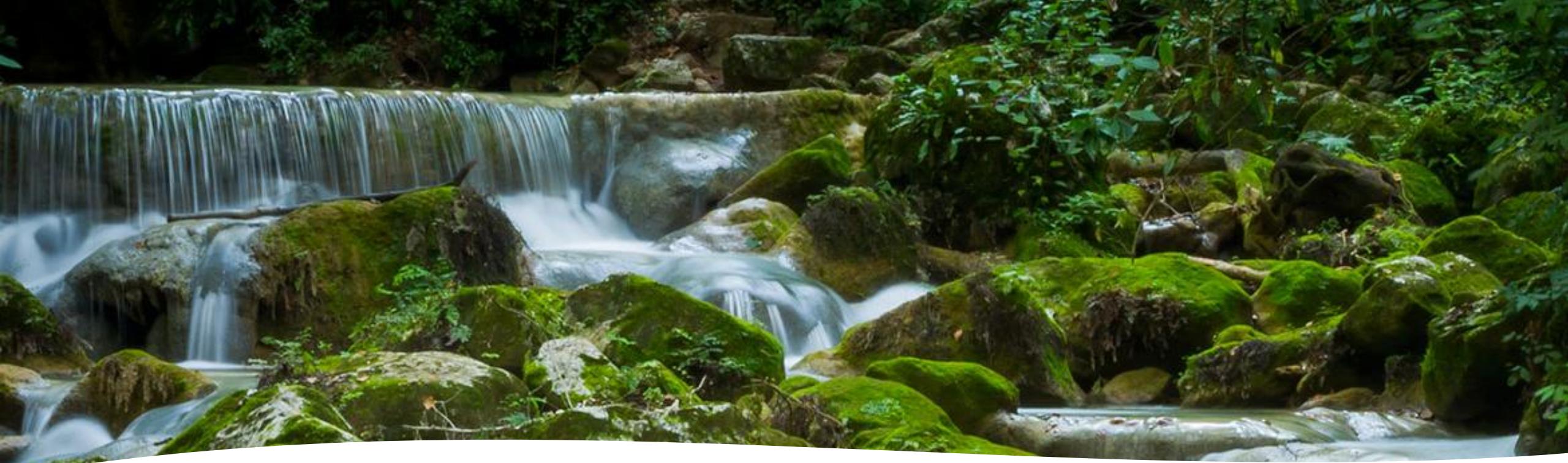


# Ecosistemas



Conjunto de poblaciones y comunidades de diferentes especies que cohabitan en un sitio, que interaccionan entre sí y con el ambiente físico y químico en el que se desarrollan.

# Procesos ecológicos

## Ciclo del agua



## Ciclos de nutrientes



# Flujo de energía



Mattia Cannatá



Miguel A. Sicilia

# Sucesión



Efraím Hernández X.



Isái Domínguez

"Cuando uno jala una sola cosa en la naturaleza, se encuentra que está agarrada del resto del mundo."

John Muir (1838-1914) | Naturalista estadounidense nacido en Escocia

# Ecosistemas de México

Debido a su **ubicación geográfica** y a su diverso relieve, México tiene una gran diversidad de ecosistemas, que van desde lo más alto de las montañas hasta los mares profundos, pasando por desiertos y arrecifes de coral, bosques nublados y lagunas costeras.

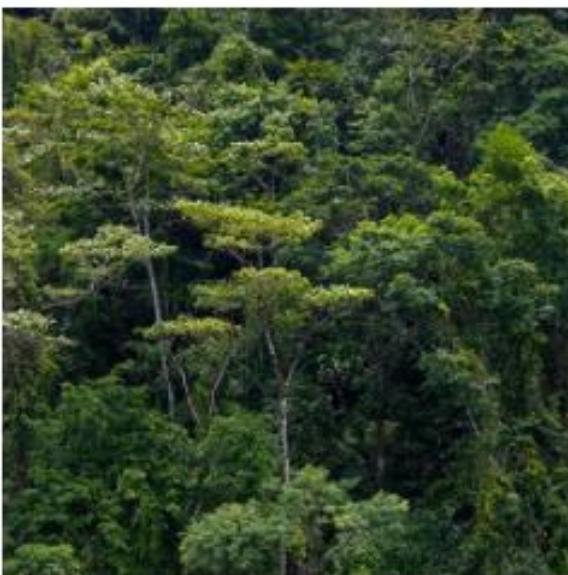


Bosques nublados

Bosques Templados

Matorrales

Pastizales



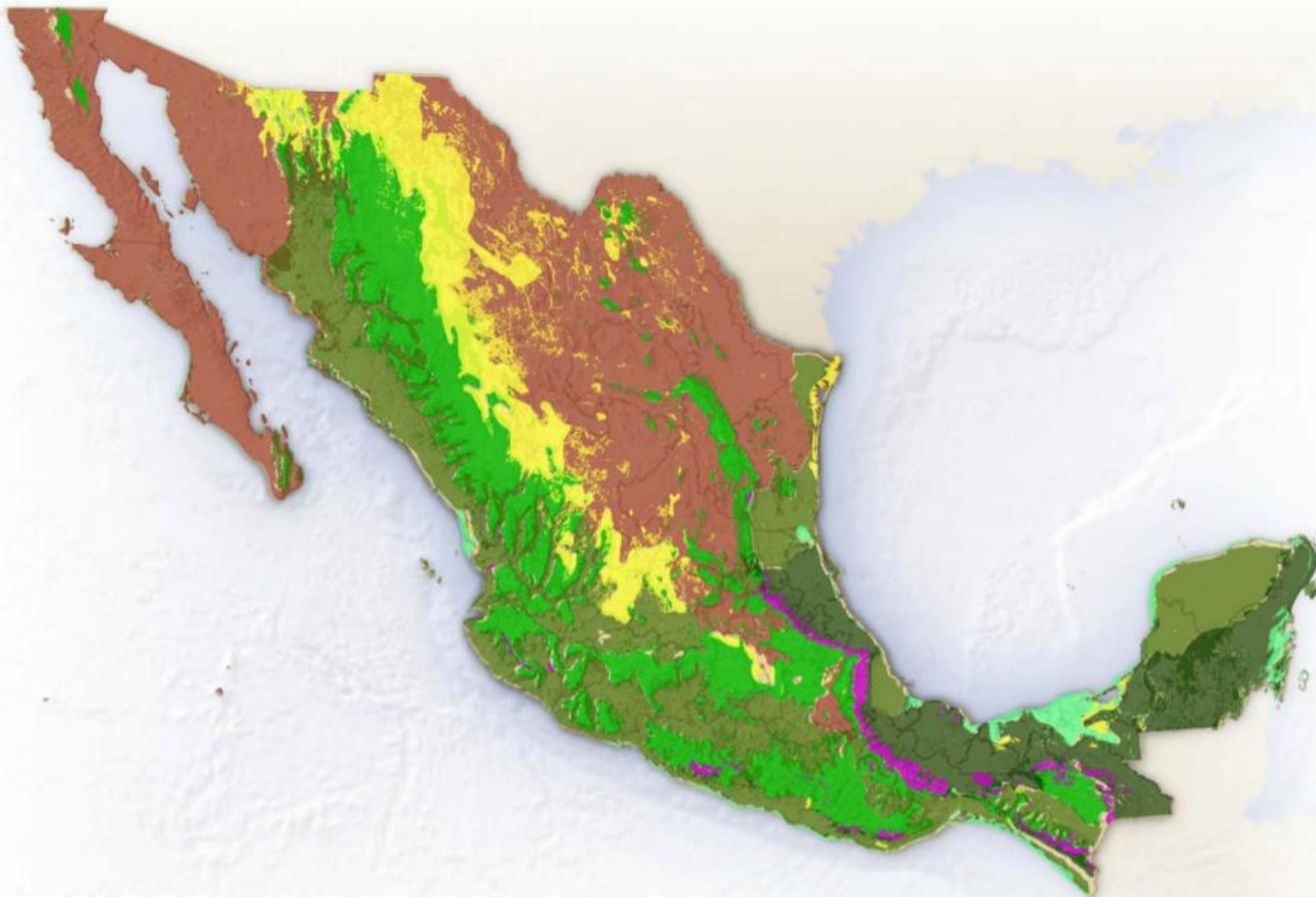
Selvas húmedas

Selvas secas

Dunas costeras

Manglares

**ECOSISTEMAS DE MÉXICO**  
Extensión y distribución potencial





## Matorrales



Matorral	Potencial	Actual	% de pérdida
Superficie (km <sup>2</sup> )	600,095	<b>508,958</b>	<b>15.19</b>
% de deterioro			
conservado		<b>467,886</b>	
deteriorado		<b>41,073</b>	<b>8.07</b>

## ECOSISTEMAS DE MÉXICO

### Extensión y distribución



**Distribución:** Tamaulipas, Nuevo León, Coahuila, Chihuahua, Durango, Zacatecas, y en parte en los estados de San Luis Potosí, Durango y Guanajuato. Hacia el Norte también en Chihuahua, Sonora y Baja California.

**Temperatura promedio de 12 a 26° C**

**Precipitación** es de 300 a 400 mm

**Altitud** nivel del mar hasta 3,000 msnm

# Descripción:

- Comunidades vegetales dominadas por arbustos de altura inferior a 4 m.
- Son propias de climas secos con lluvias escasas.
- Zonas frágiles que favorecen la desertificación.

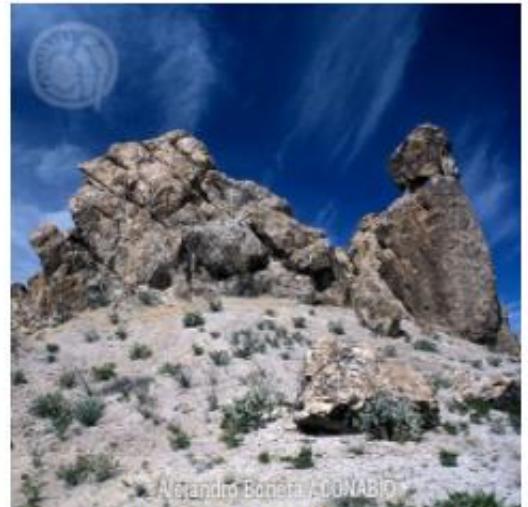
<b>Tipo de matorral</b>	<b>Extensión en km<sup>2</sup></b>	<b>Porcentaje de la superficie del país</b>
Matorral desértico micrófilo (de hojas diminutas)	195,962	9.98
Matorral desértico rosetófilo (de hojas en forma de roseta)	102,146	5.20
Matorral sarcocáule (de tallos gruesos)	52,154	2.65
Vegetación halófila (de suelos con sales)	27,828	1.42
Matorral espinoso tamaulipeco	25,569	1.30
Mezquital (dominado por mezquites)	25,164	1.28
Matorral submontano	23,895	1.22
Matorral sarco-crasicaule (de tallos carnosos)	23,005	1.17
Vegetación de desiertos arenosos de desiertos arenosos	21,656	1.10
Matorral crasicaule (de tallos carnosos)	12,054	0.61
Matorral subtropical	10,123	0.52
Matorral sarco-crasicaule de neblina	5,657	0.29
Matorral rosetófilo costero	4,509	0.23
Vegetación gipsófila (de suelos con yeso)	460	0.02

INEGI. 2005a. Conjunto de datos vectoriales de la carta de uso del suelo y vegetación: escala 1:250 000. Serie III (continuo nacional). Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Aguascalientes.

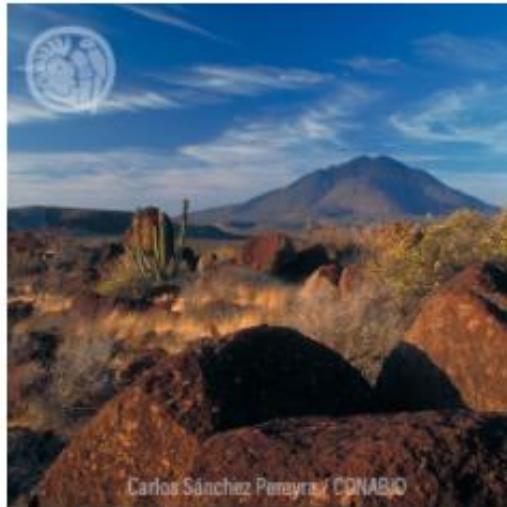


# Matorrales

# Áreas naturales protegidas



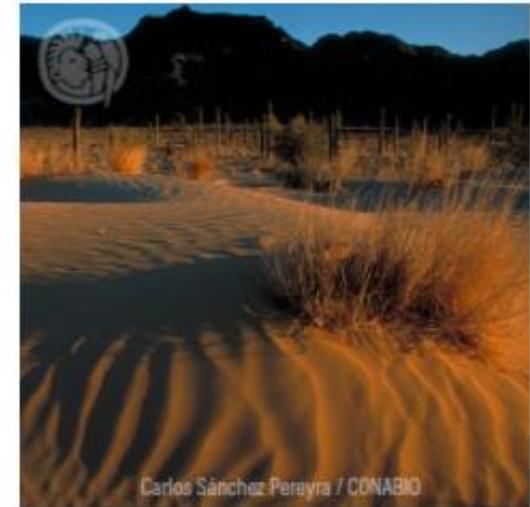
Alejandro Botella / CONABIO  
**Reserva de la Biósfera Mapimí,  
confluencia entre Durango,  
Chihuahua y Coahuila**



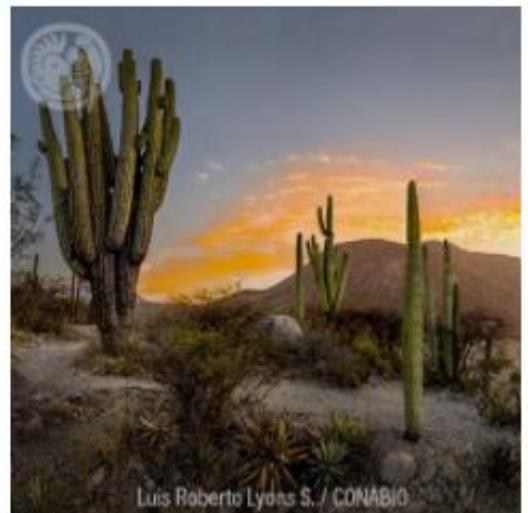
Carlos Sánchez Pereyra / CONABIO  
**Reserva de la Biosfera Desierto del  
Vizcaíno, Baja California Sur**



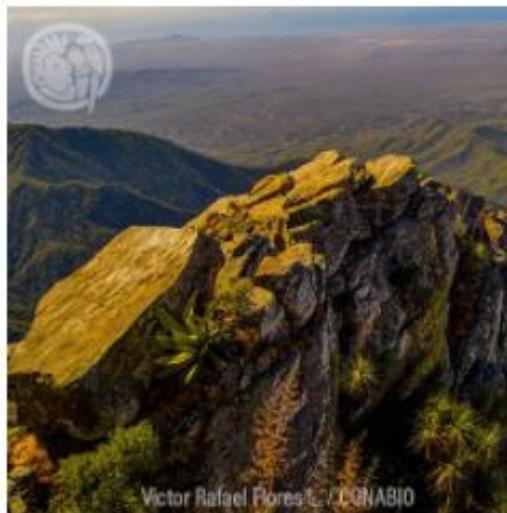
Miguel A. Sicilia / CONABIO  
**Reserva de la Biósfera Sierra Gorda  
en Querétaro**



Carlos Sánchez Pereyra / CONABIO  
**Reserva de la Biósfera El Pinacate y  
Gran Desierto de Altar, Sonora**



Luis Roberto Lyons S. / CONABIO  
**Reserva de la Biosfera Tehuacán-  
Cuicatlán, Puebla y Oaxaca**



Victor Rafael Flores / CONABIO  
**Reserva de la Biosfera Sierra la  
Laguna, Baja California Sur**



Igor Domínguez Guerrero / CONABIO  
**Áreas de Protección de Flora y  
Fauna Valle de los Cirios, Baja  
California**



Felipe Bonilla Aguirre / CONABIO  
**Áreas de Protección de Flora y  
Fauna Cuatro Ciénegas, Coahuila**

Mamíferos asociados a este ecosistema son:



Mapache *Procyon lotor*



Tejon  
*Taxidea taxus*



ana



Tigrillo *Leopardus wiedii*



Gato montes  
*Lynx rufus*



Venado burra  
(*Odocoileus hemionus*)



Borrego cimarrón  
*Ovis canadensis*



Coyote *Canis latrans*

Puma *Puma concolor*



Zorro norteño (*Vulpes macrotis*)



Halcón mexicano *Falco mexicanus*



el correcaminos *Geococcyx velox*



águila real *Aquila chrysaetos*



# Servicios ambientales

Entre los servicios ambientales que prestan los matorrales están los de regulación de nutrientes, polinización, control biológico, hábitat, refugio y criadero de especies endémicas, producción de alimentos, combustibles, textiles, medicina y plantas ornamentales. Así mismo proporcionan soporte para actividades culturales, científicas y educativas y tienen valor estético.



# Bosques Templados

---

## Nombres:

Bosques de coníferas, Bosques de pino, Bosques de cedro y táscate.

- Bosques de encino **Bosques mixtos de pino y encino**

## ECOSISTEMAS DE MÉXICO

### Extensión y distribución



#### Distribución:

Baja California, a lo largo de las Sierras Madre Occidental y Oriental, en el Eje Neovolcánico, la Sierra Norte de Oaxaca y en el sur de Chiapas.

#### Temperaturas

**promedio** entre 12 y 23°C

**Precipitación anual** entre 600 y 1,000 mm

**Altitudes** entre 2,000 y 3,400 m.

# Descripción:

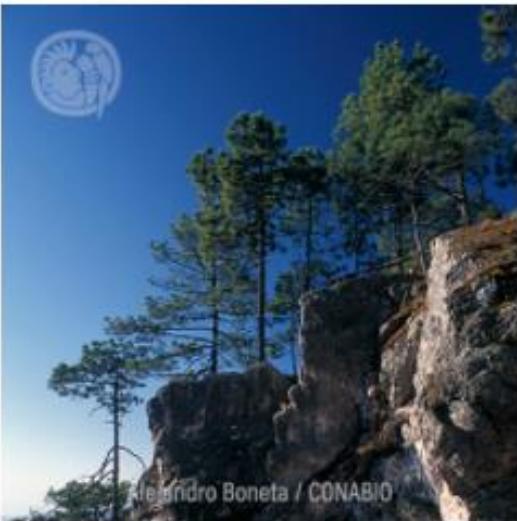
- Son comunidades dominadas por árboles altos mayormente pinos y encinos.
- Acompañados por otras varias especies habitan en zonas montañosas con clima templado a frío.
- México contiene el 50% (50 especies) de especies de pinos del mundo y cerca del 33% (200 especies) de encinos.

# Áreas naturales protegidas



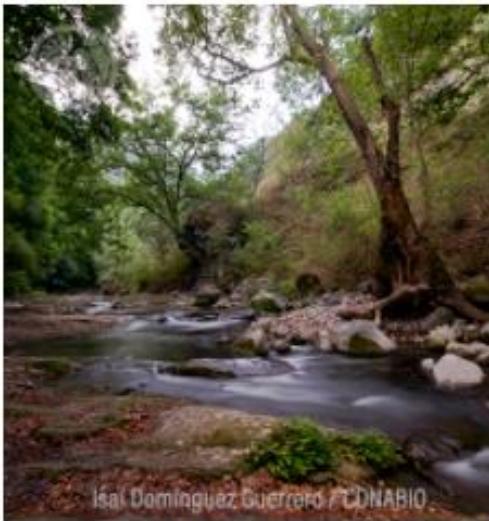
Cátia A. Nava González / CONABIO

**Reserva de la Biosfera Mariposa Monarca, Estado de México y Michoacán**



Alejandro Boneta / CONABIO

**Reserva de la Biósfera Sierra de Manantlán en Jalisco**



Isai Domínguez Guerrero / CONABIO

**Reserva de la Biósfera Sierra Gorda en Querétaro**



Víctor Hugo Luja / CONABIO

**Reserva de la Biosfera Sierra de la Laguna, Baja California Sur**



Alejandro Boneta / CONABIO

**Reserva de la Biosfera La Michilía, Durango**



Miguel A. Soto / CONABIO

**Parque Nacional Sierra de San Pedro Martir, Baja California**



Bernardo Figueroa / CONABIO

**Parque Nacional Nevado de Colima, Jalisco**







Fauna asociados a este ecosistema son:



Venado cola blanca  
*Odocoileus virginianus*



gavilán pecho rojo  
*Accipiter striatus*.



Tlacuache  
*Didelphis virginiana*

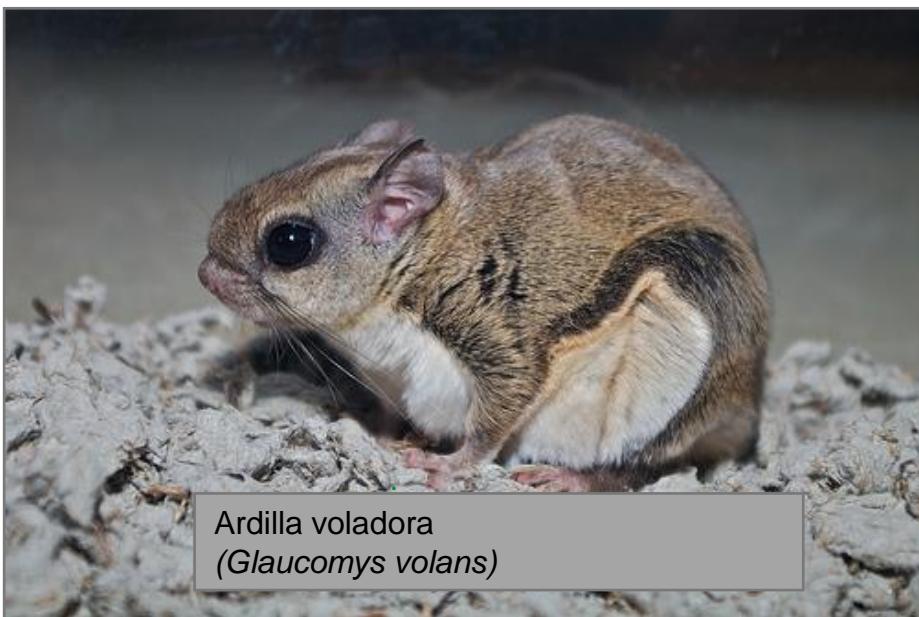


Serpiente de cascabel  
*Crotalus basiliscus*

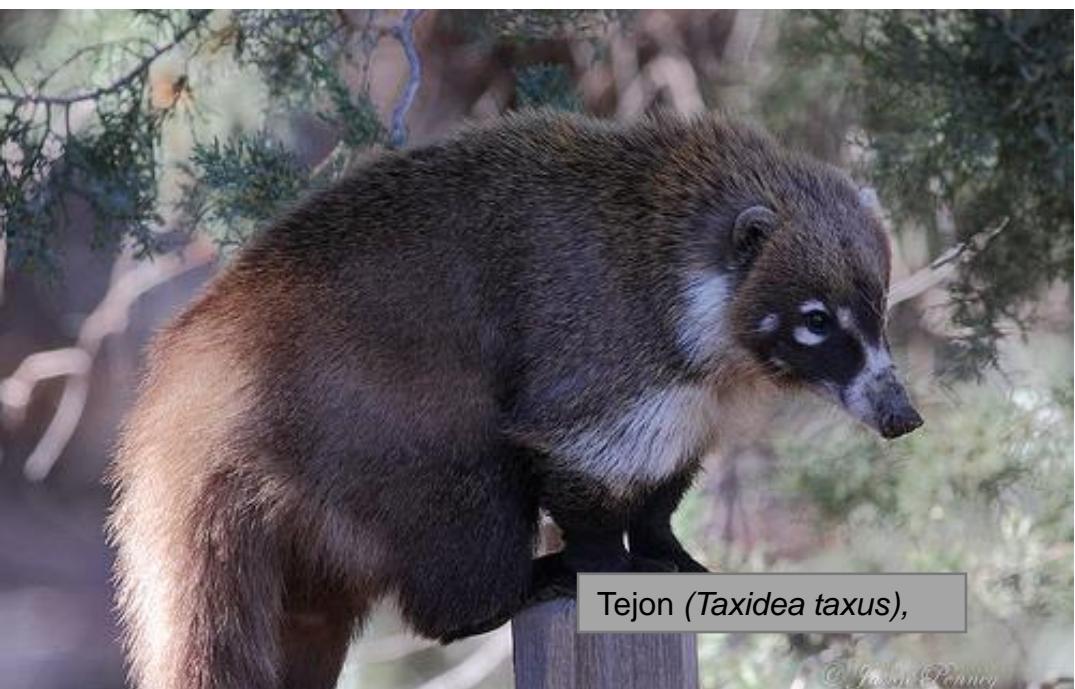
Armadillo (*Dasypus novemcinctus*)



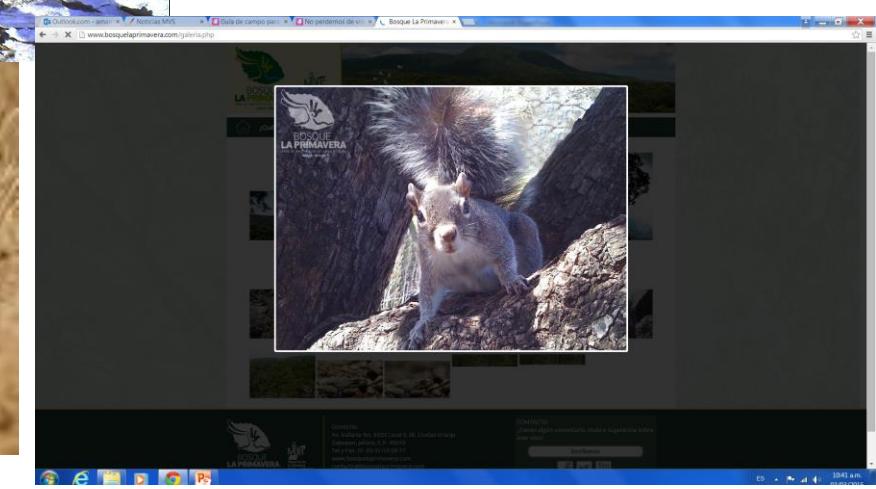
Ardilla voladora  
(*Glaucomys volans*)



Tejon (*Taxidea taxus*),  
© Jason Roomey





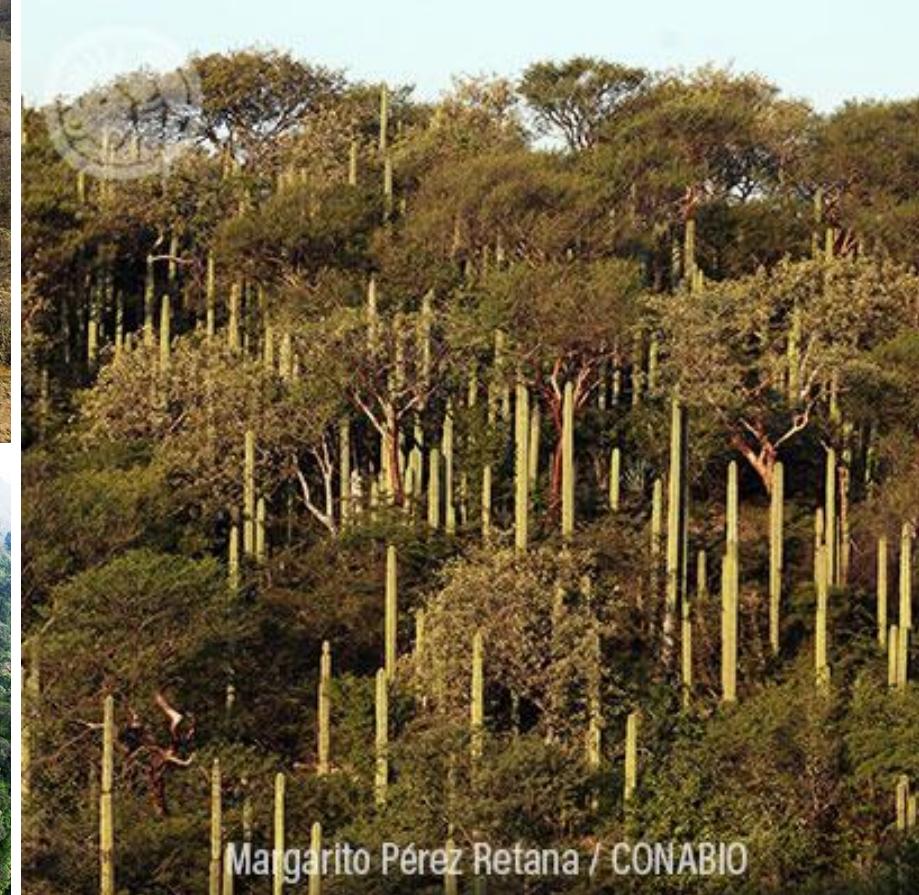
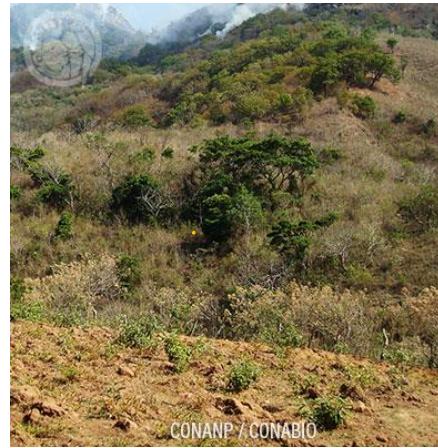


# Servicios ambientales

Retienen el agua de lluvia, facilitan que se infiltre al subsuelo y **se recarguen los mantos acuíferos**. Disminuyen la erosión al reducir la velocidad del agua y sujetar la tierra y reducen el riesgo de inundaciones. En el proceso de fotosíntesis los **árboles**, como todas las plantas, **capturan dióxido de carbono** y devuelven oxígeno. **Ofrecen multitud de hábitats distintos para gran variedad de seres vivos**. Además proveen de una variedad de productos del cual la madera es muy importante

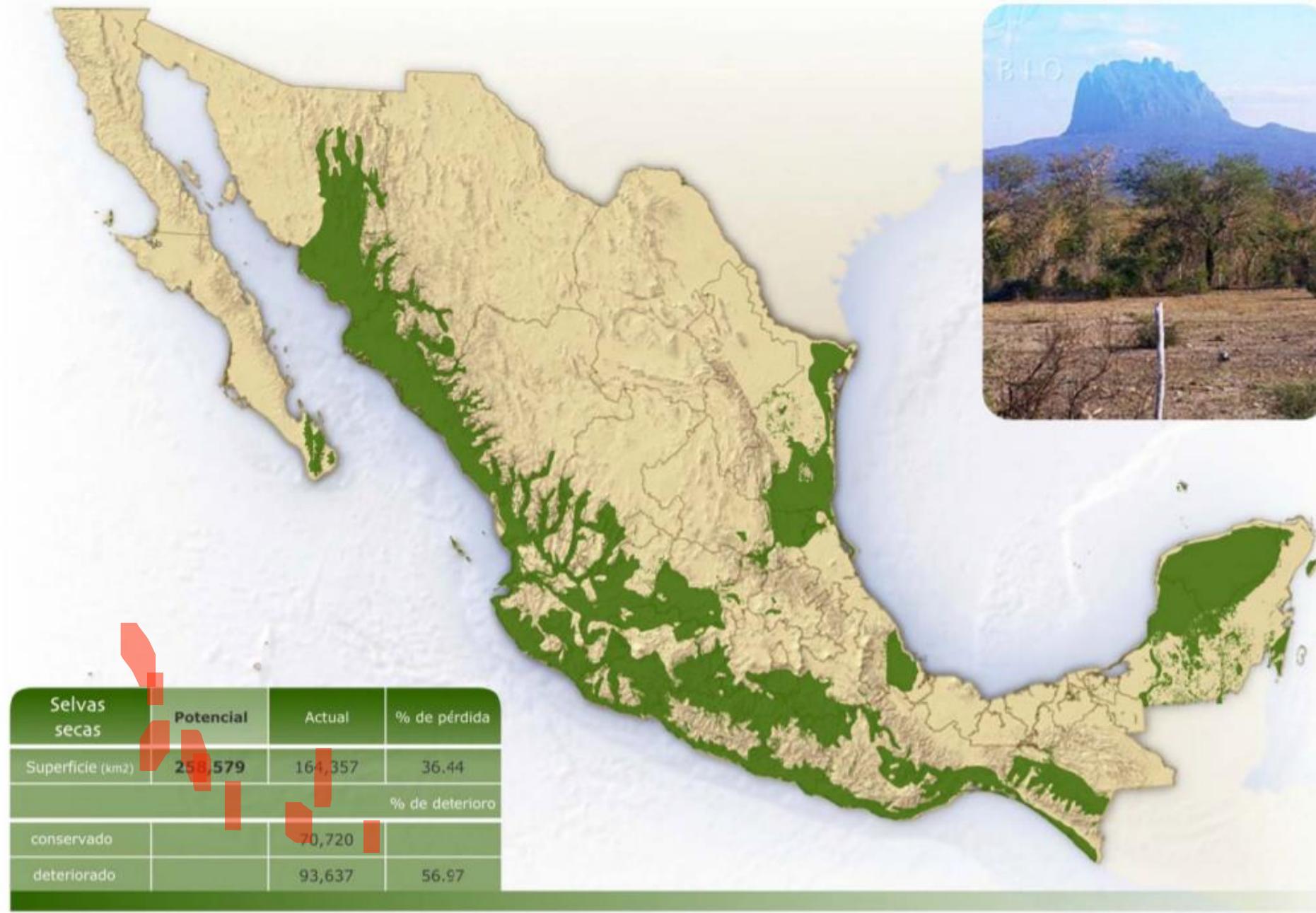
# Selvas secas

**Nombres:** Selva  
baja **cadu-cifolia.**



## ECOSISTEMAS DE MÉXICO

### Extensión y distribución



### Distribución:

Se distribuye en la vertiente del Pacífico de México, desde el sur de Sonora y suroeste de Chihuahua hasta Chiapas y continúa hasta Centroamérica.

### Temperaturas promedio

entre 20 a 29°C + humedad

### Precipitación anual

entre 300 y 1,200 mm

### Altitudes

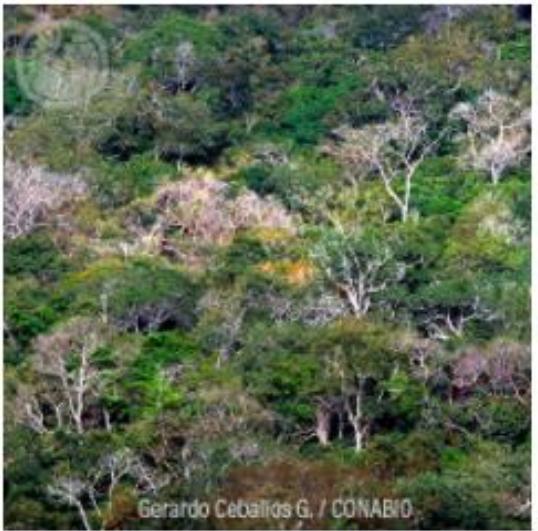
nivel del mar y 1,900 msnm

# Descripción

Mas del 75 % pierden sus hojas durante la época de secas del año.

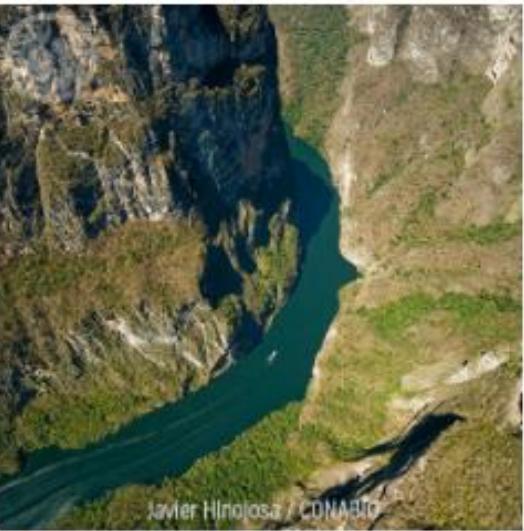
Tiene una diversidad única con gran cantidad de especies endémicas.

# Áreas naturales protegidas



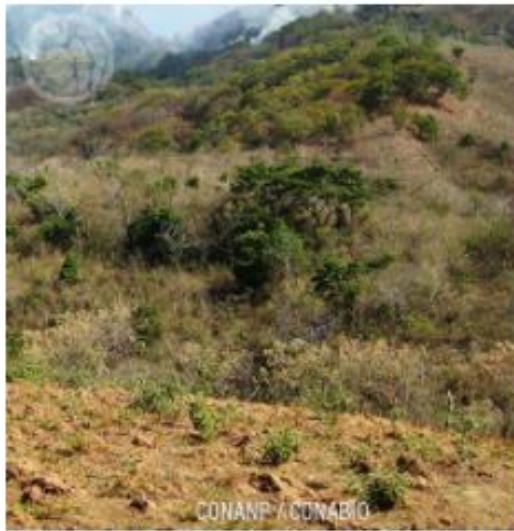
Gerardo Ceballos G. / CONABIO

**Reserva de la Biosfera Chamilá-Cuixmala, Jalisco**



Javier Hinojosa / CONABIO

**Parque Nacional Cañón del Sumidero, Chiapas**



CONANP / CONABIO

**Reserva de la Biosfera La Sepultura, Chiapas**



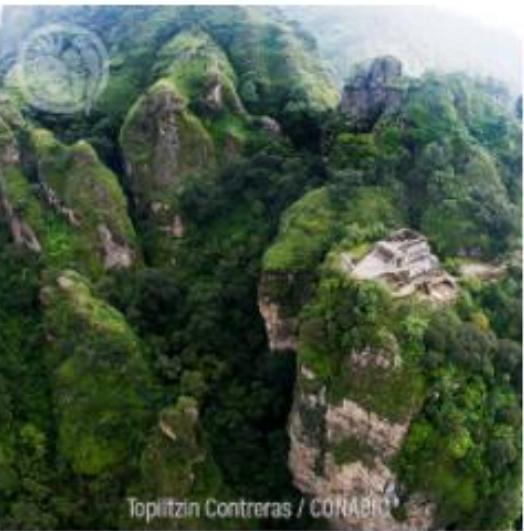
José Núñez González / CONARIO

**Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán, Jalisco y Colima**



Margarito Pérez Retana / CONABIO

**Reserva de la Biosfera Sierra de Huautla, Morelos**



Topiltzin Contreras / CONABIO

**Parque Nacional El Tepozteco, Morelos y Ciudad de México**



El García Padilla / CONABIO

**Parque Nacional Huatulco, Oaxaca**



Patricia Ramírez Bastida / CONABIO

**Parque Nacional Lagunas de Chacahua, Oaxaca**

<b>Tipo de selva seca</b>	<b>Extensión en km<sup>2</sup></b>	<b>Porcentaje de la superficie del país</b>
Selva baja caducifolia	66,492	3.38
Selva mediana subcaducifolia	4,383	0.22
Selva baja espinosa caducifolia	4,193	0.21
Selva mediana caducifolia	2,434	0.12
Selva baja subcaducifolia	1,384	0.07
	407	0.02

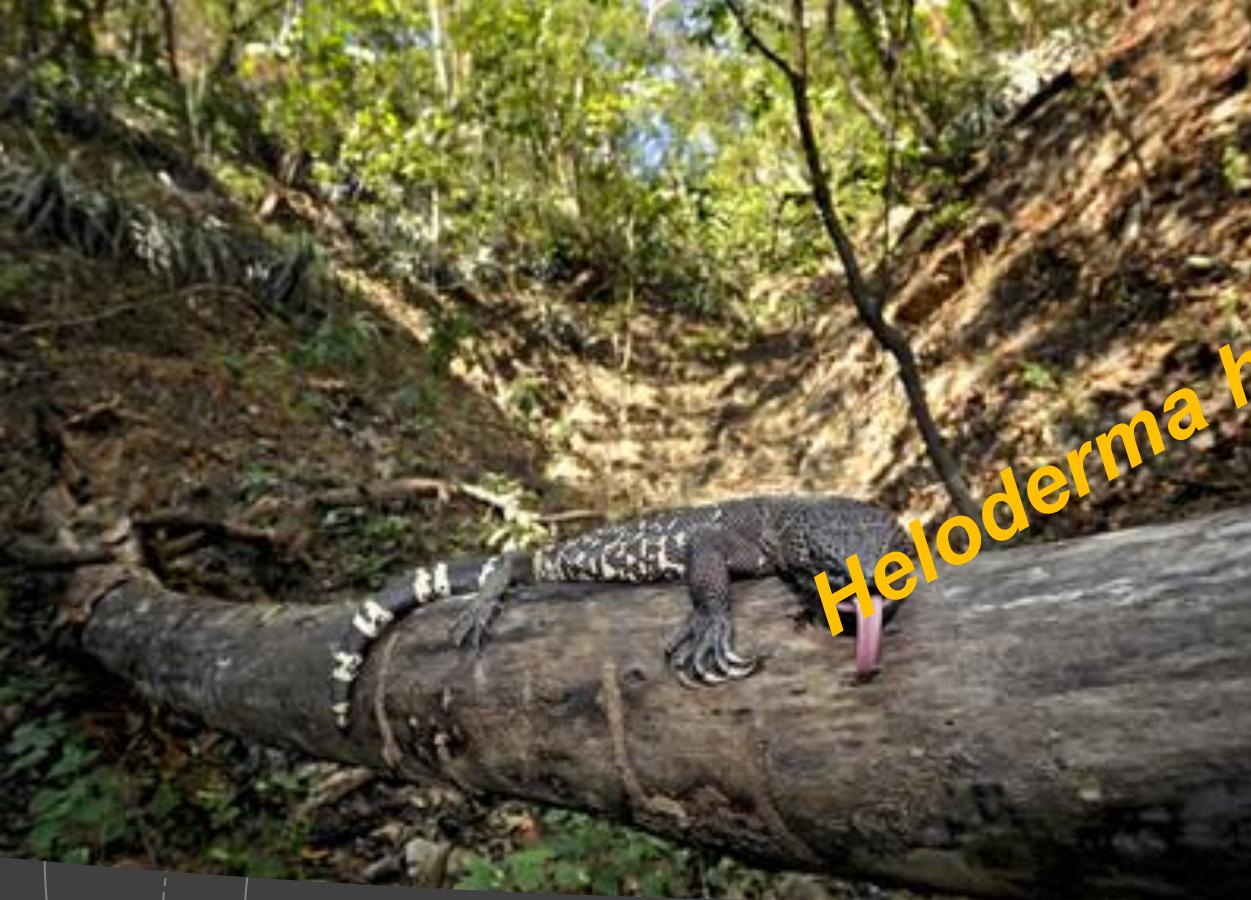
INEGI. 2005a. Conjunto de datos vectoriales de la carta de uso del suelo y vegetación: escala 1:250 000. Serie III (continuo nacional). Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Aguascalientes.



CONANP / CONABIO



Selvas secas



*Heloderma horridum*



Veneno neurotóxico: afecta al sistema nervioso central produce parálisis cardiopulmonar.

Destruye a las células en donde tuvo contacto su saliva), además provoca manchas en el tejido que muerde y rompe las membranas celulares.



# Familia Helodermatidae

# Áreas naturales protegidas



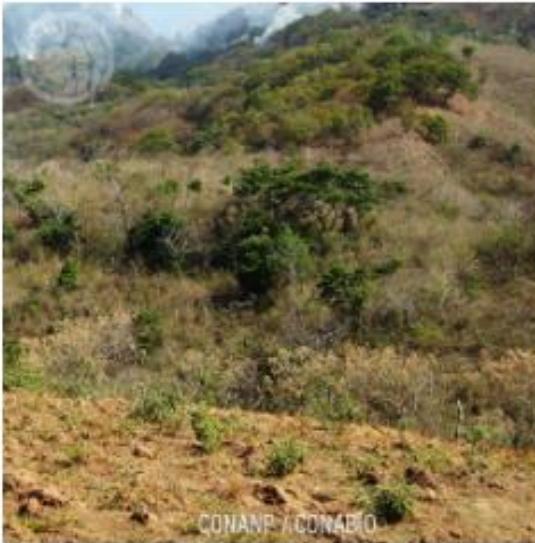
Gerardo Ceballos G. / CONABIO

**Reserva de la Biosfera Chamelea-Cuixmala, Jalisco**



Javier Hindojosa / CONABIO

**Parque Nacional Cañón del Sumidero, Chiapas**



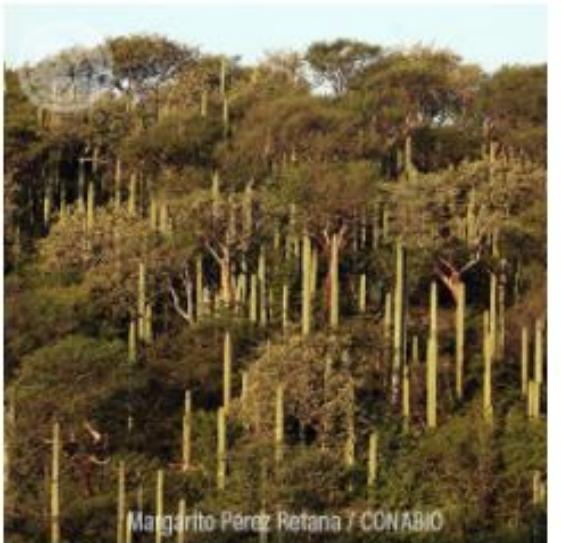
CONANP / CONABIO

**Reserva de la Biosfera La Sepultura, Chiapas**



Jonás Núñez González / CONABIO

**Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlán, Jalisco y Colima**



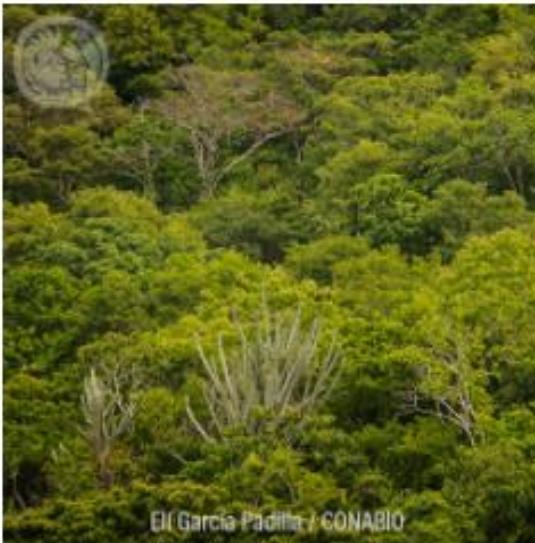
Margarito Pérez Retana / CONABIO

**Reserva de la Biosfera Sierra de Huautla, Morelos**



Topiltzin Contreras / CONABIO

**Parque Nacional El Tepozteco, Morelos y Ciudad de México**



El García Padilla / CONABIO

**Parque Nacional Huatulco, Oaxaca**



Patricia Ramírez Bastida / CONABIO

**Parque Nacional Lagunas de Chacahua, Oaxaca**



bonete *Jacaratia mexicana*



Capomo *Brosimum alicastrum*



Copal *Bursera simaruba*



clavellina (*Pseudobombax palmeri*)



• *Spondias mombin* Ciruelo



*Gliricidia sepium* "Cacahuananche"



*Amphypteringium adstringens* Cuachalalate



*Cocos nucifera* Cocotero





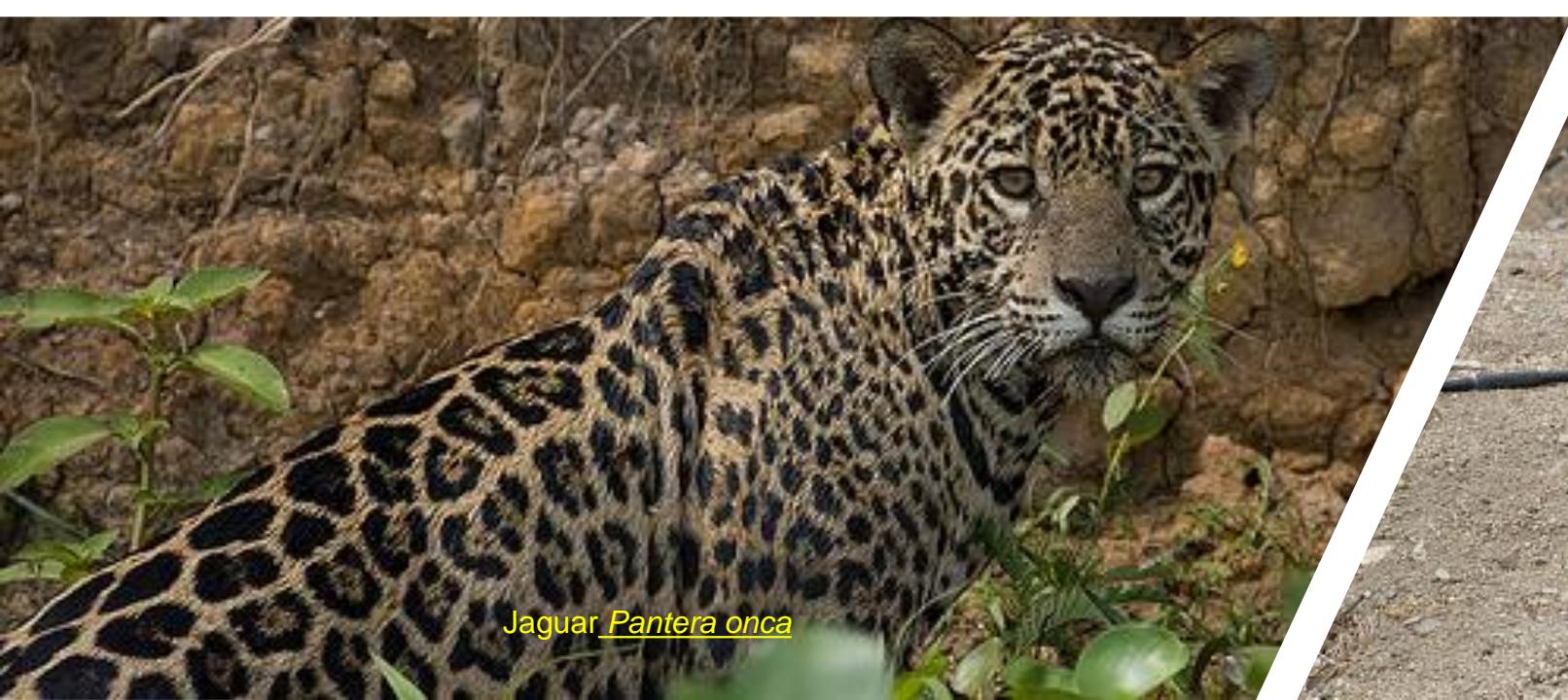
Venado cola blanca *Odocoileus virginianus*



Guacamaya verde *Ara militaris*



a *Puma concolor*



Jaguar *Panthera onca*



Chachalaca pálida *Ortalis poliocephala*



01/14/2007





*Agiistrodon bilineatus*



Julio Alvarez



# Selvas humedas

---

**Nombres:**

Selva alta  
**perennifolia** o  
bosque tropical  
perennifolio.



## ECOSISTEMAS DE MÉXICO

### Extensión y distribución



San Luis  
Potosí, Veracruz, Tabasco, Yucatán, Oaxaca, Guerrero, Jalisco, Nayarit

**Temperaturas promedio entre 18°C**  
**Precipitación anual entre 2,000mm**  
**Altitudes por debajo de los 1,200 metros**

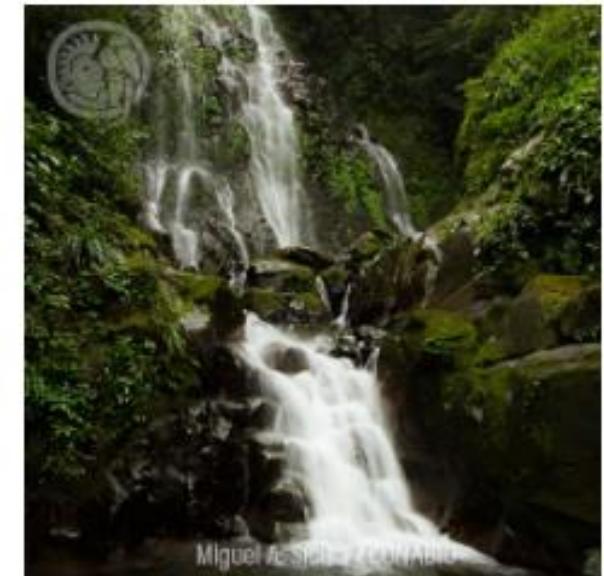
## Descripción

Son las comunidades vegetales más exuberantes del país, están formadas por árboles de hasta 30 m o más de alto.

Además abundan las lianas, epífitas y palmas

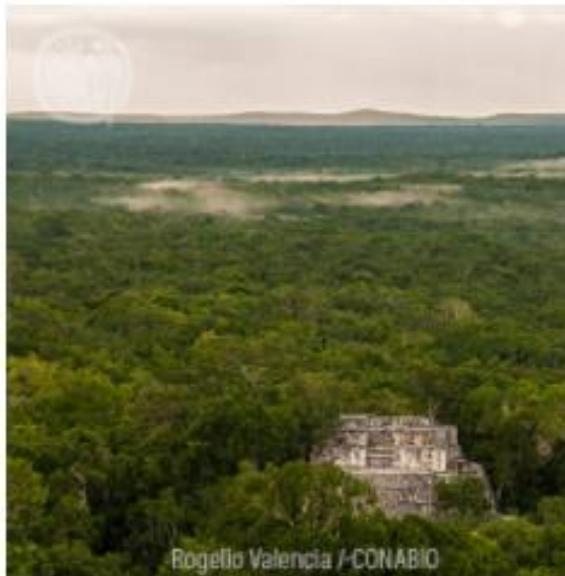
Las selvas húmedas están dominadas por árboles y palmas de gran cantidad de especies que crecen a diferentes alturas

## Áreas naturales protegidas



Miguel F. Soto / CONABIO

**Reserva de la Biosfera Los Tuxtlas,  
Veracruz**



Rogelio Valencia / CONABIO

**Reserva de la Biosfera Calakmul,  
Campeche**



Jorge Silva Rivera / CONABIO

**Reserva de la Biosfera El Ocote,  
Chiapas**



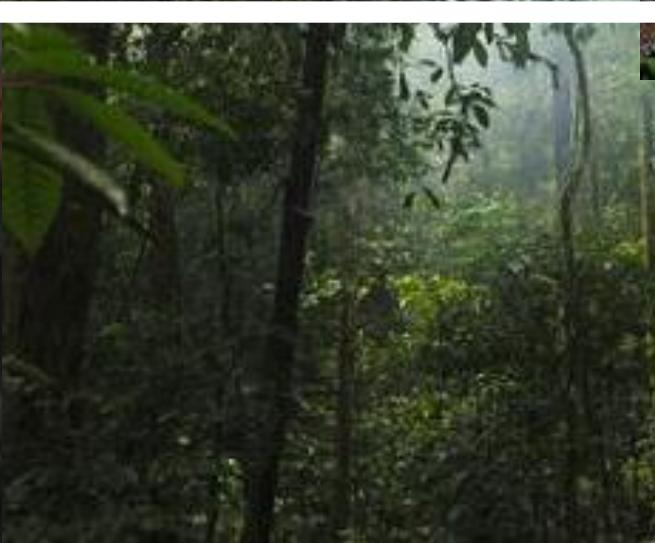
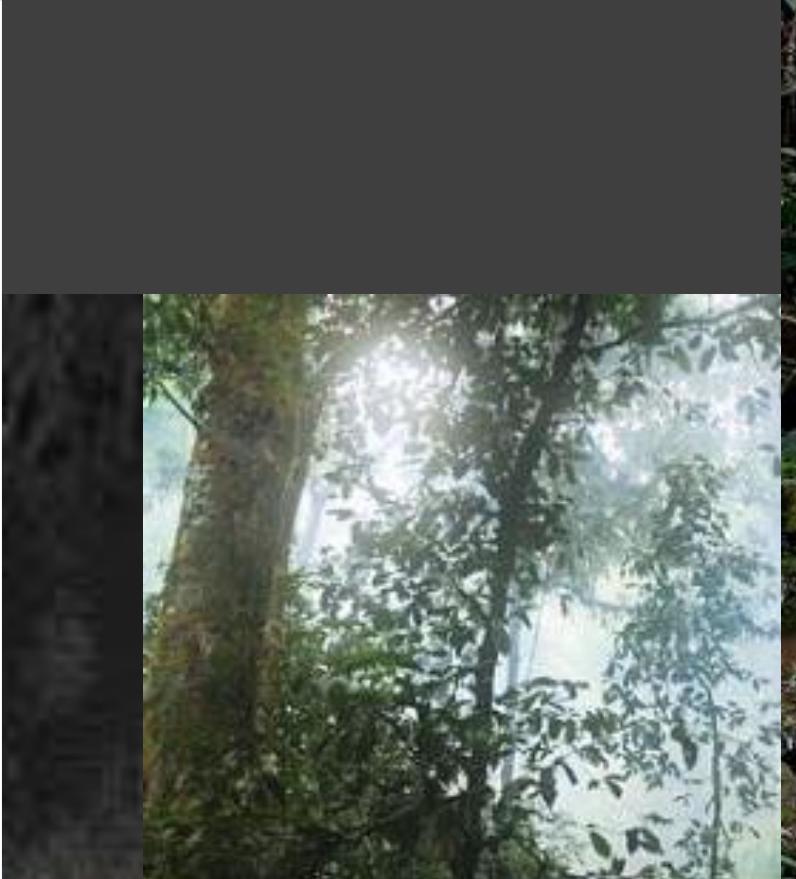
Himberto Barrera B. / CONABIO

**Reserva de la Biosfera Sian Ka'an,  
Quintana Roo**



## Jaguar-Sotobosque

**MC1R o gen recesivo Agouti Signaling Protein = Fenotipo**



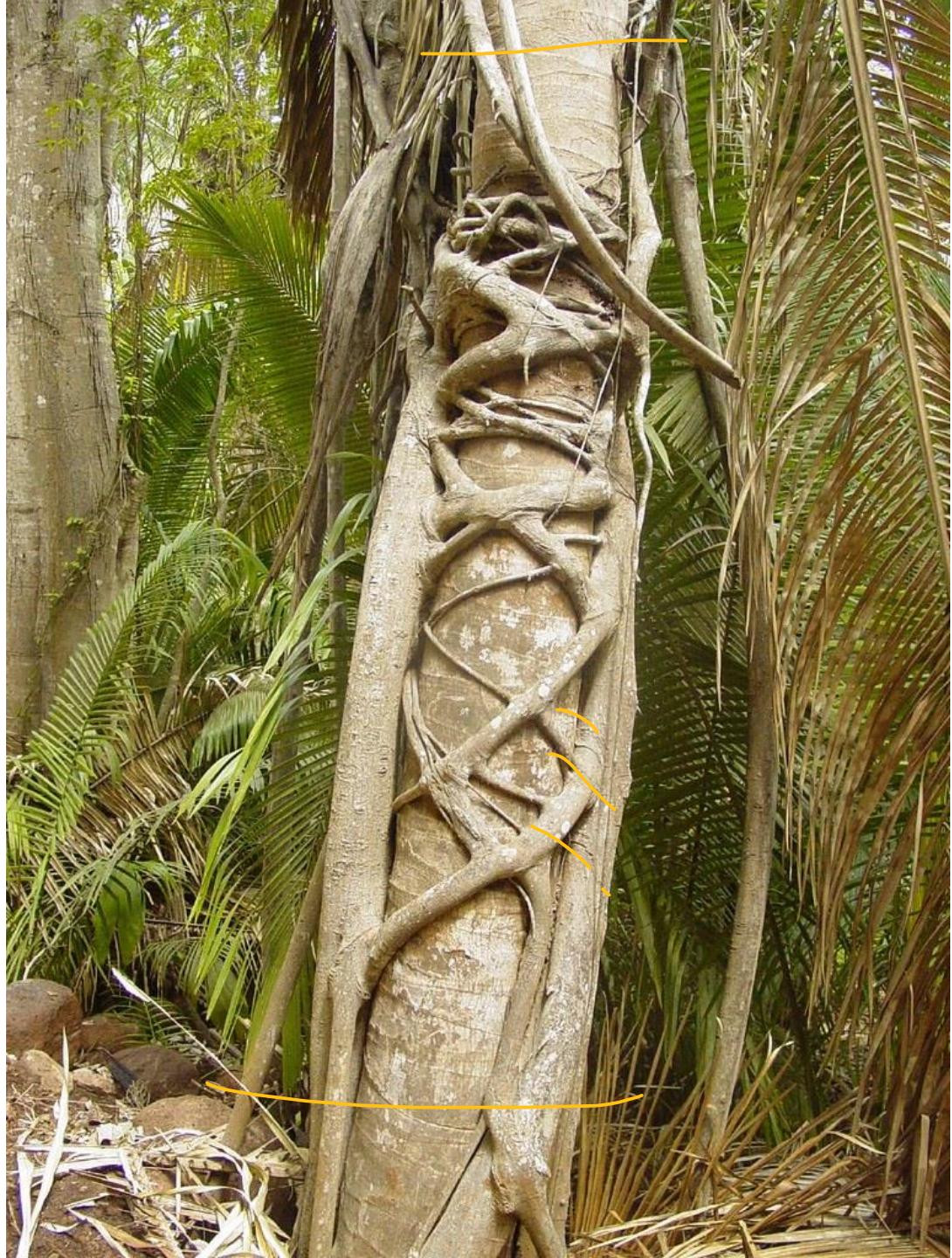


Capomo (*Brosimum alicastrum*)



**Manilkara zapota**







*Orbignya guacuyule*











Tamandúa norteño (*Tamandua mexicana*)



Tucán pico canoa (*Ramphastos sulfuratus*)



Saraguato de manto (*Alouatta palliata*)



Nutria (*Lontra longicaudis*)



Mono araña (*Ateles geoffroyi*)





Soráquito de manto (*Alouatta palliata*)



Tucán pico canela (*Ramphastos sulfuratus*)



Cocodrilo Americano (*Crocodylus acutus*)



Tamandúa norteno (*Tamandua mexicana*)





# Pastizales

## ECOSISTEMAS DE MÉXICO

### Extensión y distribución



#### Distribución:

Chihuahua, Coahuila, Sonora, Durango, Zacatecas, San Luis Potosí y Jalisco.

#### Temperaturas

**promedio entre 12 y 20**

**Precipitación anual**  
entre 300-600 mm

**Altitudes** 1,100 y  
2,500 msnm

# Descripción:

---

Son comunidades vegetales donde predominan los pastos con pocos árboles y arbustos.

# Áreas naturales protegidas



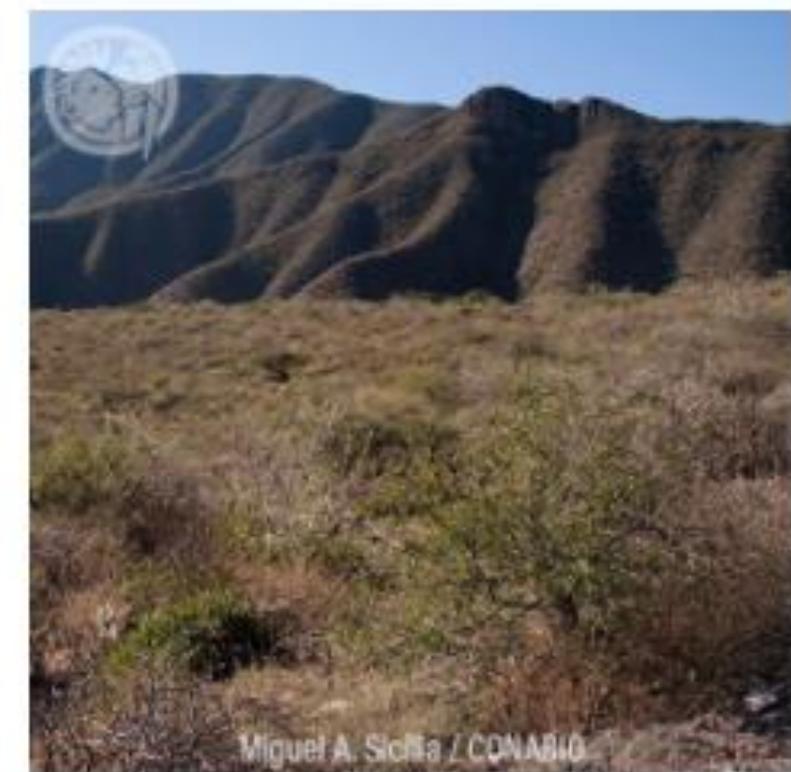
César Hernández Hernández / CONABIO

**Reserva de la Biosfera Mapimí en  
Durango, Chihuahua y Coahuila**



Miguel A. Sicilia / CONABIO

**Reserva de la Biosfera Janos en  
Chihuahua**



Miguel A. Sicilia / CONABIO

**Reserva de la Biósfera Sierra Gorda  
en Querétaro**



# Cuatro Ciénegas



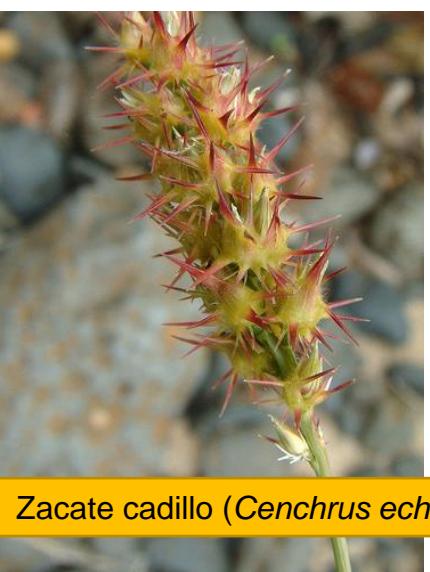




zacate llanero (*Eragrostis intermedia*)



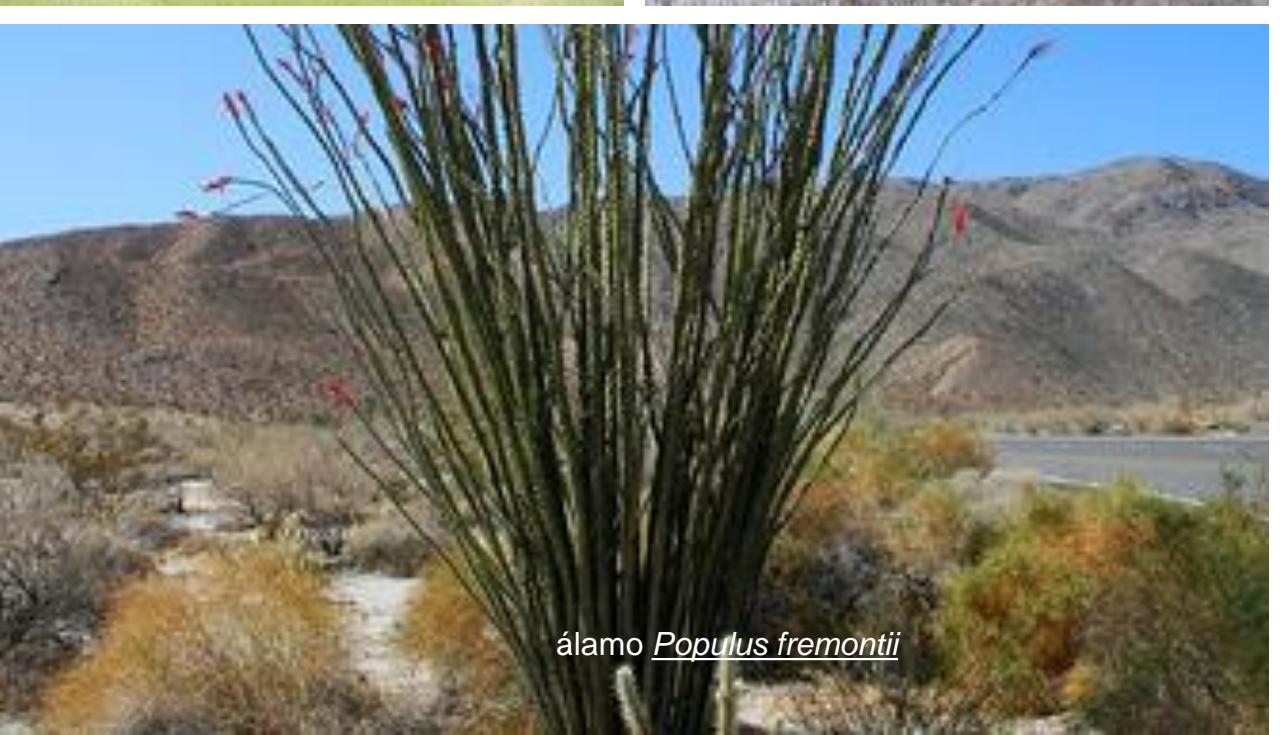
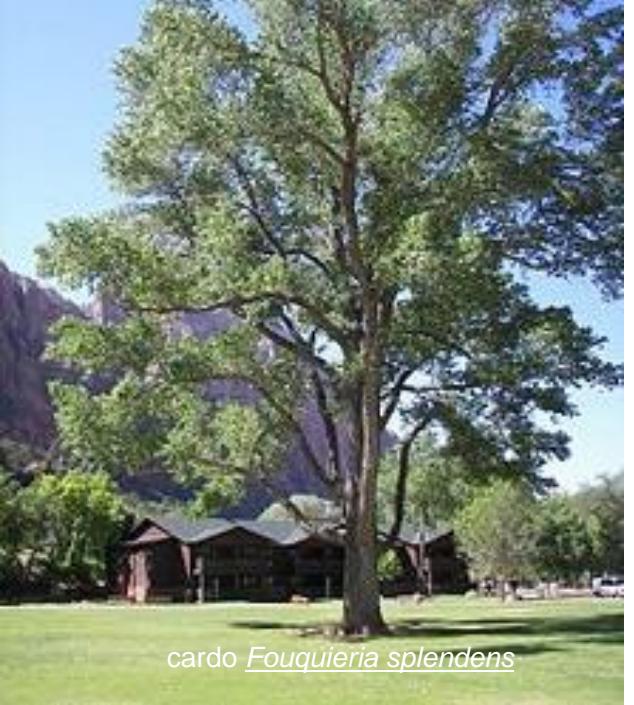
Género *Andropogon*



Zacate cadillo (*Cenchrus echinatus*)



gallitos (*Cynodon dactylon*)



Bisontes en las praderas de Janos



Perrito llanero mexicano



Berrendo



Tecolote llanero  
*Athene cunicularia*



Aguililla real  
*Buteo regalis*



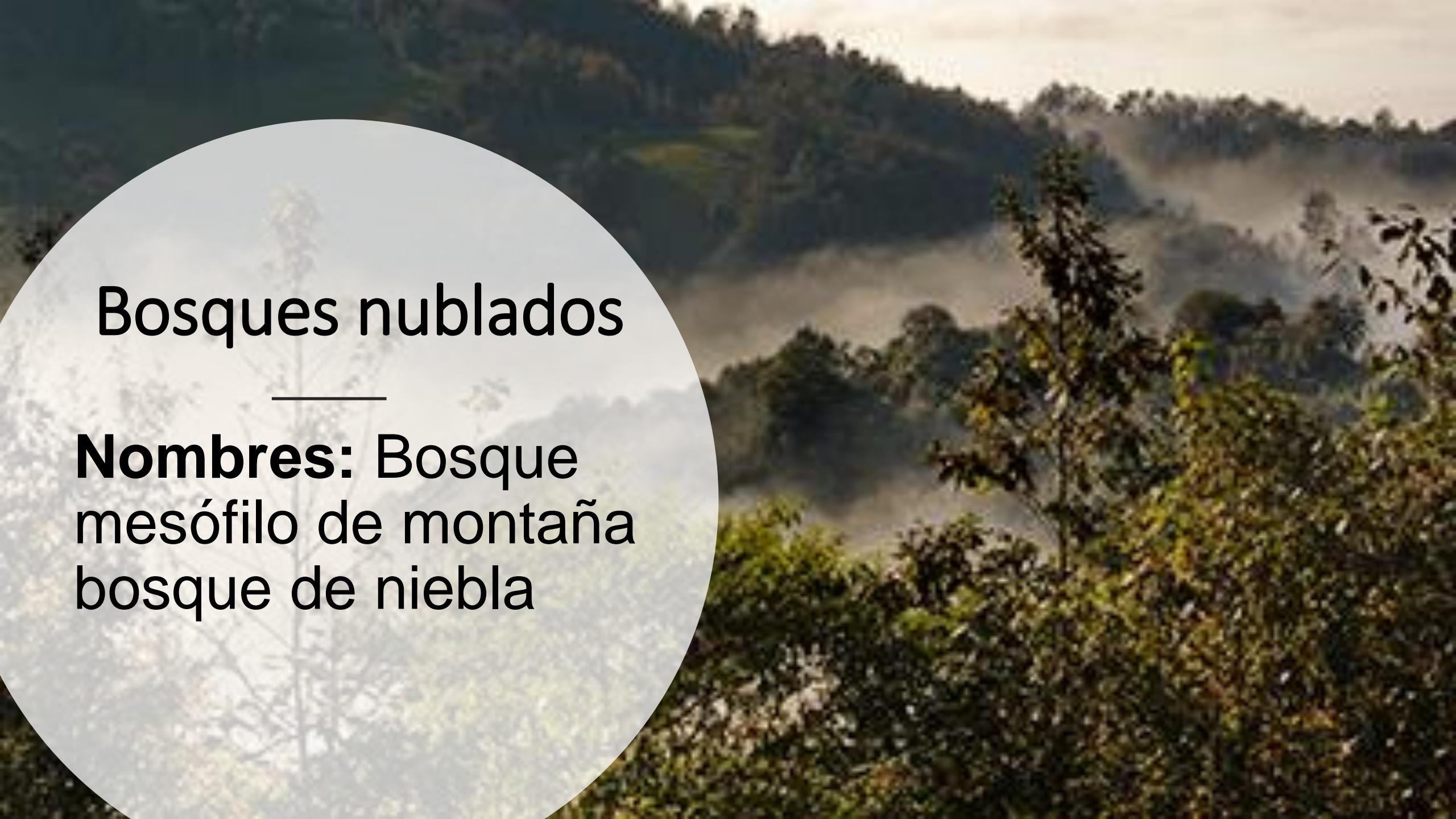
Puercoespín norteamericano  
*Erethizon dorsatum*



# Bosques nublados

---

**Nombres:** Bosque  
mesófilo de montaña  
bosque de niebla



# ECOSISTEMAS DE MÉXICO

## Extensión y distribución



Se ubican preferentemente en las partes altas de la Sierra Madre Oriental (Sierra de Juárez), Sierra Norte de Chiapas, Sierra Madre del Sur (Guerrero y Oaxaca) y de Jalisco.

**Temperaturas promedio** entre 12° y los 23°C

**Precipitación anual**  
Lluvias abundantes

**Altitudes** 600 y 3,100 msnm

## Descripción

---

- La mayor parte del año está inmerso en neblina o nubes bajas, con lluvias abundantes y vientos húmedos en las laderas con influencia del mar
- entre los 12° y los 23°C.

Bosque muy variable en composición de especies pero con estructura y clima muy similares. Está dominado por árboles en varios estratos, con abundancia de helechos y epífitas, Se distribuyen en zonas muy húmedas. Ocupan el **0.8 %**



© Cheflix Fotografía



► [Reserva de la Biósfera  
Sierra Gorda en Querétaro](#)



► [Reserva de la Biósfera  
Sierra de Manantlán en  
Jalisco](#)



► [Reserva de la Biósfera El  
Cielo en Tamaulipas](#)



► [Parque Nacional Lagunas  
de Montebello, en Chiapas](#)



► [Reserva de la Biósfera  
Montes Azules, en Chiapas](#)



► [Reserva de la Biósfera El  
Triunfo, en Chiapas](#)



► [Reserva de la Biósfera  
Los Tuxtlas en Veracruz](#)







Colibrí cola rayada  
*Eupherusa eximia*



Fuente: INBio  
© Derechos reservados

10

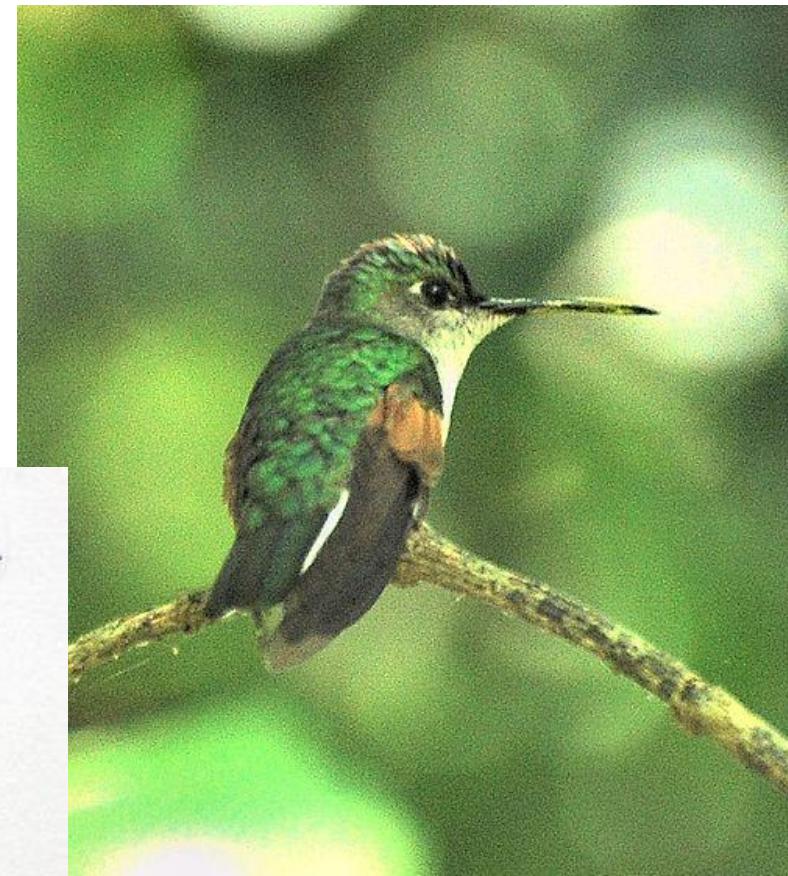
10

Colibrí cola blanca

*Eupherusa poliocerca*



Marco Antonio Pineda // Maldonado/CONABIO







© Enrique Escobar

# El término relicto

- Especies vivas con una distribución muy reducida por causas naturales
- Los bosques relictos son aquellos que quedan como vestigio de algún tipo de flora o comunidad vegetal asociada que alguna vez hubo en zonas más extensas.







# Manglares

## ECOSISTEMAS DE MÉXICO

### Extensión y distribución



En México predominan cuatro especies de mangle (*Rhizophora mangle*, *Laguncularia racemosa*, *Avicennia germinans* y *Conocarpus erectus*).

# Descripción

Los manglares son una formación vegetal leñosa, densa, arbórea o arbustiva de 1 a 30 metros de altura.



- Poseen un alto valor estético y recreativo.
- Actúan como sistemas naturales de control de inundaciones y como barreras contra huracanes e intrusión salina.
- Controlan la erosión y protegen las costas.

Mejoran la calidad del agua al funcionar como filtro biológico.

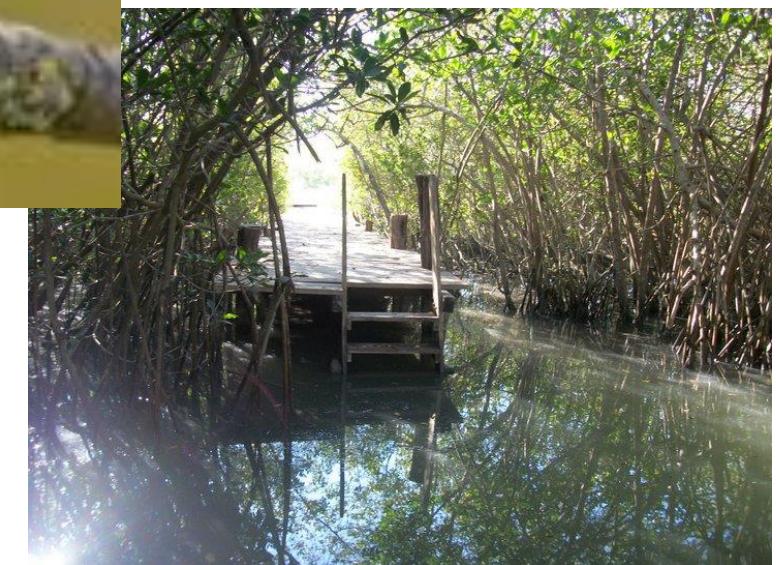
Mantienen procesos de sedimentación.

Sirven de refugio de flora y fauna silvestre.





*Platalea ajaja*











Leopoldo Vázquez / CONABIO

# Dunas costeras

**Descripción:** Ecosistema costero formados por montículos de granos de arena o de granos de origen biológico, especialmente calcáreo, producto de la desintegración de los arrecifes de coral y de conchas de moluscos

## Áreas naturales protegidas



Leticia Jiménez / CONABIO

**Parque Nacional Arrecife Puerto Morelos**



Javier Hinojosa / CONABIO

**Reserva de la Biosfera El Vizcaíno**



Leopoldo Vázquez / CONABIO

**Parque Nacional El Veladero**



Ismael Gómez González / CONABIO

**Parque Nacional Lagunas de Chacahua**



Leopoldo Vázquez / CONABIO

**Parque Nacional Huatulco**



Manuel A. Enriquez Salazar / CONABIO

**Parque Nacional Sistema Arrecifal Veracruzano**



Javier Hinojosa / CONABIO

**Reserva de la Biosfera Complejo Lagunar Ojo de Liebre**



Fernando Constantino M. / CONABIO

**Reserva de la Biosfera Río Lagartos**

## Distribución:

Las dunas se distribuyen en la parte trasera de la mayoría de las playas de arena, donde llega la marea más alta.

Se encuentran en casi todas las costas arenosas del país: Baja California, Baja California Sur, Sonora, Jalisco, Tamaulipas, Veracruz, Quintana Roo, Yucatán y Campeche



José Miguel A. Sicilia

Isaí Domínguez Guerrero



Isai Dominguez Gue





¿De que depende que un país figure o no en la lista de megadiversidad?

Se consideran varios criterios:

- El endemismo
- Diversidad de especies
- Diversidad de ecosistemas.
- Presencia de ecosistemas marinos
- Presencia de ecosistemas forestales