



REC

DESARROLLO DE CAPACIDADES PARA EL **MONITOREO DE BOSQUES EN MÉXICO**



00:14:44



CONABIO
COMISIÓN NACIONAL PARA EL
CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD

SEMARNAT
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES




CONAFOR
COMISIÓN NACIONAL FORESTAL



CONANP
COMISIÓN NACIONAL
DE ÁREAS NATURALES
PROTEGIDAS

GORDON AND BETTY
MOORE
FOUNDATION



FONDO MEXICANO
PARA LA CONSERVACIÓN
DE LA NATURALEZA, A.C.
FMCN INSTITUCIÓN PRIVADA

**Comisión Nacional para el Conocimiento
y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)**

Liga Periférico – Insurgentes Sur No. 4903,
Col. Parques del Pedregal, C.P. 14010,
Delegación Tlalpan, Ciudad de México.

www.gob.mx/conabio

www.biodiversidad.gob.mx

Comisión Nacional Forestal (CONAFOR)

Secretaría de Medio Ambiente
y Recursos Naturales
Periférico Poniente No. 5360,
Col. San Juan de Ocotán,
C.P. 45019, Zapopan, Jalisco.

www.gob.mx/conafor

**Comisión Nacional de Áreas Naturales
Protegidas (CONANP)**

Secretaría de Medio Ambiente
y Recursos Naturales
Ejército Nacional No. 223, Col. Anáhuac,
I Sección, C.P. 11320, Delegación Miguel Hidalgo,
Ciudad de México.

www.gob.mx/conanp

**Fondo Mexicano para la Conservación
de la Naturaleza, A.C.**

Damas 49, Col. San José Insurgentes,
C.P. 03900, Delegación Benito Juárez,
Ciudad de México.

www.fmcn.org

Coordinación institucional

Michael Schmidt, CONABIO
Enrique Serrano, CONAFOR
Raúl Rodríguez, CONAFOR
Juan Carlos Leyva, CONAFOR
Andrew Rhodes, CONANP
Fernando Camacho, CONANP
Renée González, FMCN

Coordinación editorial

S. Denice Lugo Olguín, FMCN
Belinda A. Ibarra López, FMCN-CONAFOR
Ma. de los Ángeles González Martínez, FMCN-CONAFOR
Yosaira Pérez Hernández, FMCN-CONAFOR
Juan Manuel Frausto, FMCN

Diseño gráfico

Marcela Rivas

Redacción y corrección de estilo

María Elena Medina

México: país megadiverso en riesgo

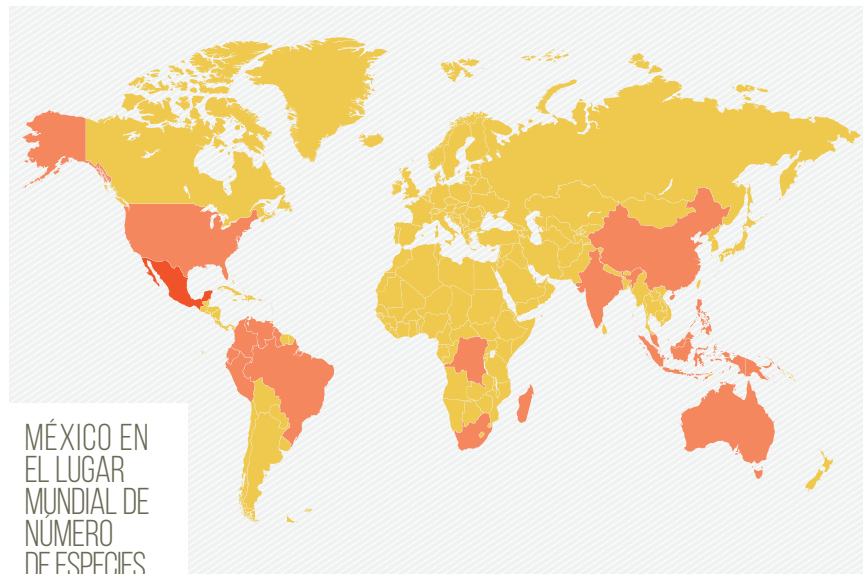
En México se ha puesto en marcha una tarea de gran alcance. Es una colaboración, sin precedentes, que recolecta y analiza información vital sobre la biodiversidad en los diversos ecosistemas del país para tomar mejores decisiones de su uso y manejo.

Se trata de un esfuerzo público-privado que apoya a detener, e incluso revertir, la creciente degradación y pérdida de la riqueza natural de nuestro país.

México es reconocido como uno de los 17 países megadiversos del planeta. Si bien su territorio ocupa solo el 1.4% de la superficie terrestre, alberga entre el 10 y 12% de las especies de plantas, animales, hongos y microorganismos existentes en el mundo.

Lamentablemente, las últimas estimaciones señalan que nuestro país ha perdido alrededor del 50% de la superficie que ocupaban originalmente los ecosistemas, ocasionando una merma en su biodiversidad.

Si bien la megadiversidad de México es motivo de profundo orgullo, es ante todo una llamada urgente a fijar metas concretas de conservación, manejo sustentable y restauración para proteger ese extraordinario, aunque frágil, patrimonio del cual México es responsable.



MÉXICO EN EL LUGAR MUNDIAL DE NÚMERO DE ESPECIES

2^º 

REPTILES

3^º 

MAMÍFEROS

5^º 

PLANTAS, FLORES Y ANFIBIOS

11^º 

AVES

LA MAYOR PARTE DE LA DIVERSIDAD BIOLÓGICA DEL MUNDO SE CONCENTRA EN **17 PAÍSES** CONOCIDOS COMO **MEGADIVERSOS**. DE ENTRE TODOS ELLOS, **BRASIL, COLOMBIA, CHINA, INDONESIA Y MÉXICO** ALBERGAN EN CONJUNTO ENTRE **60 Y 70% DE LAS FORMAS DE VIDA** DEL PLANETA.



EXPERTOS ESTIMAN QUE AL RITMO ACTUAL DE PÉRDIDA DE BIODIVERSIDAD, PARA EL AÑO **2050** HABRÁN DESAPARECIDO LA MITAD DE LAS ESPECIES DEL PLANETA.



SE CALCULA QUE MÁS DE **2000** ESPECIES SE HAN EXTINGUIDO EN LOS ÚLTIMOS **400** AÑOS

Naturalmente resulta difícil proteger lo que no se conoce. Uno de los grandes retos para manejar de forma integral el capital natural es contar con las herramientas necesarias para conocer el estado y las tendencias de la biodiversidad nacional. Es decir, desarrollar un sistema de monitoreo capaz de registrar el impacto de las presiones a la diversidad biológica, así como el alcance de las acciones dirigidas a contrarrestar estas amenazas.

Con este propósito se creó el **Sistema Nacional de Monitoreo de la Biodiversidad (SNMB)**.

Bajo la coordinación de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), el SNMB se diseñó para captar información periódica sobre la flora y la fauna a lo largo y ancho del territorio nacional. En él colaboran, por parte del gobierno federal, la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR) y la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), así como el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, A.C. (FMCN), con apoyo de un donativo de 2.1 millones de dólares otorgado por la Fundación Gordon y Betty Moore (FGBM) para el proyecto "Desarrollo de capacidades para el monitoreo de bosques en México". A través de este proyecto, el FMCN ha contribuido a la coordinación entre las agencias federales y organizaciones de la sociedad civil para el diseño y ejecución inicial del SNMB a nivel nacional.

El Sistema Nacional de Monitoreo de la Biodiversidad

El SNMB genera información que permite estimar el índice de integridad ecosistémica para conocer la salud de nuestro capital natural. El SNMB incorpora la medición de variables asociadas a los tres atributos de organización de la vida: composición, estructura y función.

El SNMB registra estas variables de acuerdo a un patrón espacial que consiste en una malla regular de 79 580 sitios distribuidos en México cada 5 km.

El SNMB está basado en dos protocolos complementarios para el levantamiento de información: un sistema de amplia cobertura y un sistema de alta resolución, que capturan la estructura y representatividad de la biodiversidad del país.

SAC-MOD: UN SISTEMA DE AMPLIA COBERTURA

El Sistema de Amplia Cobertura para el Monitoreo de Diversidad, conocido como SAC-MOD, es implementado por la CONAFOR, que es la institución nacional encargada de cumplir con los objetivos del Programa de Naciones Unidas para la Reducción de Emisiones de Carbono causadas por la Deforestación y la Degradación de los Bosques (REDD+). Desde 2004, la CONAFOR sostiene un inventario nacional forestal y de suelos (INFYS), que abarca 625 variables de vegetación y suelo que se colectan en 26 220 sitios del país en ciclos de cinco años.

EL PRINCIPAL OBJETIVO DE LA VALIOSA COLABORACIÓN ES LA CONSOLIDACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN DINÁMICO **SOBRE LA BIODIVERSIDAD DEL PAÍS.**



/ Venado bura *Odocoileus hemionus* /



/ Observación de aves /

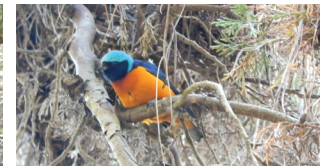


LA META DE
CONAFOR ES
REALIZAR UN
MUESTREO DE

**7910
SITIOS EN
5 AÑOS**



/ Geolocalización
de una cámara trampa /



/ Eufonia capucha azul
Euphonia elegantissima /



/ Sapo /



/ Personal encargado del monitoreo del SNMB /



El SAC-MOD tiene un carácter nacional y colecta información de fauna silvestre en cada sitio de muestreo durante un periodo de 24 horas, una vez al año. Además, incluye información sobre especies invasoras de flora y fauna presentes en el país.

Con el apoyo de dispositivos de geolocalización (GPS), las brigadas de monitoreo consiguen llegar a los sitios designados atravesando terrenos de difícil acceso, muchas veces después de largas horas de caminata o ascenso.

Una vez ahí, instalan cámaras trampa que se activan con el movimiento de los animales, así como grabadoras y micrófonos que capturan un amplio rango de sonidos, y colectan información transversal sobre especies invasoras y rastros de animales, como huellas y excretas.

Al incorporar datos de fauna a los registros de vegetación, el SAC-MOD complementa el INFyS con datos sobre la biodiversidad y los ecosistemas a nivel nacional.

Hasta el momento, el SAC-MOD ha muestreado 2 082 sitios con un presupuesto de casi 35 millones de pesos. Se busca que al terminar el ciclo de cinco años, la CONAFOR cuente con información de fauna de aproximadamente 7 910 sitios.

A la fecha, la información derivada del SAC-MOD es esperanzadora al revelar la presencia de especies en alguna categoría de riesgo de extinción. Se han contabilizado 2 377 registros de fauna, sobre todo mamíferos y aves, entre los que destacan osos negros, jaguares, lince, tlacoyotes, aguillitas, pericos, iguanas, boas y hasta tortugas.

Sitios SAC-MOD con muestreo realizado por la CONAFOR de 2014 a 2016.



REGIONES CONAFOR

- Noroeste
- Norte Noreste
- Centro Norte Occidente
- Centro Sur
- Sureste

SITIOS DE MUESTREO

- 2014
- 2015
- 2016



Osos negro *Ursus americanus*

SAR-MOD: UN SISTEMA DE ALTA RESOLUCIÓN

El Sistema de Alta Resolución para el Monitoreo de la Diversidad, conocido como SAR-MOD, es coordinado por la CONANP y, al momento, se instrumenta en 35 de las 177 áreas protegidas de México.

El SAR-MOD es muy similar al sistema de amplia cobertura, pues incluye los mismos métodos para el registro de fauna. La diferencia está en que incluye el conteo de aves y métodos de registro de variables de vegetación y suelo. Además, se aplica durante periodos de 15 días, dos veces al año, brindando información más detallada de lo que ocurre con la biodiversidad en cada sitio de muestreo. Esto lo define como un sistema de alta resolución.



/ Jaguar nadando en el APFF Laguna de Términos, Campeche /

Sitios SAR-MOD con muestreo realizado por la CONANP y Organizaciones de la Sociedad Civil

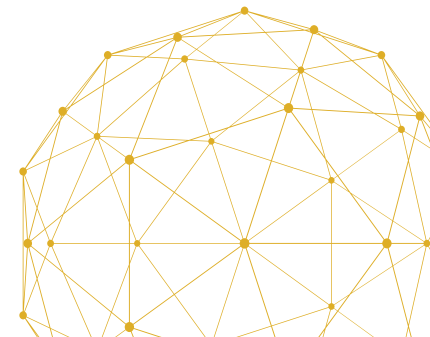


REGIONES CONANP

- Península de Baja California y Pacífico Norte
- Noreste y Alto Golfo de California
- Norte y Sierra Madre Occidental
- Noreste y Sierra Madre Oriental
- Occidente y Pacífico Centro
- Centro y Eje Neovolcánico
- Golfo de México y Planicie Costera
- Frontera Sur, Istmo y Pacífico Sur
- Península de Yucatán y Caribe Mexicano
- Áreas Naturales Protegidas

SITIOS DE MUESTREO

- CONANP
- OSC





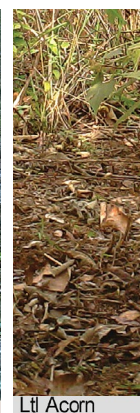
ENTRE 2014-2015,
EL SNMB HA REGISTRADO
INFORMACIÓN
EN 2268 SITIOS
REPRESENTATIVOS DE
LA BIODIVERSIDAD
DE MÉXICO.



/ Gato montés *Lynx rufus* /



/ Coyote *Canis latrans* /



Lti Acorn

Para consolidar el monitoreo, se han capacitado y equipado 17 Organizaciones de la Sociedad Civil (OSC) para colaborar con la CONANP en recabar información de zonas prioritarias de conservación de la biodiversidad y otros servicios ecosistémicos.

A la fecha, el SAR-MOD ha muestreado 186 sitios bajo el esquema de colaboración entre instituciones públicas y OSC. Además, la CONANP y el FMCN trabajan en la identificación de fuentes de financiamiento que puedan asegurar la continuidad del monitoreo en el largo plazo. La CONANP incluso tiene como meta para 2018, que el SAR-MOD se implemente en al menos 50 áreas protegidas, financiado con recursos fiscales en combinación con inversión privada e internacional.



EL VALOR
COMPLETO
DEL SNMB
SERÁ PALPABLE
DESPUÉS DE
5 AÑOS

LA TRASCENDENCIA DEL SNMB Y SU CONTINUIDAD

Todos los datos recabados por el SNMB son agrupados, revisados y validados por un equipo técnico anidado en cada una de las instituciones colaboradoras. Estos revisores transfieren la información a la CONABIO, responsable de desarrollar las bases de datos nacionales para almacenar, procesar y analizar la información que se genera en el sistema. Mientras la CONAFOR, la CONANP y la sociedad civil podrán generar productos locales con dicha información.

En el futuro, los resultados de los análisis podrán consultarse a través de una plataforma que se encuentra aún en diseño. Un equipo de programadores,

/ Conejo *Sylvilagus sp.* // Zorra gris *Urocyon cinereoargenteus* // Ibis blanco *Eudocimus albus* /

matemáticos e ingenieros de CONABIO se encuentra abocado a la construcción de este sistema de manejo y visualización de datos a nivel nacional.

El valor completo del SNMB será palpable a partir de un esfuerzo de al menos cinco años. La colecta sistemática e ininterrumpida de información permitirá, por primera vez, la construcción de índices de integridad ecosistémica y el análisis nacional de las tendencias sobre la salud de los ecosistemas y sus implicaciones para la sociedad.

La información que se obtenga, aunada a datos ecológicos, cartográficos, legales y socioeconómicos, será la base para el desarrollo de las estrategias para la conservación y el uso sustentable de la biodiversidad y dirigir las inversiones que aseguren la provisión de los

servicios ecosistémicos que los mexicanos requieren y demandan.

Si bien la CONABIO, la CONAFOR y la CONANP aseguran un importante presupuesto al sistema de monitoreo, es necesario conseguir recursos adicionales de largo plazo para mantener la coordinación entre instituciones, al igual que expandir la alianza entre organizaciones gubernamentales y civiles, certificar al personal encargado del monitoreo para el levantamiento de información fiable y reemplazar el equipo obsoleto, entre otras acciones.

A medida que la tarea del monitoreo de la diversidad biológica se consolide gracias a la cooperación entre gobierno y sociedad, las posibilidades de resguardar la riqueza ecológica de nuestro país se seguirán multiplicando.



Agradecimiento a quienes han apoyado la construcción del SNMB

ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

- APFF Cañón de Santa Elena
- APFF Cañón del Usumacinta
- APFF Islas del Golfo de California Sonora
- APFF Laguna de Términos
- APFF Maderas del Carmen
- APRN CADNR 004 Don Martín
- PN Cañón del Sumidero
- PN Coñre de Perote
- PN Constitución de 1857
- PN Cumbres de Monterrey
- PN El Potosí
- PN Pico de Orizaba
- PN Sierra de San Pedro Mártir
- RB Calakmul
- RB Chamela - Cuixmala
- RB El Pinacate y Gran Desierto de Altar
- RB El Triunfo
- RB El Vizcaíno
- RB Janos
- RB La Encrucijada
- RB La Sepultura
- RB Los Tuxtlas
- RB Mapimí
- RB Mariposa Monarca
- RB Marismas Nacionales Nayarit
- RB Montes Azules
- RB Pantanos de Centla
- RB Ría Lagartos
- RB Selva El Ocote
- RB Sian Ka'an
- APFF Sierra de Álvarez
- RB Sierra de Manantlán
- RB Sierra del Abra Tanchipa
- RB Sierra La Laguna
- RB Tehuacán–Cuicatlán
- RPC Bosque Mesófilo de Montaña
- RPC Xilitla

ORGANIZACIONES DE LA SOCIEDAD CIVIL

- Alternare, A.C.
- Asociación de Agroproductores Forestales de Zacualpan, S.P.R. de R.L.
- Biocenosis, A.C. Región Monarca
- Biodiversidad, Medio Ambiente, Suelo y Agua, A.C.
- Coordinadora Estatal de Productores de Café de Oaxaca, A.C.
- Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible, A.C.
- Consejo Regional del Café de Coatepec A.C.
- Conservación Biológica y Desarrollo Social, A.C.
- Desarrollo Comunitario de Los Tuxtlas, A.C.
- Espacios Naturales y Desarrollo Sustentable, A.C.
- Espacio Autónomo, A.C.
- Fondo Golfo de México, A.C.
- Fondo Monarca
- Pronatura Sur, A.C.
- Pronatura Veracruz, A.C.
- Salvemos al Río Laja, A.C. - Instituto de Ecología del Estado de Guanajuato
- Sociedad Cooperativa Ambio, S.C. de R.L.

Instituciones públicas y privadas



ESTA PUBLICACIÓN FUE FINANCIADA POR

GORDON AND BETTY
MOORE
FOUNDATION

A QUIEN AGRADECEMOS SU CONSTANTE APOYO PARA CATALIZAR ESTE PROCESO



WB -0+ ISO 2000



ISO 4000



ISO 1600



WB -0+ ISO 8000



W -0+ ISO 8000



ISO 3600



ISO 8400



WB -0+ ISO 6400



WB -0+ ISO 2000



ISO 1000



ISO 3200



WB -0+ ISO 8000