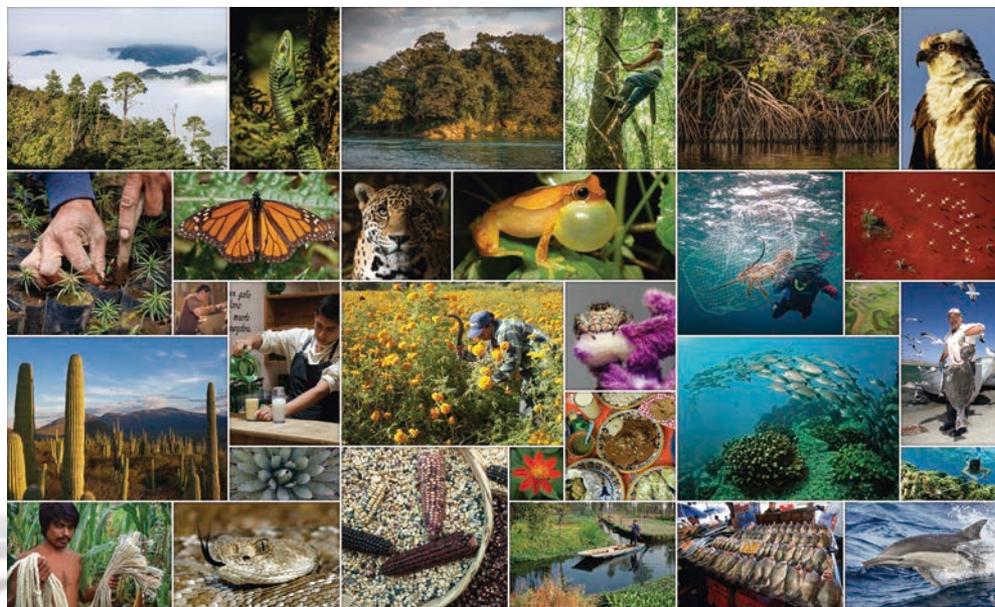




CONABIO
1992-2017
XXV ANIVERSARIO

Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad de México (SNIB)



Diciembre, 2017



CONABIO
1992-2017
XXV ANIVERSARIO

Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad

- Creada en 1992, es intersecretarial y está presidida por el Presidente de la República
- **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 **fuentes pública de información y conocimiento acerca del Capital Natural para toda la sociedad**



Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad (SNIB)



CONABIO
1992-2017
XXV ANIVERSARIO



- Imágenes de satélite
- Cartografía digital (vegetación, climas, regiones prioritarias, etc.)
- Monitoreo de biodiversidad

- Bases de datos de registros de ejemplares
«columna vertebral»
- Catálogos y archivos de autoridad
- Información ecológica y de uso

SNIB

- Redes de expertos nacionales e internacionales

- Herramientas estadísticas de análisis
- Desarrollos bioinformáticos

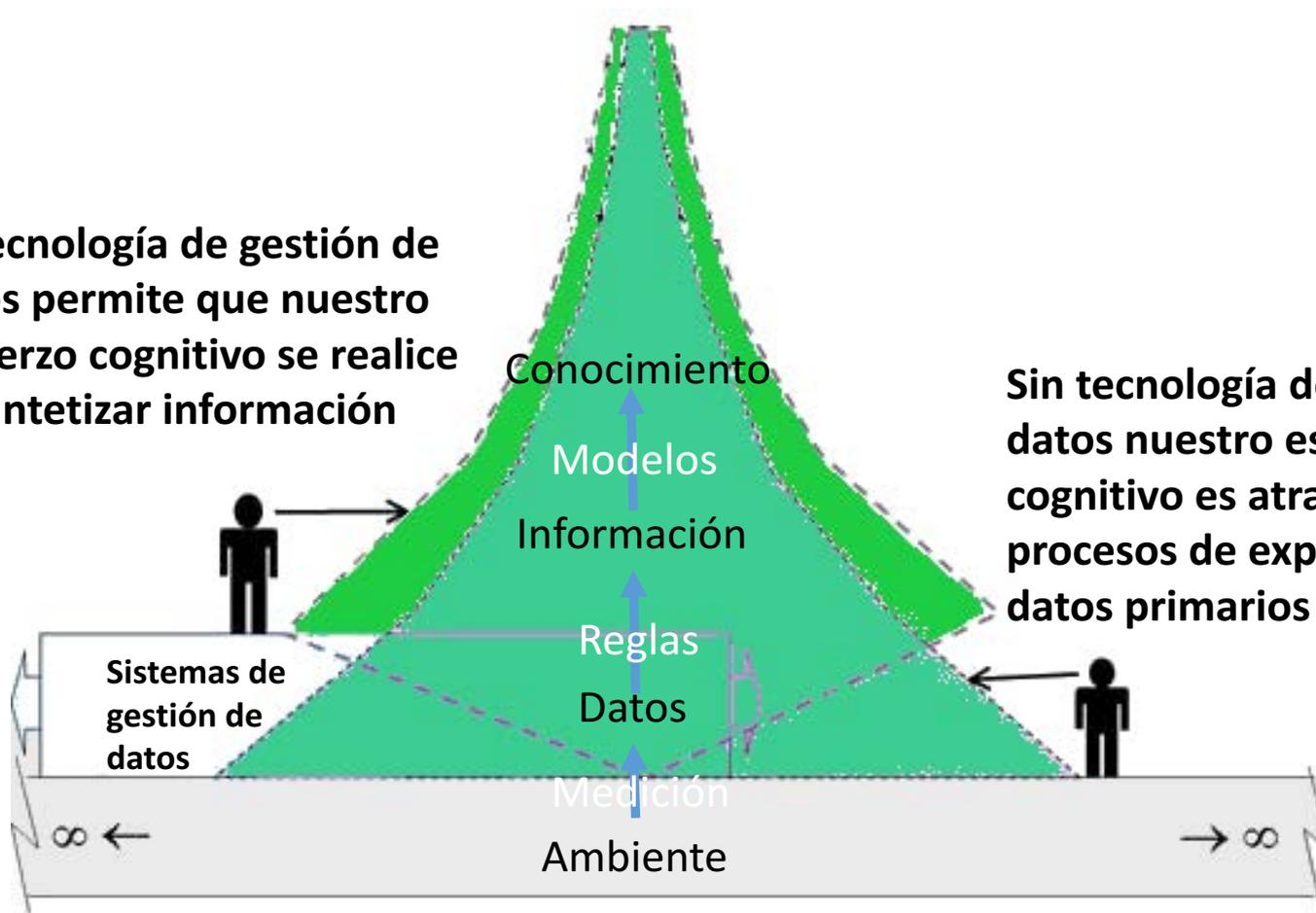


CONABIO
1992-2017
XXV ANIVERSARIO

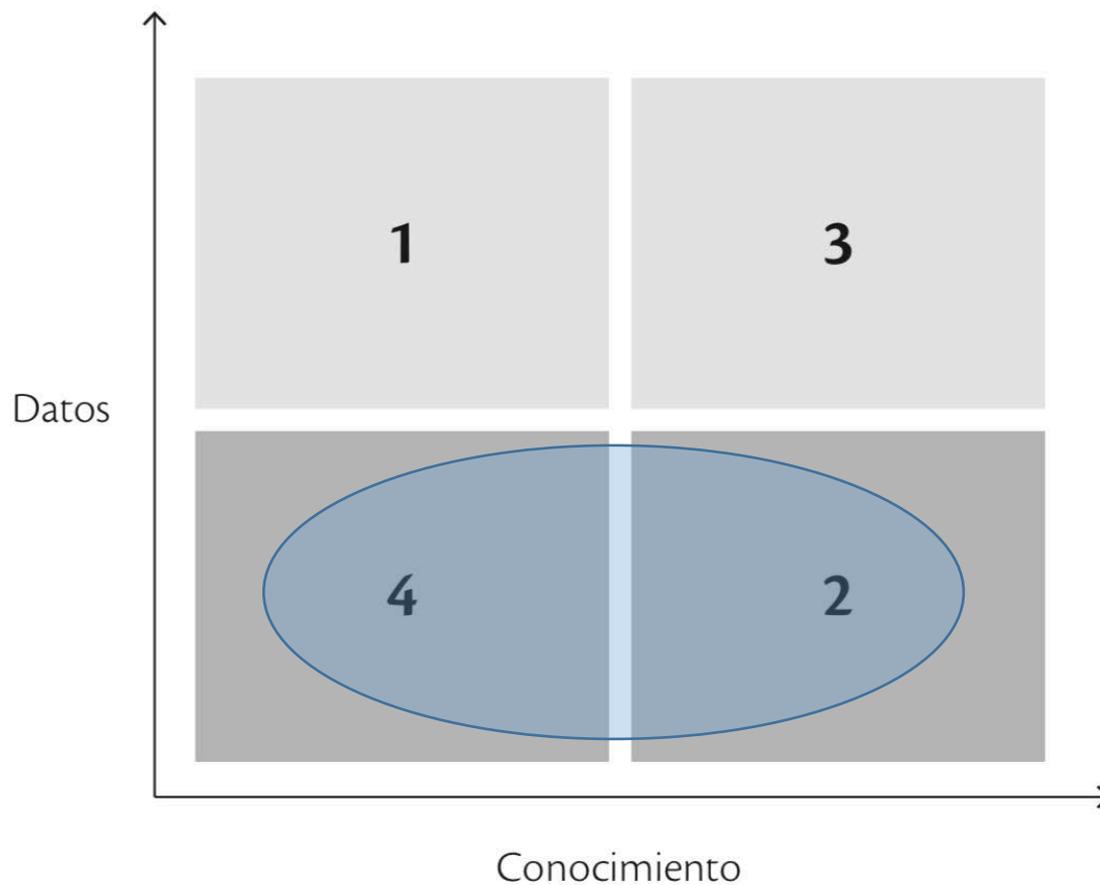
Jerarquía del entendimiento

La tecnología de gestión de datos permite que nuestro esfuerzo cognitivo se realice en sintetizar información

Sin tecnología de gestión de datos nuestro esfuerzo cognitivo es atrapado en procesos de exploración de datos primarios



Clasificación de problemas





Del conocimiento tácito al conocimiento explícito

Regiones prioritarias terrestres



METODOLOGÍA EMPLEADA PARA LA DELIMITACIÓN DE LAS RTP

El método de obtención de las Regiones Terrestres Prioritarias constó de las siguientes fases:

- a) Primera reunión de especialistas
- b) Trabajo de gabinete
- c) Aporte adicional de información por la comunidad científica
- d) Segunda reunión de especialistas

Resultados

a. **Primera reunión de especialistas**

El Taller de Identificación de Regiones Prioritarias Terrestres (RPT) para la Conservación en México, organizado por CONABIO y Pronatura. A.C., se realizó en el mes de febrero de 1996. gracias al apoyo

ación fichas
as

sentatividad
nacional

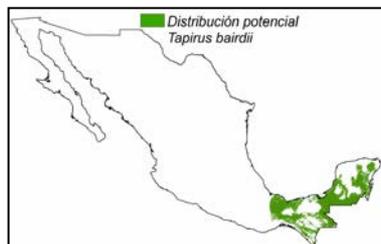
Identificación de prioridades para la conservación de la biodiversidad



CONABIO
1992-2017
XXV ANIVERSARIO

Filtros finos

(Modelos de nicho ecológico)



Filtros gruesos

(vegetación, mapas de riqueza potencial de especies)



Factores de presión

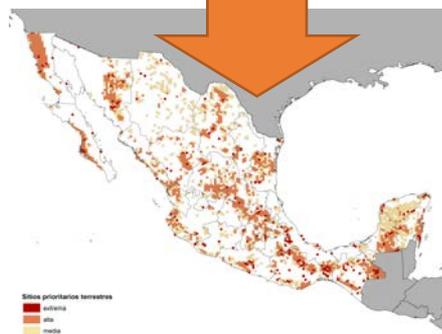


Metas de conservación

Metas de conservación

Costos

Optimización



Sitios prioritarios para la conservación

Gap Analysis

INTERNATIONAL

Methodological Approach to Identify Mexico's Terrestrial Priority Sites for Conservation

Sitios prioritarios para la conservación Terrestre, marino y epicontinental



CONABIO
1992-2017
XXV ANIVERSARIO



Con la participación de más de 260 especialistas, organizaciones de la sociedad civil y gobierno



CONABIO
1992-2017
XXV ANIVERSARIO

Principales características del SNIB

Accesible	Los datos deben estar a disposición del público y contar con un mecanismo de acceso explicado con toda claridad.
Transparente	El conjunto de datos debe ser descrito en su formato y contenido mediante diccionarios y mecanismos de integración, así como con citas de las fuentes de los datos, de tal forma que —además de dar el crédito correspondiente a los autores— permita a los usuarios resolver dudas, profundizar en un tema específico.
Interoperable	Los datos deben poder compartirse con otros sistemas informáticos o bancos de datos a partir de estándares internacionales de comunicación.
Relevante	Los datos integrados en el SNIB deben ser relevantes para el conocimiento adecuado según las preguntas que se planteen. La relevancia de los datos contenidos en el SNIB fue y sigue siendo objeto de discusiones.
Confiable	Para el SNIB se han desarrollado múltiples mecanismos de evaluación de los datos. También se ha trabajado para elaborar instructivos de métodos y mejores prácticas de presentación de la información.
Verificable	La generación de los datos y de la información debe poseer el rigor de la investigación científica. Las opiniones pueden considerarse válidas, pero si no están sustentadas en datos factuales, no son incorporadas automáticamente en el sistema.





CONABIO
1992-2017
XXV ANIVERSARIO

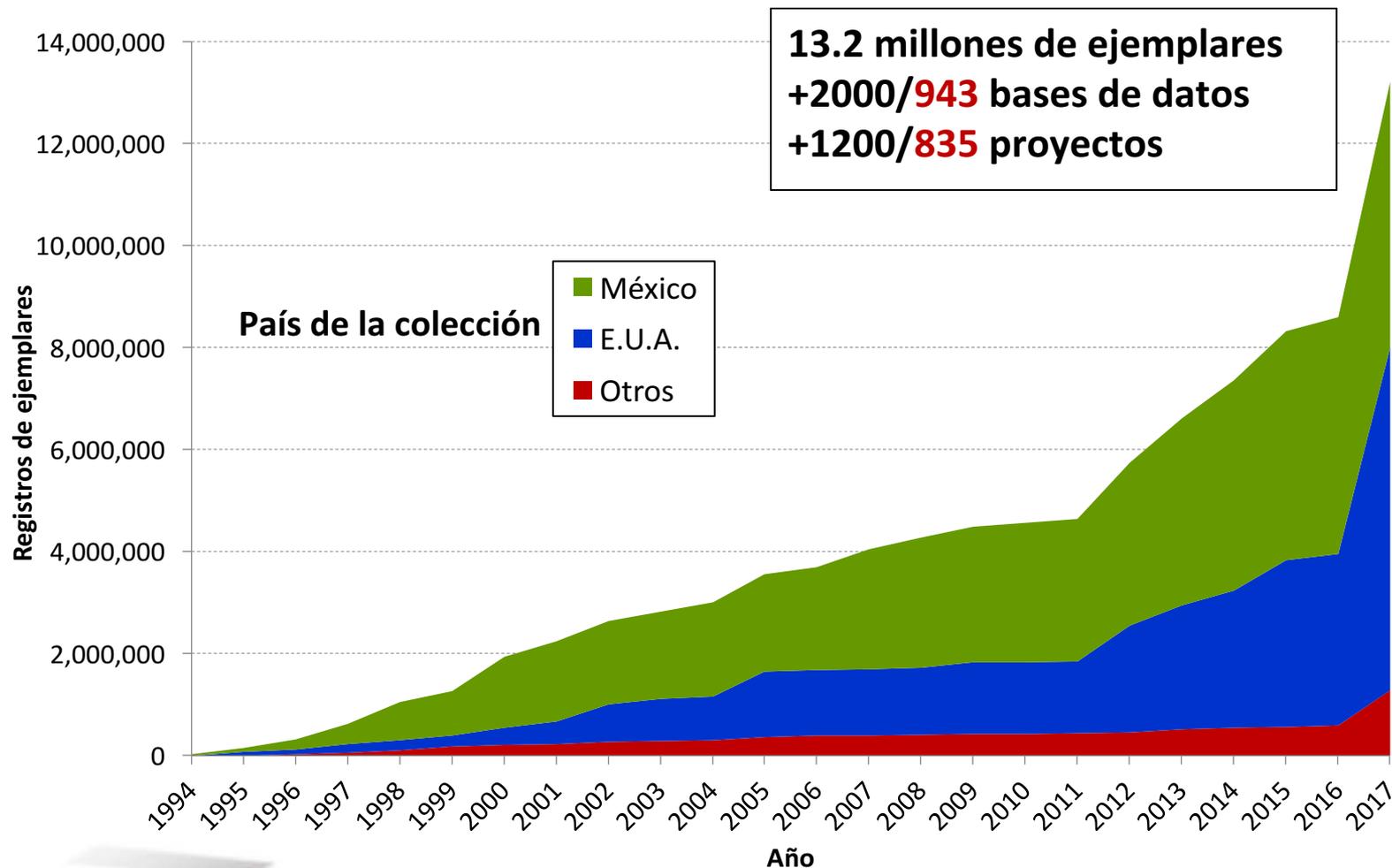


Would you mind if I put my head down and closed my eyes while I carefully listen to your great ideas ?



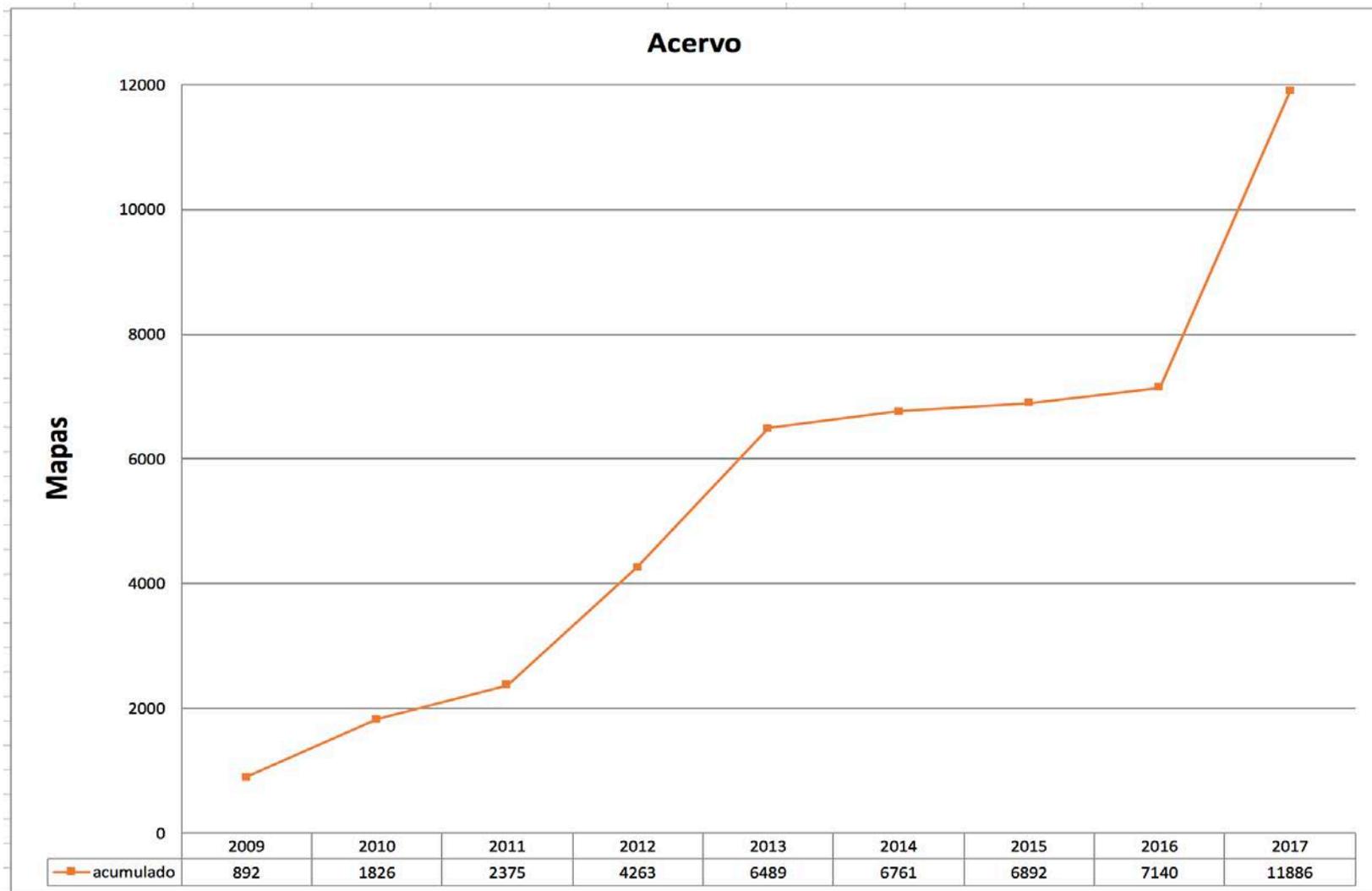


CONABIO
1992-2017
XXV ANIVERSARIO

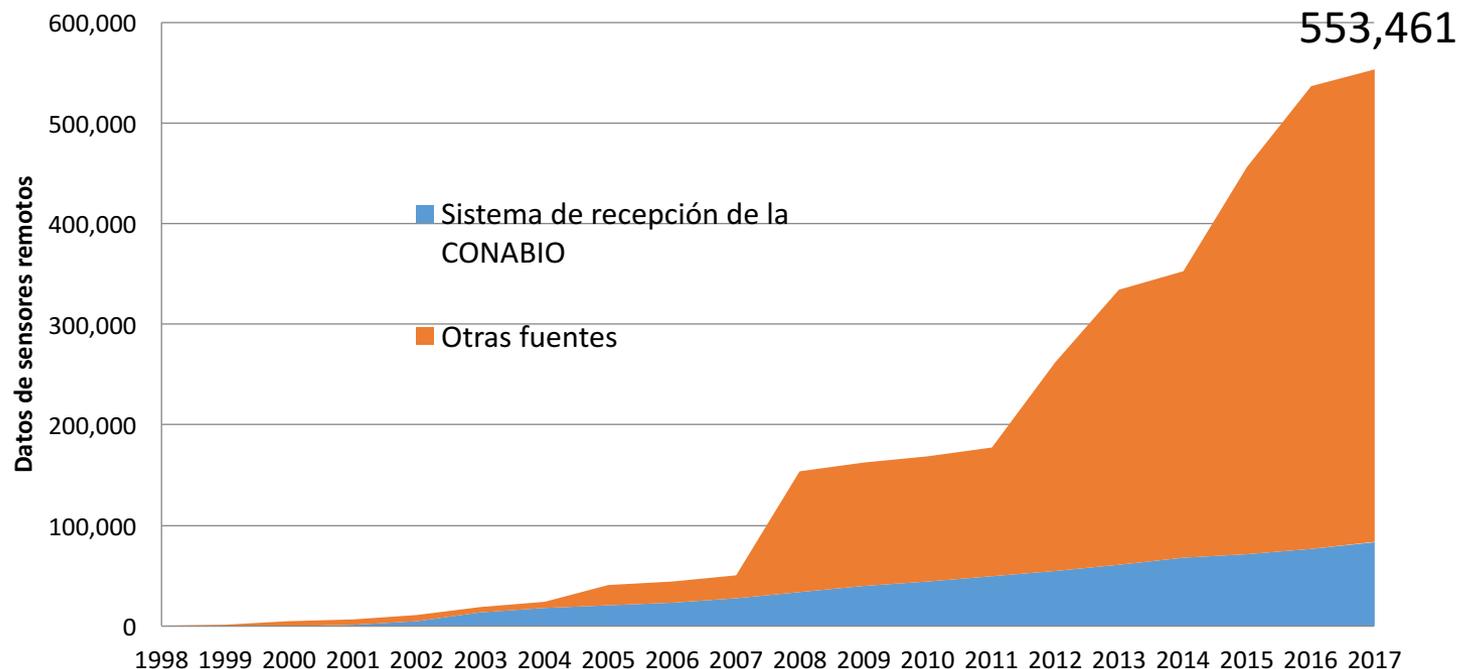




CONABIO
1992-2017
XXV ANIVERSARIO



Incremento del acervo de percepción remota



Tipo de datos

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

Datos que se reciben en la antena de la CONABIO: AVHRR, MODIS, VIIRS





CONABIO
1992-2017
XXV ANIVERSARIO

Obtención de datos: Duro. Trabajo peligroso que requiere casco



Control de calidad

Se debe ser meticuloso



CONABIO
1992-2017
XXV ANIVERSARIO





CONABIO
1992-2017
XXV ANIVERSARIO

Control de calidad ...

Capas de información y tipos de error

Control de calidad (revisión + análisis + validación) = detección de problemas





CONABIO
1992-2017
XXV ANIVERSARIO

Información

un plato bien preparado





CONABIO
1992-2017
XXV ANIVERSARIO

Proceso de estandarizar, limpiar y completar

- Por taxonomía y nomenclatura (95% de los ejemplares validados al 100%).
- Por geografía (país, estado, municipio y localidad). {validos/**no validos** a: país 99.84%/**0.16%**, estado 90.47%/**1.76%**; municipio 22.63%/**3.81%**}
- Por ambiente del organismo. No procesado (35.11%); **No valido (0.48%)**; Validos (64.40%)



Proceso de validación geográfica

Intersección de los sitios con diferentes mapas



CONABIO
1992-2017
XXV ANIVERSARIO

División política, islas, ZEE, cuerpos de agua



MEXICO
BAJA CALIFORNIA SUR
MULEGE

Modelo digital de elevación



16.0 m

Uso de suelo y vegetación



MATORRAL
XEROFILO

Áreas Naturales Protegidas



El Vizcaíno

- Comparación de la información original del registro del ejemplar con la obtenida de los mapas

	Información del mapa	Información del ejemplar	Resultado de la validación
País	MEXICO	MEXICO	VALIDO
Estado	BAJA CALIFORNIA SUR	BAJA CALIFORNIA	NO VALIDO
Municipio	MULEGE	NO DISPONIBLE	SIN INFORMACION
Localidad y rasgo geográfico	NATIVIDAD, ISLA HABITADA	Isla Natividad	VALIDO



Validación taxonómica y nomenclatural



CONABIO
1992-2017
XXV ANIVERSARIO

Limpieza de datos

- Errores de escritura
- Errores de contexto



Valor agregado

✓ *Abronia deppii*
x *Abronia deppi*

Género *Abronia*

Familia:

Anguidae (Reptiles)

Nyctaginaceae (Plantas)

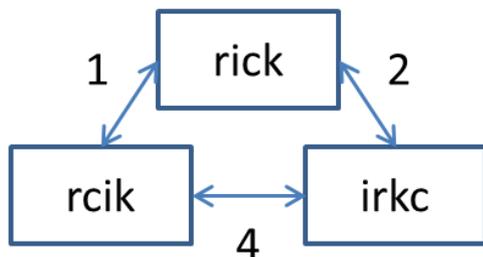
- Estatus taxonómico

Válido
Sinónimo

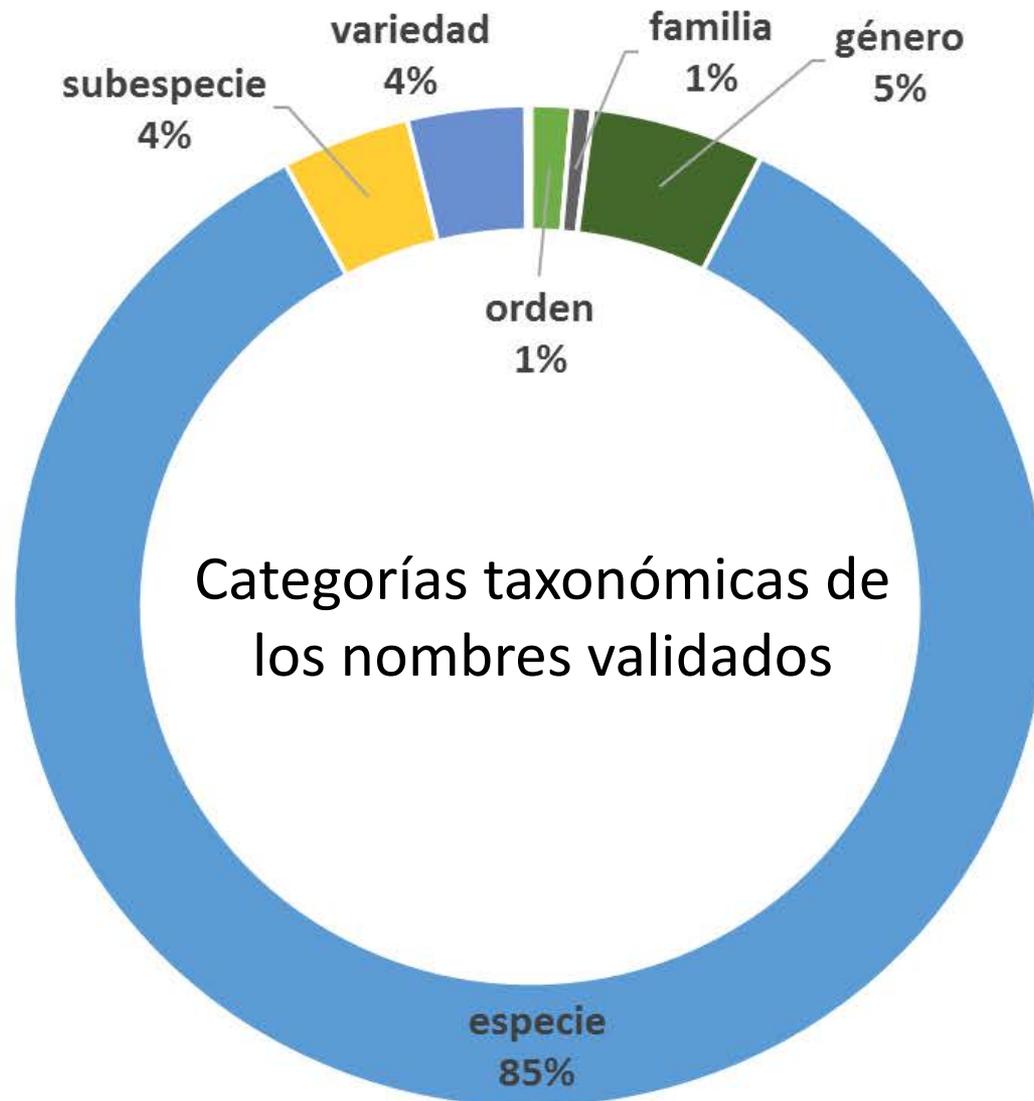
- Taxonomía superior estandarizada

Craniata
Chordata
Vertebrata

Damerau-Levenshtein



Validación taxonómica de nombres de



Categorías taxonómicas de los nombres validados

*Catálogos de Autoridades Taxonómicas



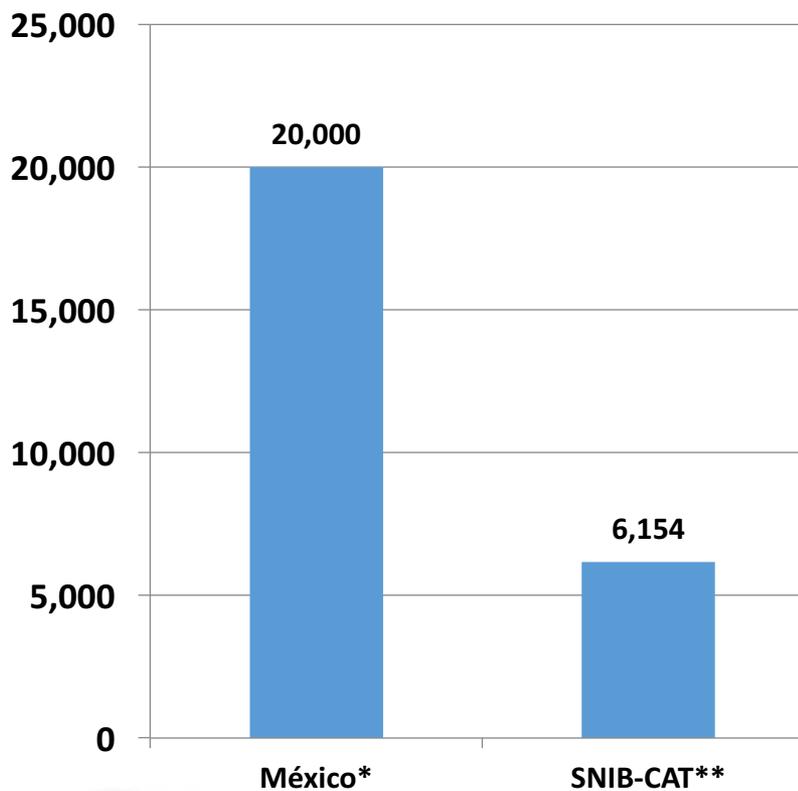
+150 taxónomos
+50 instituciones
+70 proyectos
2 postdoctorados



Dípteros (moscas y mosquitos)



Especies válidas de díptero



* Morón & Valenzuela. 1993. Rev. Soc. Mex.

** Ibáñez. 2017. Actualización del Catálogo de México. Proyecto JE006 CONABIO. <http://www.wenacis.viuda.mx/especies/588825>



Puesta en escena: almacenando para futuros procesos



Transformación: cambiando la estructura



CONABIO
1992-2017
XXV ANIVERSARIO





CONABIO
1992-2017
XXV ANIVERSARIO

Utilización:

depositar en un almacén de datos





CONABIO
1992-2017
XXV ANIVERSARIO

Enriquecimiento y ejemplo





CONABIO
1992-2017
XXV ANIVERSARIO

Valor agregado a los datos

- Validación de la ubicación geográfica del ejemplar



SNIB-Geoportal

Diccionario de Ejemplares Ge 2017-07.

Este documento describe y los datos que fuer el Geoportal del Sist Información sobre B

Documentos SNIB

Versión SNIE

Este documento exp revisión (limpieza, e completión) aplicad a la información de los especímenes SNIB en la versión 2

Diccionario de modelo SNIB 2

Descripción del Mod SNIB versión 2016-0

Descripción SNIB.

Proporciona una det metadatos generad que conforma en SN

Localidad no de campo

Nombre del campo: probablelocnodecampo

Equivalencia en Darwin Core: [occurrenceRemarks](#)

Descripción: Campo marcado para ejemplares recolectados en probables hábitats no naturales.

Tipo de dato: varchar (2)

Codificación de caracteres: [UTF-8](#)

Dato obligatorio: No

Reglas:

- El valor "SI" significa que el dato de localidad se calificó como un hábitat probablemente no natural. Ejemplos de localidades de recolecta probablemente no naturales : zoológico, mercado, vivero, acuario, etc. Se conformó una lista de palabras clave para identificar las probables localidades no naturales, se incluyen algunos valores de excepción [\(ver lista en anexo 4\)](#).
- El valor vacío significa que el dato de localidad no contiene alguna de las palabras clave del [anexo 4](#).

Ejemplos:

probablelocnodecampo	localidad
SI	Comprada en el mercado de Acatzingo
SI	Zoológico San Juan de Aragón
SI	Jardín botánico



Enriquecer los datos – para mejorar la utilidad



CONABIO
1992-2017
XXV ANIVERSARIO

1	estadomapa	municipiomapa	localidad	probablelocnodecampo	fechacolecta
36178	PUEBLA	ZAPOTITLAN	Área del Jardín Botánico Helia Bravo Hollis.	SI	01/01/1993
51891	PUEBLA	CHALCHICOMULA DE SESMA	CIUDAD SERDAN, PUEBLA	SI	15/08/1970
53349	PUEBLA	AYOTOXCO DE GUERRERO	Colonia Cuahutemoc.	SI	24/02/1998
68797	PUEBLA	TEHUACAN	Hotel El Riego	SI	21/10/1979
68822	PUEBLA	CALTEPEC	Huerta	SI	25/07/1942
71977	PUEBLA	ZAPOTITLAN	Jardín Botánico Helia Bravo	SI	19/07/2005
71978	PUEBLA	ZAPOTITLAN	Jardín Botánico Helia Bravo	SI	19/07/2005
71979	PUEBLA	ZAPOTITLAN	Jardín Botánico Helia Bravo	SI	19/07/2005
71981	PUEBLA	ZAPOTITLAN	Jardín Botánico Helia Bravo	SI	19/07/2005
71986	PUEBLA	ZAPOTITLAN	Jardín Botánico Helia Bravo	SI	19/07/2005
71993	PUEBLA	ZAPOTITLAN	Jardín Botánico Helia Bravo	SI	19/07/2005
71998	PUEBLA	ZAPOTITLAN	Jardín Botánico Helia Bravo	SI	1992-02
72006	PUEBLA	ZAPOTITLAN	Jardín Botánico Helia Bravo	SI	29/06/1988
72008	PUEBLA	ZAPOTITLAN	Jardín Botánico Helia Bravo	SI	19/07/2005
72009	PUEBLA	ZAPOTITLAN	Jardín Botánico Helia Bravo	SI	19/07/2005
72010	PUEBLA	ZAPOTITLAN	Jardín Botánico Helia Bravo	SI	19/07/2005
72011	PUEBLA	ZAPOTITLAN	Jardín Botánico Helia Bravo	SI	19/07/2005
72012	PUEBLA	ZAPOTITLAN	Jardín Botánico Helia Bravo	SI	19/07/2005
72013	PUEBLA	ZAPOTITLAN	Jardín Botánico Helia Bravo	SI	19/07/2005
72014	PUEBLA	ZAPOTITLAN	Jardín Botánico Helia Bravo	SI	19/07/2005
72015	PUEBLA	ZAPOTITLAN	Jardín Botánico Helia Bravo	SI	19/07/2005
72016	PUEBLA	ZAPOTITLAN	Jardín Botánico Helia Bravo	SI	19/07/2005
72017	PUEBLA	ZAPOTITLAN	Jardín Botánico Helia Bravo	SI	19/07/2005
72018	PUEBLA	ZAPOTITLAN	Jardín Botánico Helia Bravo	SI	19/07/2005
72019	PUEBLA	ZAPOTITLAN	Jardín Botánico Helia Bravo	SI	19/07/2005
72022	PUEBLA	ZAPOTITLAN	Jardín Botánico Helia Bravo	SI	19/07/2005

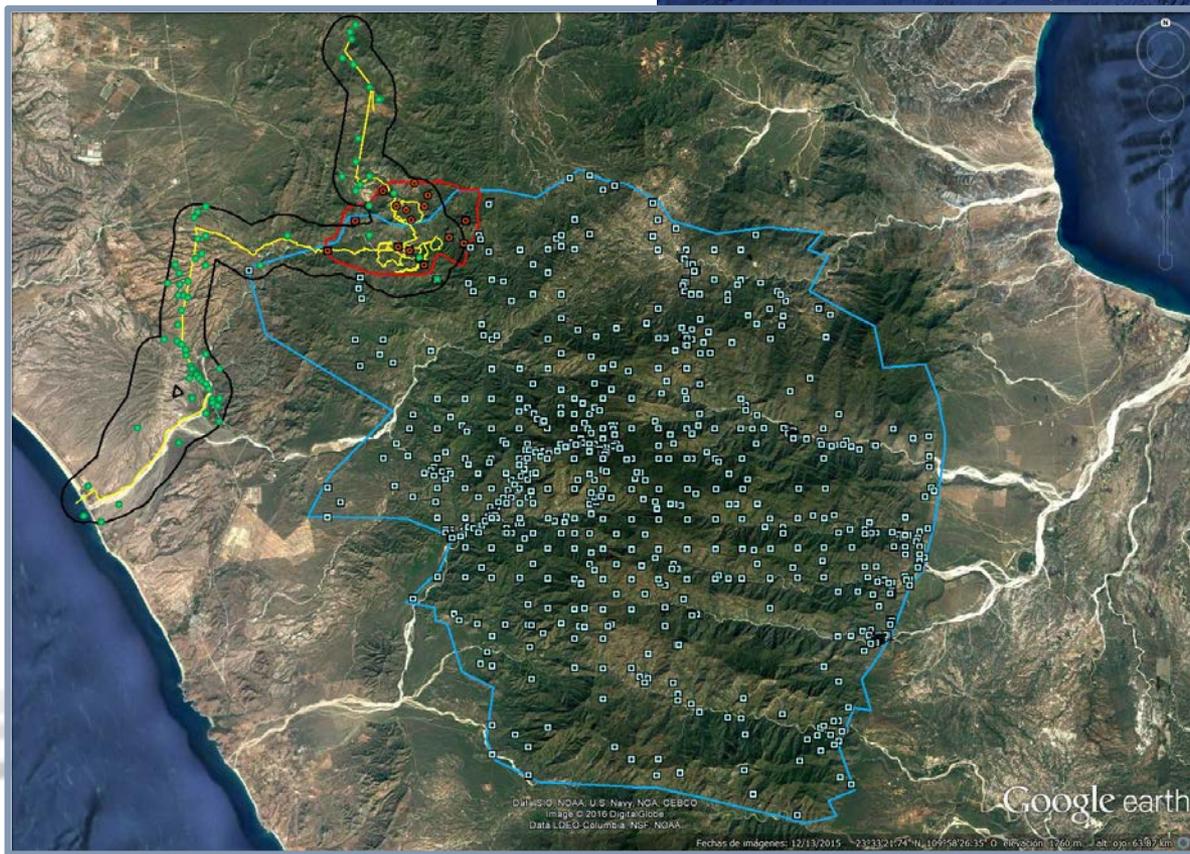




CONABIO
1992-2017
XXV ANIVERSARIO

Casos de uso

Ubicación del proyecto minero
“Los Cardones”, con referencia
a la ANP “Sierra de la Laguna”
y los registros del SNIB



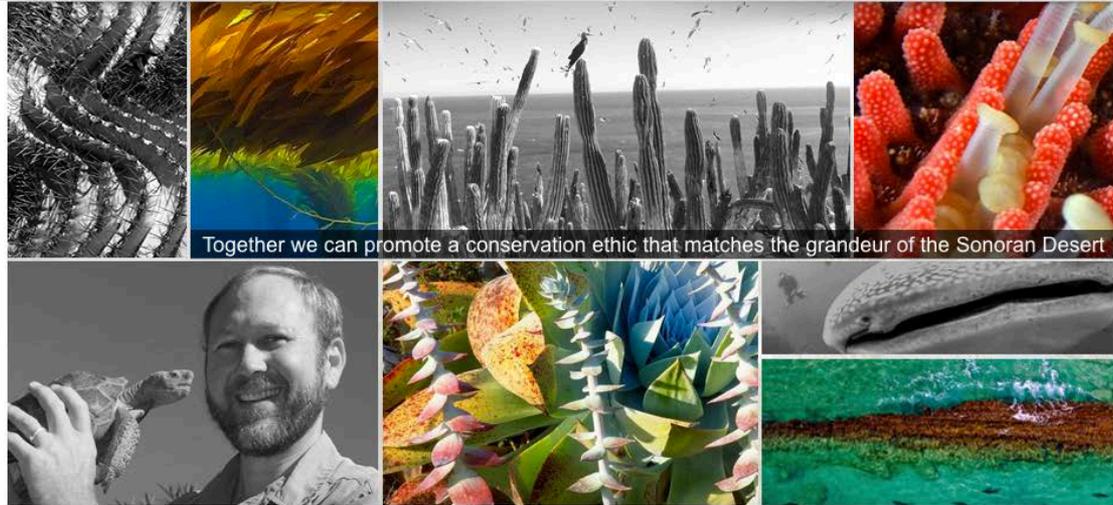


ANP “Sierra de la Laguna”



INVESTIGADORES DEL DESIERTO SONORENSE
SONORAN DESERT RESEARCHERS

- Home
- About Us
- Researchers
- Communication
- Projects
- N-Gen Spaces
- Summits



Together we can promote a conservation ethic that matches the grandeur of the Sonoran Desert

The Next Generation Sonoran Desert Researchers

A network of individuals and institutions committed to the rich social and ecological landscape that spans the Sonoran Desert

[JOIN THE NETWORK](#)



CONABIO
1992-2017
XXV ANIVERSARIO

ANP “Sierra de la Laguna”



Arroyo La Junta – A biodiversity jewel in the Sierra La Laguna Biosphere Reserve



CONABIO
1992-2017
XXV ANIVERSARIO

ANP “Sierra de la Laguna”

Manifestación de Impacto Ambiental de Los Cardones (<http://defiendelasierra.org/los-cardones-antes-paredones-amarillos-y-concordia/analisis-mia-2013/mia-los-cardones/>) en comparación con Vanderplank et al. 2016 (<http://nextgensd.com/es/arroyo-la-junta-una-joya-de-biodiversidad-en-la-reserva-de-la-biosfera-sierra-la-laguna/>)

Los Cardones Environmental Impact Statement (<http://defiendelasierra.org/los-cardones-antes-paredones-amarillos-y-concordia/analisis-mia-2013/mia-los-cardones/>) compared against Vanderplank et al. 2016 (<http://nextgensd.com/arroyo-la-junta-a-biodiversity-jewel-in-the-sierra-la-laguna-biosphere-reserve/>)

	MIA	MIA corrected for inaccuracies	Vanderplank et al. 2016	Overlap with Vanderplank et al. 2016	Omissions
Taxa	238	220	877	151	726
Plants	112	95	381	68	313
Insects	0	0	366	0	366
Reptiles and Amphibians	27	27	24	21	3
Mammals	10	9	29	7	22
Birds	89	89	77	55	22
NOM-059 species	29	28	32	25	7
Plants	3	2	2	2	0
Insects	0	0	0	0	0
Reptiles and Amphibians	18	18	17	15	2
Mammals	1	1	4	1	3
Birds	7	7	9	7	2
Endemics	34	49	107	33	74
Plants	20	35	77	20	57
Insects	0	0	15	0	15
Reptiles and Amphibians	7	7	7	6	1
Mammals	1	1	2	1	1
Birds	6	6	6	6	0

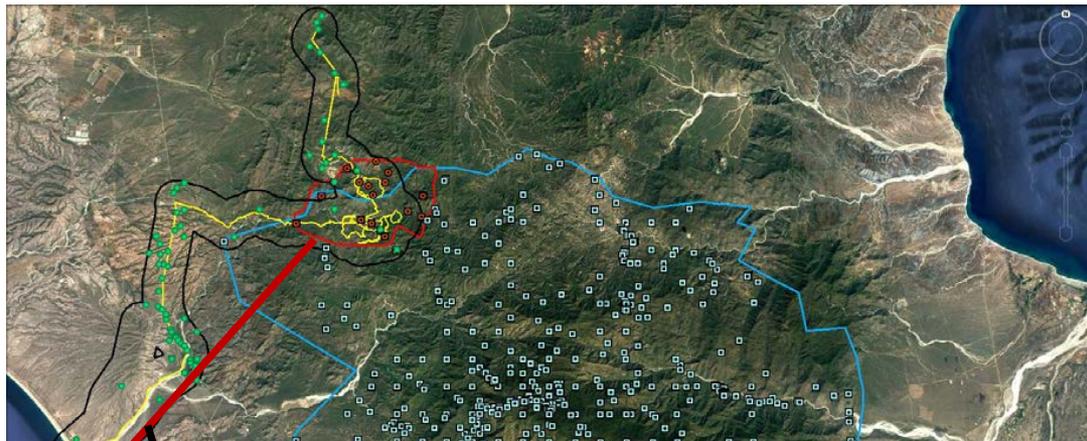


Casos de uso ...



CONABIO
1992-2017
XXV ANIVERSARIO

- Área de la mina "Los Cardones"
- Buffer al proyecto minero
- ANP Sierra de la Laguna
- Polígono de estudio N.GEN
- Registros SNIB



Grupo	Especies empresa
Invertebrados	0
Aves	89
Anfibios	27
Reptiles	9
Mamíferos	95
Total	220

50

141

677

1671



CONABIO
1992-2017
XXV ANIVERSARIO

Consultas al SNIB



Consulta a por referencia geográfica geoportal.conabio.gob.mx



CONABIO
1992-2017
XXV ANIVERSARIO

The screenshot displays the web interface of the CONABIO Geoportal. The main map shows the state of Aguascalientes with a yellow outline. A sidebar on the left titled 'Mapas visibles (1)' contains a search bar, 'Agregar mapas', and a list of 'Accesos directos (23)' including 'Reptiles'. A top navigation bar includes 'Estados' and 'Satélite (etiquetas)'. A floating menu on the right offers options: 'Información rápida', 'Filtro y selección', 'Importar datos en Excel', and 'Importar datos en Access'. The bottom of the page shows a Google logo, a scale bar (200 km / 200 mi), and coordinates (-100.65811, 21.53590). A video feed of a man is visible in the bottom right corner.

Los ejemplares se podrán sobreponer con 4,950 capas de información geográfica y elaborar consultas espaciales con las siguientes capas:

- ✓ Áreas Naturales Protegidas
- ✓ Cuencas
- ✓ Ecorregiones
- ✓ Regiones Marinas
- ✓ Estados
- ✓ Municipios

Consulta todo los ejemplares: www.snib.mx



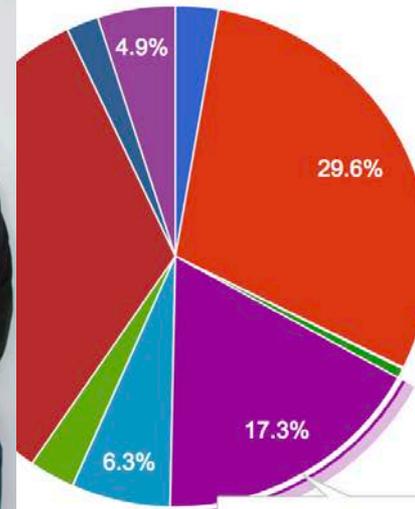
SNIB DOCUMENTOS SNIB

El Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad de México

CONSULTAS AL SNIB

Para obtener todos los datos SNIB de

Descarga de ejemplares por grupo biológico



- Anfibios
- Aves
- Bacterias
- Hongos
- Invertebrados
- Mamíferos
- NO DISPONIBLE
- Peces
- Plantas
- Protoctistas
- Reptiles

Invertebrados
1,921,118 (17.3%)
Descargar CSV



CONABIO
1992-2017
XXV ANIVERSARIO

Consultas a los proyectos financiados por la CONABIO

http://www.conabio.gob.mx/web/proyectos/proyectos_financiados.html

Realizar nueva búsqueda de Proyectos Financiados

Proyecto U008

Título: Fusión y actualización de las bases de datos del Herbario de la Facultad de Ciencias, UNAM (FCME), Guerrero

Responsable: M en C. Jaime Jiménez Ramírez

Correo electrónico: jjr@hp.ciencias.unam.mx

Institución: Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Ciencias
Departamento de Biología
Herbario FCME

Dirección: Av Universidad # 3000, Ciudad U

Teléfono/Fax: Tel: 622 4826, 622 4832 Fax: 622

Fecha de inicio: Jun 15 2000

Fecha de término: Apr 7 2003

Estatus: CONCLUIDO A SATISFACCIÓN

Ejemplares: 15768

Especies: 2810

Cobertura: Estatal

Región: Guerrero Municipio Edua
General Heliod





CONABIO
1992-2017
XXV ANIVERSARIO

Consultas al SNIB

- Por referencia geográfica:
 - <http://geoportal.gonabio.gob.mx>

- Por referencia taxonómica:
 - <http://www.enciclovida.mx>

- Todo
 - <http://www.snib.mx>

- Subcoordinación de enlace y transparencia
 - servext@conabio.gob.mx

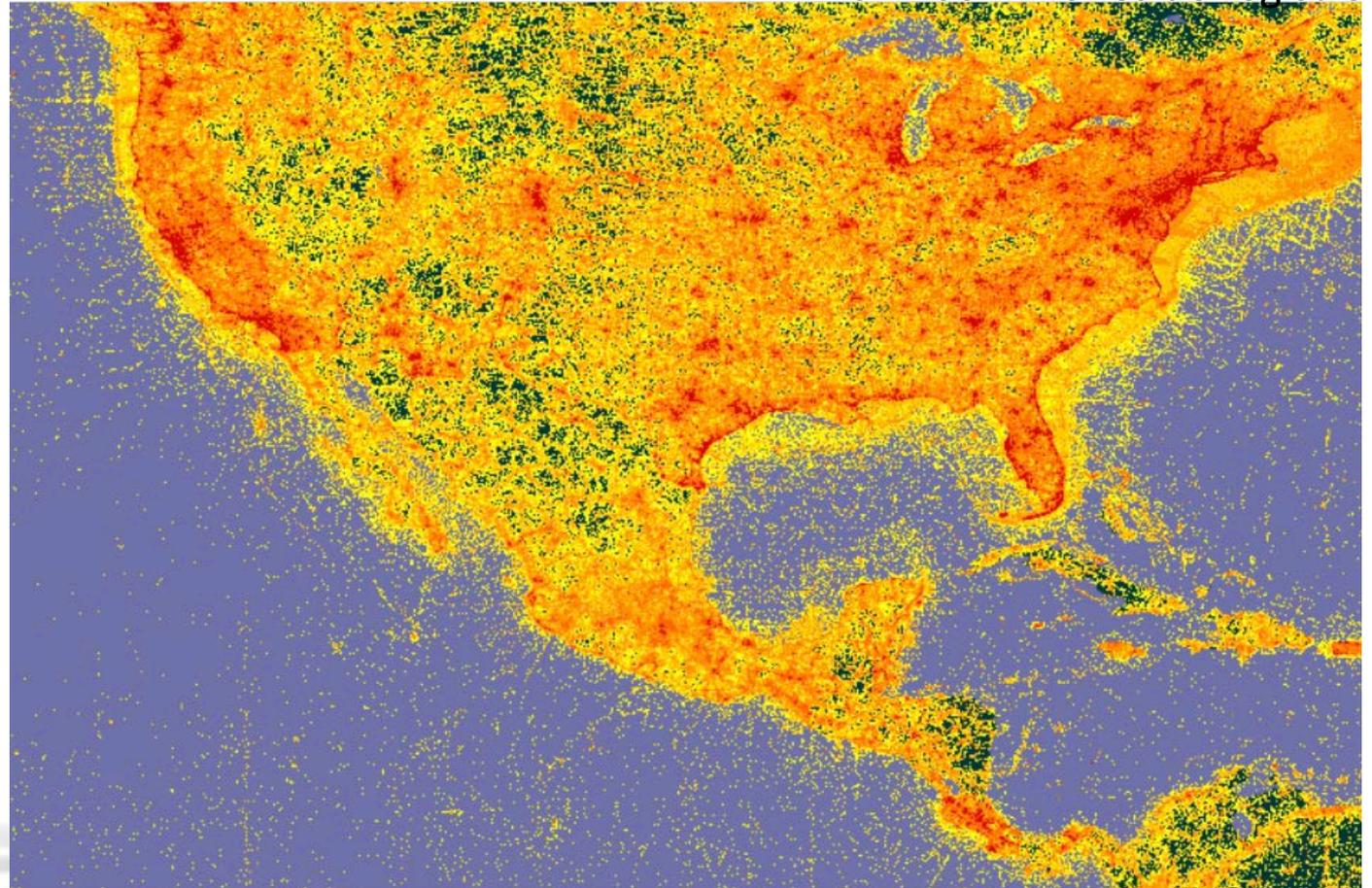




CONABIO
1992-2017
XXV ANIVERSARIO

Nuevos retos SNIB sin fronteras

~120 - 200 millones de registros





Nuevos retos ...

Nuevos campos de conocimiento - Datos genéticos

- Plataforma para intercambio de información genética
- Conexión con repositorios genéticos ya existentes (e.g. NCBI)
- *Modelos de datos* estándar, flexibles y matemáticamente definidos
- Repositorio de datos y plataforma de trabajo

Posibles aplicaciones

- Saber en qué partes de México las especies tienden a tener mayor diversidad genética
- Saber cuál es la diversidad genética en diferentes ambientes
- Utilizar esa diversidad genética por ejemplo para adaptar nuestros cultivos al cambio climático





Nuevos retos ...

Nuevos campos de conocimiento - Datos genéticos

Limitantes de repositorios de datos genéticos actuales

Para México

- No están asociados a sitios de colecta
- No podemos buscar qué información hay para el país
- No se sistematizan estadísticos de resumen

Grandes volúmenes de datos

- Genomas completos, transcryptomas, paneles de miles de SNPs
- Cientos a miles de especies

Reproducibilidad

- Se almacenan solo datos semicrudos o finales
- Pérdida datos intermedios, scripts y protocolos de laboratorio
- Diversidad de formatos y falta de estándares
- Difícil coordinar el control de versiones



Nuevos retos - Modelado



CONABIO
1992-2017
XXV ANIVERSARIO

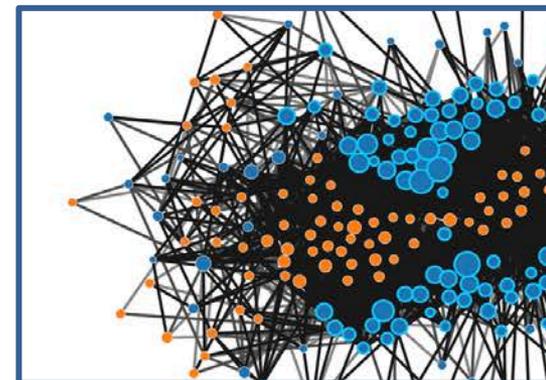
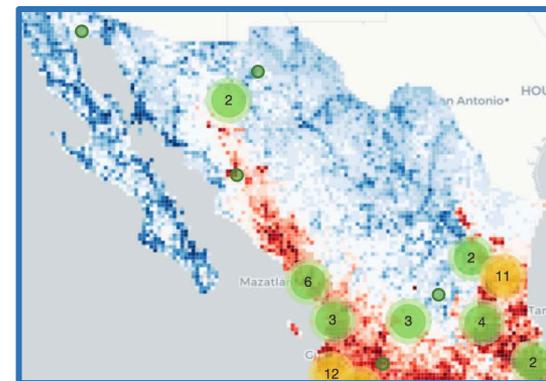
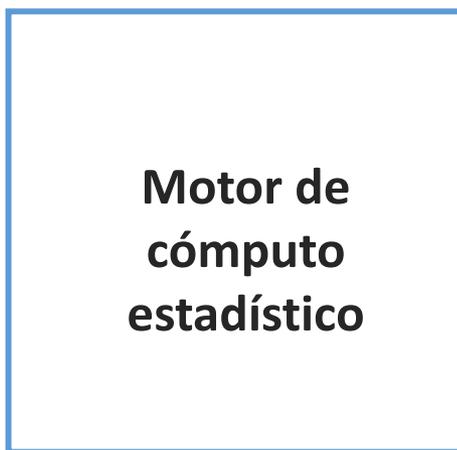
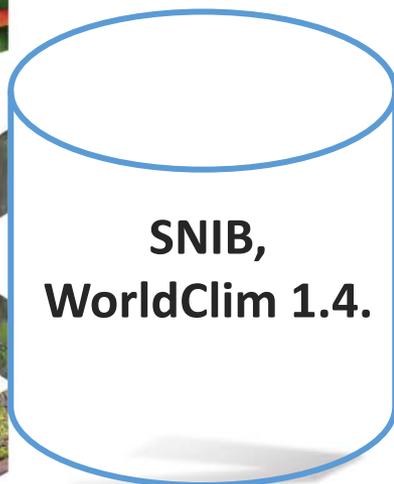
SPECIES: Sistema Para la Exploración de Información Espacial

Descubrir información (escondida en los datos)

Visualización interactiva

Datos

Cómputo



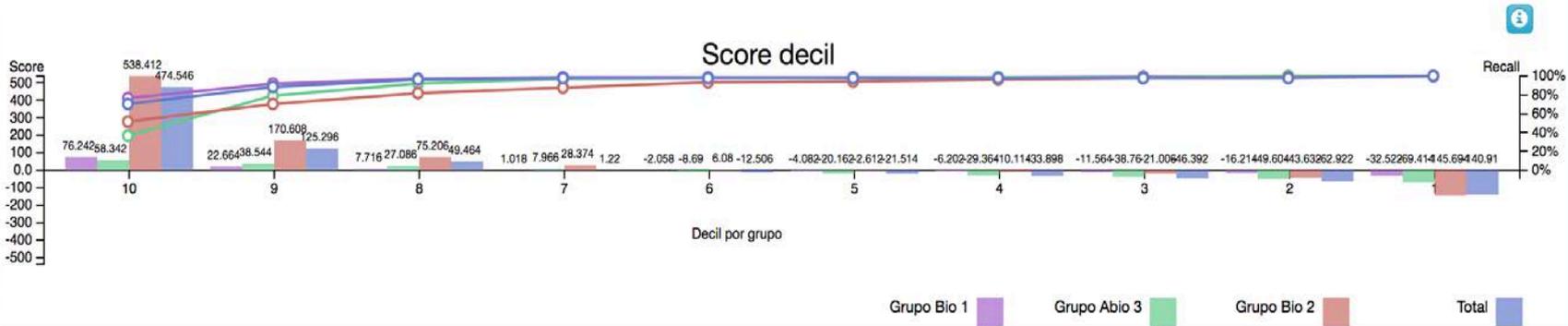
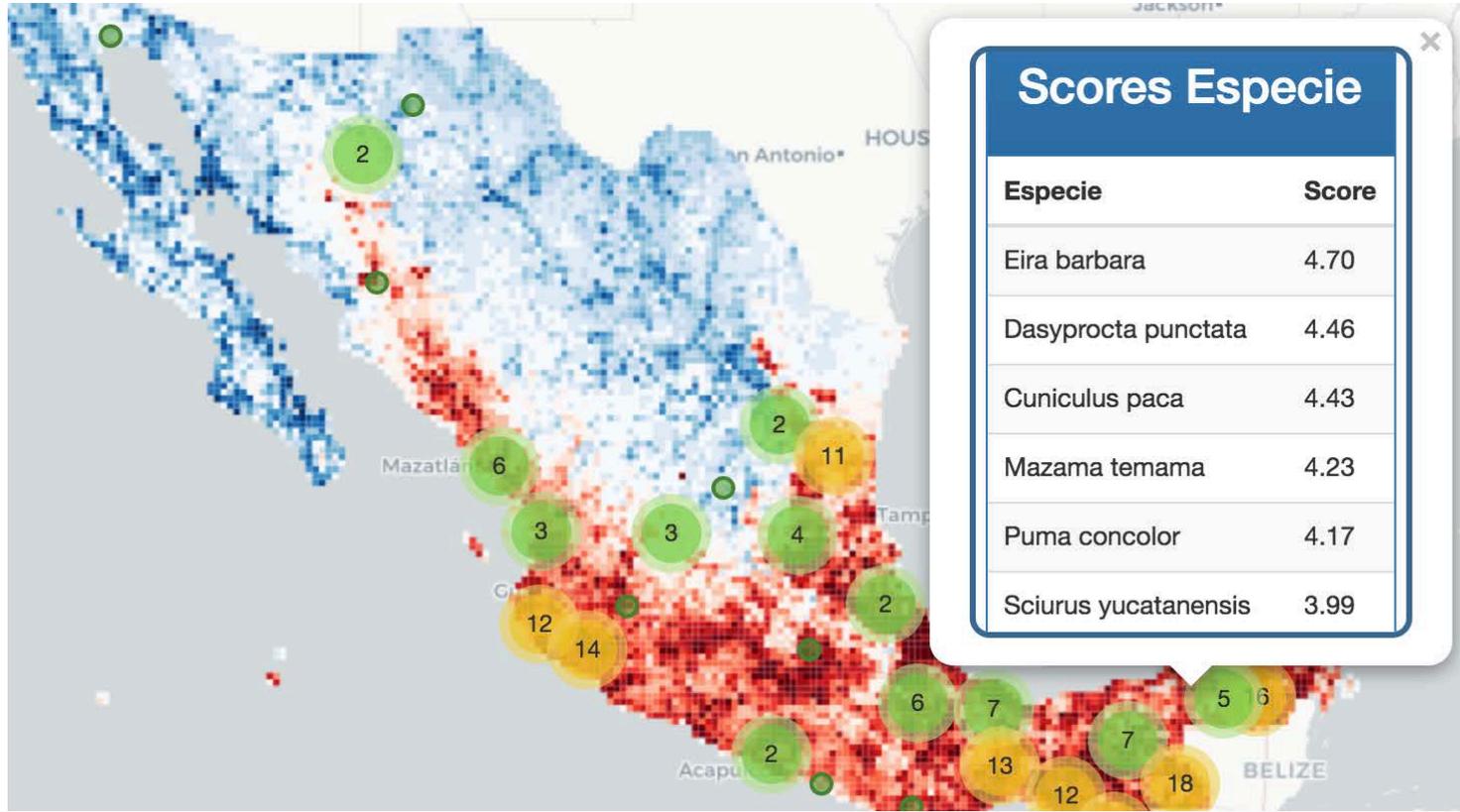
SPECIES: Exploración de nicho ecológico



CONABIO
1992-2017
XXV ANIVERSARIO

Especie: Jaguar
(*Panthera onca*)

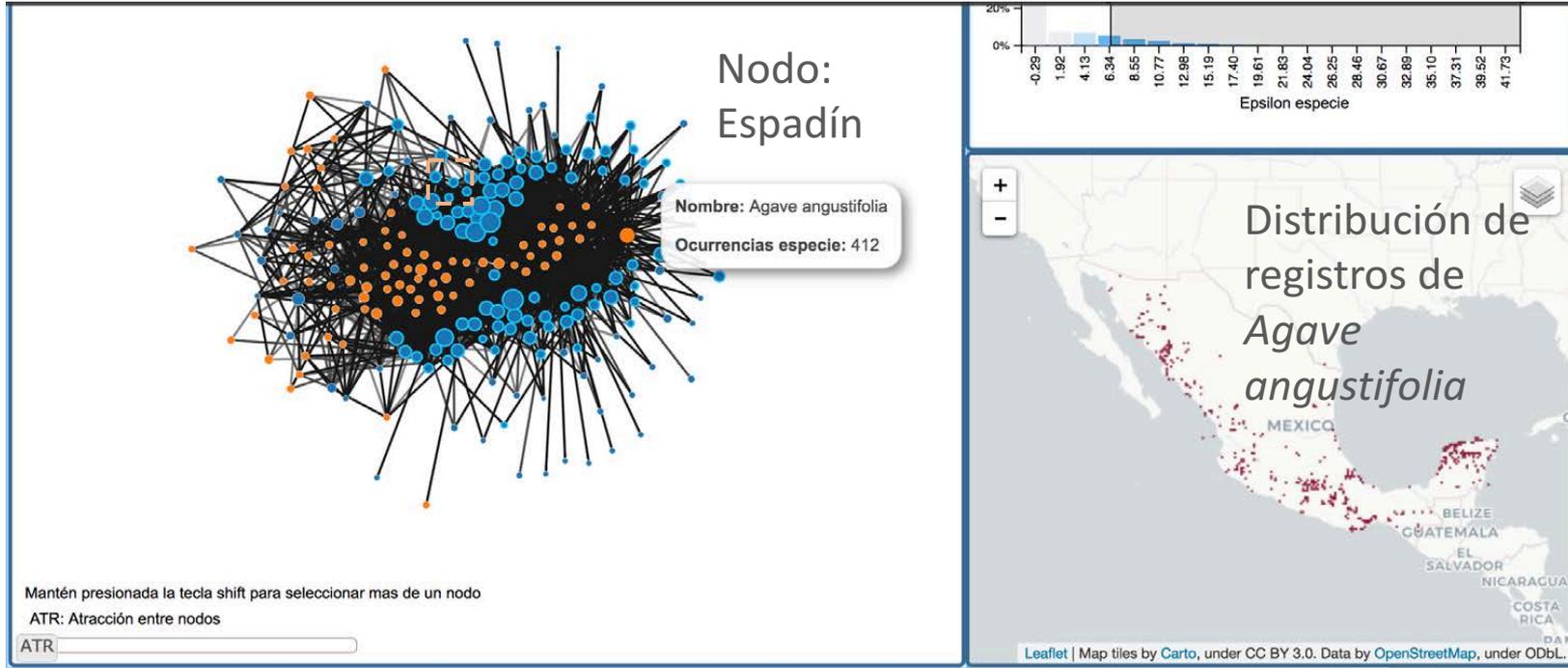
Grupos de Covariables:
WorldClim 1.4
Magnoliopsida
Mammalia



SPECIES: Redes ecológicas

Ejemplo: Chiroptera vs Agavaceae

CONABIO
1992-2017
XXV ANIVERSARIO



Nodo fuente	Nodo destino	nij	nj	ni	n	Epsilon
Artibeus jamaicensis	Agave angustifolia	140	412	814	26944	36.71
Glossophaga soricina	Agave angustifolia	122	412	742	26944	33.31
Desmodus rotundus	Agave angustifolia	112	412	707	26944	31.19
Pteronotus parnellii	Agave angustifolia	98	412	510	26944	32.61
Artibeus lituratus	Agave angustifolia	98	412	685	26944	27.39
Sturnira parvidens	Agave angustifolia	81	412	567	26944	24.83

Correlaciones de *Agave angustifolia* (Maguey espadín) y especies de Chiroptera (Murciélagos)



CONABIO
1992-2017
XXV ANIVERSARIO



CONABIO,
25 años de evolución

Gracias

www.biodiversidad.gob.mx

COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD



CONABIO
1992-2017
XXV ANIVERSARIO

