

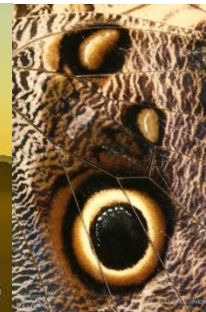
El Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad de México:

avances, lecciones aprendidas
y su uso en la toma de decisiones

Patricia Koleff



1. La Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
2. El Sistema de información sobre biodiversidad de México
3. Importancia de la información ambiental para la toma de decisiones.
4. Ciencia ciudadana y articulación de la información sobre biodiversidad generadas por actores no gubernamentales.



A photograph of a jaguar walking through a forest, looking towards the camera. The jaguar has a dark coat with light-colored spots and stripes. The background is a lush green forest.

Conocimiento

Comisión Nacional para el y Uso de la Biodiversidad

Creada en 1992, como **permanente**, es **intersecretarial** (compuesta por 10 secretarías) y está presidida por el Presidente de la República, en proceso de transformación a Organismo Descentralizado

Concebida como una organización:

- de **investigación aplicada** para **ayudar a resolver problemas concretos del país** y como promotora de investigación básica fundamental sobre biodiversidad
- especializada en **el área de informática de la biodiversidad**



CONABIO

- 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.
- No tiene atribuciones para normar o ejercer actos de autoridad



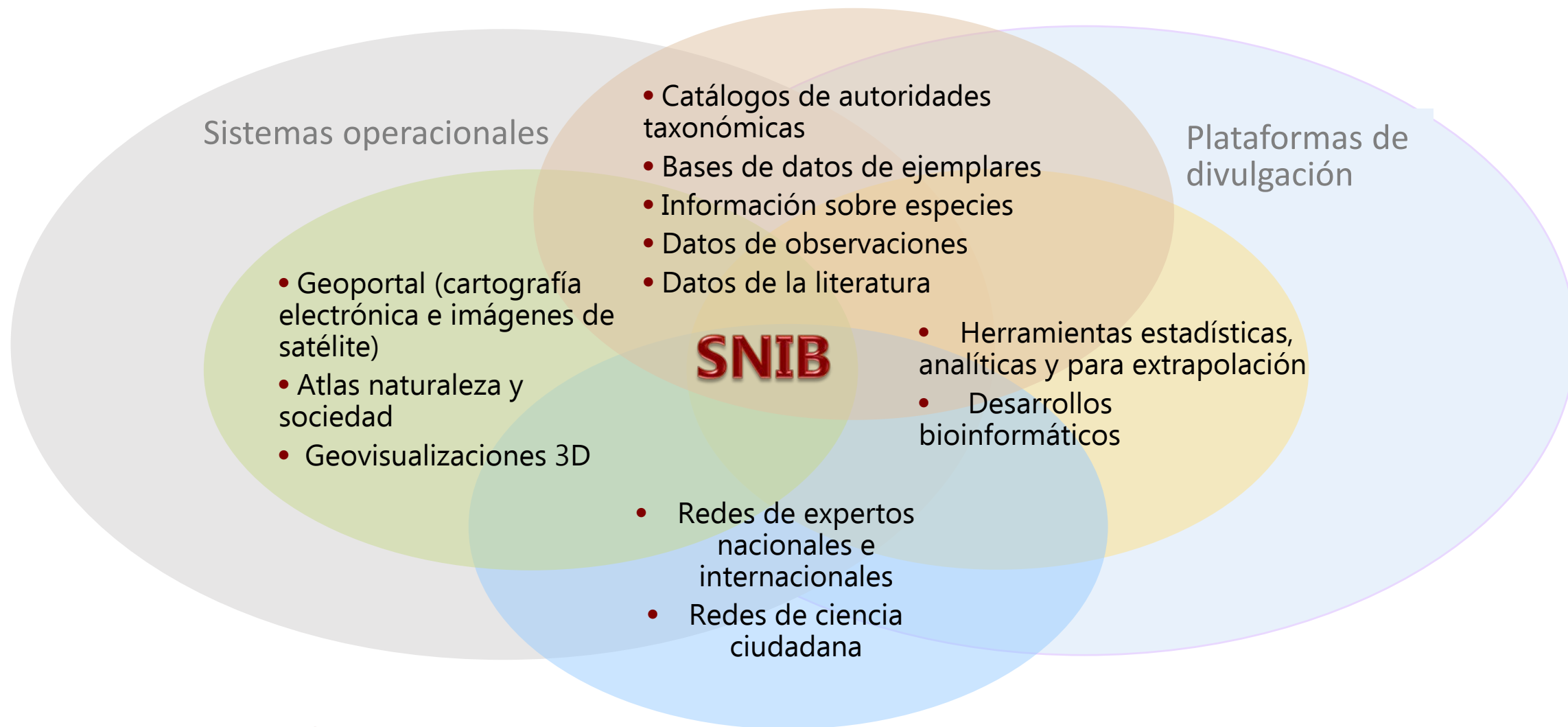
La CONABIO tiene la misión de promover, coordinar, apoyar y realizar actividades dirigidas al conocimiento de la diversidad biológica, así como su conservación y uso sustentable para beneficio de la sociedad.

La CONABIO cuenta actualmente con aproximadamente **180** especialistas en áreas como biología, ecología, geografía, ingeniería, informática, física, agronomía, etc.

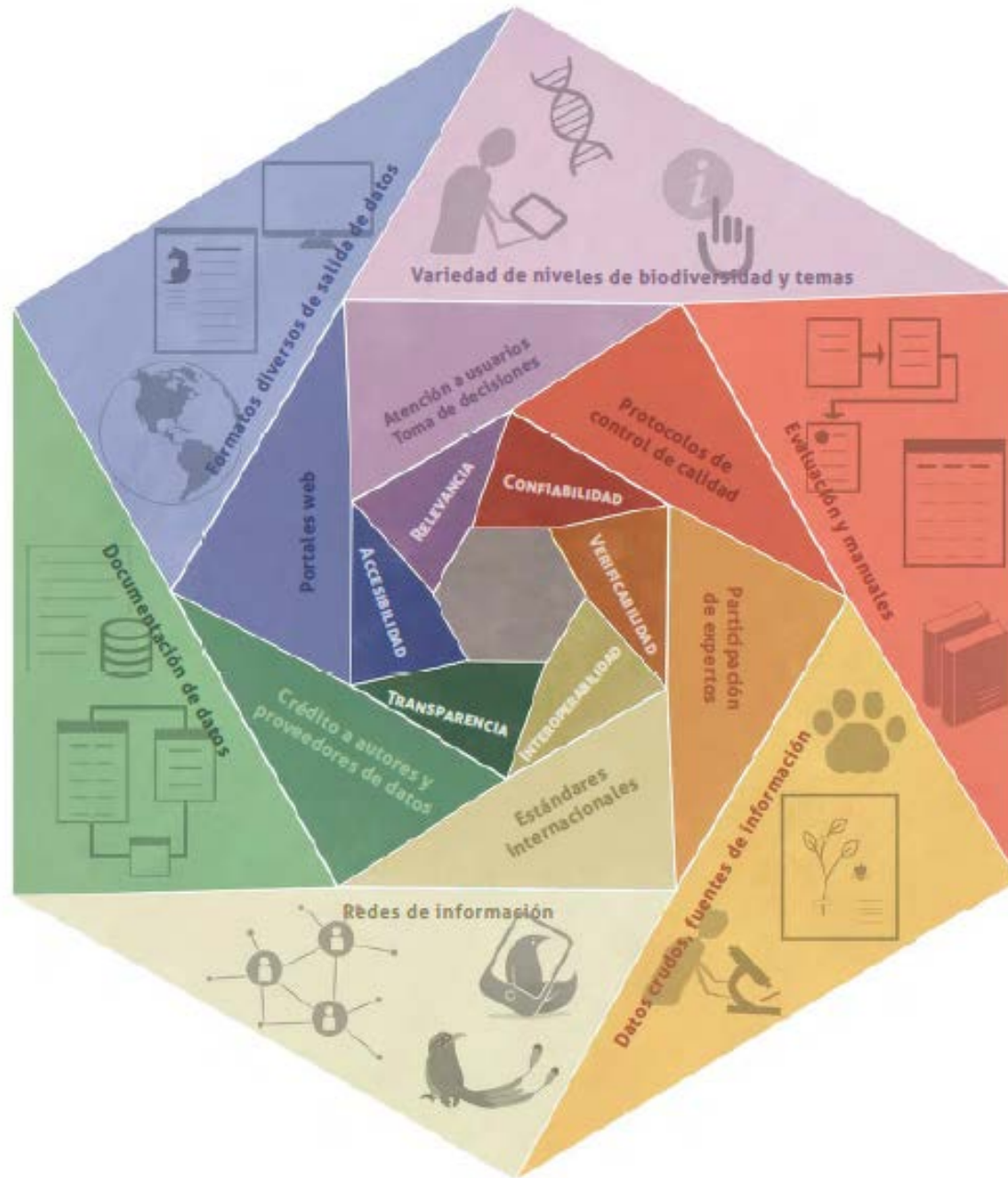
La diversidad biológica o biodiversidad

	Composición	Estructura	Función	Escalas
Genes				
Especies / Poblaciones				
Comunidades/ Ecosistemas				
Paisajes/ Regiones				
Cultura				

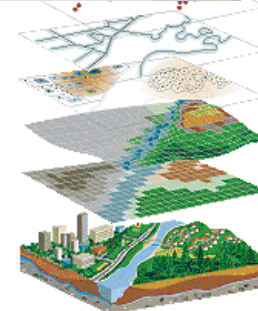
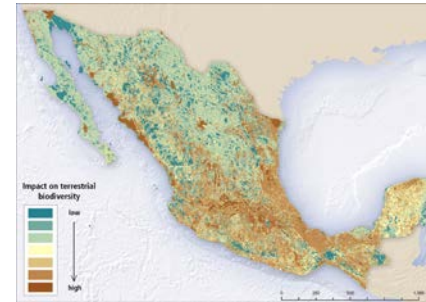
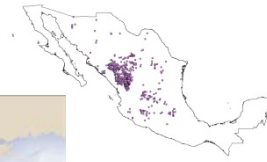
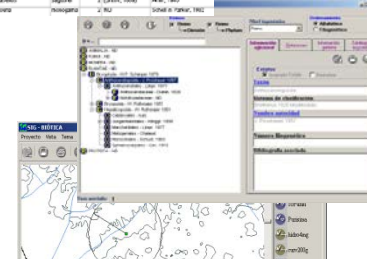
Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad



Características y etapas de desarrollo del SNIB



Orden	Familia	Genero	Especie	Localidad	Recolectores	Fecha
1	Ericaceae	Hebe	Hebe 1000	San Juan, Pinar del Rio	1995	1995
2	Ericaceae	Hebe	Hebe 1001	San Juan, Pinar del Rio	1995	1995
3	Ericaceae	Hebe	Hebe 1002	San Juan, Pinar del Rio	1995	1995
4	Ericaceae	Hebe	Hebe 1003	San Juan, Pinar del Rio	1995	1995
5	Ericaceae	Hebe	Hebe 1004	San Juan, Pinar del Rio	1995	1995
6	Ericaceae	Hebe	Hebe 1005	San Juan, Pinar del Rio	1995	1995
7	Ericaceae	Hebe	Hebe 1006	San Juan, Pinar del Rio	1995	1995
8	Ericaceae	Hebe	Hebe 1007	San Juan, Pinar del Rio	1995	1995
9	Ericaceae	Hebe	Hebe 1008	San Juan, Pinar del Rio	1995	1995
10	Ericaceae	Hebe	Hebe 1009	San Juan, Pinar del Rio	1995	1995

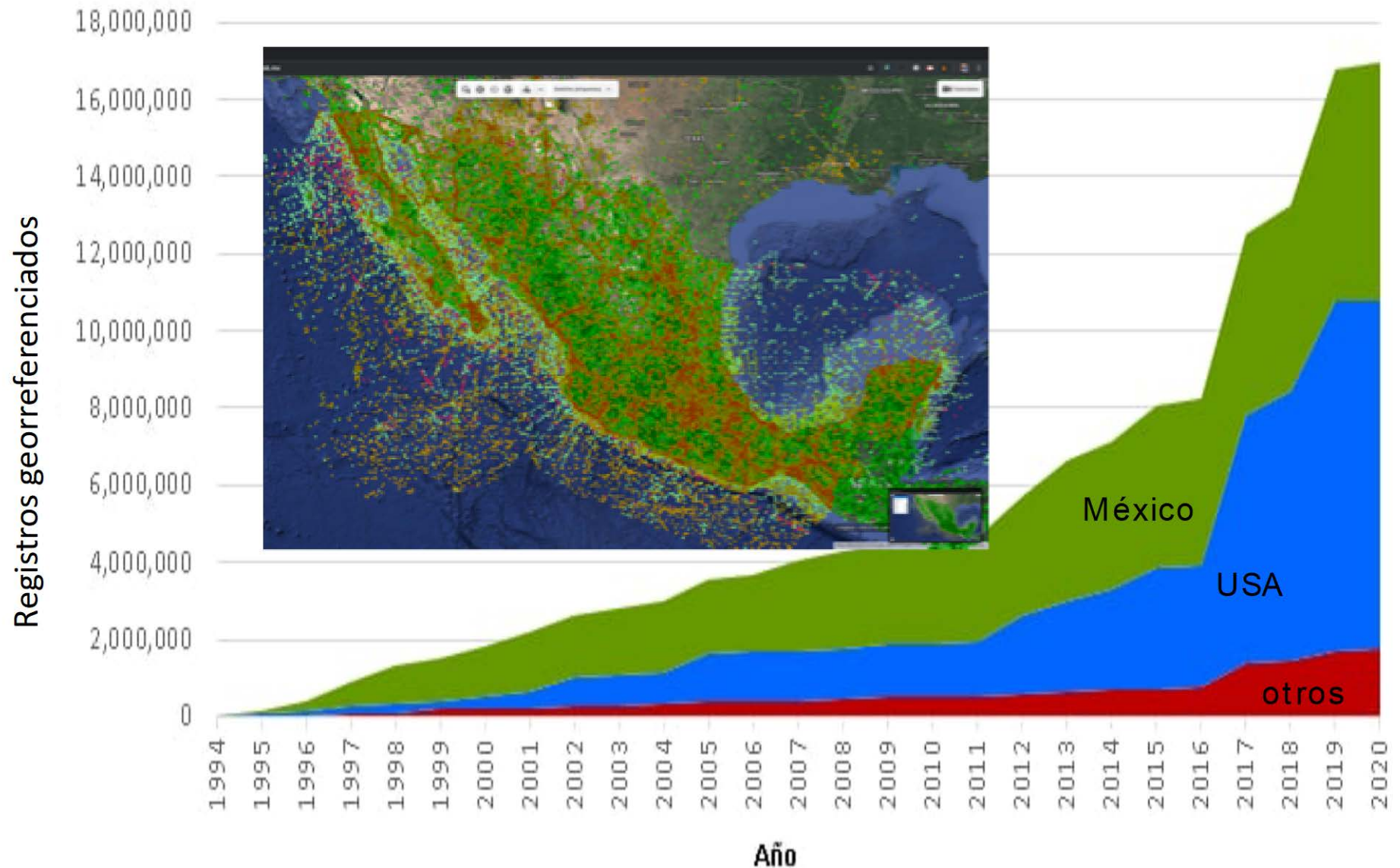


Datos / informción → Conocimiento → Inteligencia

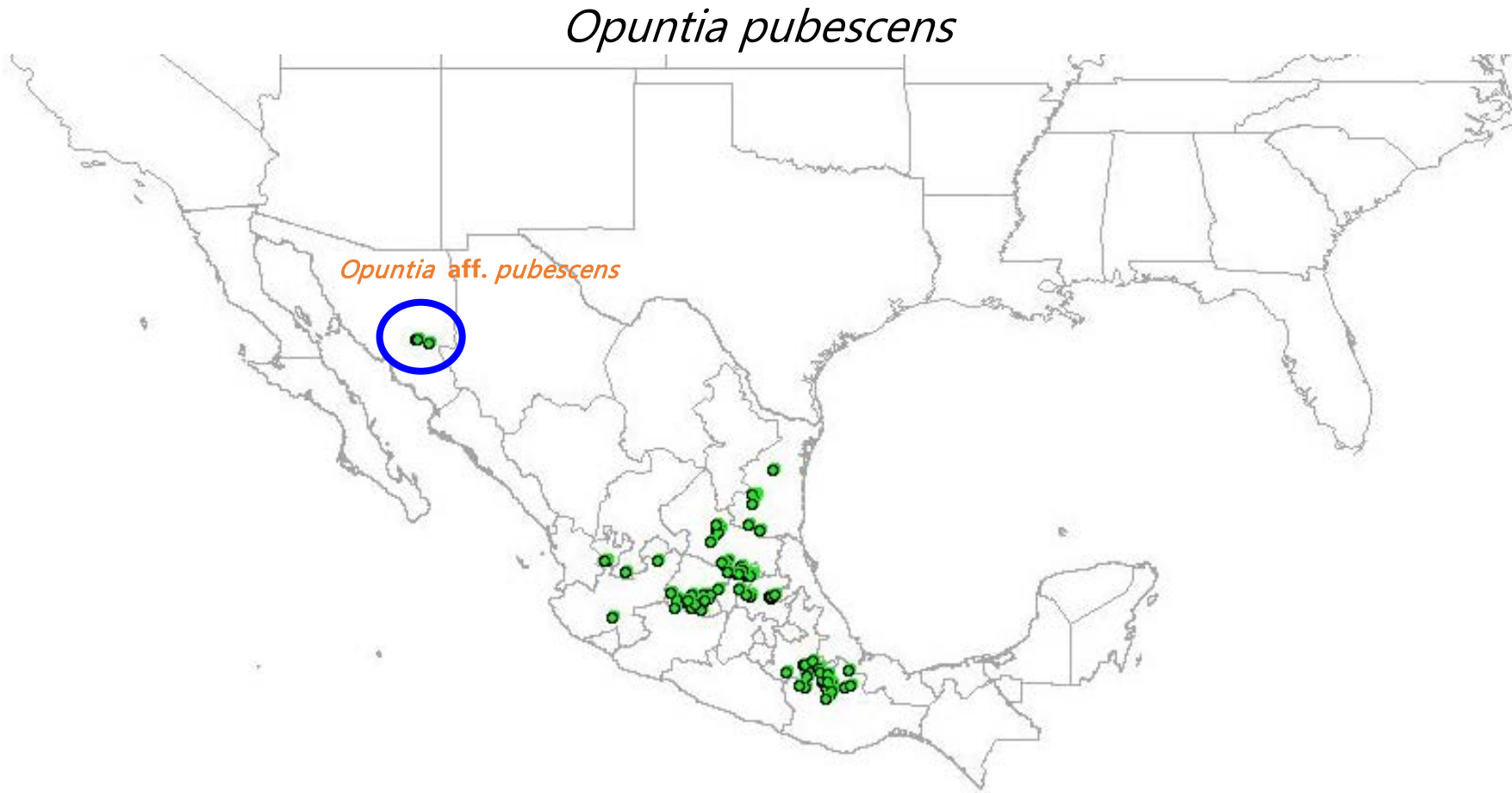
Información sobre la biodiversidad mexicana

- **110,000 especies**
- Casi **20 millones** de registros georreferenciados
- Información provista por la comunidad académica del país en el tema
- Datos de redes de monitoreo comunitario y de ciencia ciudadana

Datos de más de 1,300 fuentes de información



Inconsistencias de información que no son detectadas fácilmente



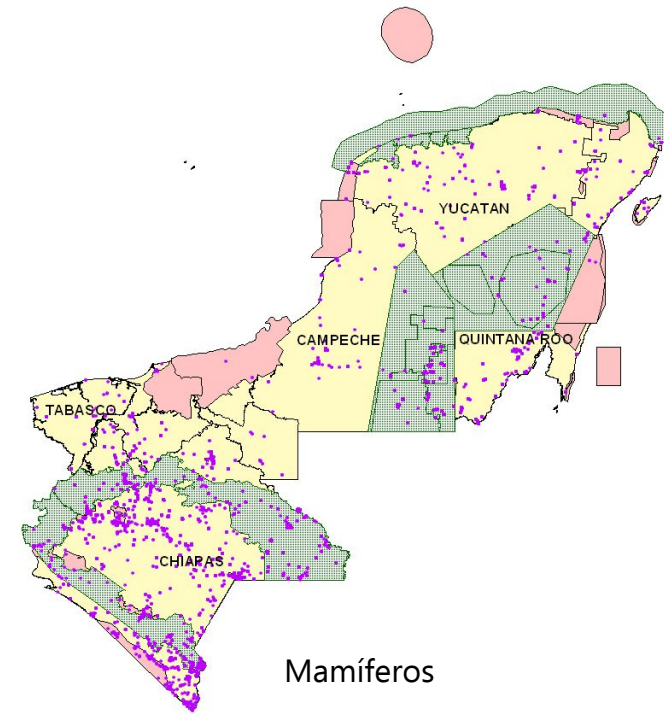
Distribución conocida:

- 1) Sólo México (com. pers. Arias, 2003).
- 2) Desde el norte de México hasta Guatemala (Bravo-Hollis, 1978)

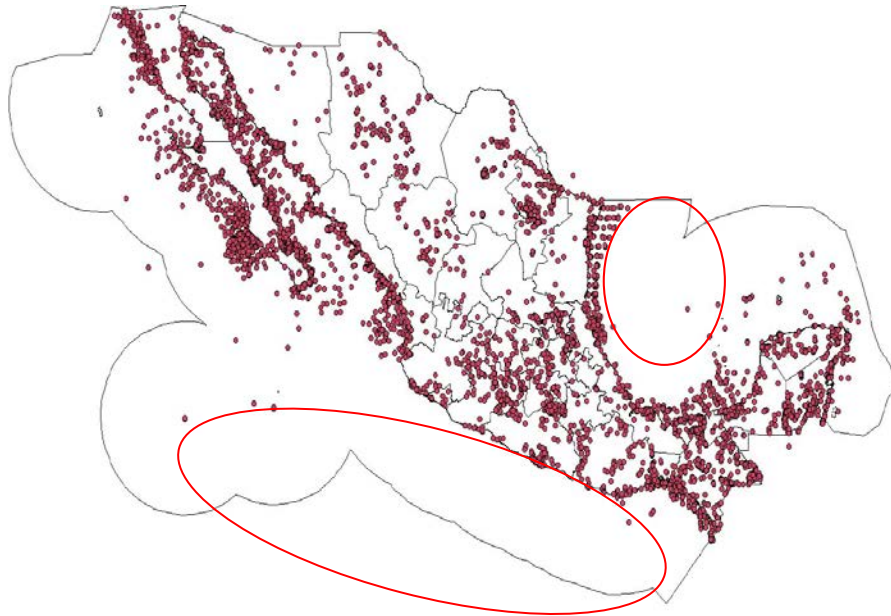
**Distribución incorrecta. Verificada por el
Dr. Hernández (2000)**

Identificación de prioridades para apoyo de proyectos

- Registros curatoriales por región



Peces



Mamíferos



Angiospermas

14 mil especies de ca. 22 mil descritas
Inversión \$4.5 millones USD

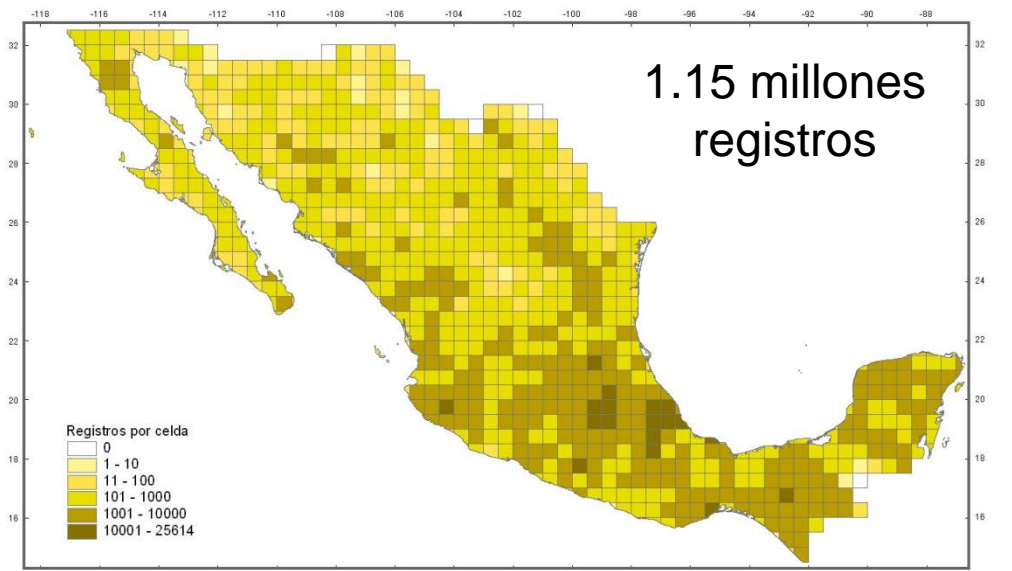


Figura 2a.1. Angiospermas: Número de registros por celda (0.5° X 0.5°). Fuente: Sistema Nacional de Información en Biodiversidad (2008)

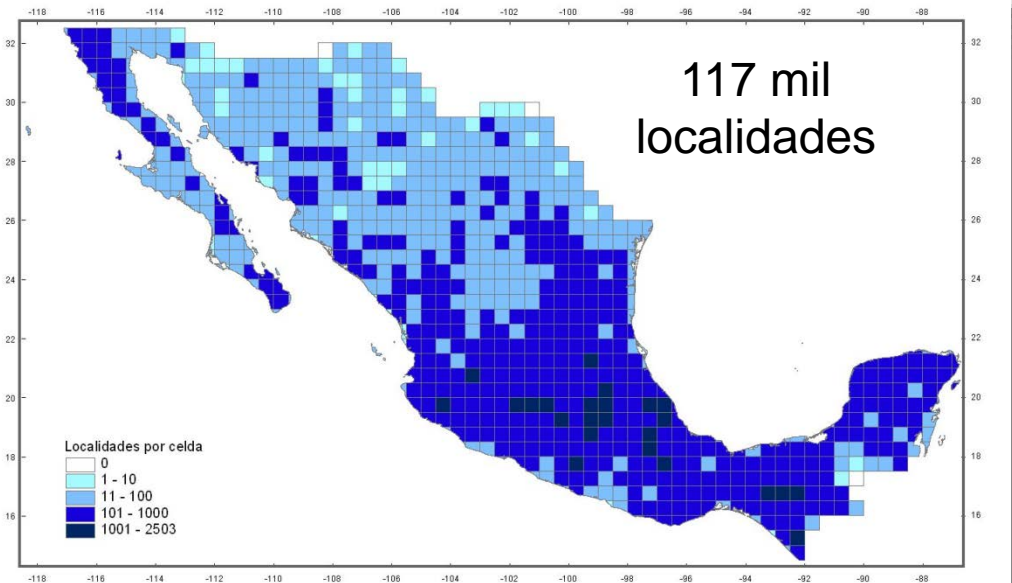
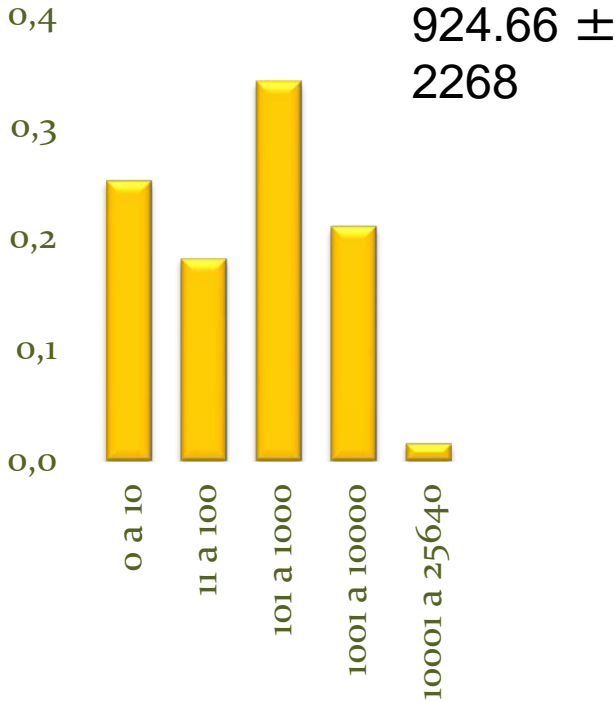
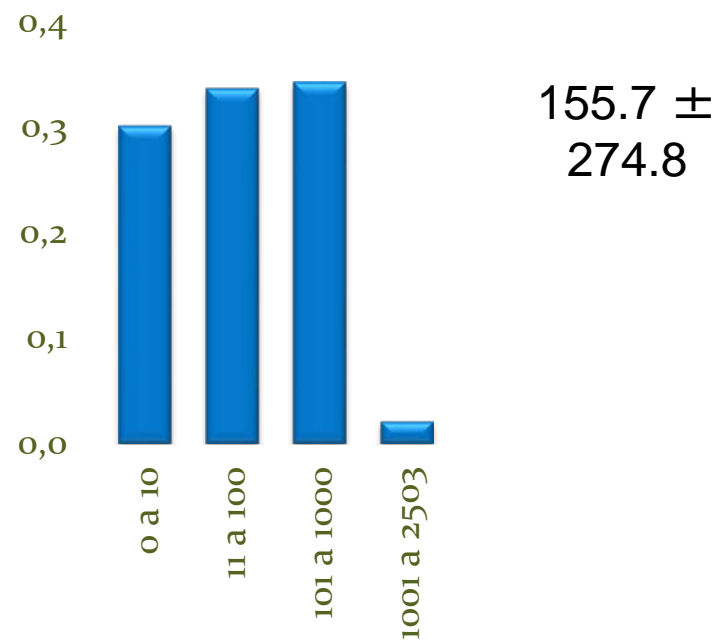


Figura 2b.1. Angiospermas: Número de localidades con registros por celda (0.5° X 0.5°). Fuente: Sistema Nacional de Información en Biodiversidad (2008)

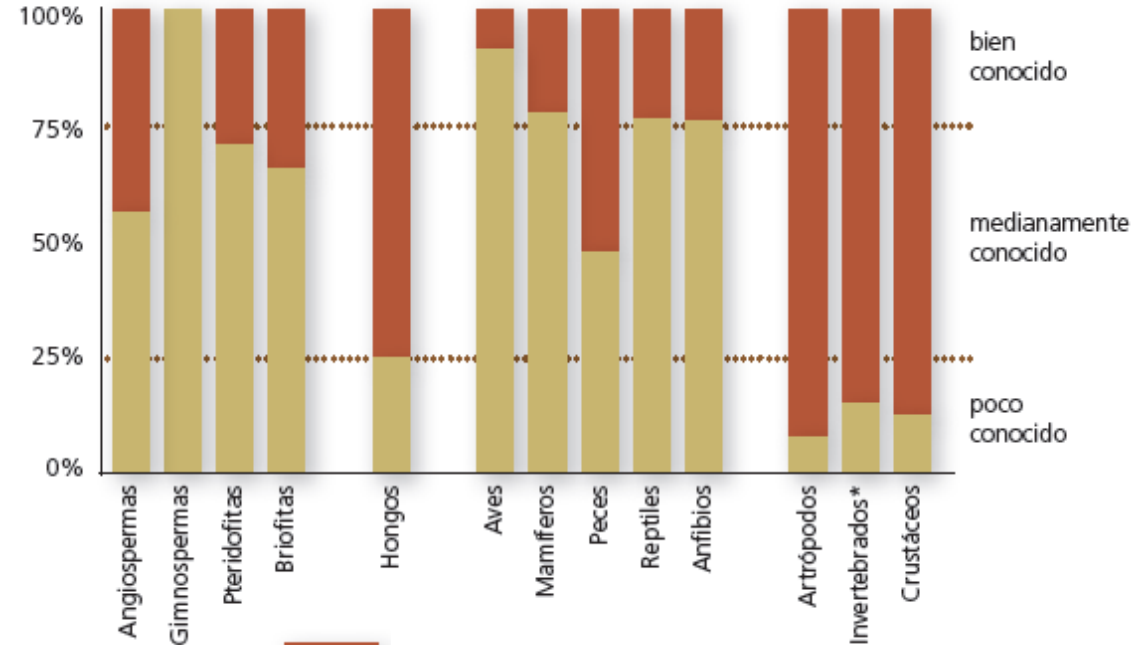
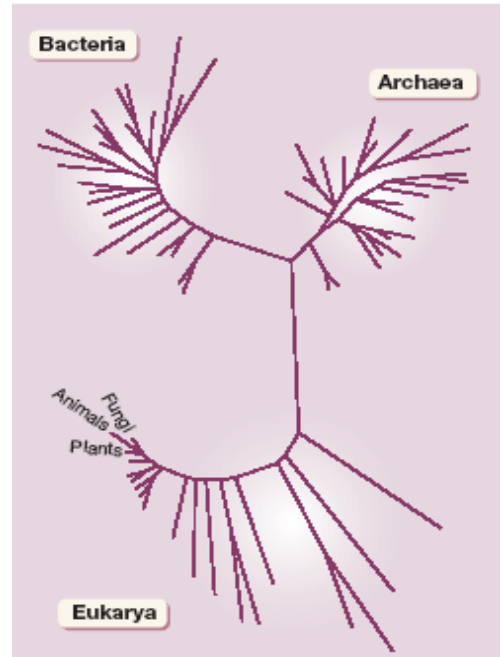
Frecuencia total cuadrantes



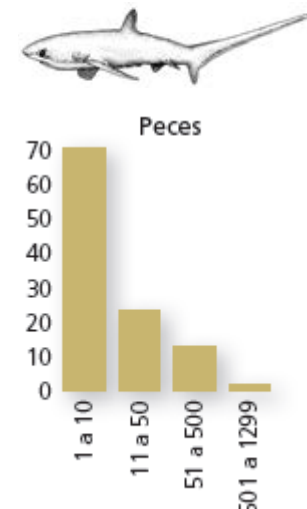
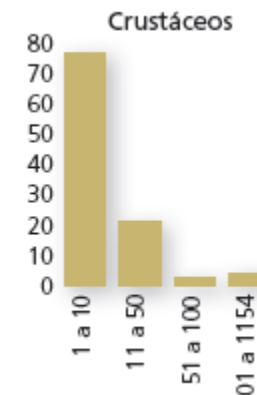
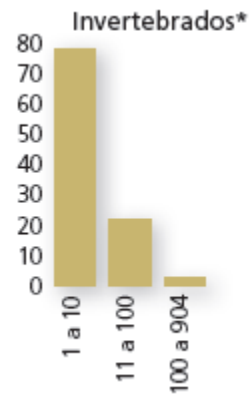
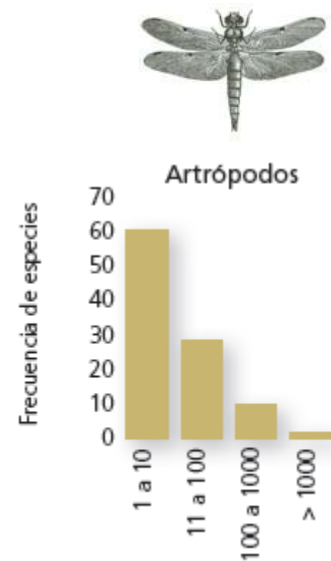
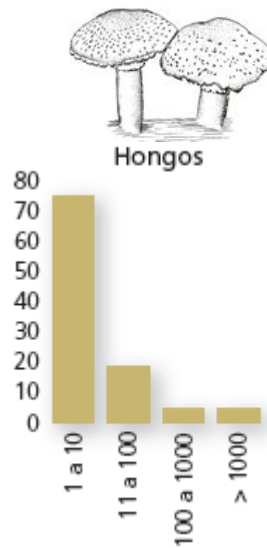
Frecuencia total cuadrantes



Estado del conocimiento



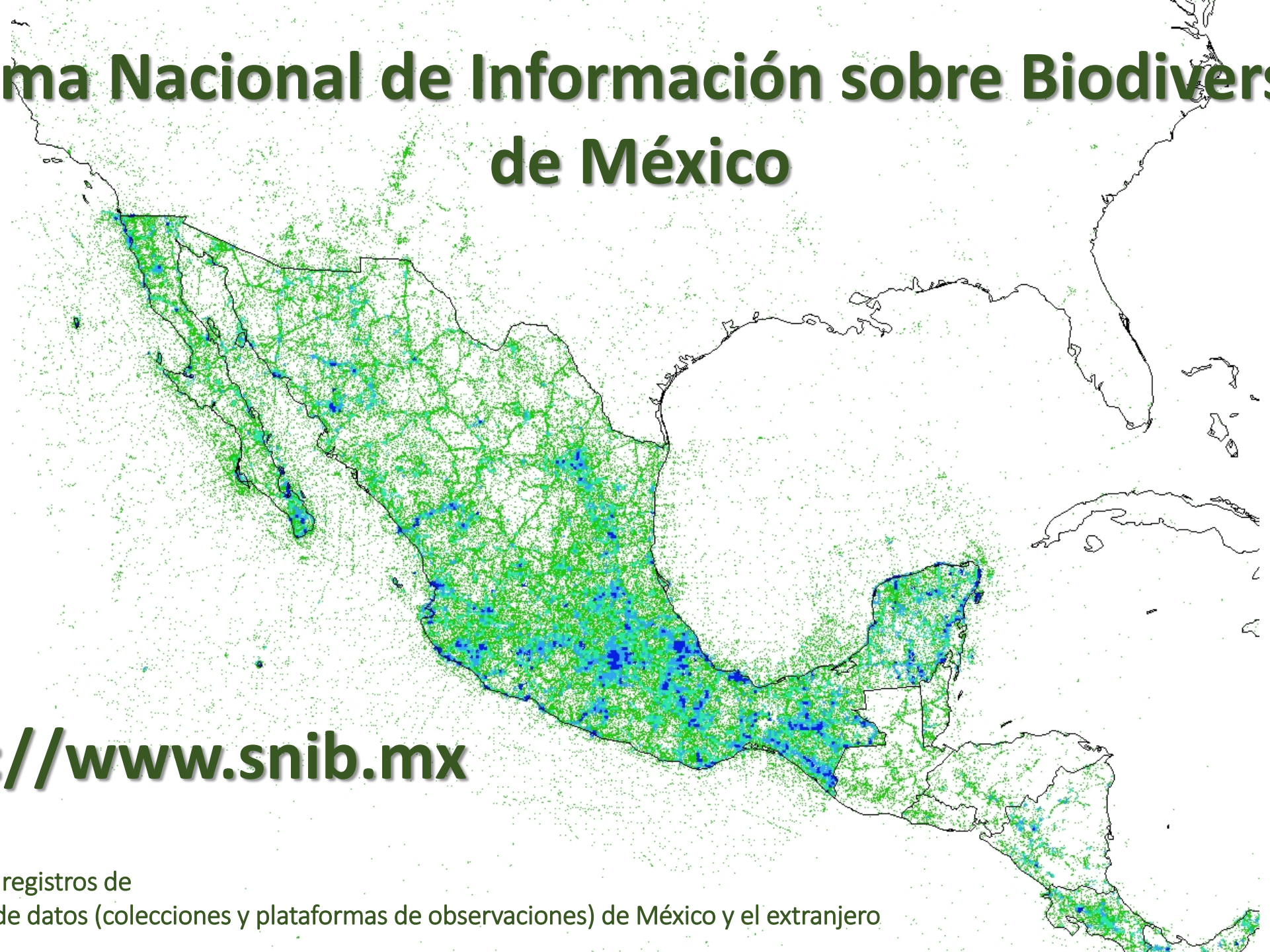
Número de especies descritas
Número de especies en el SNIB



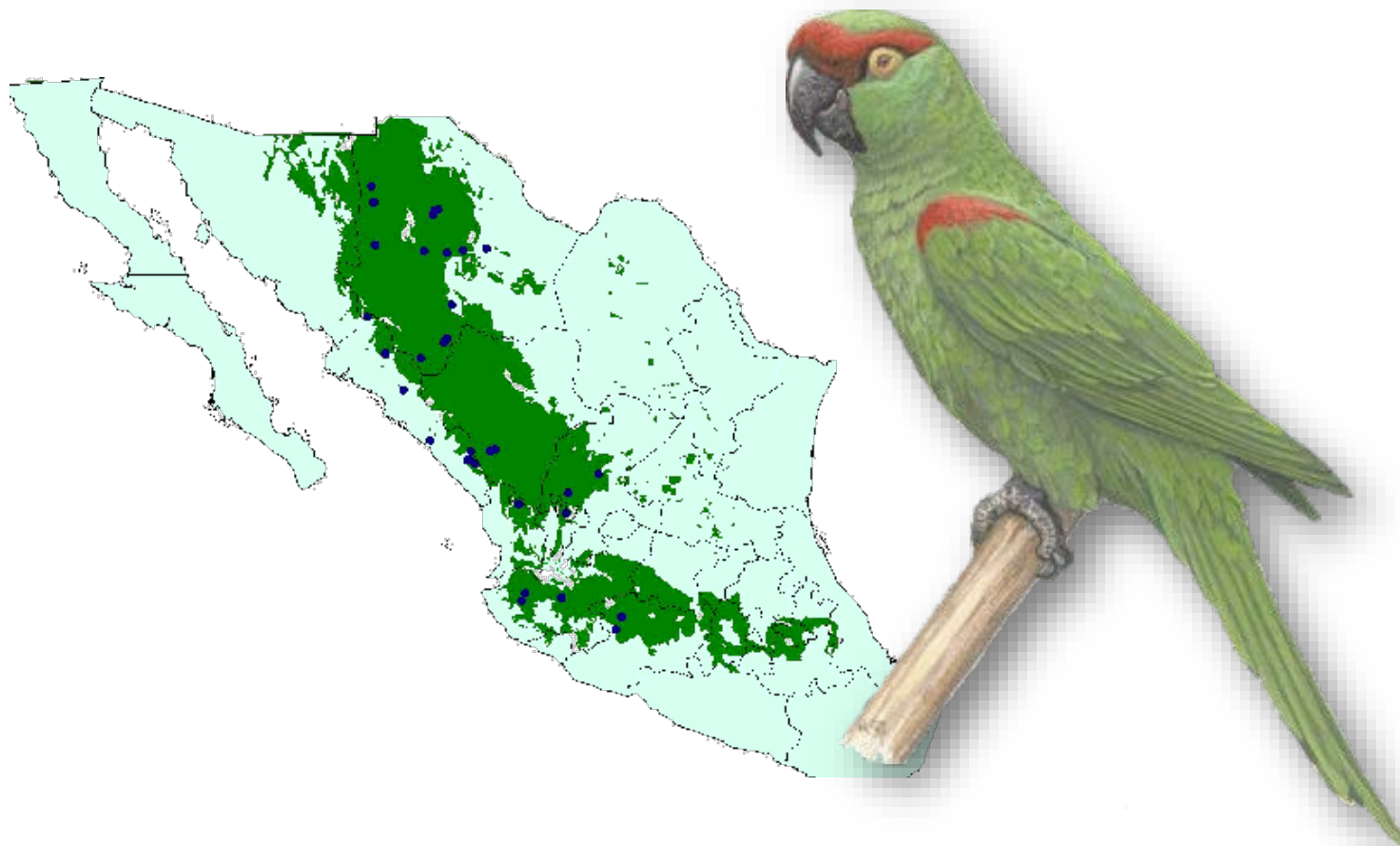
Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad de México

<https://www.snib.mx>

20 millones de registros de
1,300 fuentes de datos (colecciones y plataformas de observaciones) de México y el extranjero

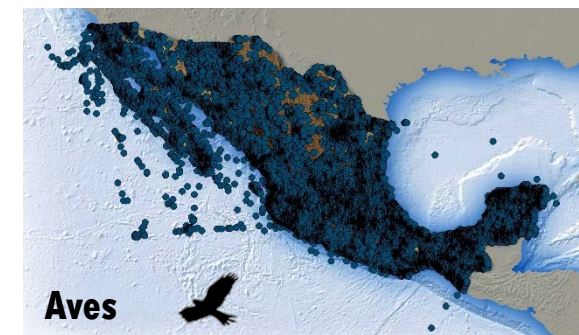
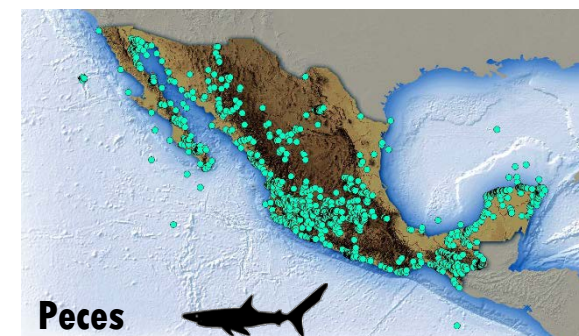
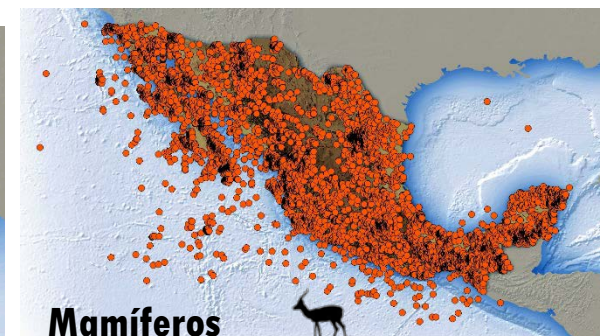
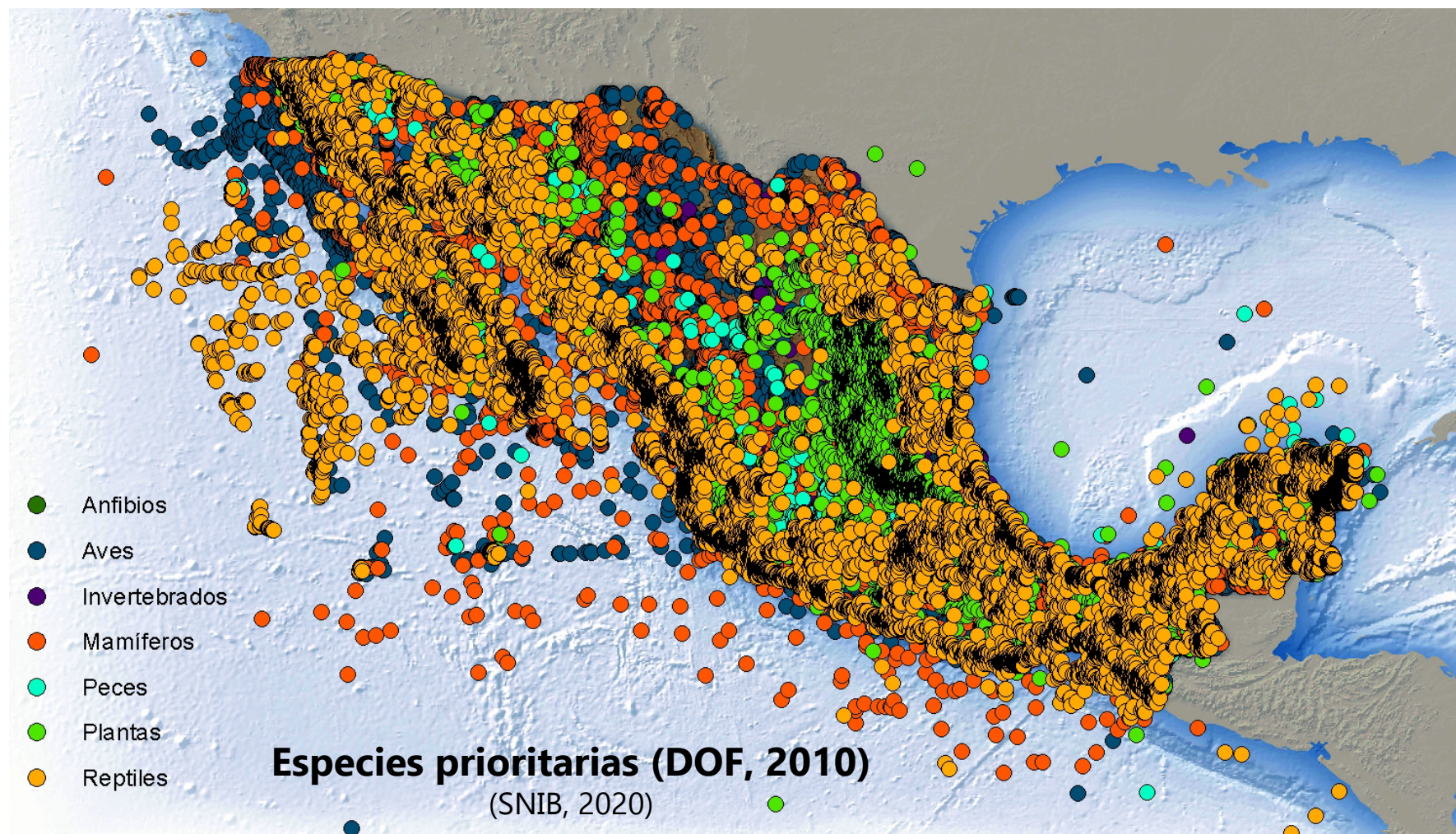
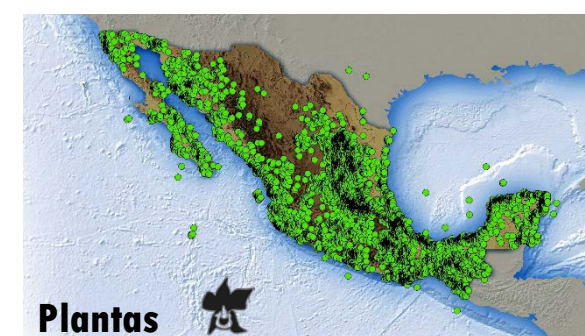
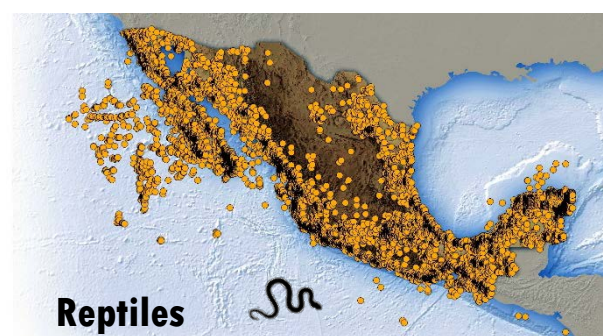


Predicción probabilística de áreas de distribución potencial de especies con base en registros de especímenes de museos y observaciones



Registros de presencia <http://geoportal.conabio.gob.mx/#!rpa071rpgw>
Mapa distribución potencial <http://geoportal.conabio.gob.mx/#!rpa071dpgw>

Cotorra Serrana
Rhynchopsitta pachyrrincha



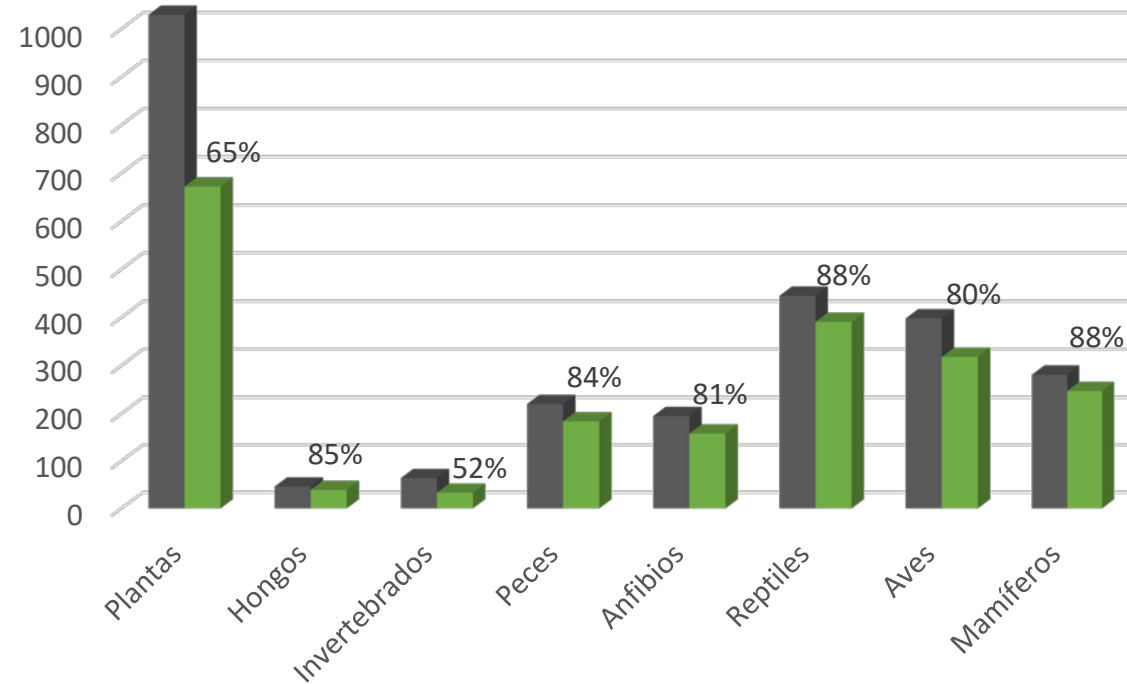
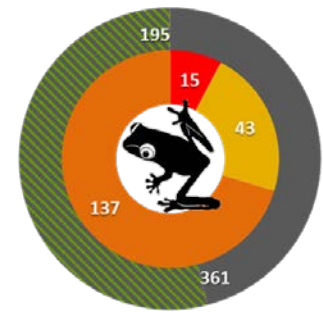
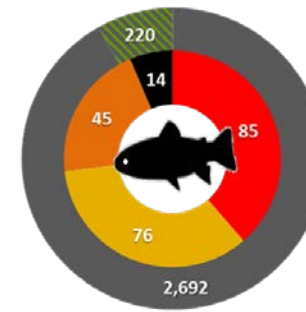
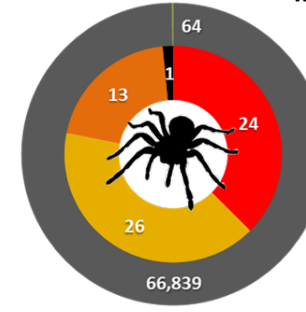
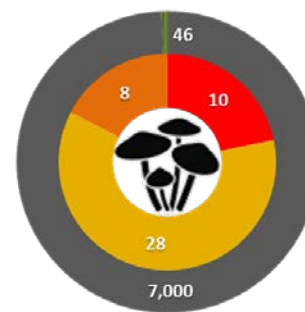
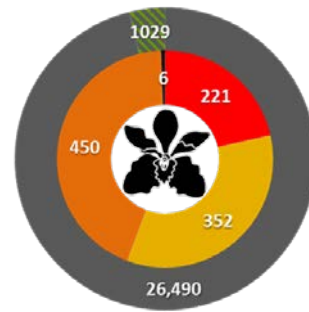
Especies en riesgo de extinción

> **2,678 taxones**

Datos en Plinean Core para hacer Perfiles de especies:

- Historia de vida
- Demografía
- Factores de presión y amenaza
- Datos para aplicar el Método de la Evaluación de Riesgo de Extinción (MER)

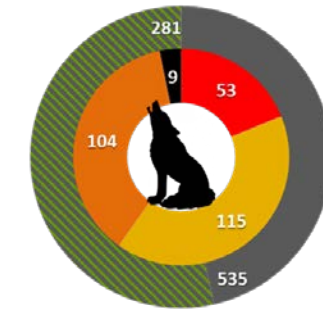
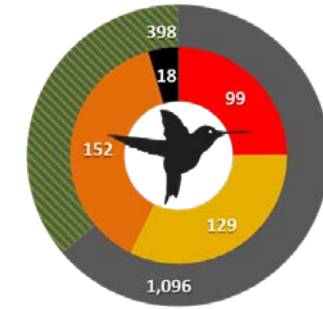
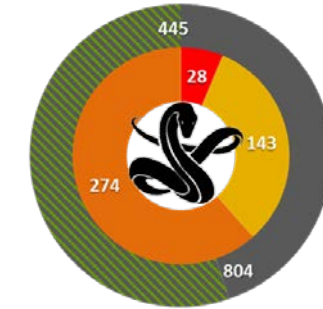
2,678 spp.
Número de especies descritas para México (aprox 108,519)



■ Especies en la NOM-059-Semarnat-2010, lista actualizada 2019: 2,678 spp
■ Perfiles de especies completos

Círculo externo
● Especies descritas
● Especies enlistadas

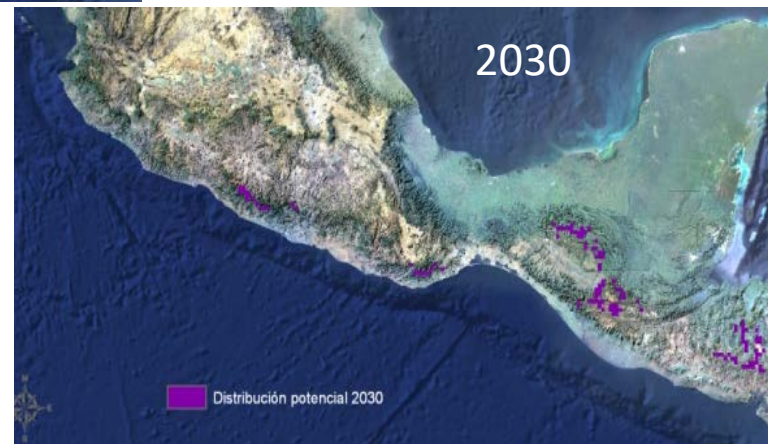
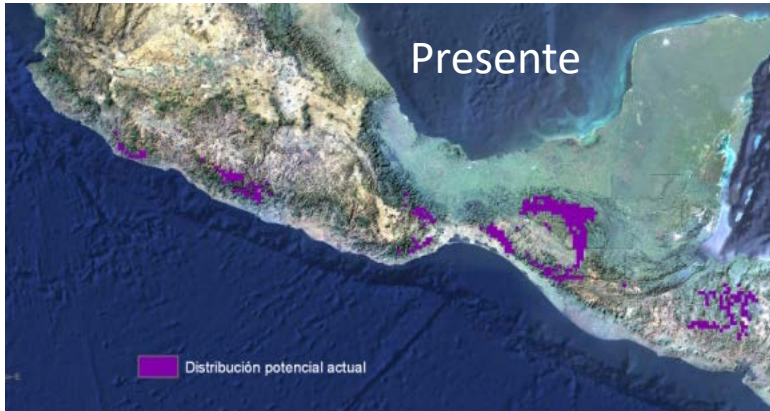
Círculo interno
● En Peligro
● Amenazada
● Protección especial
● Probablemente extinta en medio silvestre



Quetzal

Pharomachrus moccino moccino

Una especie en peligro de extinción y vulnerable ante el cambio climático



Modelos de distribución potencial considerando escenarios de cambio climático

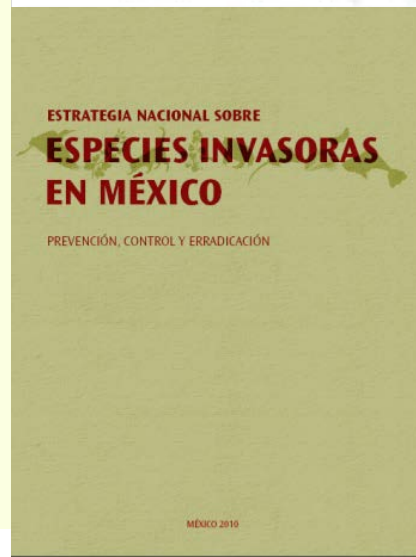


Especies exóticas invasoras en México

> **1600 taxones no nativos o exóticos**
> **274,000** registros georreferenciados (ca. 80 proyectos)
> **4,800 referencias bibliográficas**
> **103,684** observaciones de **1,013 EEI en Naturalista**
Análisis de **rutas de introducción**
Información **para análisis de riesgo (485 especies invasoras con MERI)**

Colaboración con diversos sectores: regulación, acciones en áreas protegidas

Juegos y página para niños



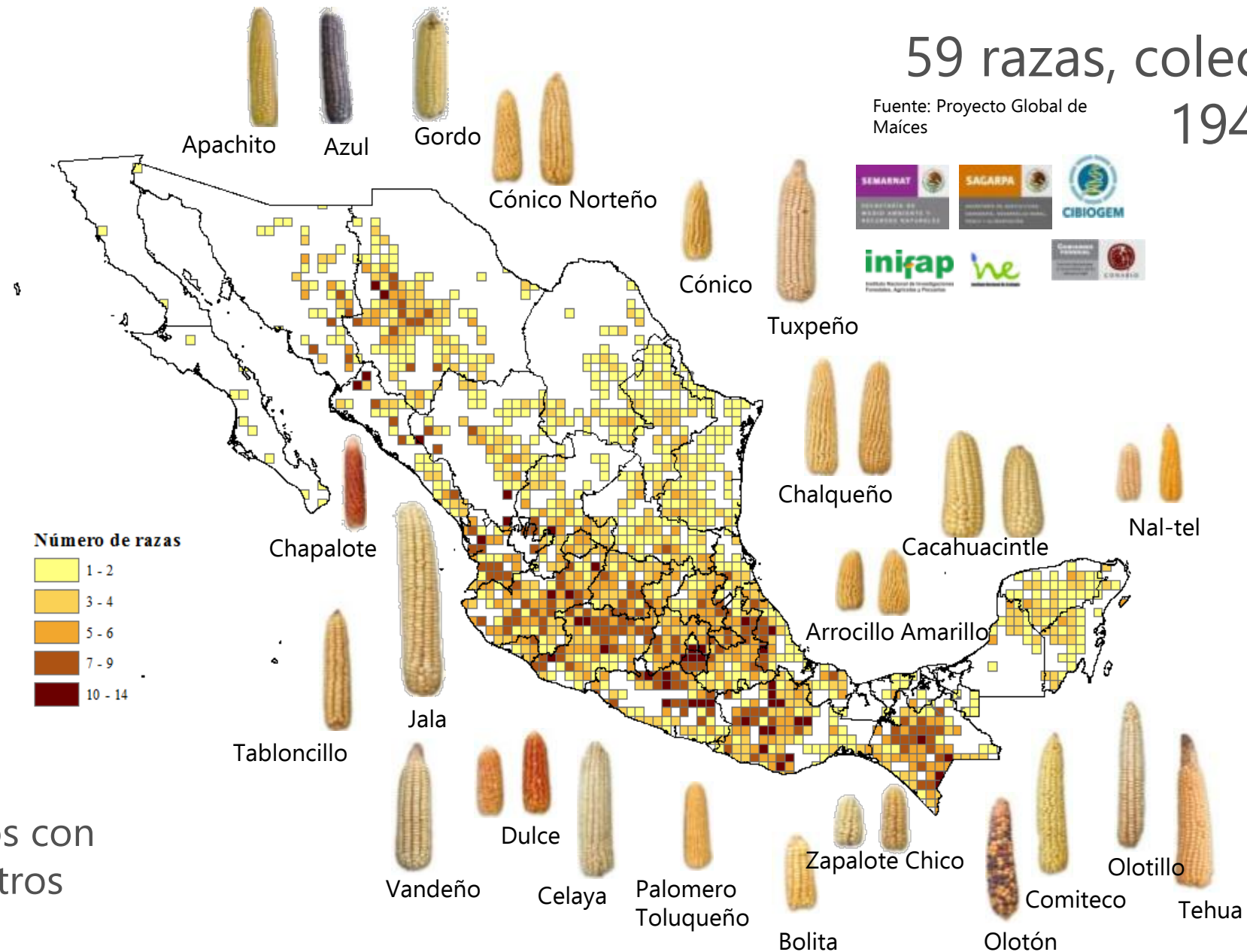
Proyecto GEF-Invasoras **Aumentar las Capacidades Nacionales para el Manejo de las Especies Exóticas Invasoras (EEI) a través de la Implementación de la Estrategia Nacional de EEI 2014-2019**

<https://www.biodiversidad.gob.mx/especies/Invasoras/proyecto>

Diversidad de maíces

59 razas, colecciones
1940-2010

Fuente: Proyecto Global de
Maíces



Base de datos con
22,931 registros

... aplicable a especies de interés económico



Denominación de origen

Cultivos de México y sus parientes silvestres

(excluyendo maíz)



El conocimiento sobre los parientes silvestres de los cultivos en Mesoamérica aún incompleto en diversos aspectos;
no obstante, se cuenta con una base sólida de información.

Desarrollo de lista e inventario

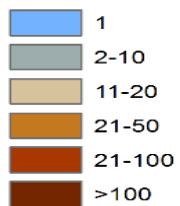
92 géneros, casi 3,000 especies con registro

17 géneros, más de 500 especies seleccionadas

10 géneros (9 cultivos), 225 taxones evaluados

Registros georreferenciados de 92 géneros de 45 familias que incluyen a los parientes silvestres de cultivos (resolución 5 x 5 km)

Densidad de registros



Los parientes silvestres de cultivos

son plantas silvestres cercanamente relacionadas con cultivos que están domesticadas o en proceso de serlo.



Muchos de estos parientes silvestres, además del cultivos son de importancia socioeconómica directa (p. ej., alimento, forraje, ornamental, medicinal, combustible).

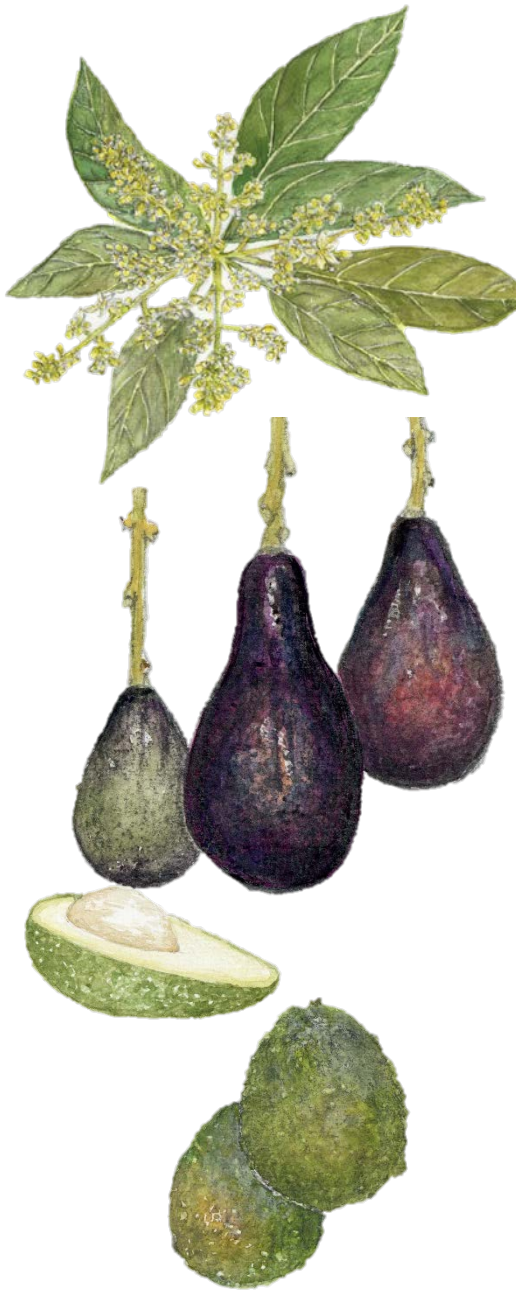
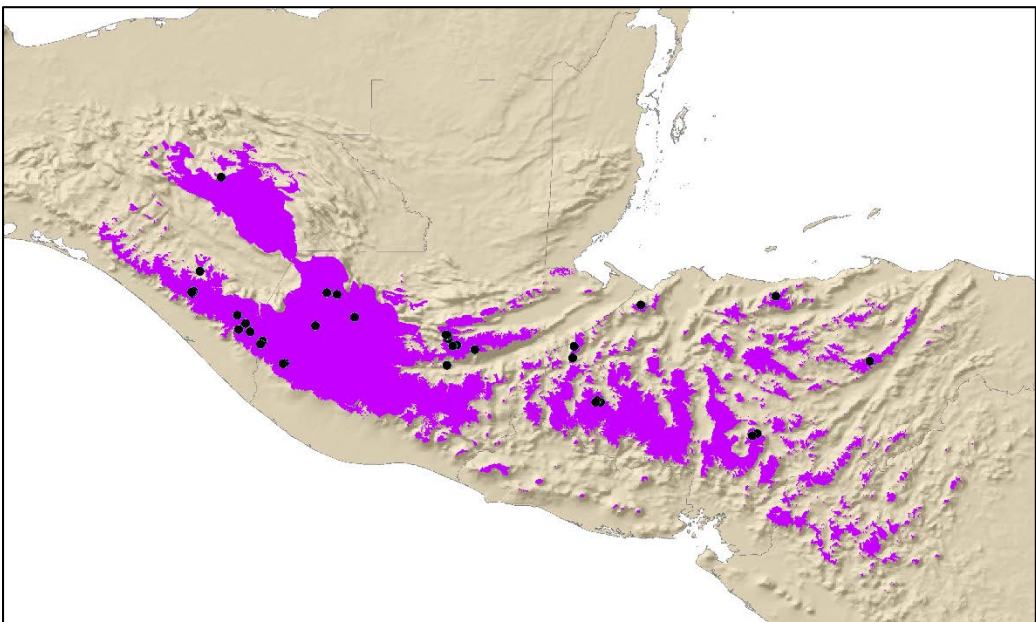
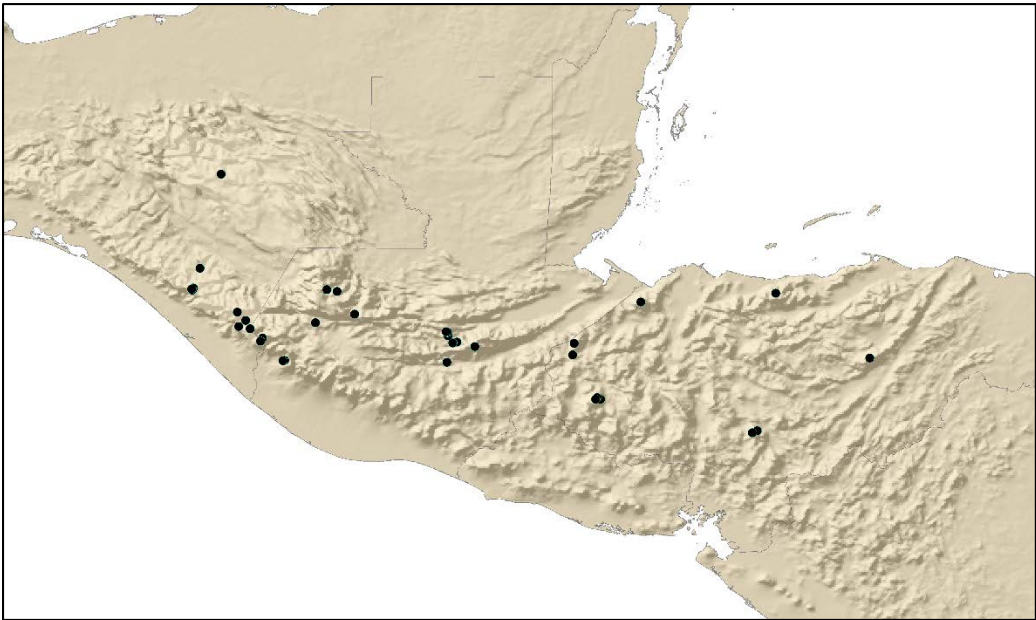
Los parientes silvestres de cultivos

¿Por qué conservarlos?

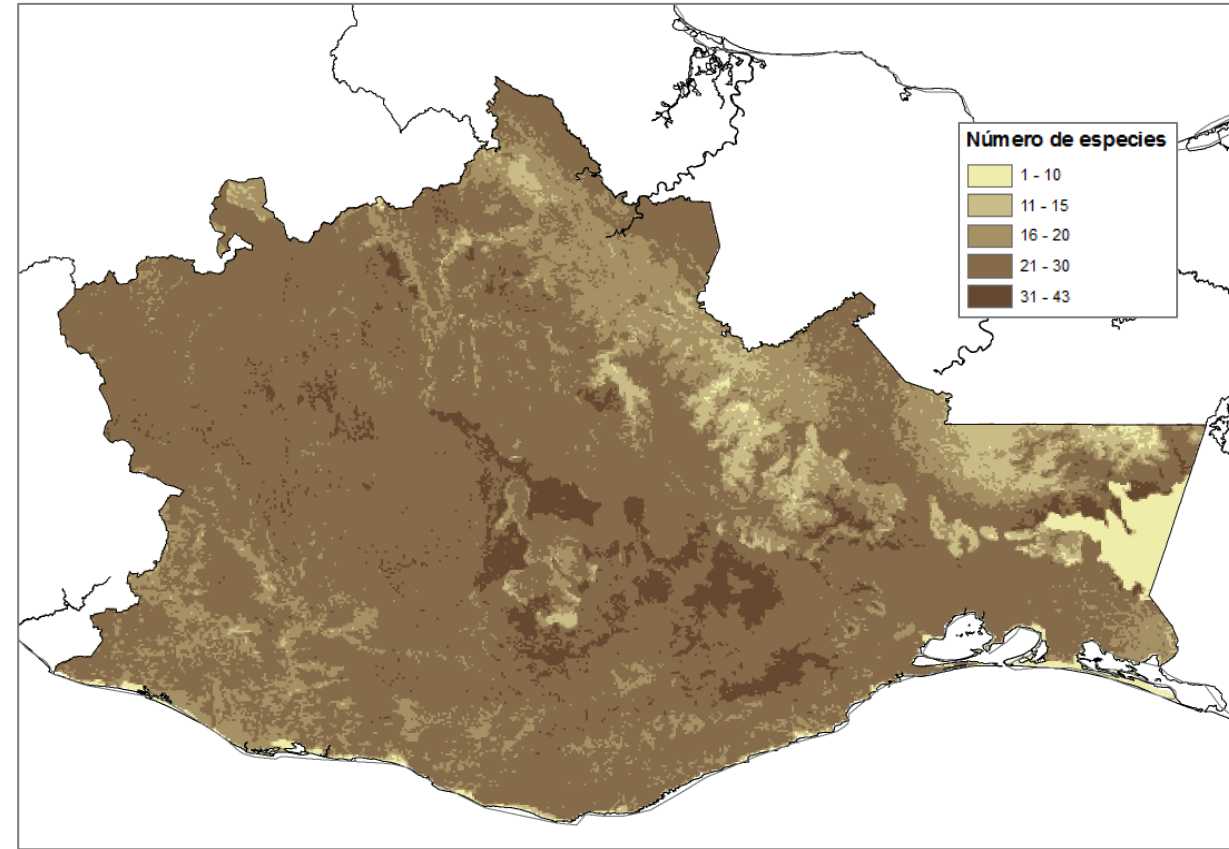
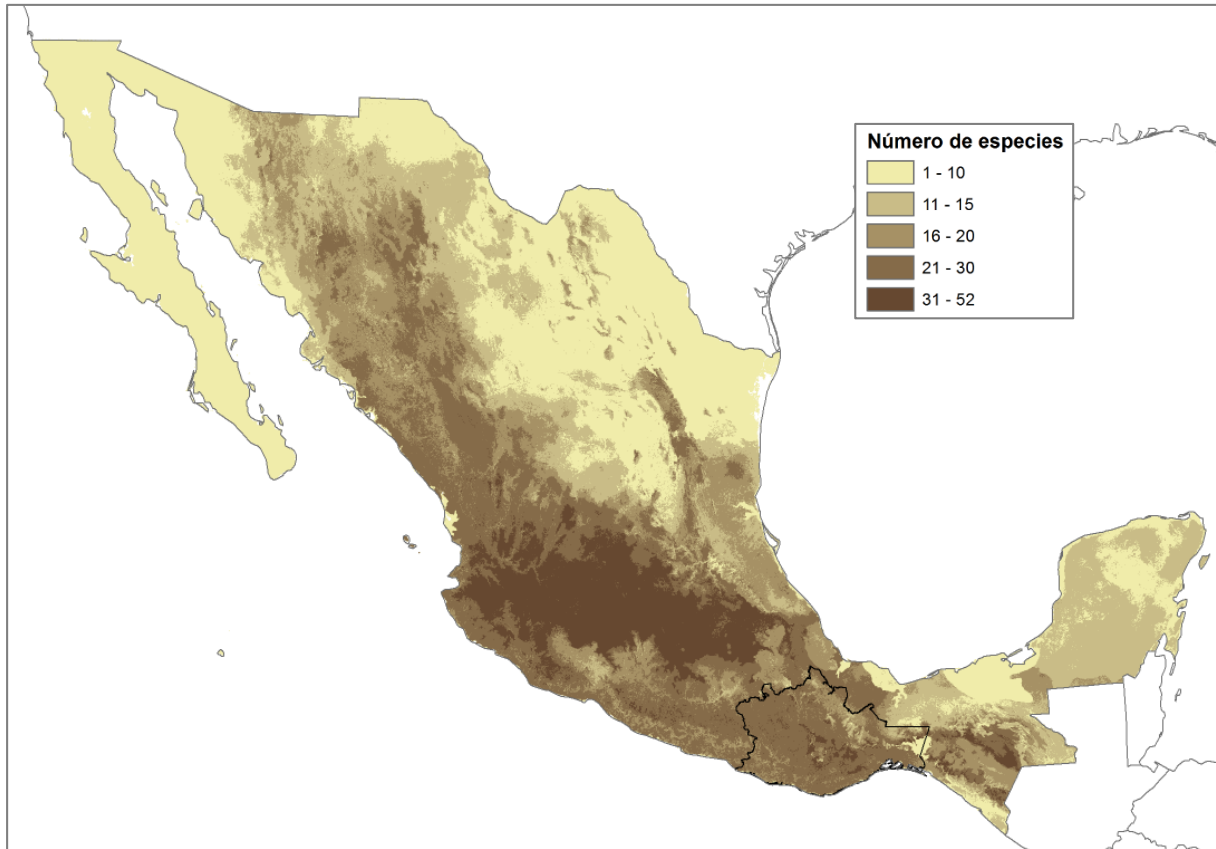
- Son fuente de genes de resistencia a plagas y enfermedades.
- Pueden mejorar la calidad nutricional de los cultivos y la adaptación a condiciones extremas (p. ej., temperaturas extremas, sequías, salinidad del suelo).
- Están amenazados por agricultura intensiva, urbanización, degradación y pérdida de hábitat, especies invasoras y cambio climático.



Persea vesticula, pariente silvestre del aguacate (*Persea americana*)

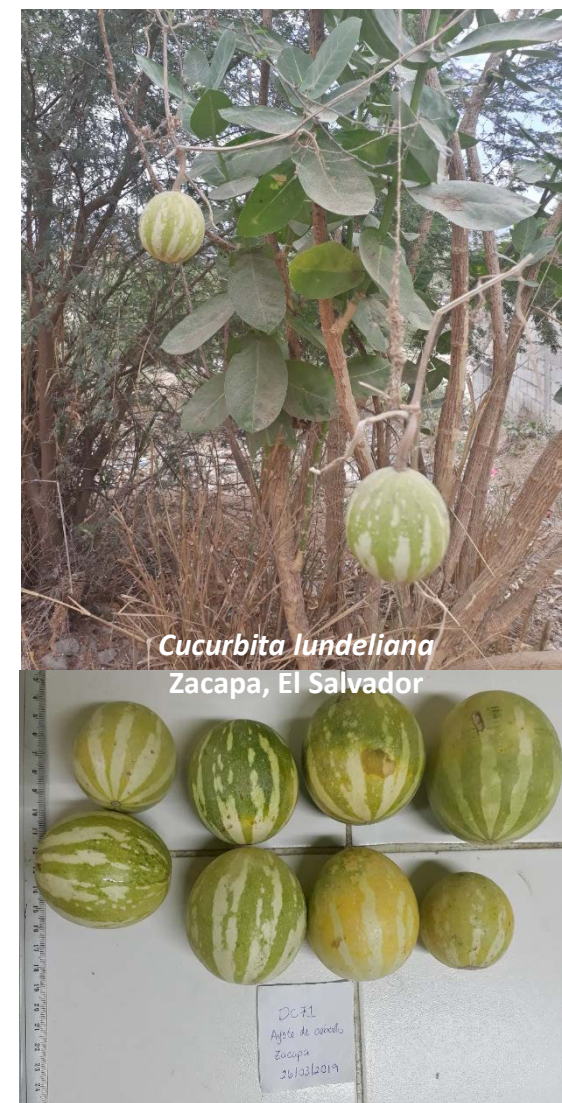
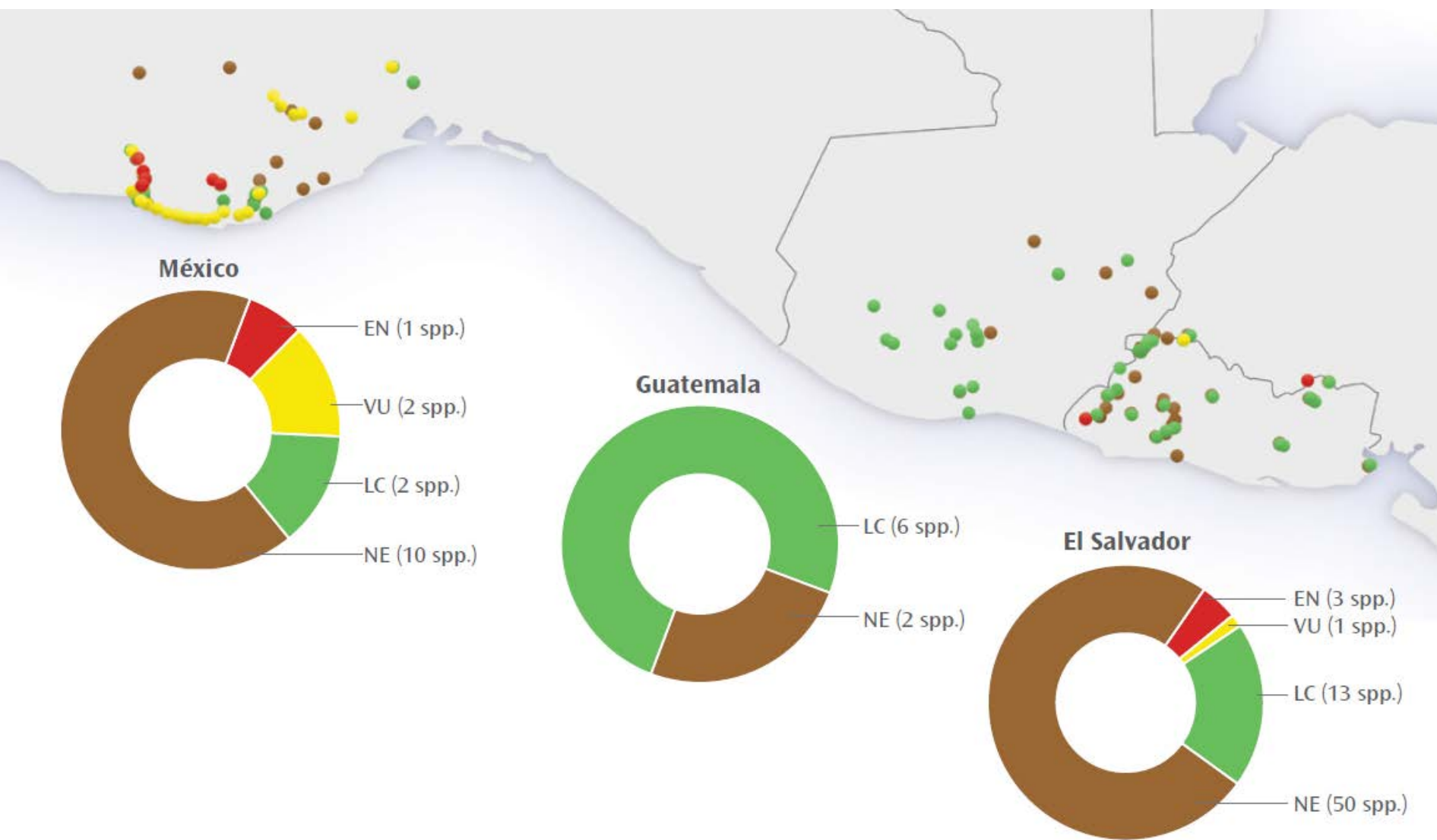


Patrones de riqueza de parientes silvestres de cultivos seleccionados

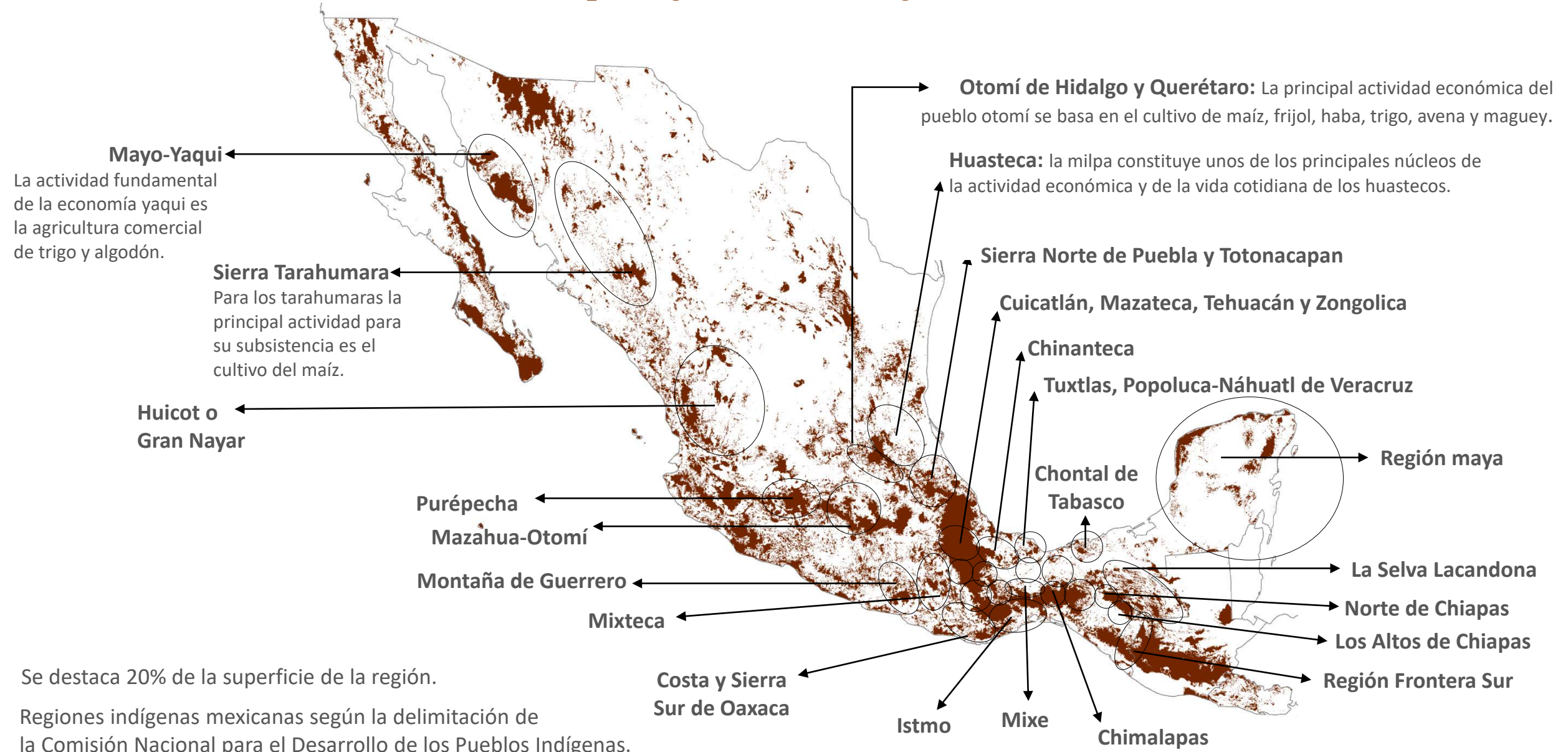


118 especies, subespecies y variedades con modelo de distribución potencial
Ejemplo: 81 (70%) se distribuyen potencialmente en Oaxaca

Acciones de conservación *ex situ*



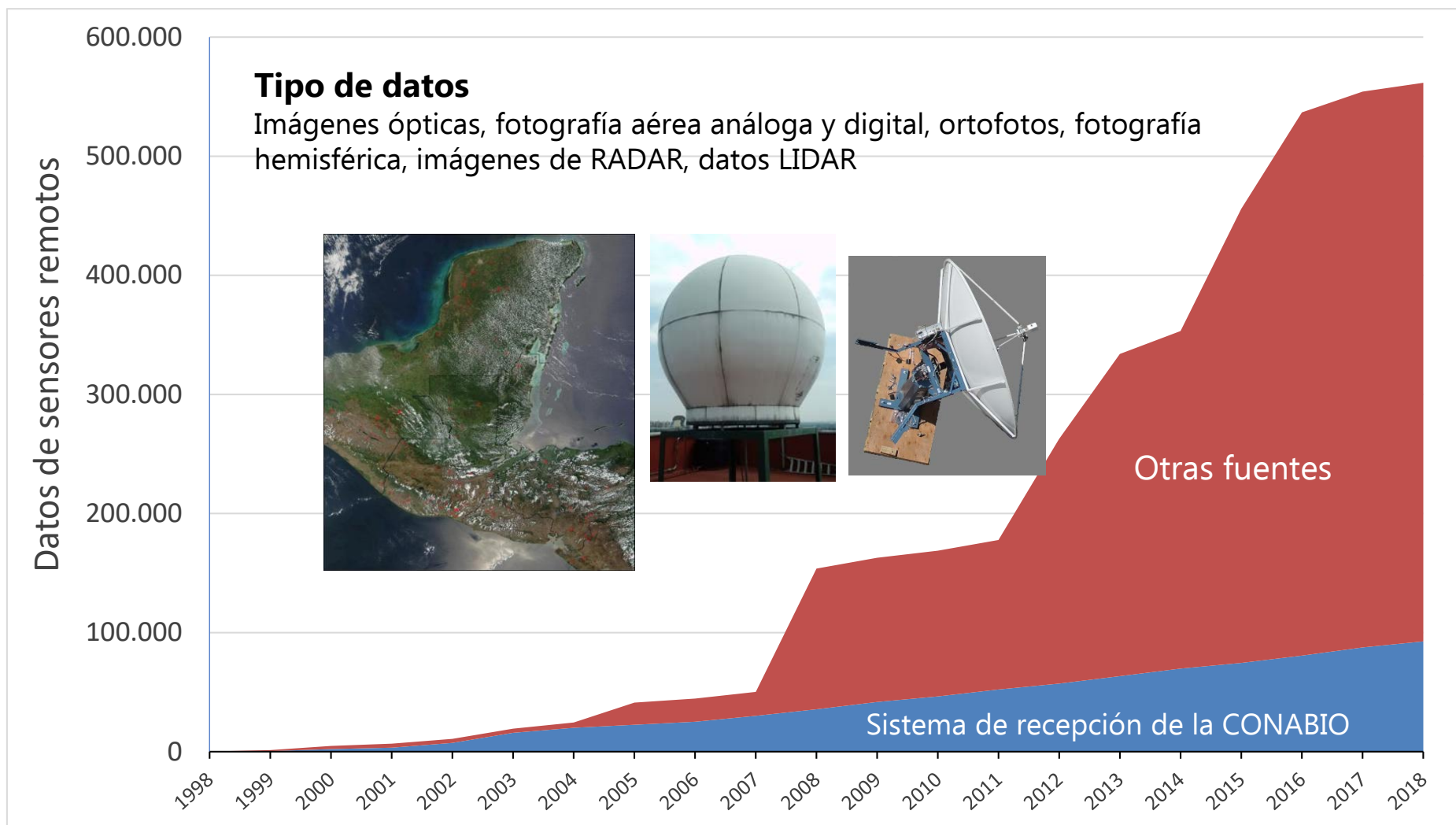
Algunas áreas para la conservación *in situ* y regiones indígenas



Información satelital

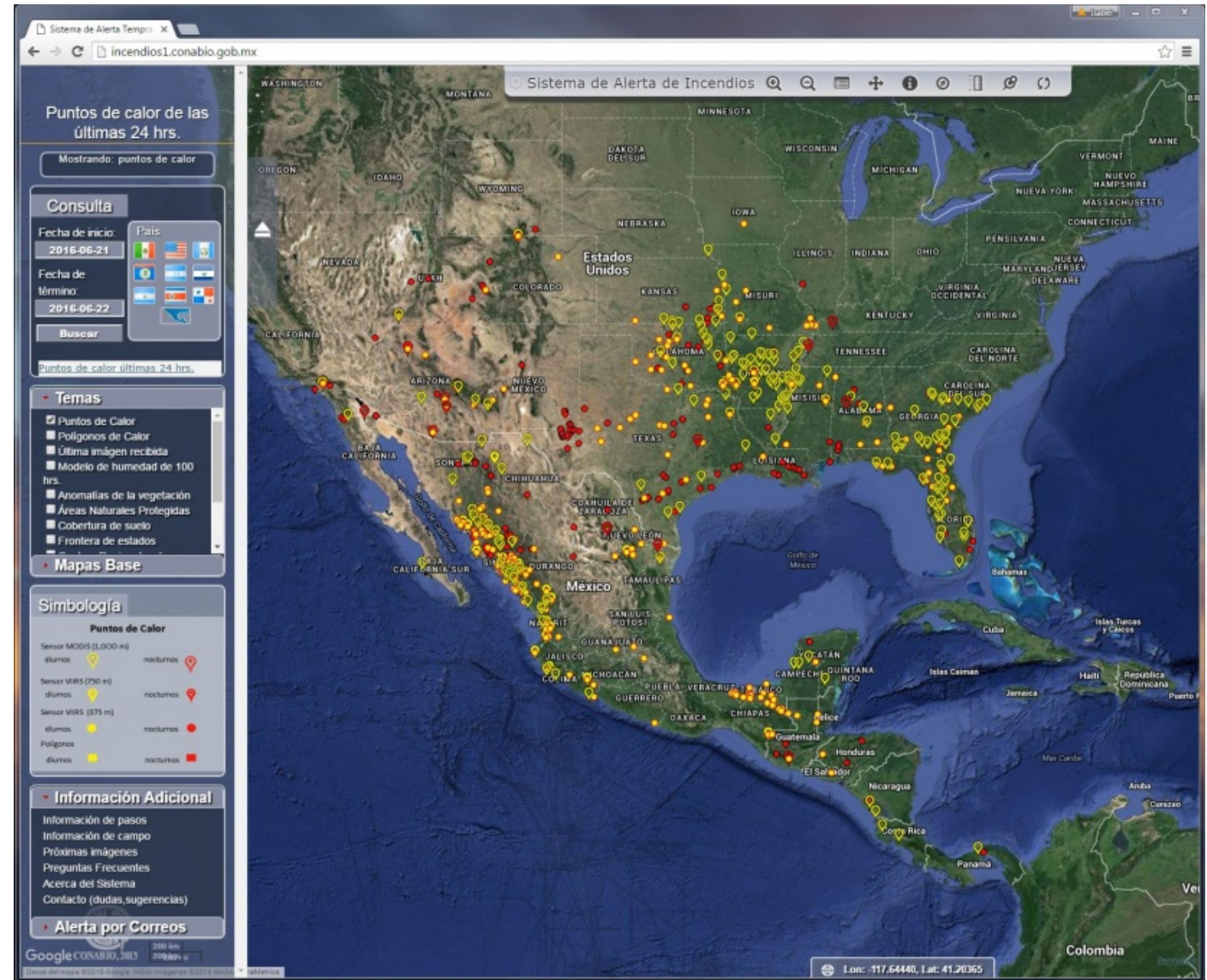
Recibimos 10 imágenes diarias **AVHRR** y **MODIS** de México

Contamos con imágenes **VIIRS** (Visible Infrared Imaging Radiometer Suite) y Rapideye

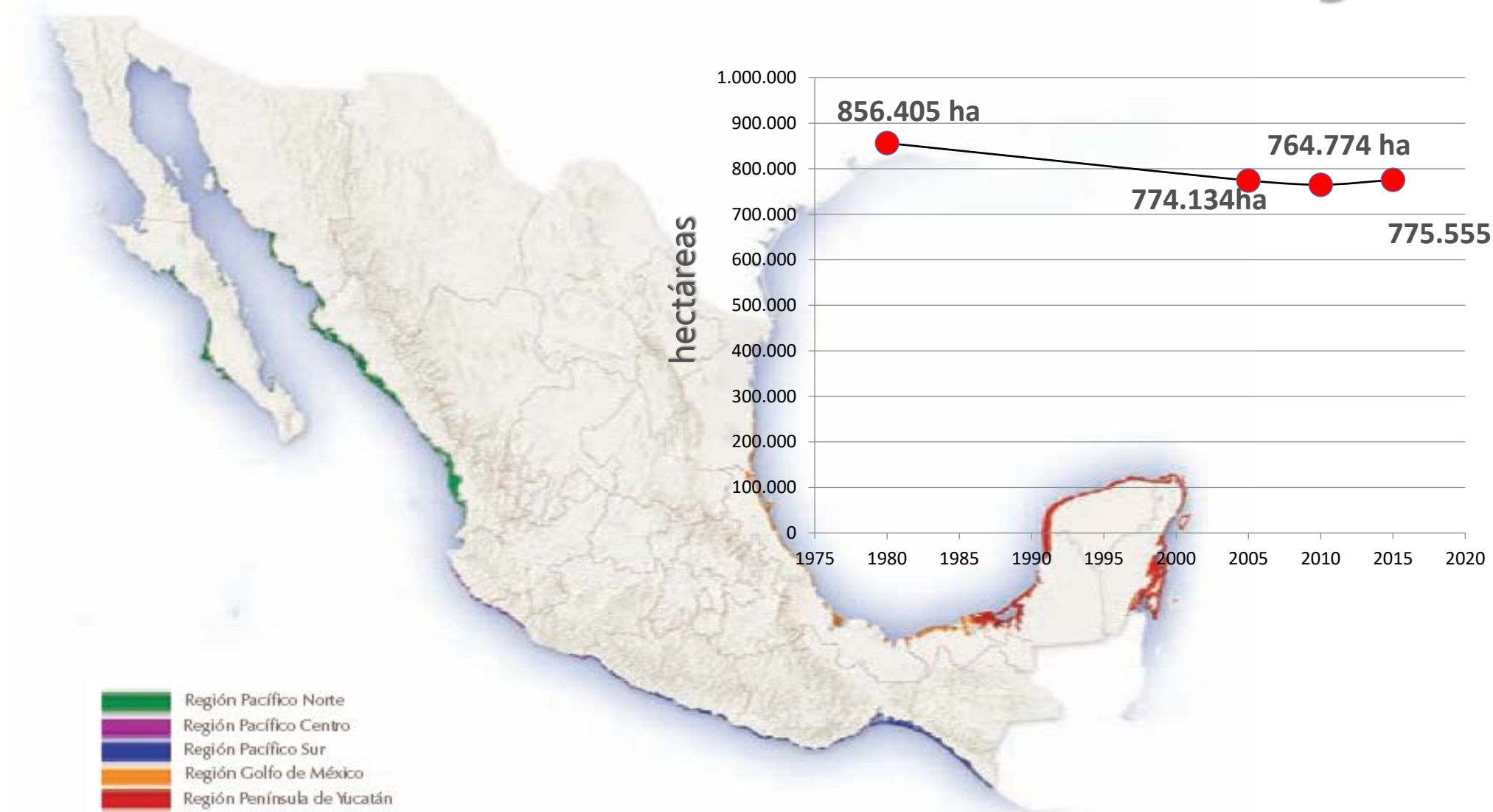


Sistema de Alerta temprana de incendios forestales

- Hasta 10 imágenes al día.
- En 20 minutos después de adquirir la información satelital:
- Procesamiento automático de detección de incendios
- Envío electrónicamente a todas las entidades federativas de México, áreas protegidas y a los países de Centroamérica.

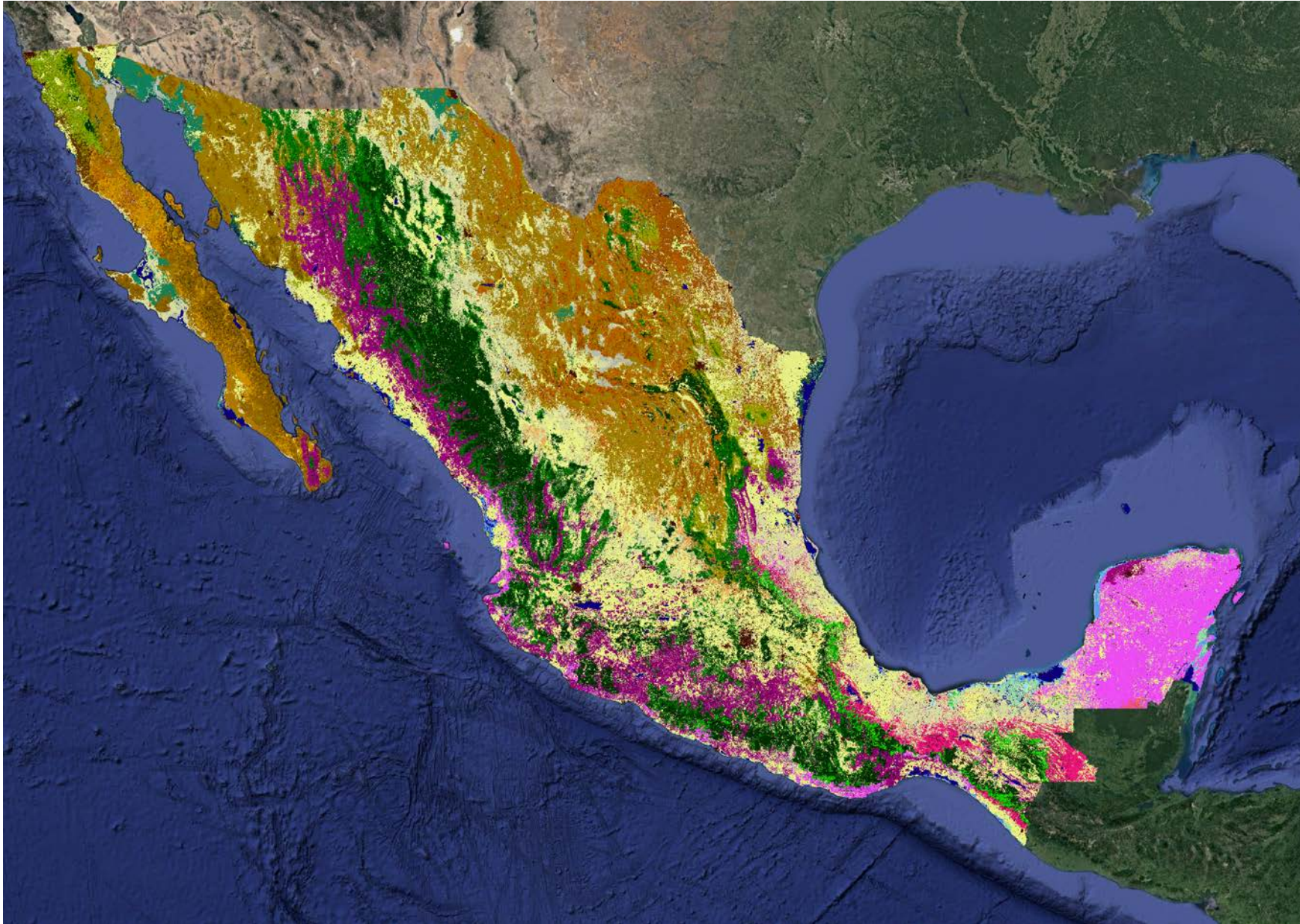


Monitoreo de ecosistemas: manglares



301,859 fotos aéreas

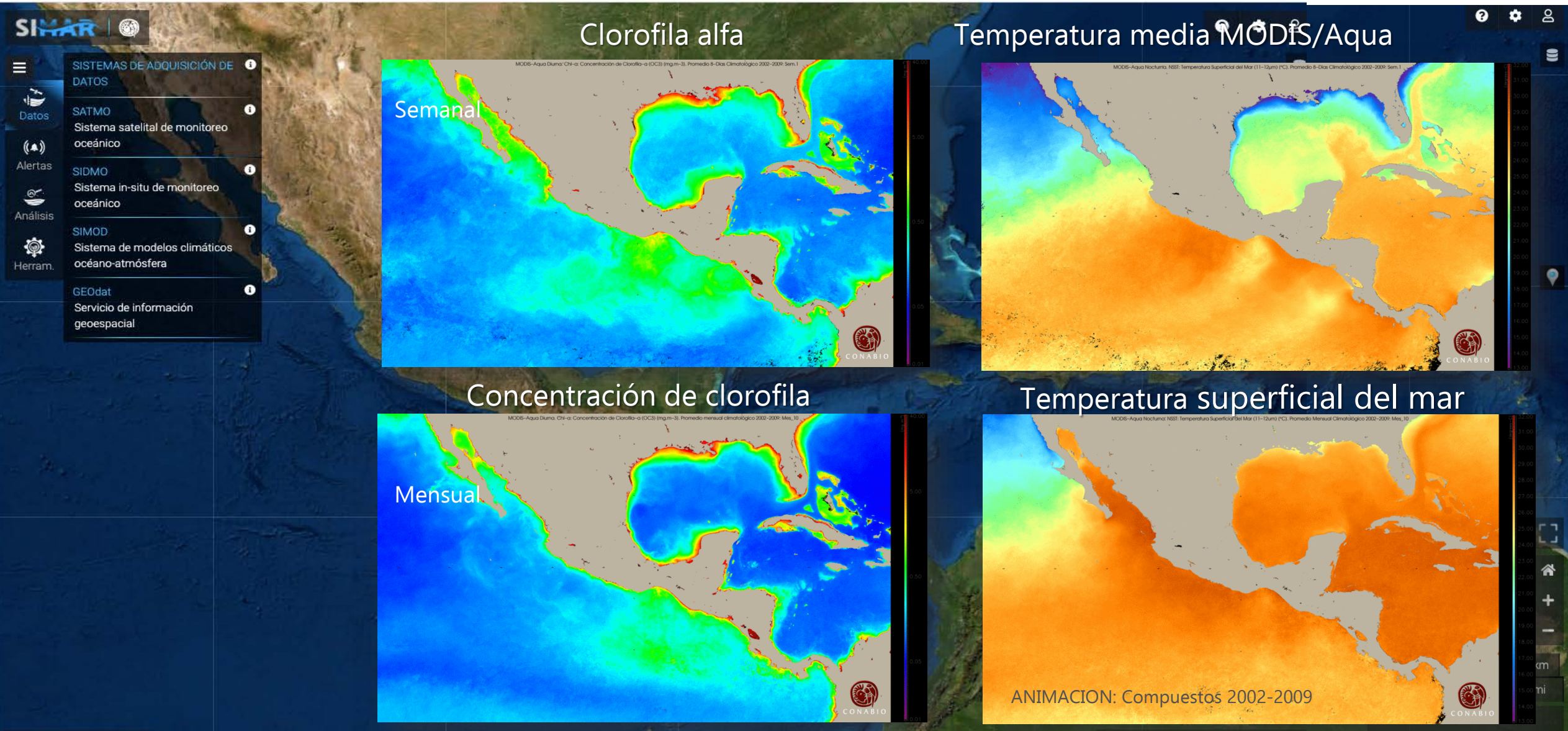
Generación de mapas de alta resolución



Cobertura del suelo
(vegetación)

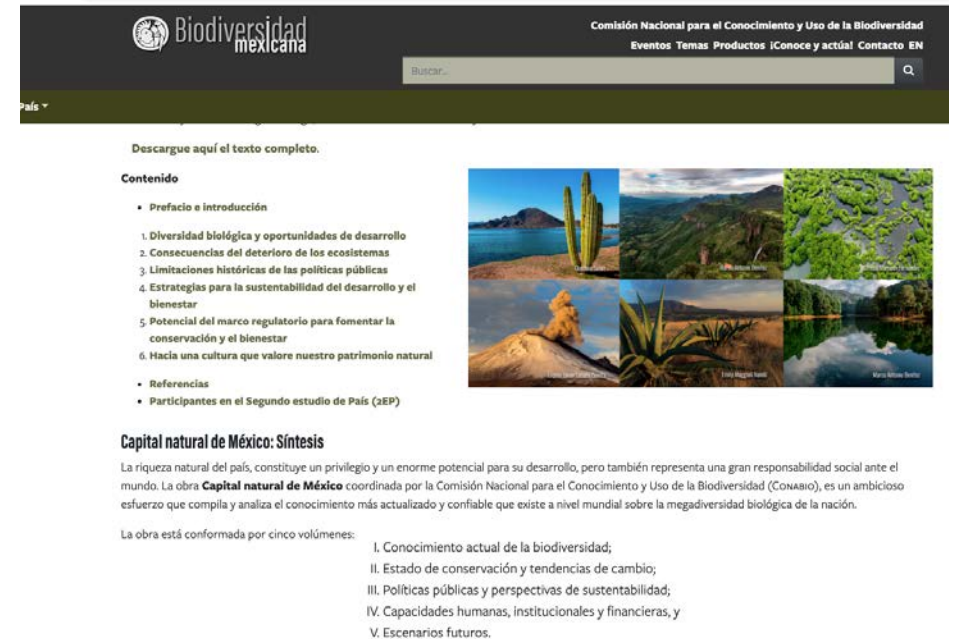
- Precisión de 100 m²
- Tiempo de producción 80 días
- 20% del costo del mapa de INEGI

Sistema de información y análisis marino-costero



Evaluación de los ecosistemas de México

800 autores y revisores de más de **240** instituciones.



The screenshot shows the website of the Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). The header includes the logo and navigation links. The main content area is titled 'Capital natural de México: Síntesis' and lists the following contents:

- Prefacio e introducción
- 1. Diversidad biológica y oportunidades de desarrollo
- 2. Consecuencias del deterioro de los ecosistemas
- 3. Limitaciones históricas de las políticas públicas
- 4. Estrategias para la sustentabilidad del desarrollo y el bienestar
- 5. Potencial del marco regulatorio para fomentar la conservación y el bienestar
- 6. Hacia una cultura que valore nuestro patrimonio natural
- Referencias
- Participantes en el Segundo estudio de País (2EP)

Below the list, there is a section titled 'Capital natural de México: Síntesis' with a paragraph of text and a grid of six images showing various Mexican landscapes and biodiversity.

En proceso de desarrollo una Plataforma para su actualización en línea

<https://www.biodiversidad.gob.mx/pais/capitalNatMex>



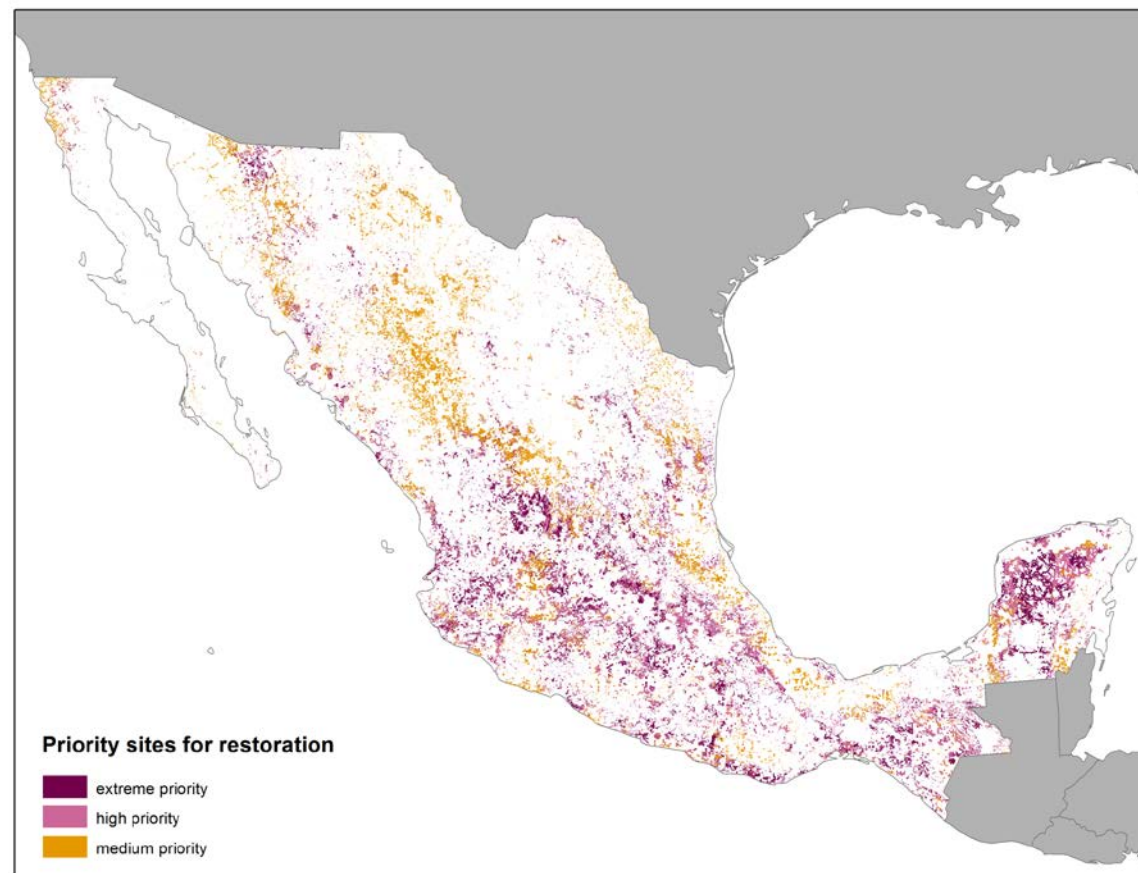
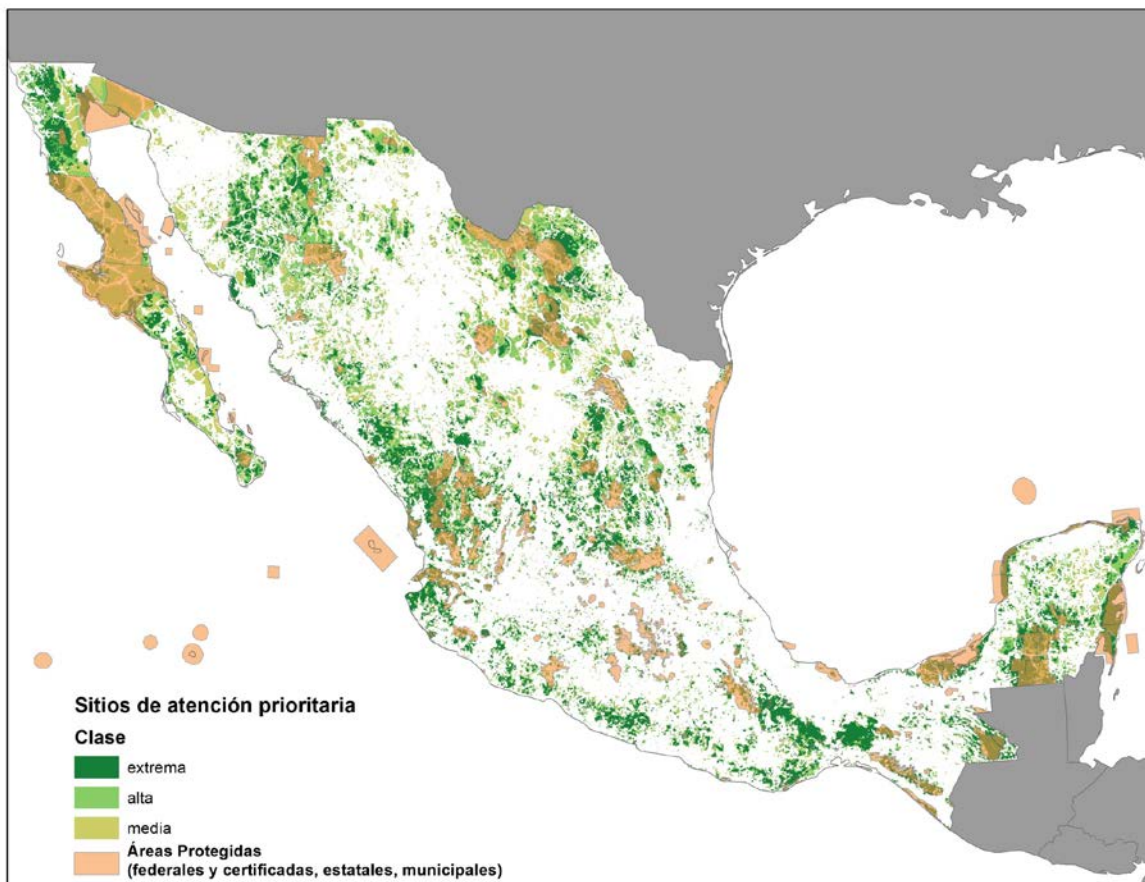
2005

2009

2012

2016

Prioridades para la conservación y restauración de la biodiversidad



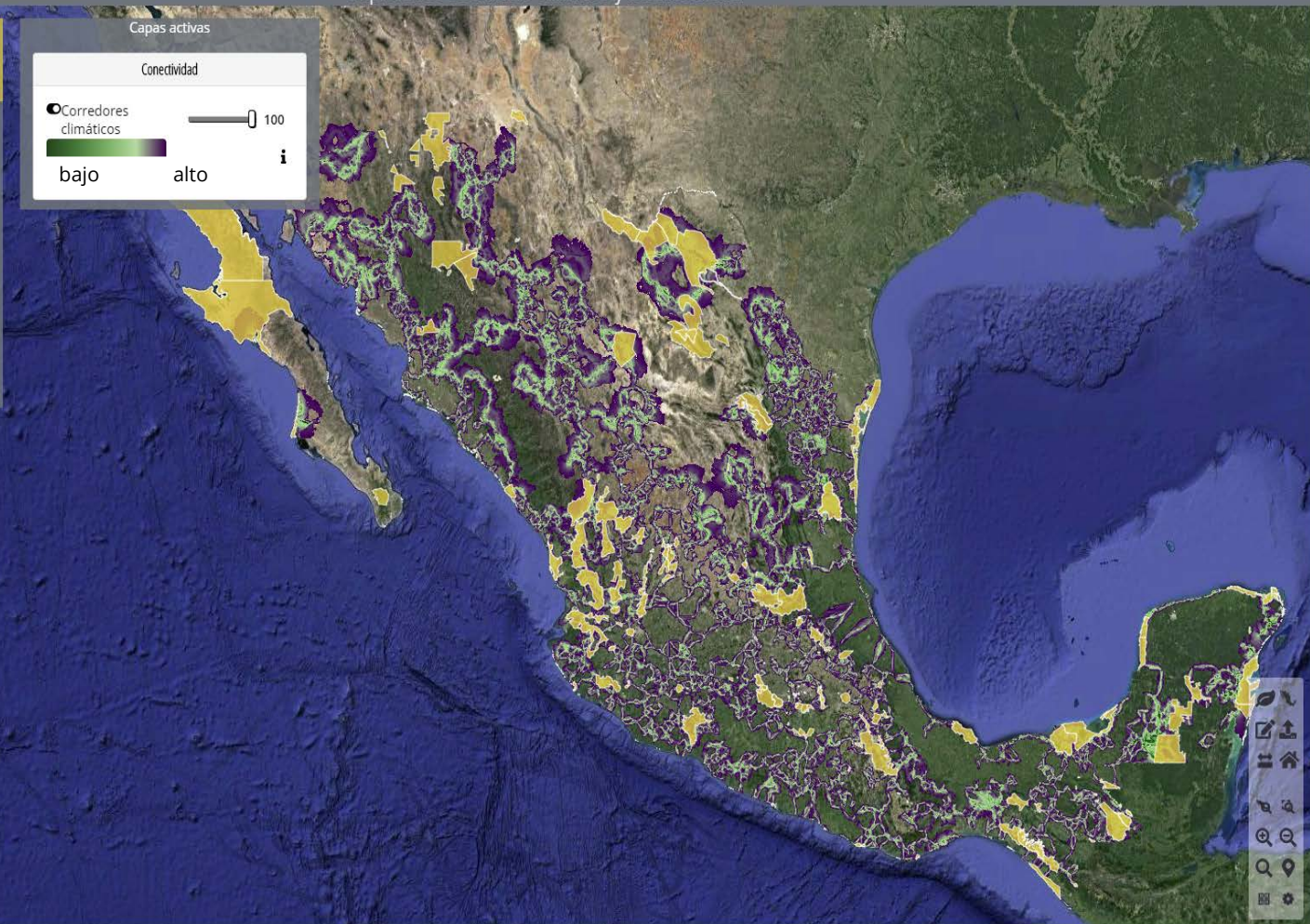
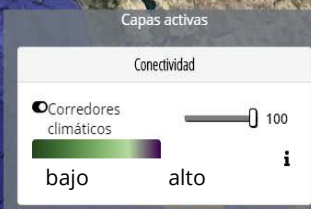
Explorador de cambio climático y biodiversidad

País ▾ Cambio climático ▾



Explorador de cambio climático y biodiversidad

- Explorar por ANP ▾
- Explorar por Estado ▾
- Explorar por Municipio ▾
- Precipitación ▾
- Temperatura ▾
- Biodiversidad ▾
- Conectividad ▾
 - Corredores climáticos
 - Rutas de menor costo
 - Fragmentos de vegetación primaria
 - Vegetación secundaria arbórea
 - Índice de impacto humano
- Zonas de estabilidad climática ▾



Tehuacán-Cuicatlán Reserva de la Biosfera

Exposición al cambio climático

Proporción de la superficie del área de interés que mantiene las condiciones climáticas actuales (zonas de vida estables)

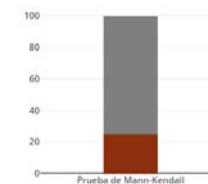
2015-2039 ▾

RCP 4.5 ▾



Proporción de superficie terrestre del área de interés con incremento constante de la temperatura media (rojo)

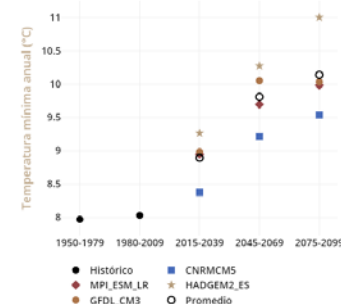
RCP 4.5 ▾



Valores promedio de variables climáticas en el área de interés

Mínima (°C) ▾ Anual ▾ RCP 4.5 ▾

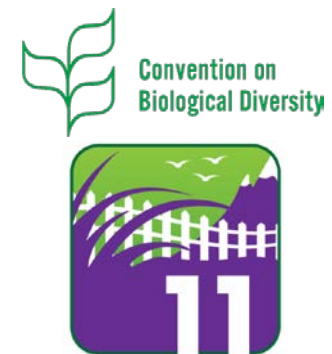
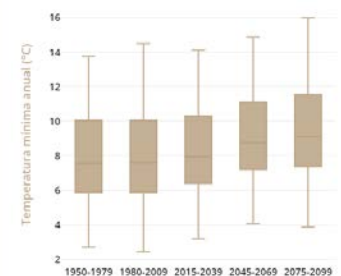
RCP 4.5

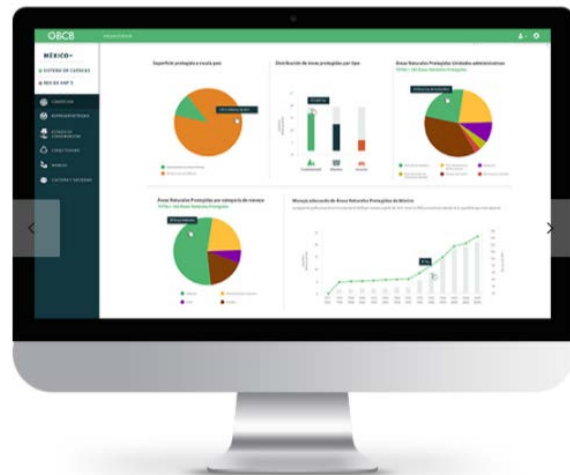
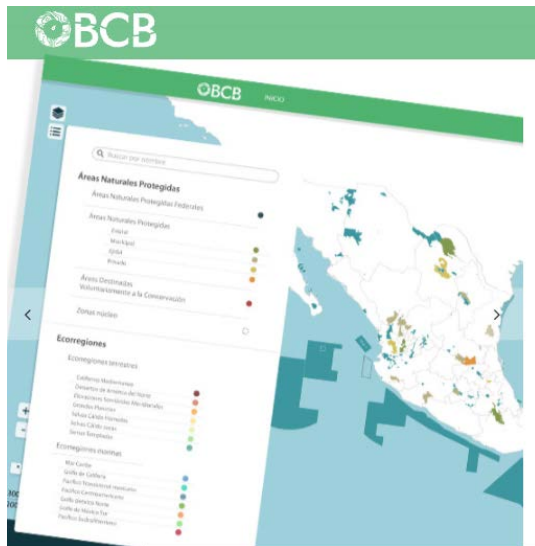
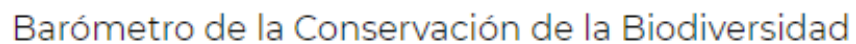


Variación de las variables climáticas en el área de interés

Mínima (°C) ▾ Anual ▾
CNRMCM5 ▾ RCP 4.5 ▾

CNRMCM5 RCP 4.5





Es una herramienta geoespacial, para explorar por medio mapas y gráficos las características de las áreas protegidas (y otras unidades de análisis) en cuanto a su **biodiversidad, estado de conservación y amenazas, la cobertura y representatividad ecológica de la red de AP**, entre otros aspectos relevantes para su manejo. Se ampliaron funcionalidades para analizar otras unidades geográficas.

www.barometro biodiversidad.com



Ciencia ciudadana:

aVerAves



De 2004 a 2020

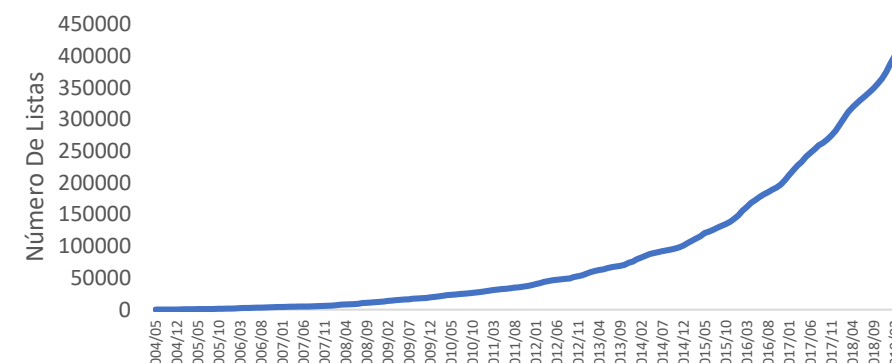
- 14,500 usuarios registrados en México
- **9.02 millones de registros** en el SNIB

Proyecto: Red de monitoreo comunitario de aves de CONABIO (2009–2020)

- Monitoreo asociado a sistemas productivos sustentables y ANP
- **645** personas capacitadas y equipadas en **102** municipios de **15** estados.
- Los miembros de la Red aportan información constante en aVerAves



Curva acumulativa del número de listas en aVerAves



Municipios con grupos integrantes de la Red de Monitoreo Comunitario de Aves de la CONABIO



651 Monitores
102 Municipios
15 Estados



● Municipio con integrantes de la RMCA

Actualizado a junio 2019



Observaciones

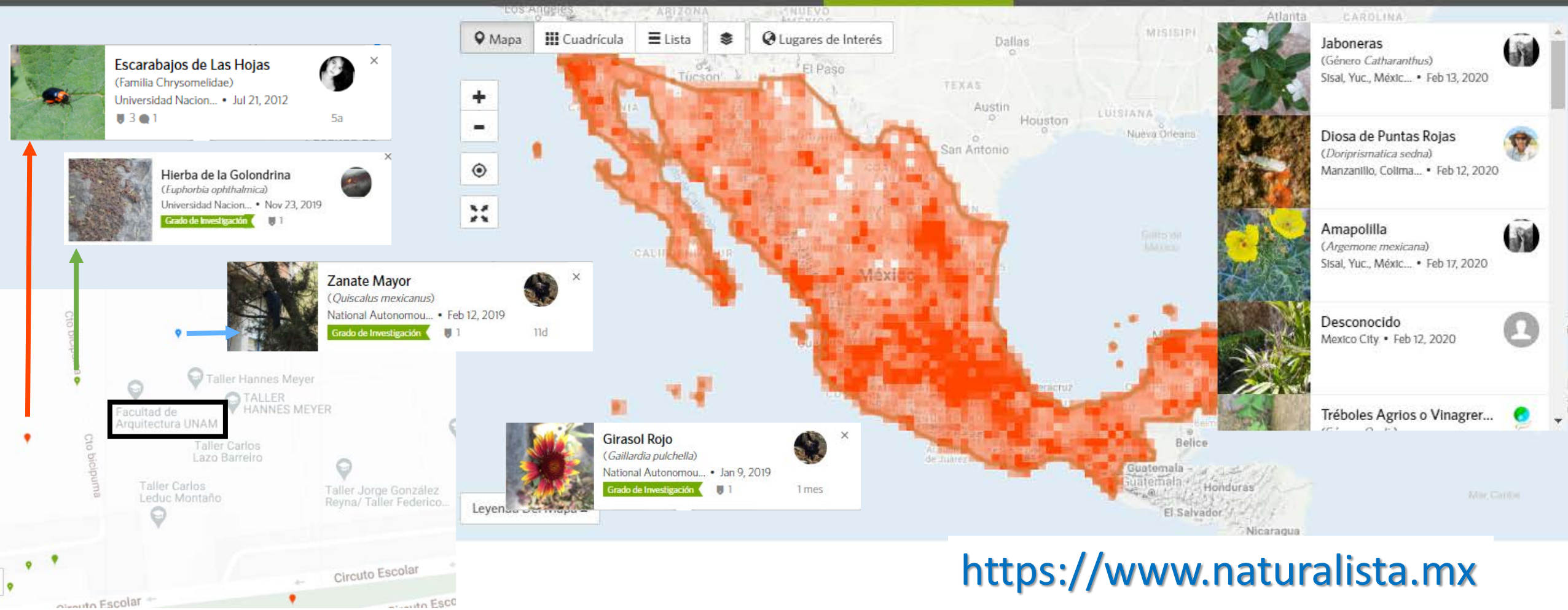
Mexico

1,846,975
OBSERVACIONES

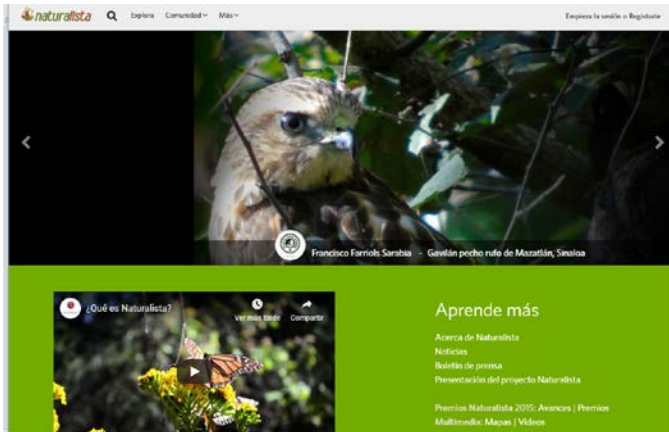
32,694
ESPECIES

15,365
IDENTIFICADORES

43,316
OBSERVADORES



Participación de la sociedad



+1,800,000

observaciones
de **+32,500** especies

¿Cuáles?

En riesgo
Cultivadas
Comestibles
Medicinales
Polinizadores
Invasoras (Plagas)
Vectores de enfermedades
Para reforestación
Marinas y dulceacuícolas

Conéctate con la Naturaleza

Explora y comparte tus observaciones de la naturaleza

+1,780 proyectos

¿Dónde?

Áreas protegidas
Parques urbanos
Ejidos y comunidades
Sitios arqueológicos
Escuelas y universidades
Municipios
Estados

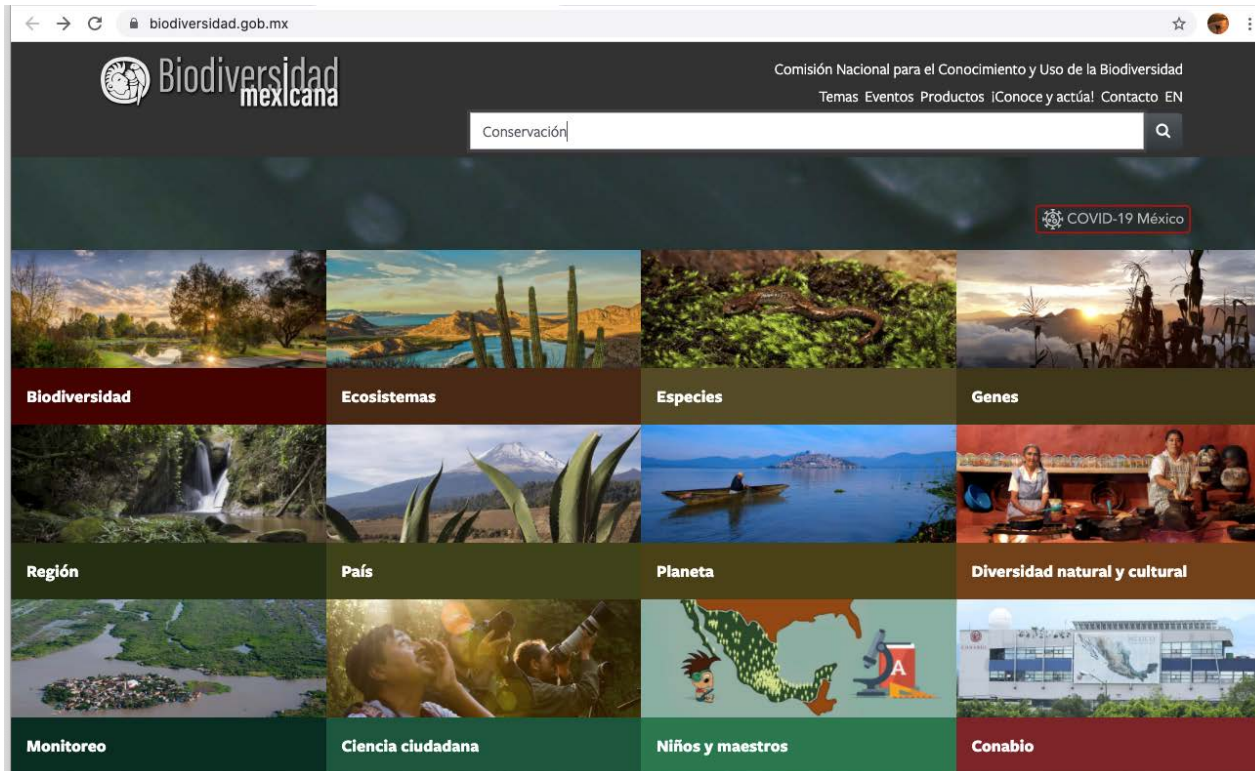
+60,000
participantes

¿Quiénes?

Especialistas
Ejidos y comunidades
Maestros
Alumnos
Gobiernos
Organizaciones civiles


- 200 registros nuevos para México
- 20 especies nuevas para la ciencia


Sitio web y redes sociales



80 mil
páginas vistas al día

 **182,894** seguidores

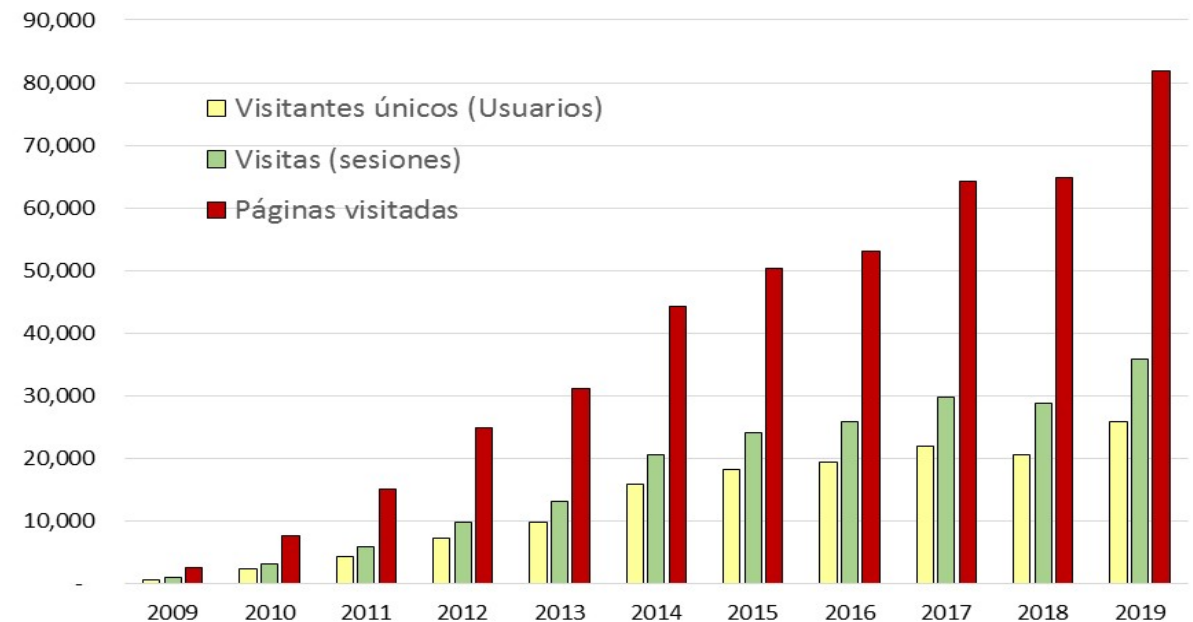
 **47,896** seguidores

 **> 890** videos,
27,000
seguidores

 **25,500** seguidores

8.8 millones de
reproducciones

Tráfico diario a las páginas web de CONABIO



Enciclovida

<http://enciclovida.mx/>

← → ↻ ⓘ Not Secure | enciclovida.mx/especies/155260-pinus-devoniana

☆ ⓘ ⋮

Pino escobetón (*Pinus devoniana*) 🌲 LC 🌱 ?

Más... 👤

Mochcotaj, Ocote, Ocote escobetón, Pino, Pino blanco, Pino cantaj, Pino escobetón, Pino lacio, Pino michoacana, Pino real, Pucuri, Tsihuirén Español; Michoacan pine Inglés; Tsihirén ND:

Sinónimos: *Pinus michoacana*, *Pinus filifolia*, *Pinus grenvilleae*, *Pinus wincesteriana*, *Pinus michoacaensis*, *Pinus magnifica*, *Pinus ocampii*, *Pinus nec-plus-ultra*, *Pinus verschaaffeltii*, *Pinus pawlikowskiana*, *Pinus zitacuarensis*, *Pinus michoacana* var. *cornuta*, *Pinus michoacana* var. *quevedoi*, *Pinus montezumae* var. *macrophylla*, *Pinus zitacuarensis* var. *nitida*, *Pinus michoacana* f. *tumida*, *Pinus michoacana* f. *procera*

🖼️ / 🔄 Inicio

🖼️ Media ▾

📄 Acerca de

📄 Ficha técnica

🔍 Clasificación

💬 Comentarios 0

Google Noticias

Más información científica sobre la especie... ▾



(c) García-Martínez Miguel A., some rights reserved (CC BY-NC)

Las imágenes de Flickr pueden pertenecer a especies que no se encuentran en México.



Material

- Sitios web
- Banco de imágenes
- Libros
- Carteles
- Guías
- Exposiciones
- Audios
- Videos



Biodiversidad mexicana
www.biodiversidad.gob.mx



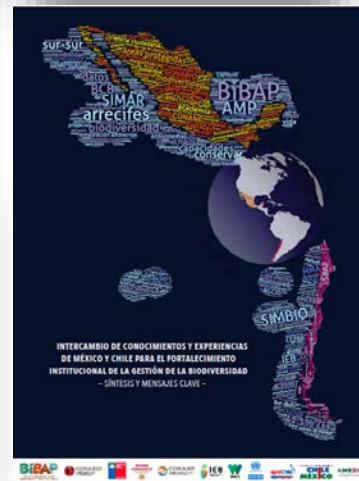
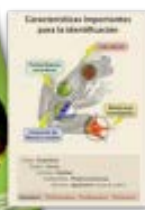
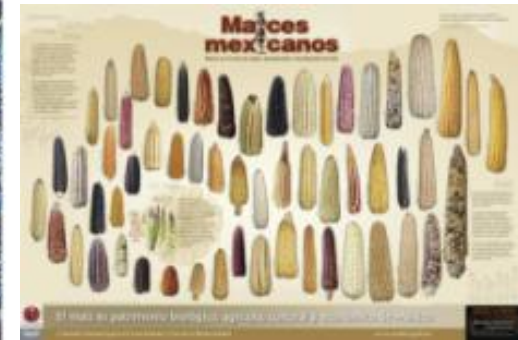
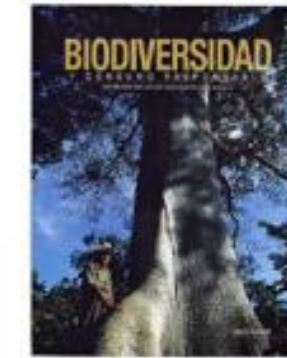
SIMAR
ECCBio

enciclopedia de la vida
www.enciclovida.mx

naturalista
www.naturalista.mx

SOY MONARCA
www.soymonarca.mx

Atlas de naturaleza y sociedad



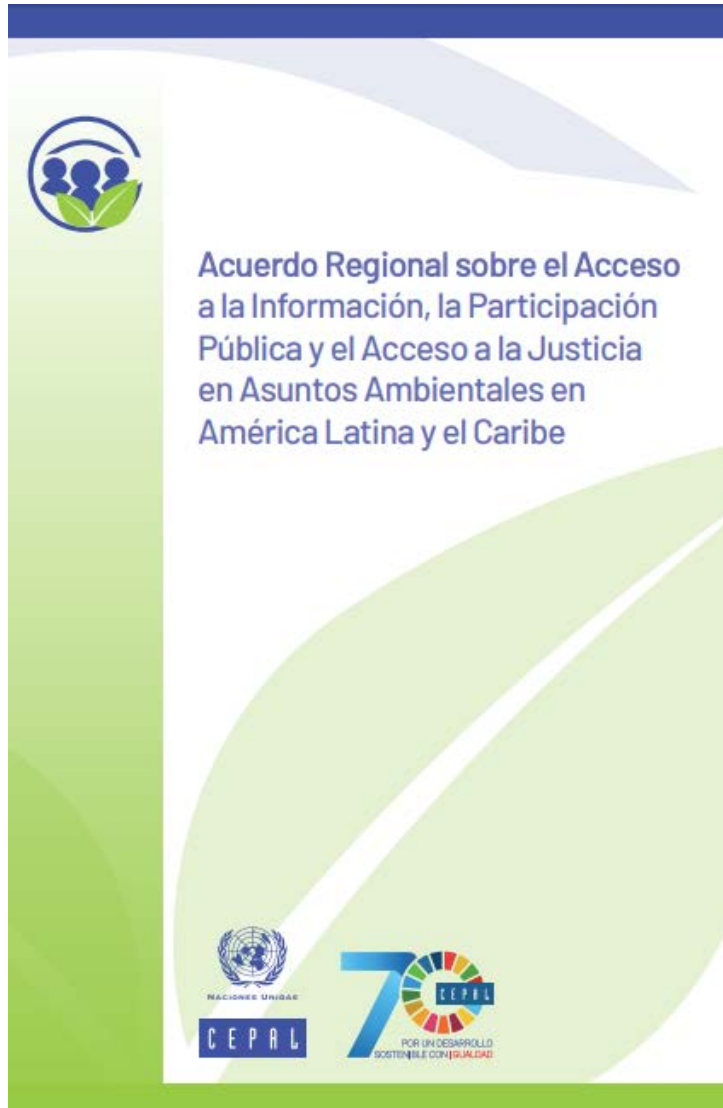
Publicaciones

En 13 lenguas indígenas para niños

1.5 millones de ejemplares
impresos y distribuidos por la SEP



El Acuerdo de Escazú



4 de marzo de 2018



Garantizar el acceso efectivo a la información, la participación pública y la justicia ambiental

Firmado por México el 27 de septiembre de 2018

El **5 de noviembre de 2020** el Senado de la República ratificó el tratado

Artículo 4 Disposiciones generales

1. Garantizar el derecho a un medio ambiente sano y cualquier otro derecho universal reconocido

CPEUM, LGEEPA, Ley de Planeación, LGCC, LGPGIR, LFRA, LGTAIP, LFTAIP

- ✓ Artículo 5. **Acceso a la información ambiental**
- ✓ Artículo 6. **Generación y divulgación de información ambiental**

3. Cada parte contará con uno o más sistemas de información ambiental, que podrá incluir, entre otros:

e) **Información sobre el uso y la conservación de los recursos naturales y servicios ecosistémicos**

f) **informes, estudios e información científica**, técnica o tecnológica en asuntos ambientales elaborados por instituciones académicas y de investigación públicas y privadas, nacionales o extranjeras

5 en caso de amenaza inminente a la salud pública o al medio ambiente..... divulgará de forma inmediata y por los medios más efectivos la **información relevante** que se encuentre en su poder y que permita al público al público tomar medidas para prevenir o limitar eventuales daños..... deberá desarrollar e implementar un **sistema de alerta temprana** utilizando los mecanismos disponibles.

Algunos de los portales de la CONABIO

www.biodiversidad.gob.mx



Alerta temprana de incendios



Monitoreo de cambio de la cobertura de uso del suelo



Monitoreo de manglares



Monitoreo biológico



Análisis geoespacial marino, costero y de arrecifes



Especies exóticas invasoras



Conservación de especies en riesgo de extinción, prioritarias



Agrobiodiversidad y diversidad genética



Sistema Nacional para la Consulta de Incentivos Concurrentes (SINACIC)



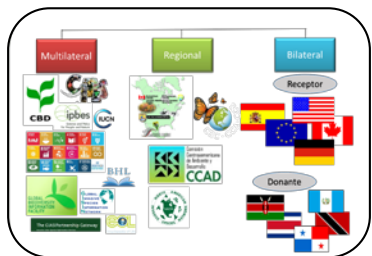
Evaluación de los Ecosistemas de México



Planeación la conservación y restauración de la biodiversidad



Naturaleza y diversidad cultural



Cooperación internacional



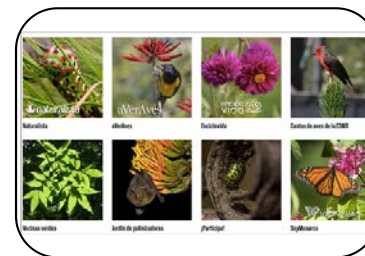
Autoridad científica – comercio internacional de especies amenazadas



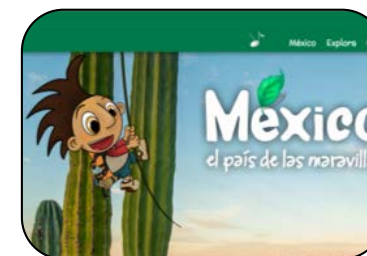
Estudios y estrategias estatales



Support for rural development through conservation and sustainable use



Plataformas de Ciencia ciudadana: aVerAves Naturalista y de consulta: Encicnvida



Divulgación, publicaciones, banco de imágenes, página para niños y maestros



¡Gracias!

Patricia Koleff



CONABIO

dgap@conabio.gob.mx

Más información en:
www.biodiversidad.gob.mx

Con profundo agradecimiento a todos los que comparten su información y han contribuido en el desarrollo del Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad.



CONABIO
 COMISIÓN NACIONAL PARA EL
 CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD
www.conabio.gob.mx

BIODIVERSIDAD ES BIENESTAR



Conoce más...

Conoce la riqueza natural de México
Biodiversidad mexicana
www.biodiversidad.gob.mx