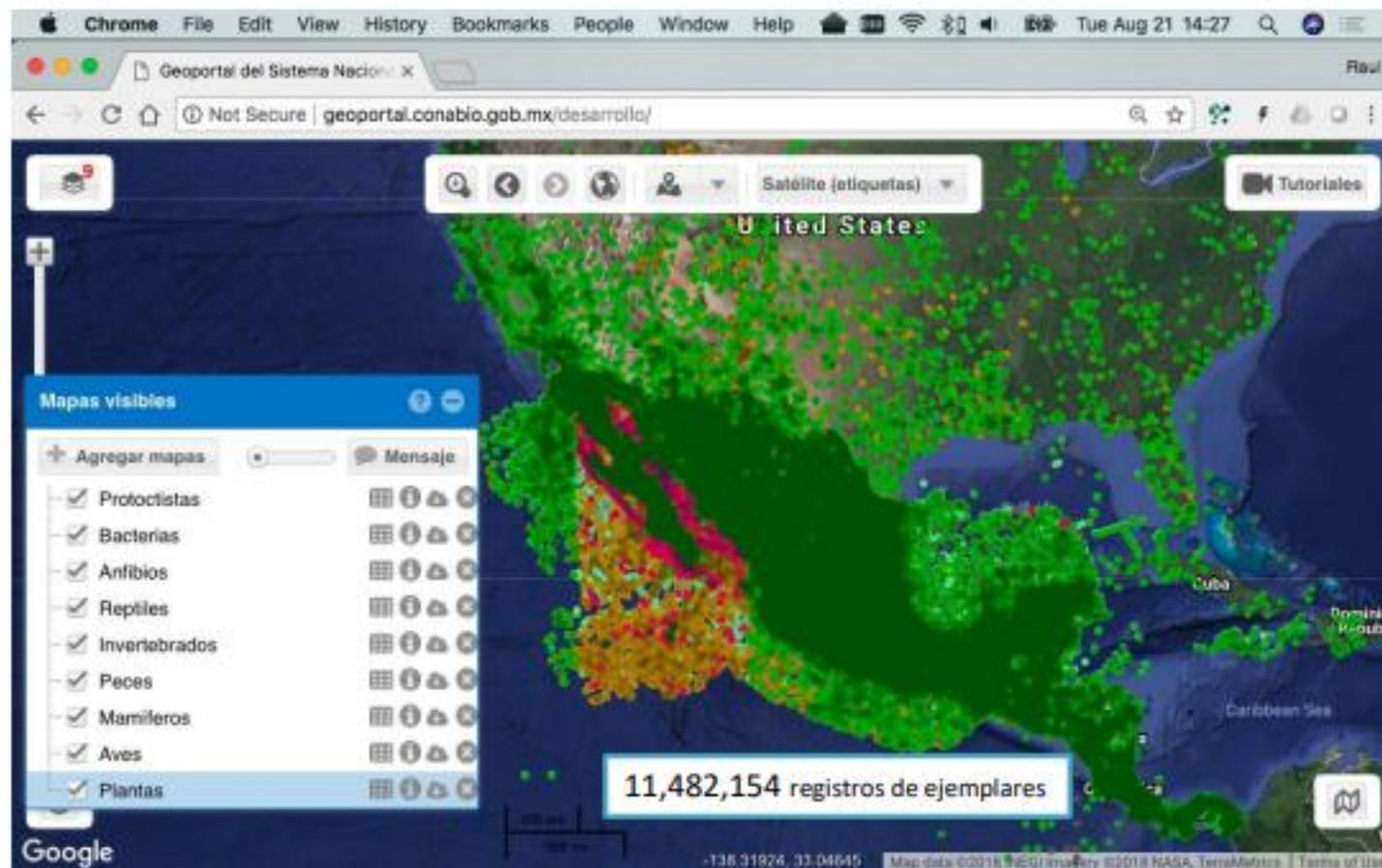
Tipo de datos

- Imágenes ópticas
- Fotografía aérea análoga y digital
- Ortofotos
- Fotografía hemisférica
- Imágenes de RADAR, datos LIDAR

Aplicaciones



Información de ejemplares



Información para
la NOM Semarnat
059 de especies
en riesgo

http://dof.gob.mx/nota_de_talle.php?codigo=5334865&fecha=05/03/2014

Definición de
tasas de
extracción de
aves canoras

....

Información de ejemplares y catálogos de autoridad (www.snib.mx)



SNIB

PROCESOS

DESCARGAR EJEMPLARES SNIB

DESCARGAR CATÁLOGO DE ESPECIES

DOCUMENTOS SNIB

Descarga de ejemplares SNIB

Descarga de ejemplares

Por filtros

Por versión

La información de ejemplares colectados u observados es sometida a diferentes procesos, desde que se recibe la información hasta que está lista para publicar (ver detalle en sección de [procesos](#)). Con el objetivo de divulgar esta información, encontrará en esta sección los ejemplares del SNIB.

Para facilitar su descarga, esta se puede realizar por medio de: 1) filtro: taxonómico, curatorial o geográfico, y 2) por versión de la información, esto es, utilizando la fecha en que fueron publicadas.

Forma de citar general:

CONABIO, 2018. Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad. Registros de ejemplares. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Ciudad de México, México. Cada registro descargado tiene su propia forma de citar (ver campo formadecitar en el archivo descargado).

Seleccione la versión:

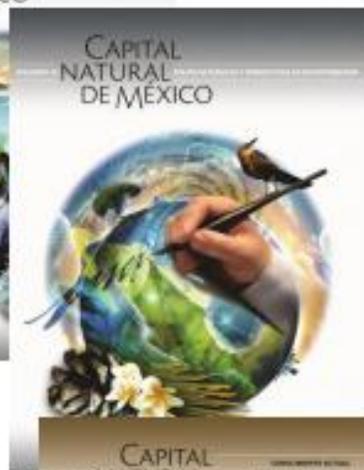
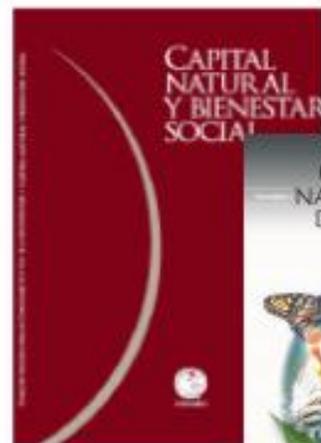
2018-07-25

Grupo biológico	Total de ejemplares	Ejemplares México	Ejemplares otros países	Ejemplares sin país	Total de especies	Especies México	Especies otros países	Especies en común México - otros países	Publicación
Anfibios	296,423	295,310	295	818	439	402	74	37	2018-07-25
Aves	5,308,630	5,303,682	1,733	3,215	1,231	1,197	432	402	2018-07-25
Bacterias	11,724	9,679	502	1,543	574	447	90	42	2018-07-25
Hongos	108,240	107,235	200	805	3,398	3,250	31	25	2018-07-25
Invertebrados	2,264,737	2,232,803	21,440	10,494	33,333	31,831	2,888	1,536	2018-07-25
Mamíferos	636,728	627,717	7,068	1,943	633	617	211	198	2018-07-25
NO DISPONIBLE	69	69	0	0	0	0	0	0	2018-07-25
Peces	385,042	377,015	6,321	1,706	2,790	2,769	515	499	2018-07-25
Plantas	4,048,365	3,569,052	422,260	57,073	46,706	30,422	26,920	12,916	2018-07-25
Protocistas	258,662	257,107	221	1,364	3,589	3,552	102	69	2018-07-25
Reptiles	523,537	505,254	4,103	14,180	1,055	929	258	147	2018-07-25

Consultas al SNIB

- Por referencia geográfica <http://geoportal.conabio.gob.mx>
- Por referencia taxonómica <http://www.enciclovida.mx>
- Todo <http://www.snib.mx/>
- Por proyecto financiado por la Conabio
http://www.conabio.gob.mx/web/proyectos/proyectos_financiados.html
- GBIF <https://www.gbif.org/country/MX/summary>
- Si nada de lo anterior funciona, escriban a la Subcoordinación de enlace y transparencia
servext@conabio.gob.mx

Evaluación de los ecosistemas de México



4 volúmenes
Síntesis
Acciones Estratégicas

México

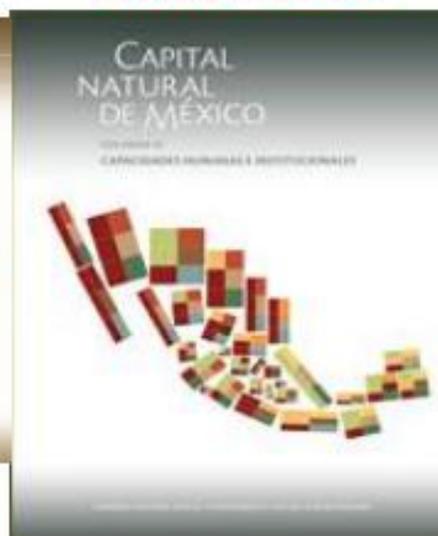
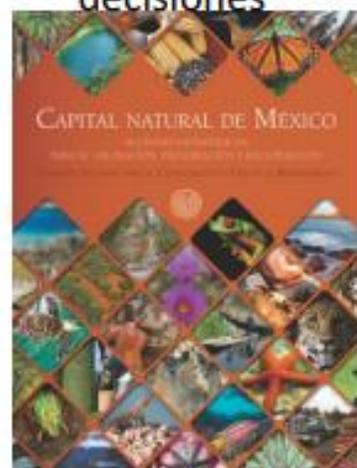
Actualización anual
a partir de 2018



Capital natural en línea

www.biodiversidad.gob.mx/pais/capitalNatMex.html

Síntesis Tomadores de
decisiones



750 autores y revisores
227 instituciones

Predicción de áreas de distribución potencial de una especie a partir de datos de especímenes de museo



Cotorra Serrana
Rhynchopsitta pachyrrincha

Análisis de riesgo a parientes silvestres por introducción de OGM

Desde el 2000 a 2017

4,573

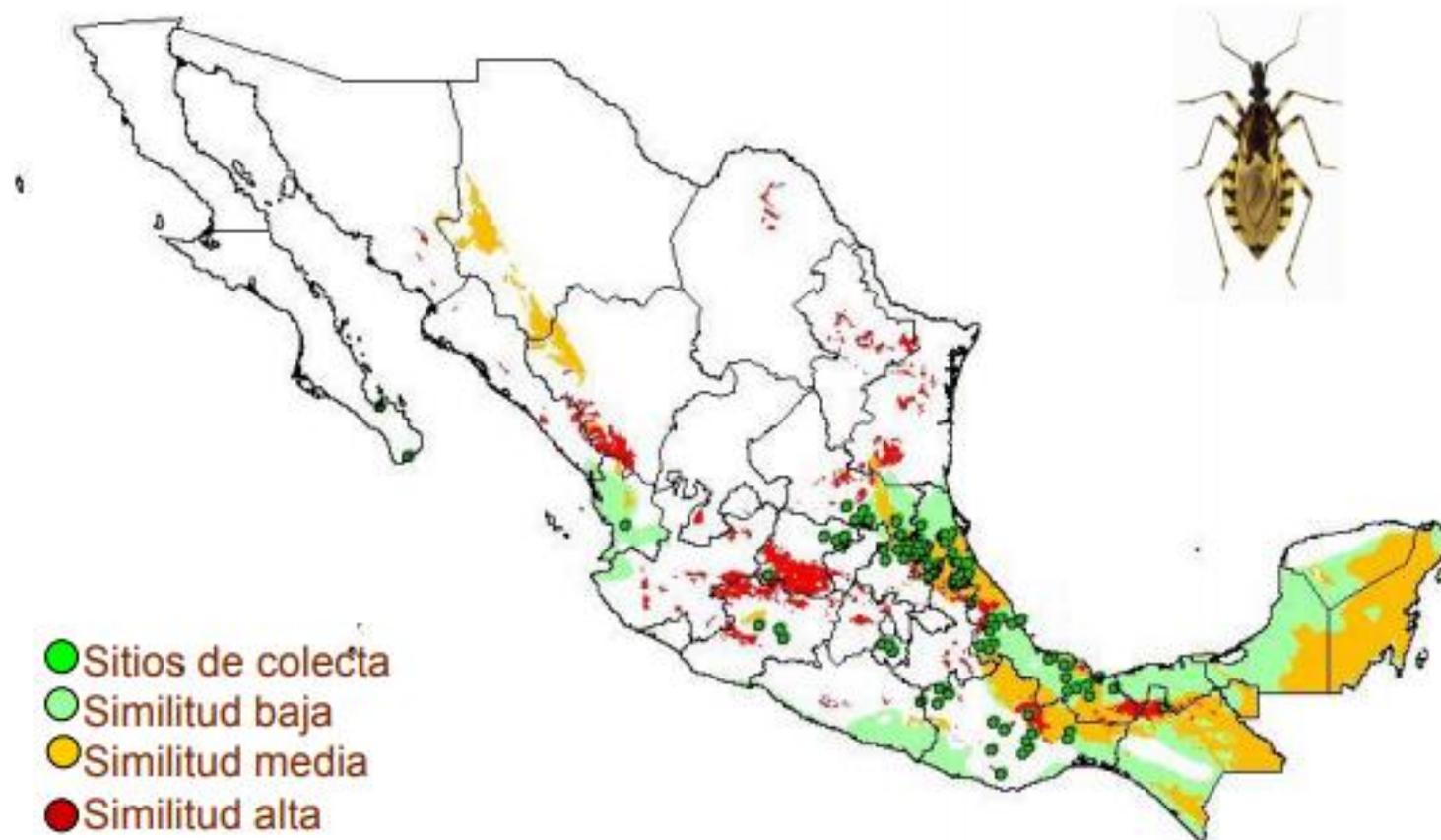
recomendaciones
(caso por caso)
a SEMARNAT y SAGARPA



Foto: A. Wegler
Gossypium hirsutum (algodón nativo)



Zonas de distribución potencial de la chinche besucona (*Triatoma spp.*) vector del mal de Chagas



Total de especímenes = 5 399
Sitios de colecta: 104

Fuente: Vidal-Acosta, V. S. Ibáñez Bernal y C. Martínez-Campos, 2000. Infección natural de chinches Triatominae con *Trypanosoma cruzi* asociadas a la vivienda humana en México. Salud Pública de México 42(6): 496-503.

Especies invasoras en México



- CONABIO actúa como un concentrador de información sobre especies invasoras y sus rutas de introducción en México con una biblioteca virtual creciente en taxonomía, biología, lugares de origen, etc.
- Tiene un directorio mundial de expertos en diferentes grupos.
- La información se usa por SEMARNAT para regulación de especies invasoras

http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5464456&fecha=07/12/2016

Aumentar las capacidades de México para manejar especies invasoras a través de la implementación de la Estrategia Nacional de Especies Invasoras



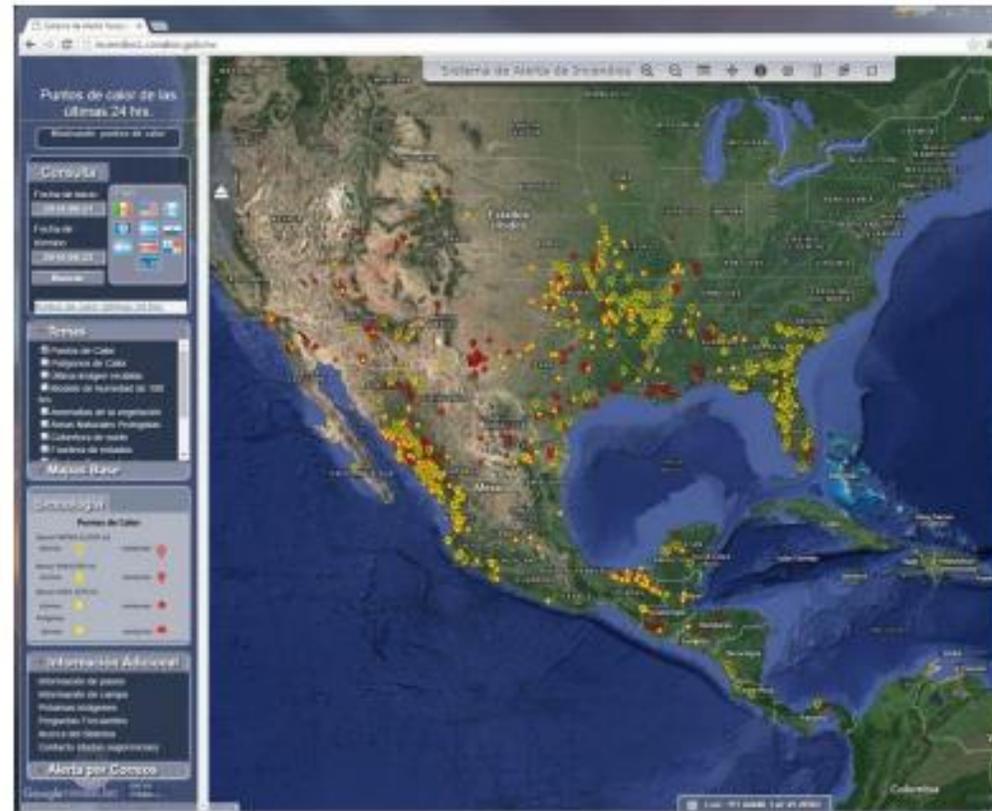
GLOBAL ENVIRONMENT FACILITY
INVESTING IN OUR PLANET



Alerta temprana de incendios forestales

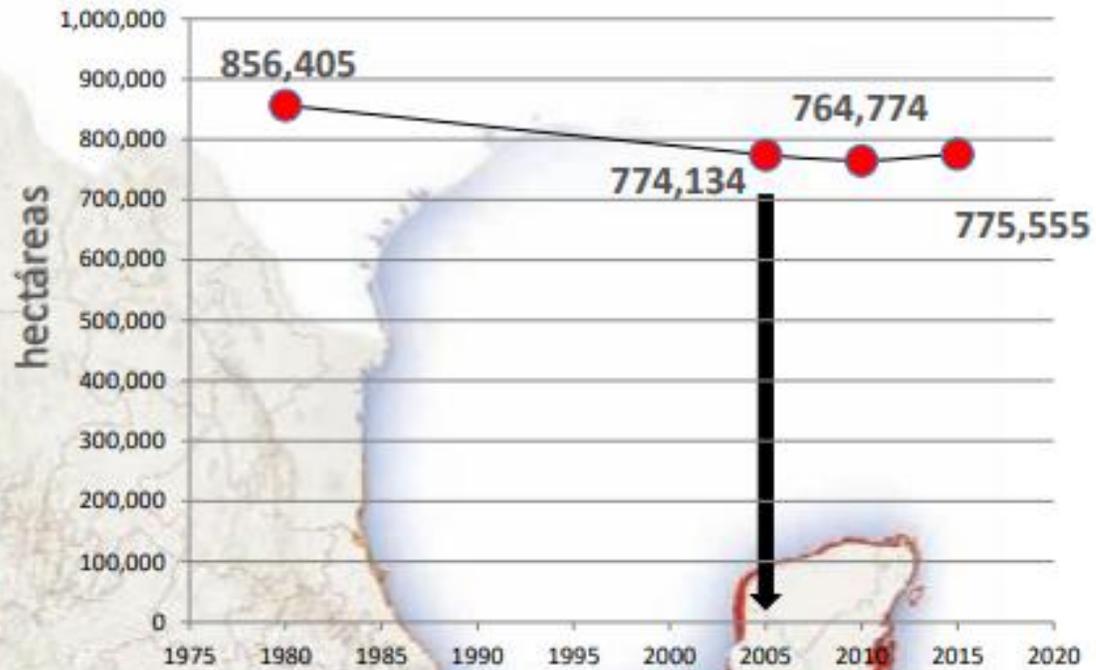
10 imágenes al día

En 20 minutos se procesan de manera automática las imágenes para la detección de incendios y se envían a todos los Estados de la República y a Centroamérica



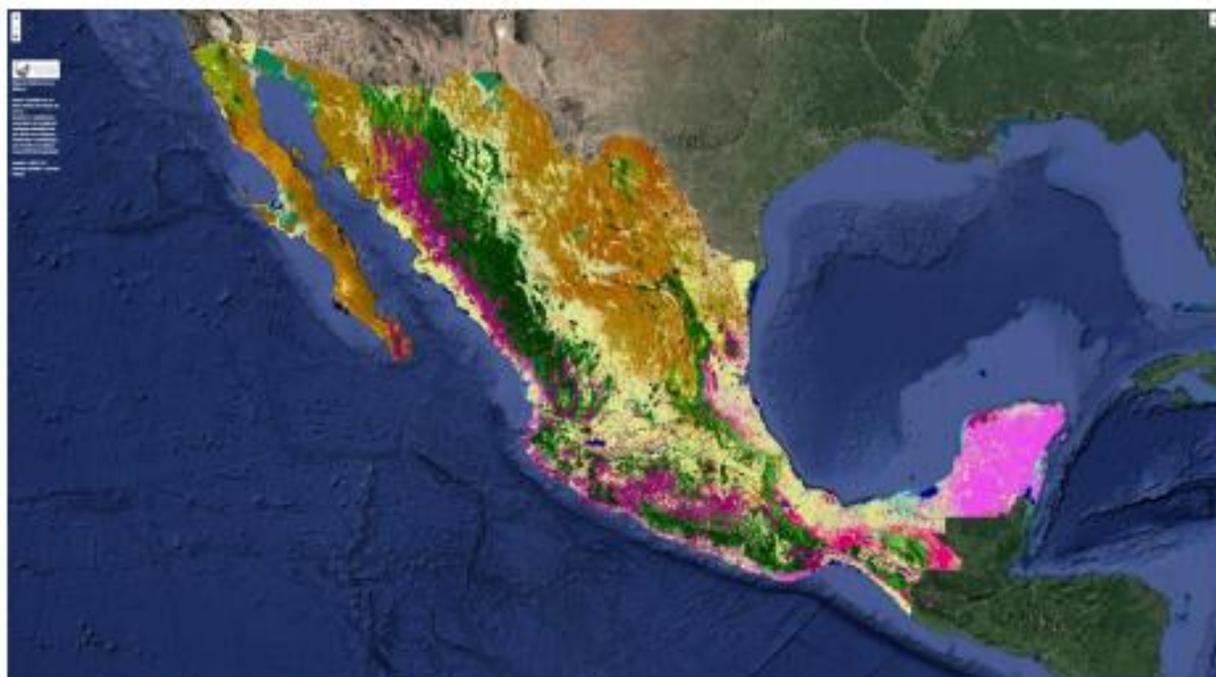
Monitoreo de ecosistemas: manglares

301,859 fotos aéreas



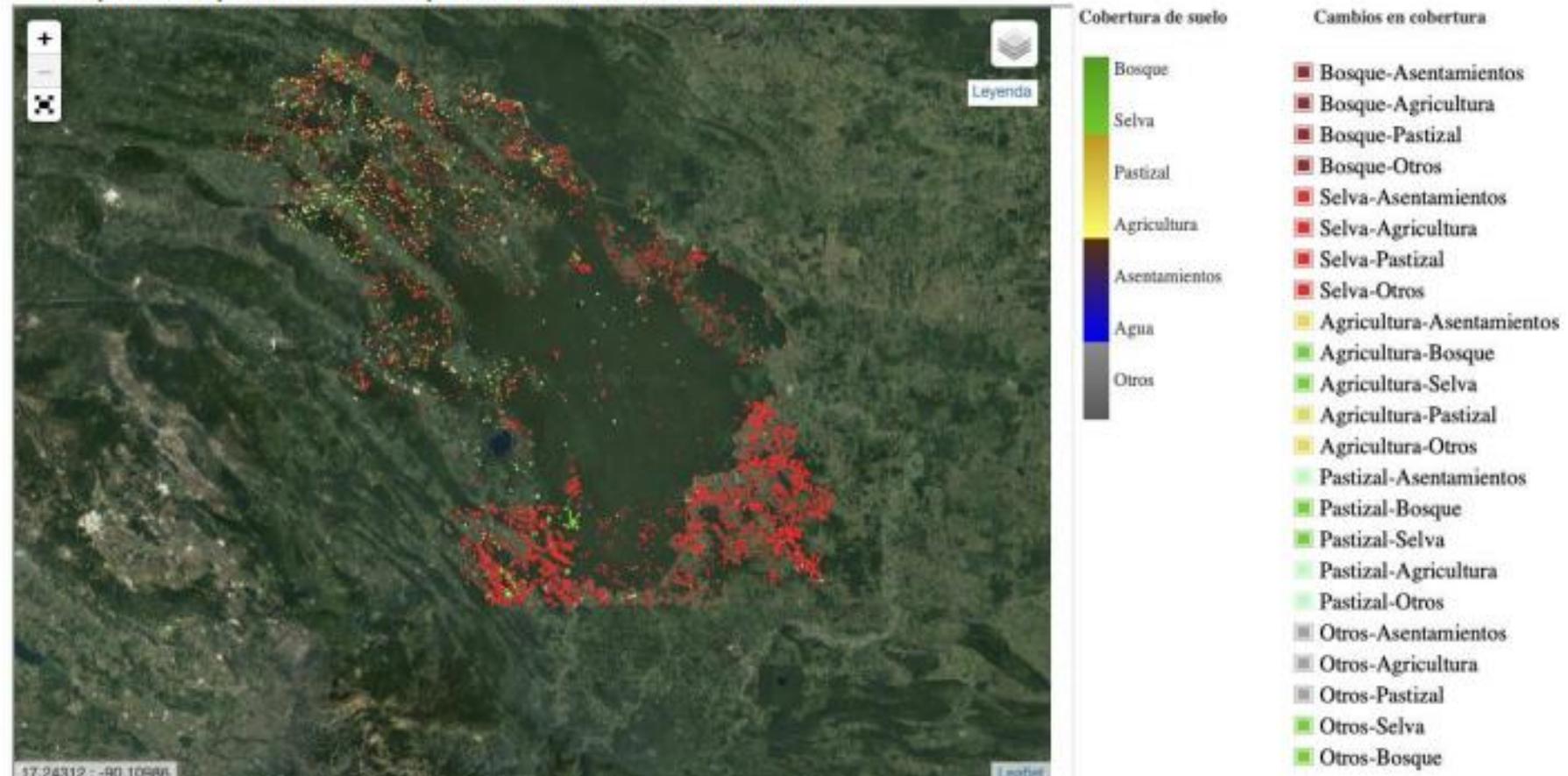
Sistema de MAD-Mex

- **pre-procesamiento** sólido y riguroso de imágenes de satélites ópticos
- un proceso **estandarizado**
- **rápido re-procesamiento** para aumento de detalle temático (clases) y/o exactitud (**aprendizaje activa**)



	Mapas de cobertura del suelo (MADMEX)	Serie INEGI VI
Cantidad Imágenes	> 10,000 (Sentinel-2, RapidEye, etc.)	= una cobertura mono-temporal (=133 imágenes Landsat)
Unidad de Información (MMU)	400m ² - 5000m ²	50,000m ²
Tiempo de producción	2 semanas a 3.5 meses	3 a 5 años

- Detección de cambios de cobertura trimestral con imágenes de 5-10m de resolución
- 23 clases de cambios con direcciones
- Unidad mínima mapeable de 100m²
- Área de interés de 10,000 km²
- Replicable en cualquier región
- Replicable para toda la república en resolución anual



Sistema de consulta al Mapa

(artículo 24 de la Ley gral. de desarrollo forestal sustentable)

Apoyos: Chiapas (SIAP)

Seleccionar Estado

Patrón de Café

- Café
- Cacao
- Hule Hevea
- Limón
- Mango
- Palma de Aceite
- Plátano
- Rambután
- Eneceles
- Manglar
- Miércoles de aguacate

		Patrón	Folio del producto	Nombre	Área ha.	Área m ²	Archivo	Análisis	Reporte
		Café	1506533808	001P56563	342.46	3424633.46	✓	Verificar	General PDF
		Café	1506533214	001P28968	310.36	3103616.68	✓	Verificar	General PDF
		Café	1506544448	001P53245	301.39	3013900.75	✓	Verificar	General PDF
		Café	1506544491	001P53205	301.03	3010314.37	✓	Verificar	General PDF
		Café	1506545056	001P36212	296.03	2960330.91	✓	Verificar	General PDF
		Café	1506545093	001P36208	294.22	2942193.26	✓	Verificar	General PDF
		Café	1506546032	001P36216	286.96	2869643.76	✓	Verificar	General PDF
		Café	1506544400	001P53226	280.80	2808045.17	✓	Verificar	General PDF
8	30825	Café	F07084559	001P27299	279.36	2793605.69	✓	Verificar	General PDF
8	328166	Café	1506546154	001P36209	276.89	2768546.66	✓	Verificar	General PDF
8	33761	Café	1506622207	001P51406	273.95	2739539.21	✓	Verificar	General PDF
8	40248	Café	1506544754	001P36234	273.92	2739174.73	✓	Verificar	General PDF
8	50175	Café	1506542951	001P62090	272.55	2725495.90	✓	Verificar	General PDF
8	53034	Café	1506542096	001P56007	265.89	2658896.32	✓	Verificar	General PDF
8	1375	Café	1506712033	001P200865	263.19	2631923.36	✓	Verificar	General PDF
8	1374	Café	1506712833	001P200866	263.07	2630685.90	✓	Verificar	General PDF
8	328130	Café	1506712833	001P200865	260.95	2609510.67	✓	Verificar	General PDF
8	49803	Café	1506545045	001P56122	257.96	2579593.10	✓	Verificar	General PDF
8	50193	Café	1508217926	001P36237	253.04	2530394.06	✓	Verificar	General PDF
8	49719	Café	1506546106	001P36186	251.35	2513496.66	✓	Verificar	General PDF
8	45771	Café	1506743514	001P36223	251.27	2512674.01	✓	Verificar	General PDF
8	328165	Café	1506544453	001P53233	242.74	2427394.03	✓	Verificar	General PDF
8	50938	Café	1506543000	001P36188	241.72	2417249.19	✓	Verificar	General PDF
8	20670	Café	1507169998	001P27423	241.13	2411342.62	✓	Verificar	General PDF
8	14351	Café	1506745090	008004857	236.19	2361977.38	✓	Verificar	General PDF
8	32544	Café	1506880294	001P110276	236.47	2364694.60	✓	Verificar	General PDF
8	32236	Café	F07086633	001P104124	233.39	2333923.20	✓	Verificar	General PDF
8	14354	Café	1506502655	009004804	232.29	2322903.39	✓	Verificar	General PDF
8	14358	Café	1506502661	009004845	229.13	2291258.28	✓	Verificar	General PDF
8	50190	Café	1506546067	001P36217	226.89	2268903.31	✓	Verificar	General PDF
8	16122	Café	1506744256	001P66946	225.77	2257657.96	✓	Verificar	General PDF

Resultados del padrón de palma

> Subsidio(Incentivo) ANP Total: 0

> Estado - Municipio zoom mapa

Entidad	Municipio	Área	Porcentaje
Chiapas	Mapastepec	10.72 ha.	100 %

🔍 Criterios CONANP

> Áreas naturales protegidas (ANP)

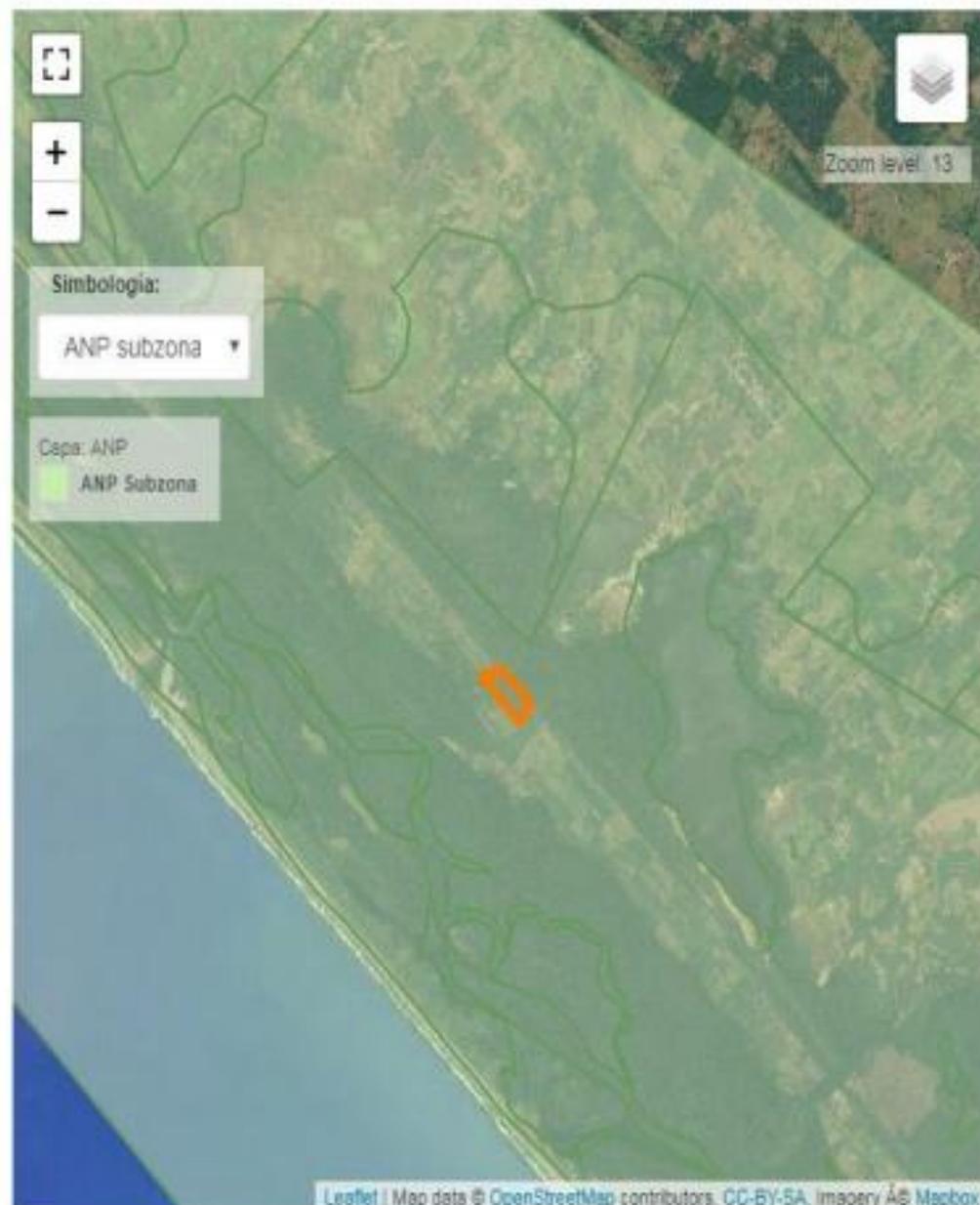
ANP	Subzona	Área	Porcentaje
RB La Encrucijada	Protección	10.72 h a	100 %

🔍 Criterios CONAFOR

🔍 Criterios SIAP

🔍 Criterios CONABIO

🔍 Criterios SEMARNAT

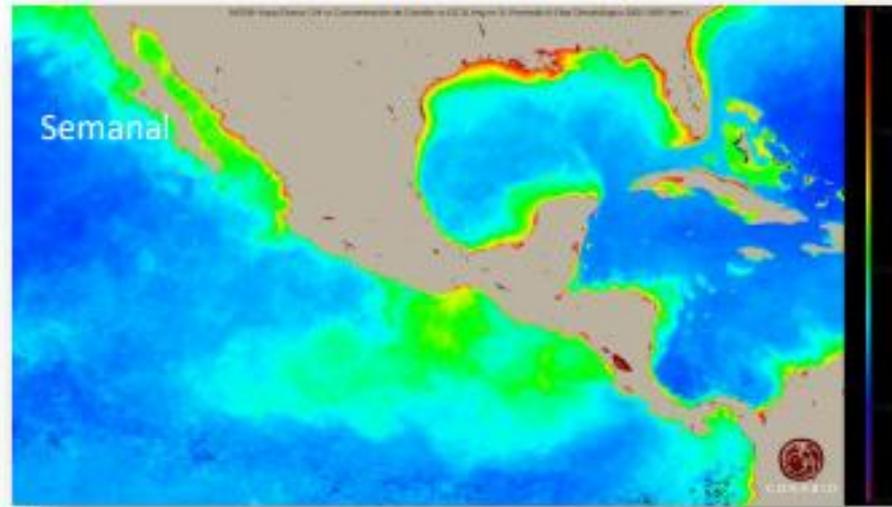


Monitoreo del cambio de la cobertura del suelo

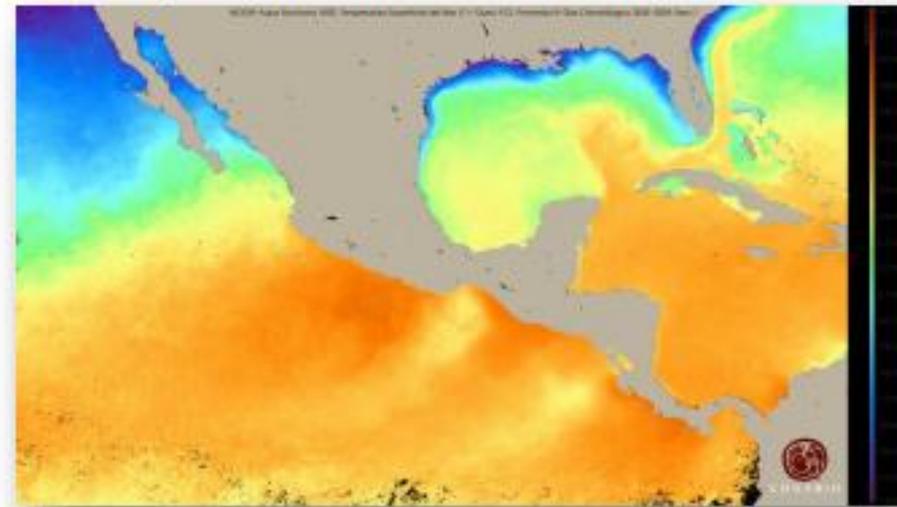


Sistema Satelital de Monitoreo Oceánico (SATMO)

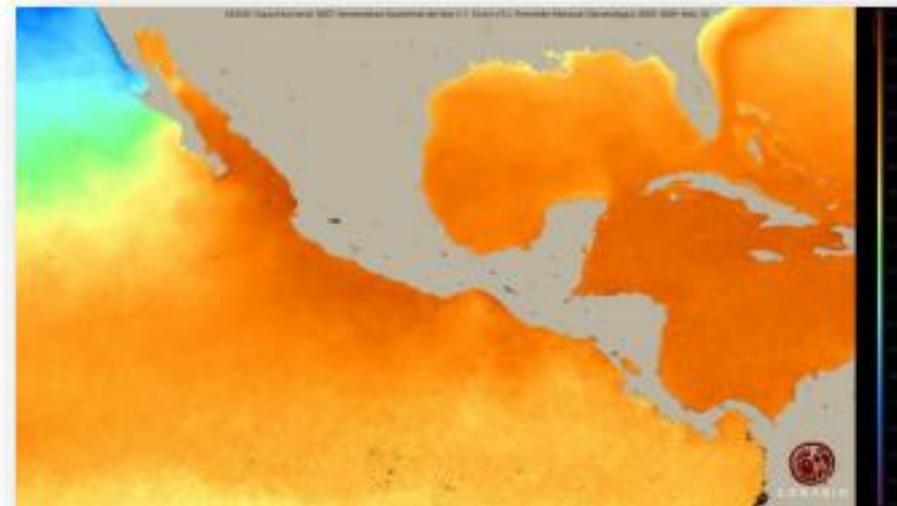
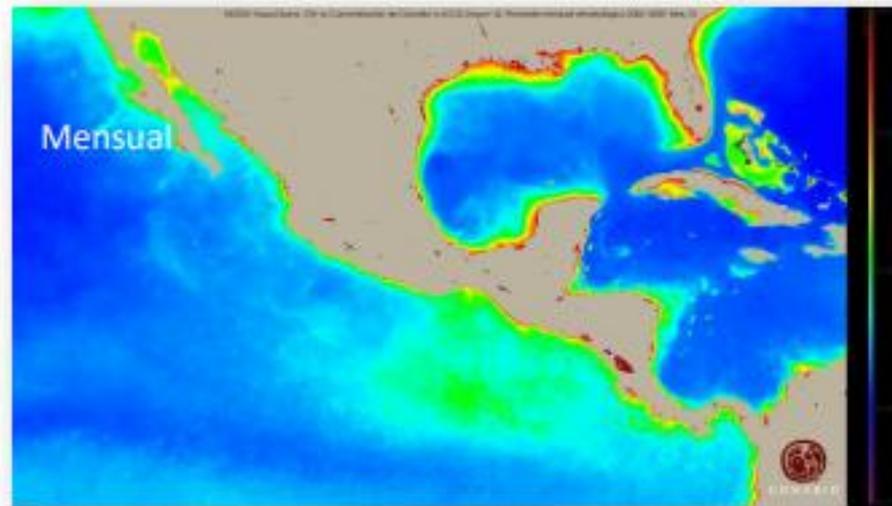
ANIMACION: Compuestos 2002-2009 Clorofila alfa y Temperatura media MODIS/Aqua



Concentración de clorofila



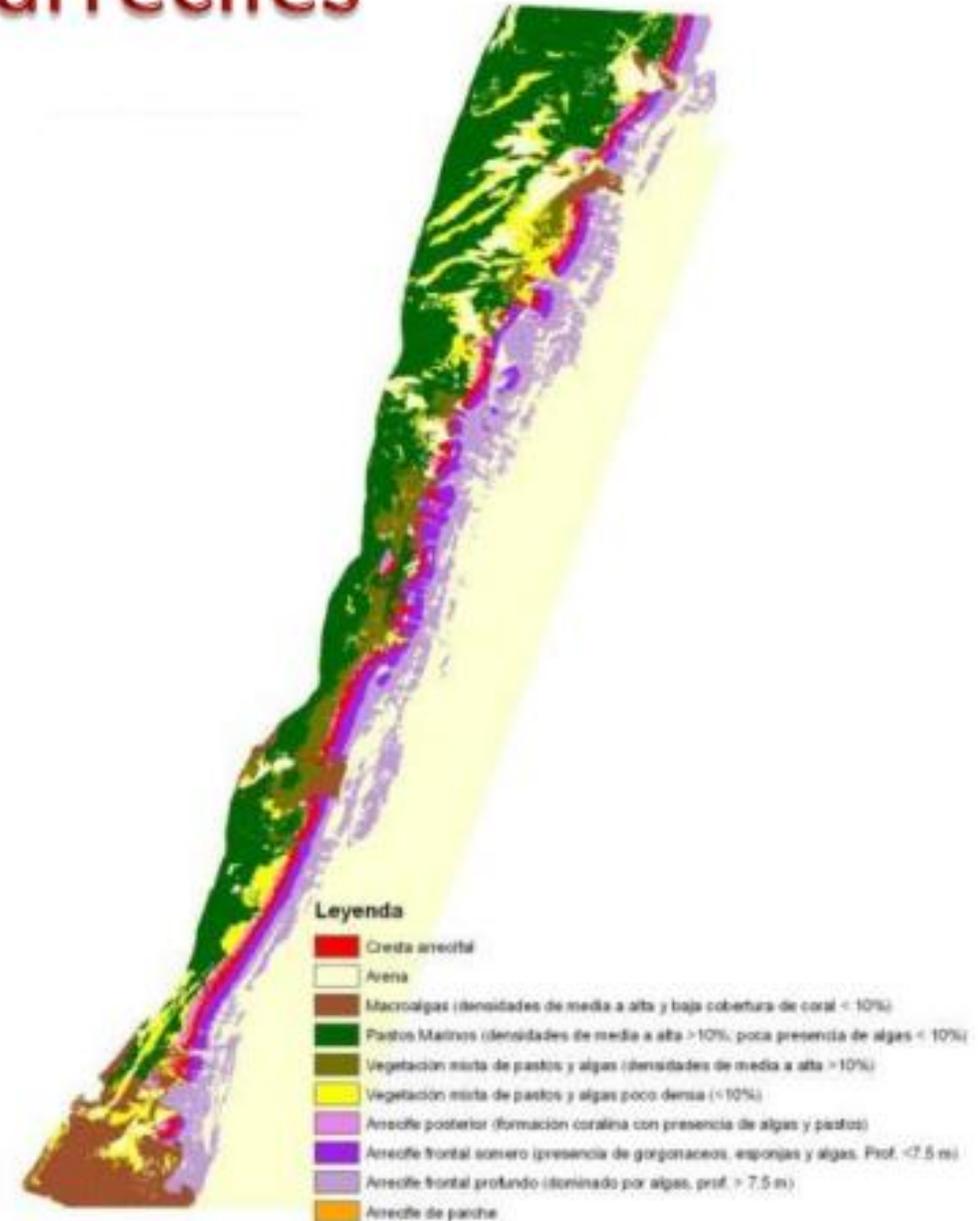
Temperatura superficial del mar



Monitoreo de arrecifes

Mapa de hábitat bentónicos del Parque Nacional Arrecifes de Puerto Morelos

- Imagen World View 2 del 20 de diciembre de 2010, 4 m de resolución



Ciencia ciudadana: aVerAves

De 2004 a 2017:

- 9,592 usuarios
- 268,202 listas

5.5 millones de registros

Red de monitoreo comunitario de aves de CONABIO/CBM-M

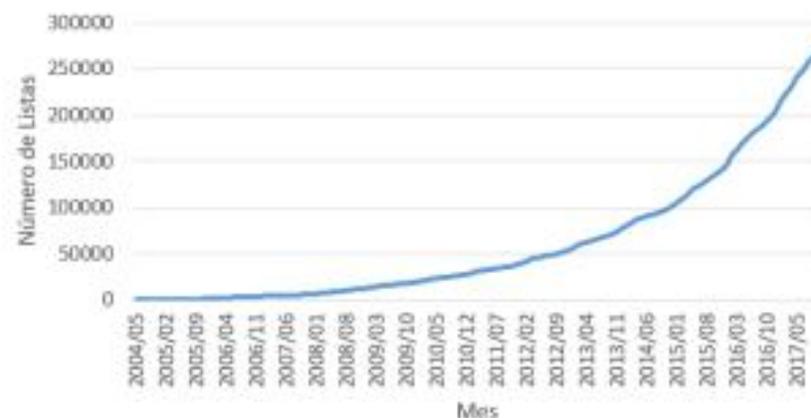
- Más de 500 personas capacitadas y equipadas en 12 estados.
- Esta red en expansión aporta desde el 2010 un volumen creciente de información para el sistema aVerAves, con más de 12,000 listas hasta ahora.

avesmx

<http://avesmx.conabio.gob.mx>

- Dirigida a todo el público.
- Contiene información de todas las especies de aves de México.

Curva acumulativa de listas en aVerAves





Especies en riesgo
Especies invasoras
Plagas agrícolas y forestales
Vectores de enfermedades
Ecoturismo

38 mil participantes
26 mil especies
> de un millón de observaciones
> 1000 proyectos



Desarrollo rural y conservación

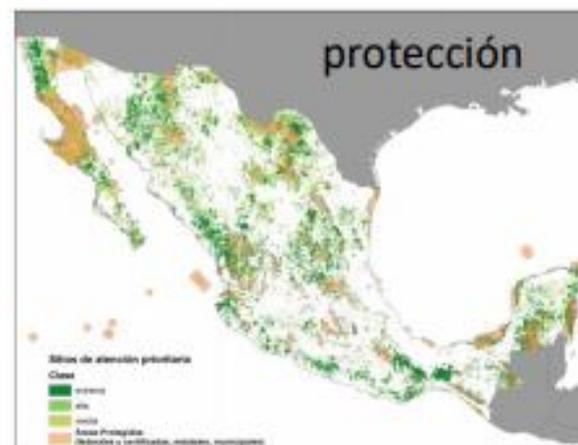
- Incrementar el valor económico de la producción rural que proviene de un manejo sustentable de los ecosistemas.
- Apoyar el desarrollo de capacidades para:
 - Controlar la calidad de sus productos
 - Diferenciarse por su origen y calidad
 - Aprovechar nichos de mercado
 - Desarrollar empresas exitosas

Distribución de especies de interés económico



Para la denominación de origen de los mezcales se identifican las áreas de distribución de los magueyes

Prioridades en conservación de la biodiversidad



Definición de áreas para pago de PSA por parte de CONAFOR

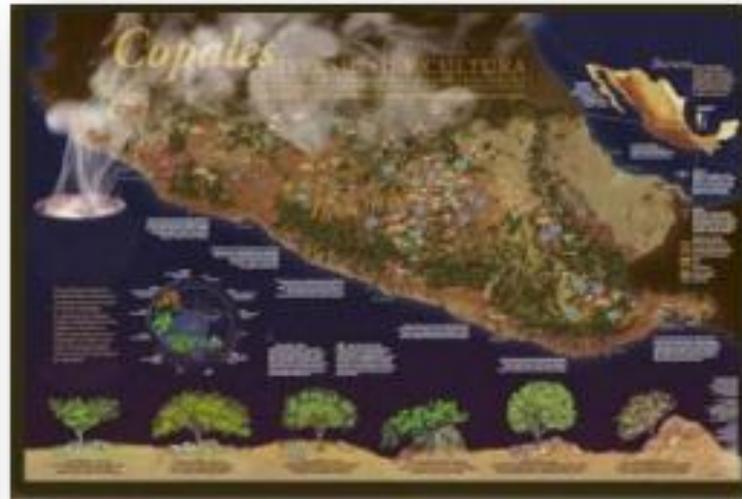


> 260 participantes

Gobierno, Academia y Sociedad civil

<http://www.biodiversidad.gob.mx/pais/vaciosyom.html>

Recursos Biológicos



Corredores Biológicos

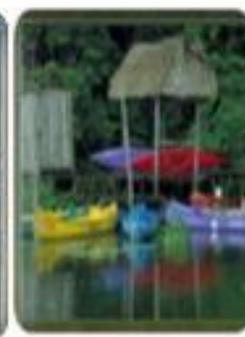
Objetivo: Conservación y uso sustentable de la biodiversidad en corredores biológicos

Estrategias:

- Fortalecer las capacidades de las comunidades en el uso sustentable con beneficio económico de sus recursos naturales
- Incidir en las políticas de los gobiernos para que se conserve la biodiversidad y se apoye a las comunidades.
- Se trabaja con cientos de comunidades y asociaciones productoras



Sistemas Productivos y Biodiversidad



Sistemas agrícolas

Café orgánico:
México es el principal productor y exportador; las ventas mundiales aumentaron 433% (2004-2009)

Cacao orgánico:
Las ventas mundiales aumentaron 248% (2004-2009)

Sistemas pecuarios

Miel orgánica:
México: sexto productor y tercer mayor exportador a nivel mundial.
30% de la producción se concentra en la Península de Yucatán
La miel Maya Real de abejas nativas podría obtener precios de USD 15 por libra.

Silvopastoril:
La superficie dedicada a la ganadería supera los 272 millones de hectáreas (2004)

Sistemas uso flora y fauna

Producción forestal:
La extracción de chicle certificada es la segunda actividad forestal en la región (300 toneladas al año).
Conserva 2 millones Ha. de selva tropical.

Uso de Fauna:
Esta herramienta para la gestión de la vida silvestre ha permitido regular su uso y promover modelos productivos diversificados e integrados

Servicios

Ecoturismo:
Tasa de crecimiento anual de 25% (últimas dos décadas)

En México la producción orgánica generó en 2013. 300 millones USD anuales y empleo para 245 mil personas

Estrategias estatales de biodiversidad: 27 estados en proceso



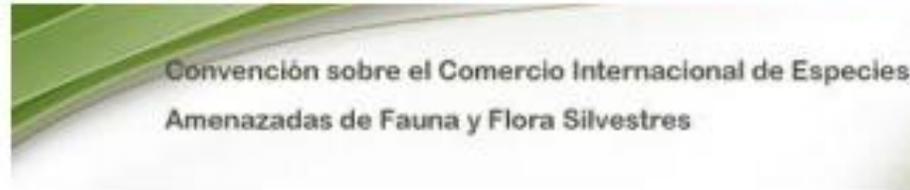


Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México

Plan de Acción • 2016 - 2030

- Coordinada por la CONABIO
- Participación de amplios sectores de la sociedad
- Hoja de ruta al 2030 para establecer políticas sólidas en materia de biodiversidad.
- Utilizada como instrumento de planeación por distintas OSC e instrumentos de política
- Perspectiva de género integrada
- Instrumento alineado a la Agenda 2030 y ODS

Autoridad Científica CITES



En vigor desde 1975, México Parte desde 1991

Desde 2000 CONABIO es la Autoridad Científica CITES de México

OBJETIVO AC CITES;

Procurar que el comercio internacional de las especies CITES sea regulado, utilizando la **mejor evidencia científica, técnica y comercial disponible** con el fin de asegurar su conservación y aprovechamiento sustentable.

Autoridad Científica (CONABIO): Asesoría técnica y científica a la Autoridad Administrativa, dictamen de permisos de exportación

Autoridad Administrativa (DGVS-SEMARNAT): Emisión de permisos, certificación de criaderos y viveros.

Autoridad de Aplicación de la Ley (PROFEPA): Inspección y vigilancia, identificación redes tráfico ilegal.

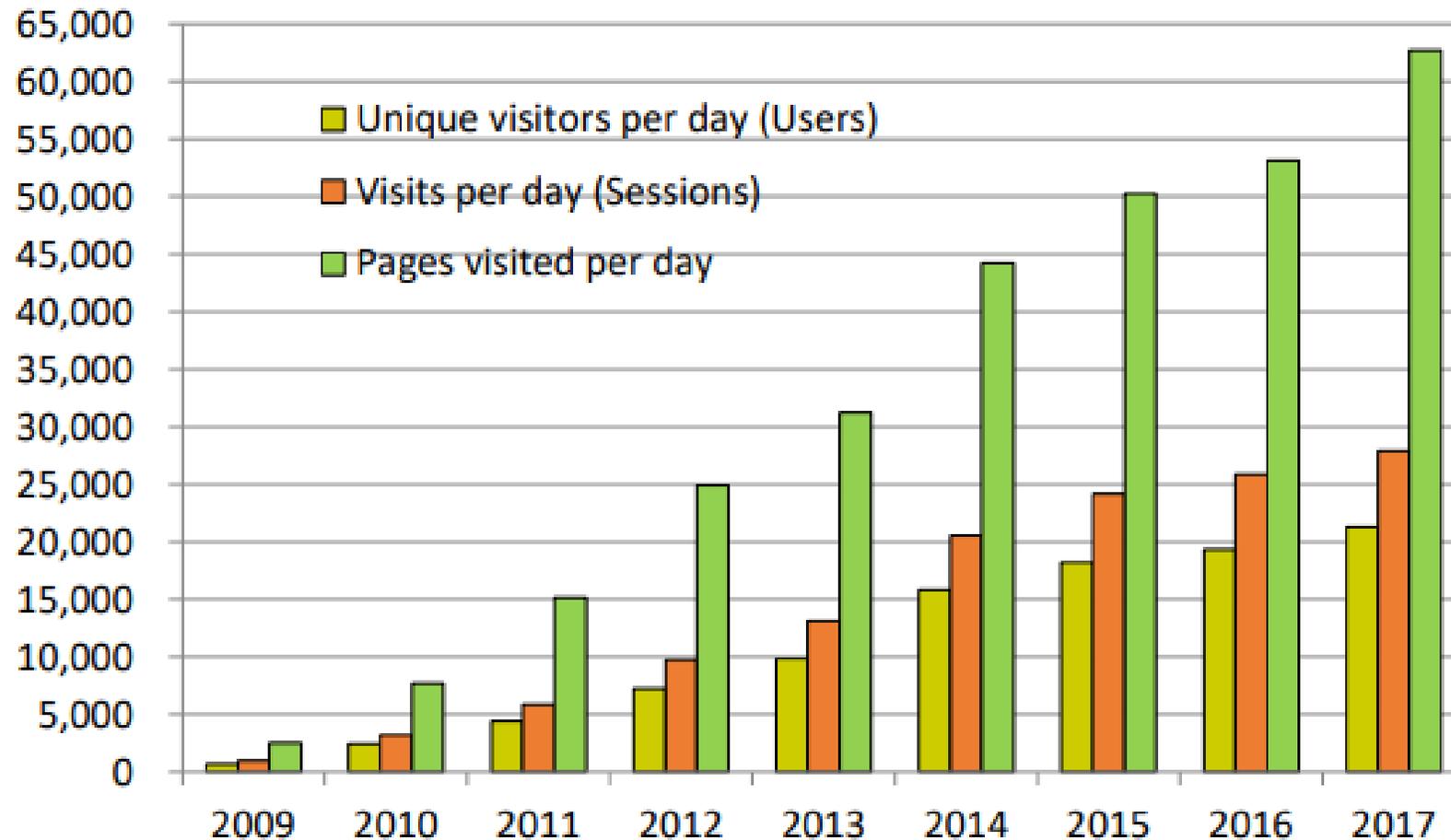


Publicaciones

~740 títulos, muchos de ellos accesibles en el sitio web



Tráfico a los sitios Web



Uso de la información científica de la CONABIO

Uso del SNIB en sentencias sobre controversias de la Suprema Corte de Justicia

g. CASO "TULUM-TANCAH" CONTROVERSIA CONSTITUCIONAL 72/2008⁸⁰

En este caso, a pesar del caudaloso acervo probatorio aportado por las partes, se consideró necesario recabar más elementos ante la falta de convicción de los juzgadores sobre la ubicación del polígono de un parque nacional y una zona de monumentos arqueológicos, así como por la falta de claridad de la situación jurídica y catastral de varios predios ubicados dentro de dicha área geográfica. Consecuentemente, se ordenó el desahogo de una prueba pericial en topografía analítica; se requirió información de títulos de propiedad y de autorizaciones que la Federación y los municipios de Tulum y de Solidaridad en el Estado de Quintana Roo hubieran otorgado para el establecimiento de asentamientos en dichas zonas; y se ordenó el desahogo de una prueba de inspección judicial.

Antecedentes

El veintiséis de mayo de dos mil ocho, en representación del Poder Ejecutivo Federal, el Secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales, interpuso una controversia constitucional contra el Municipio de Solidaridad, Quintana Roo, por haber aprobado el Programa de Desarrollo Urbano ("PDU") del Centro de Población de Tulum 2006-2030 y su Actualización puesto que pretendía regular el aprovechamiento urbano del Parque Nacional de Tulum y de la Zona de Monumentos Arqueológicos Tulum-Tancah que son bienes considerados de competencia exclusiva de la Federación.

La controversia tuvo sustento en los Decretos expropiatorios del veintitrés de abril de mil novecientos ochenta y uno⁸¹ por el que se

⁸⁰ México. Suprema Corte de Justicia de Nación (Pleno). Controversia constitucional 72/2008. Poder Ejecutivo Federal, 12 de mayo de 2011. Mayoría de diez votos en relación con el sentido; mayoría de nueve votos a favor de las consideraciones; votó en contra de las consideraciones: Juan N. Silva Méza; votó en contra del sentido y las consideraciones Sergio Salvador Aguirre Anguiano. Ponente: Sergio A. Valls Hernández. Secretaria: María Vianney Amezcua Salazar.

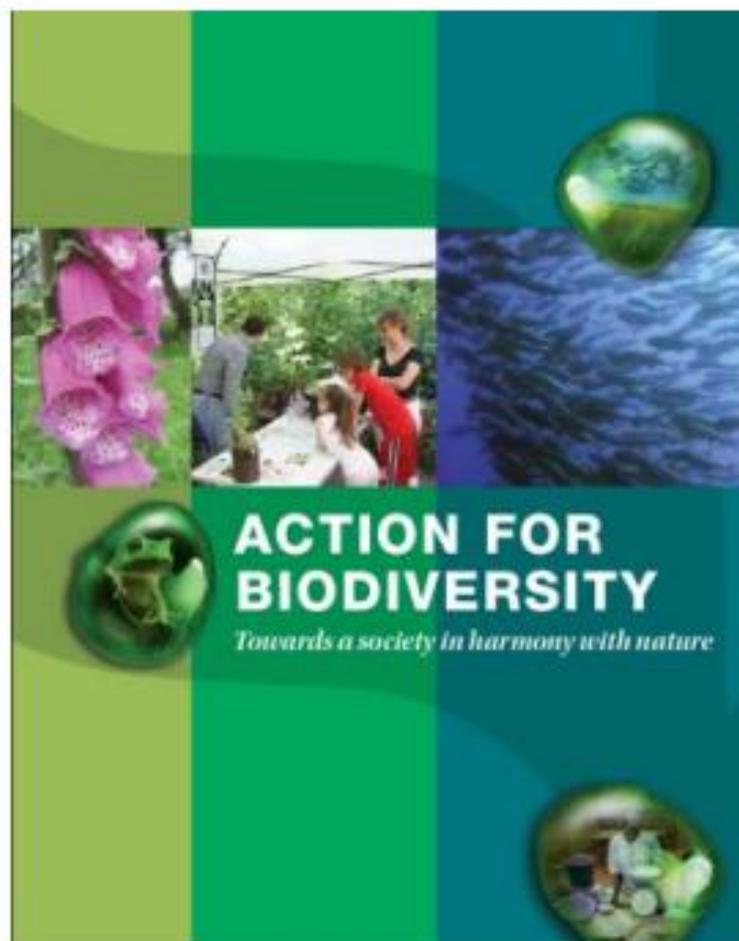
⁸¹ (Decreto expropiatorio) "El veintitrés de abril de mil novecientos ochenta y uno, se publicó en el Diario Oficial de la Federación, el Decreto por el que se declara Parque Nacional con el nombre de Tulum, una superficie de 664-32-13 hectá-

BOX VI-1: CONABIO—AN 'HONEST BROKER' FOR ECOLOGICAL DATA IN MEXICO

An excellent model of a government agency that effectively tracks and handles information about a country's biodiversity and ecosystems is the National Commission for Knowledge and Use of Biodiversity (CONABIO) in Mexico. CONABIO is a permanent inter-ministerial commission of the Mexican government, established in 1992, which is chaired by the President of Mexico. Its permanent secretary is the head of the Department of Environment and Natural Resources. The heads of nine other cabinet-level departments, including Energy, Public Education, Foreign Affairs, Health, and Tourism are also members, indicating the value that Mexico places on the proper management of its biodiversity. CONABIO also guides Mexico's activities in relation to international biodiversity commitments, such as the Convention on Biological Diversity (CBD).

CONABIO, widely and justifiably recognized as an honest broker, develops Mexico's national ecological informatics capacity, and uses it to promote, coordinate, and support regulatory and management activities of other government agencies. It supports basic research, compiles available information, and serves as a public source of information and guidance on how it can be effectively applied. It also functions as a bridge between academia, government, and society in helping the sectors understand local problems and deal with them sensibly. Inspired by its effectiveness, a dozen Mexican states have established or are considering establishing their own versions of CONABIO.





Theme

Improving and sharing widely knowledge and the science base relating to biodiversity.



MEXICO: SETTING THE STANDARD ON BIODIVERSITY KNOWLEDGE

Mexico's National Biodiversity Information System (SNIB) was created to compile, organize and distribute information on Mexican biodiversity, and to act as a crucial tool for science-based decision-making regarding its conservation and use. It is considered one of the most advanced national biodiversity databases in the world.

The SNIB is structured around primary data on thousands of specimens kept in biological collections. Each entry has a range of information including where and when the specimen was collected, and its scientific name. The data is presented in two different formats: one for experts, and another for non-specialist decision-makers and the general public.

The specimens are held in more than 190 national and 240 foreign collections, and a programme of repatriation was implemented to obtain information on Mexican biological specimens kept overseas.

Among the activities associated with the information system has been an ecosystem monitoring programme, to track quantitative and qualitative changes in vegetation distribution, using remote sensing; and setting up a network of national and international biodiversity experts, to help update, maintain and interpret the data held by SNIB.

Some of the products made available by the system include:

- ✦ Electronic catalogues of the correct names of more than 50,000 species found on Mexican territory;
- ✦ More than 4,000 satellite images and 1,500 aerial photographs;
- ✦ An automated system that locates heat points, relates their position to important sites such as protected areas and threatened forest ecosystems, and sends this information to institutions in charge of controlling and preventing forest fires.

The construction of Mexico's information system has helped support government decision-making on new environmental legislation, the granting (or not) of permits, and the selection of sites for new protected areas. It has also helped to prevent and control forest fires, evaluate possible invasion routes for exotic species, assess risks from the introduction of genetically-modified organisms, and has provided the basis for Mexico's position regarding international environmental treaties.

Source: Fourth National Report to the CBD, Mexico; CONABIO Biodiversity Portal <http://www.biodiversidad.gob.mx/>





En octubre de 2010 recibió el premio "Mentes Quo+Discovery"

En diciembre de 2016, recibió el premio "Gold Award to a National Existing Clearing House Mechanism (CHM)" por parte de Naciones Unidas



Gracias