

# Corredores biológicos y áreas prioritarias para la conservación del jaguar en México

Gerardo Ceballos, Heliot Zarza, Greta Cerecedo-Palacios,
Marco A. Lazcano Barrero, Marco Huerta,
Antonio de la Torre, Yamel Rubio, Jonatan Job Morales
Editores

# Corredores biológicos y áreas prioritarias para la conservación del jaguar en México

Gerardo Ceballos, Heliot Zarza, Greta Cerecedo-Palacios,
Marco A. Lazcano Barrero, Marco Huerta,
Antonio de la Torre, Yamel Rubio, Jonatan Job Morales
Editores

INSTITUTO DE ECOLOGIA
UNAM


GC

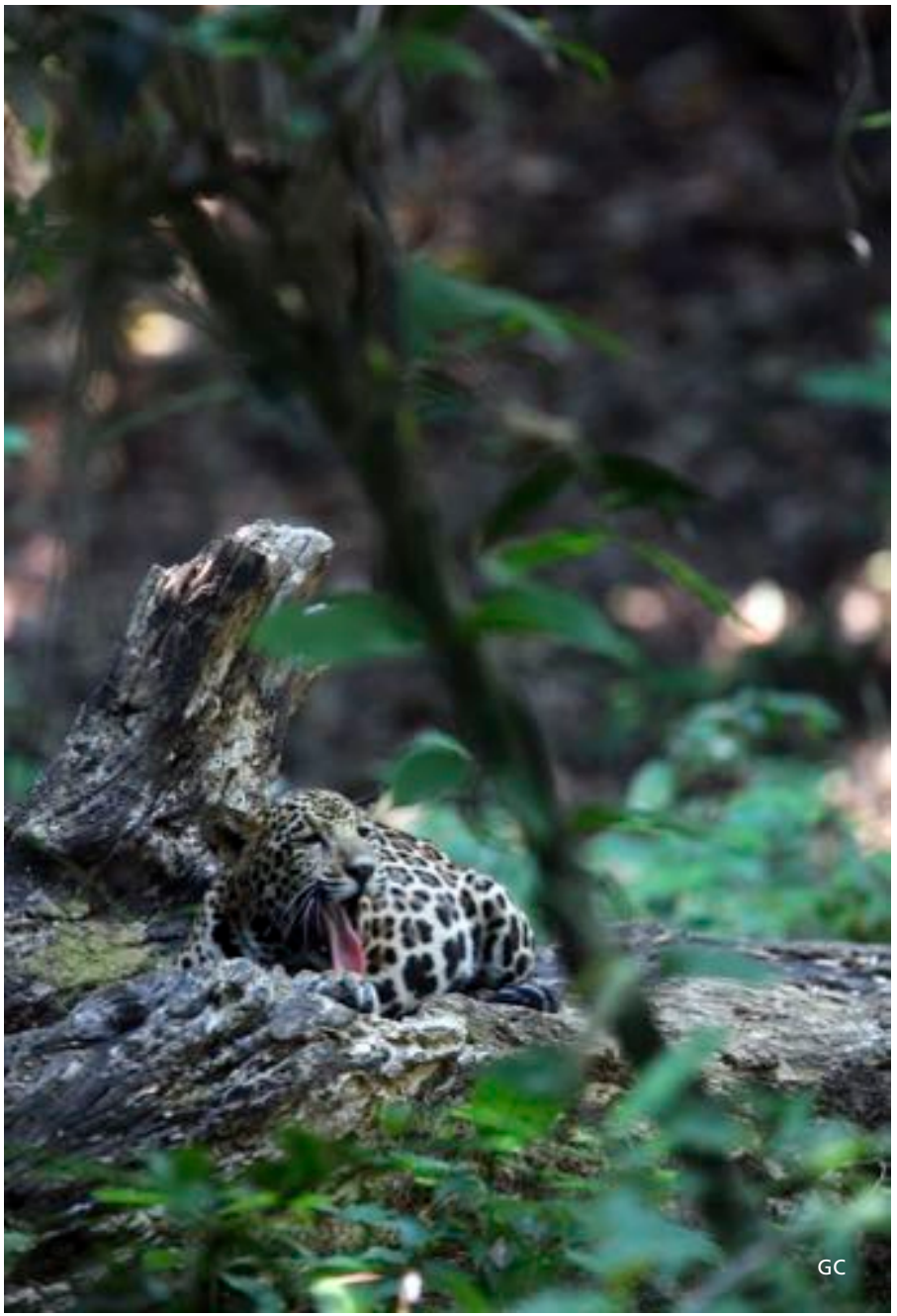
# El jaguar, señor de la noche

Desde la cima de la Estructura II, la pirámide más alta de la zona arqueológica Calakmul y una de las más altas del mundo maya, la inmensidad de las selvas de la región es un espectáculo sobrecogedor, de una belleza difícil de describir. La pirámide está completamente rodeada de selva, que se pierde interminable en todas las direcciones, sin que su continuidad sea interrumpida por algún poblado. En algunos puntos es continua a lo largo de más de cien kilómetros de distancia. Esta es una de las últimas regiones en el planeta en donde aún persisten millones de hectáreas de selva. La región de Calakmul mantiene la mayor población de jaguar (*Panthera onca*) en México y es uno de los últimos bastiones para su sobrevivencia en el planeta.

El jaguar es el mayor depredador de las regiones tropicales y subtropicales de México. Era una especie abundante hasta mediados del siglo XX; sin embargo, ahora se encuentra en peligro de extinción. La cacería indiscriminada y la pérdida de más del 40% de su hábitat en las últimas décadas han sido dos de los factores que más han afectado a la especie. A pesar de esa reducción masiva de su hábitat, México aún cuenta con áreas con la suficiente cobertura forestal para mantener poblaciones de jaguar si se instrumentan acciones de conservación adecuadas.

Una población de jaguar requiere de miles de hectáreas para mantener su viabilidad a largo plazo. Por lo tanto, conservar suficiente hábitat para una población de la especie, implica la protección adicional de miles de especies de fauna y flora, que comparten su territorio. Es por esto que al jaguar se le denomina "especie sombrilla". Por lo tanto, proteger las áreas donde habita y los corredores biológicos que permiten la conectividad entre ellas es fundamental para la conservación del jaguar y un porcentaje considerable de la diversidad biológica de México.

La Alianza Nacional para la Conservación del Jaguar (ANCJ), en colaboración con la Alianza WWF Fundación Telmex Telcel, la Fundación Carlos Slim, la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp) de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), el Instituto de Ecología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y otras instituciones, ha desarrollado una estrategia nacional que consta de nueve temas fundamentales para la conservación del jaguar. Uno de los temas más relevantes identificados en la estrategia es el establecimiento y consolidación de los *Corredores biológicos y áreas prioritarias para la conservación del jaguar*.


GC

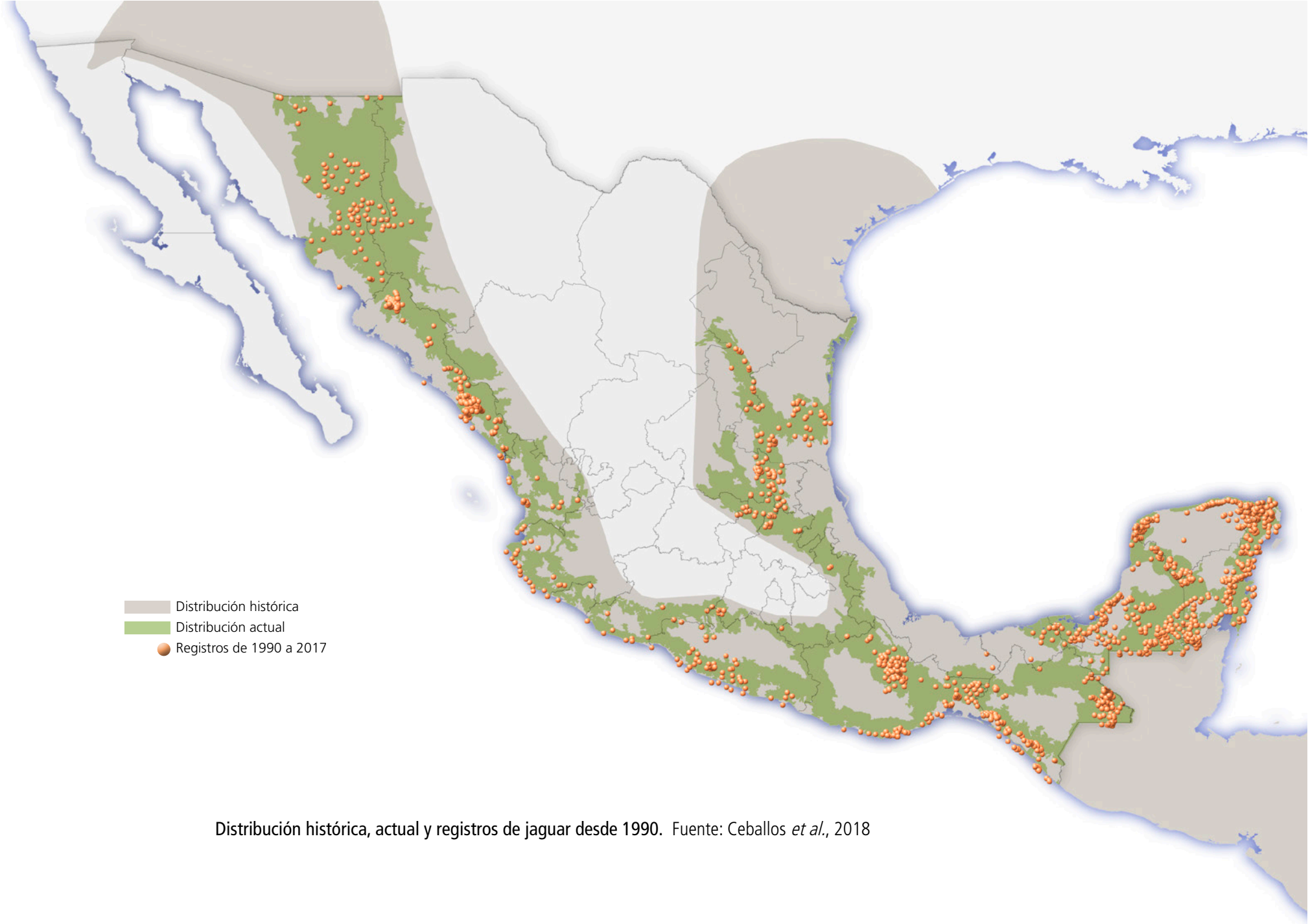

GC

# Estrategia Nacional para la Conservación del Jaguar

El jaguar es una especie en peligro de extinción que requiere de acciones concretas para su conservación a largo plazo. En México la conservación de la especie está a cargo de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas de la Semarnat. Para coadyuvar en la conservación del jaguar, la Alianza Nacional para la Conservación del Jaguar (ANCJ) desarrolló con la colaboración de otras instituciones y el apoyo de la Alianza WWF Fundación Telmex Telcel una estrategia nacional para la conservación de la especie. El desarrollo de la estrategia se llevó a cabo a lo largo de seis años, en donde se analizó la situación actual del jaguar, las causas que han propiciado su estado y las acciones prioritarias para la conservación de la especie. La estrategia está dividida en los siguientes temas:

1. Áreas prioritarias para la conservación y corredores biológicos
2. Monitoreo del jaguar y sus presas
3. Protocolo de atención del jaguar
4. Conflicto jaguar-humano
5. Fortalecimiento del marco legal
6. Infraestructura carretera
7. Comunicación, difusión y educación ambiental
8. Manejo comunitario
9. Cooperación internacional





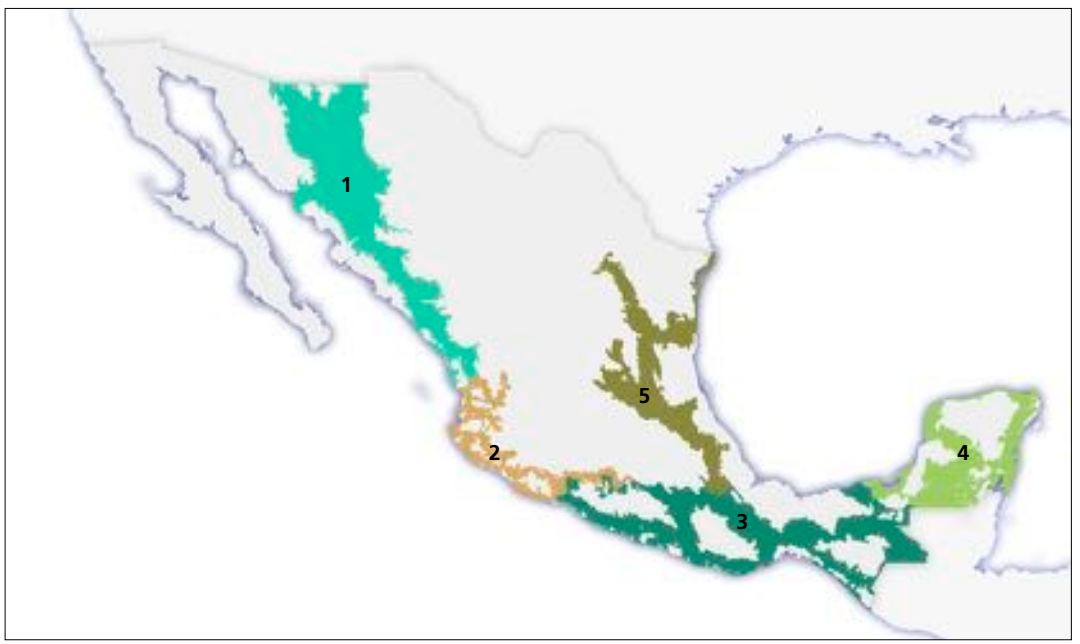

**Distribución histórica, actual y registros de jaguar desde 1990.** Fuente: Ceballos *et al.*, 2018

# Distribución en México

A principios del siglo XX el jaguar habitaba de manera ininterrumpida las regiones tropicales y subtropicales del país, desde Sonora hasta Chiapas en la vertiente del Pacifico, y desde Tamaulipas hasta Campeche y la Península de Yucatán en la vertiente del Golfo de México. El Censo Nacional del Jaguar (Cenjaguar) llevado a cabo por la Alianza Nacional para la Conservación del Jaguar entre 2008 y 2010, demostró que la distribución actual abarca casi toda el área de distribución histórica, pero ahora ocupa menos área y está fragmentada.

El área de distribución del jaguar se puede dividir en las siguientes cinco regiones, ecogeográficas, que tienen afinidades geográficas, de clima y vegetación:

1. Región Pacífico Norte (Sonora, Sinaloa, Chihuahua y Durango)
2. Región Pacífico Centro (Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán y Estado de México)
3. Región Pacífico Sur (Guerrero, Oaxaca, Chiapas, Tabasco, sur de Veracruz, Puebla y Morelos)
4. Región Península de Yucatán (Campeche, Quintana Roo y Yucatán)
5. Región Noreste Centro (Nuevo León, Coahuila, Tamaulipas, San Luis Potosí, Guanajuato, Querétaro, Hidalgo, Puebla y parte de Veracruz)




**Regiones ecogeográficas en donde se distribuye el jaguar en México.** Fuente: Ceballos *et al.*, 2018



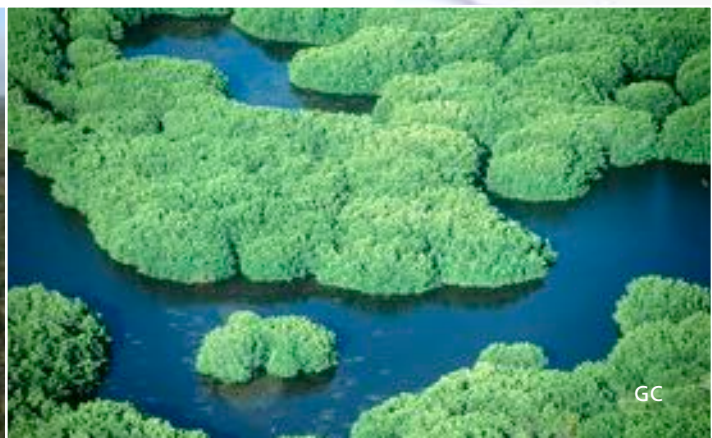

**Tipos de vegetación natural y uso del suelo en el área de distribución del jaguar**

Un porcentaje elevado de la vegetación en esas regiones son bosques templados, que no son hábitat óptimo para mantener poblaciones de la especie, pero sirven como corredores biológicos.





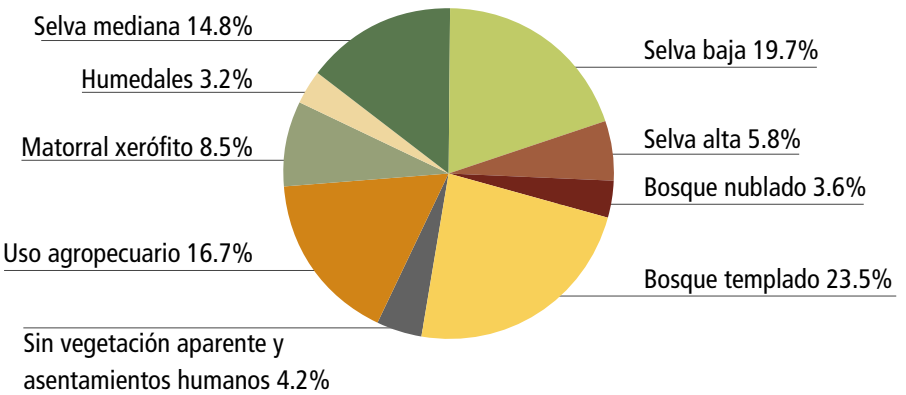







# Hábitat

El jaguar habita en las regiones tropicales y subtropicales de México, desde el nivel del mar hasta las estribaciones de las sierras a una elevación de1500 metros. Se le encuentra principalmente en selvas altas, selvas medianas, selvas bajas, matorrales, manglares y humedales de las tierras bajas y tropicales de todo el país. En el noroeste, especialmente en Sonora, habita en matorrales áridos y semiáridos. A lo largo de toda el área de su distribución se le encuentra en menor abundancia en las estribaciones de las sierras, en bosques templados mixtos de pino-encino, mesófilos o de niebla.



# Áreas prioritarias para la conservación

*Las 40 áreas naturales protegidas que tienen registros recientes de jaguar se encuentran a lo largo de todo el país. Todas son importantes para mantener poblaciones de jaguar, ya sea por su extensión, hábitat o conectividad con otras reservas.*



GC

| Áreas naturales protegidas con registros de jaguar | |
|---|---|
| *Región ecogeográfica* | *Área natural protegida (superficie)* |
| Pacífico Norte | • Reserva Especial de la Biosfera Cajón del Diablo, Sonora (147,000 ha)<br>• Área de Protección de Flora y Fauna Bavispe, Sonora (200,000 ha)<br>• Área de Protección de Flora y Fauna Sierra de Álamos - Río Cuchujaqui, Sonora (92,889 ha)<br>• Área de Protección de Flora y Fauna Meseta de Cacaxtla, Sinaloa (50,862 ha) |
| Pacífico Centro | • Reserva de la Biosfera Manantlán, Jalisco y Colima (139,577 ha)<br>• Reserva de la Biosfera Chamela-Cuixmala, Jalisco (13,141 ha)<br>• Reserva de la Biosfera Zicuirán-Infiernillo, Michoacán (265,117 ha)<br>• Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales, Nayarit (133,854 ha) |
| Pacífico Sur | • Reserva de la Biosfera Selva El Ocote, Chiapas (101,288 ha)<br>• Reserva de la Biosfera La Sepultura, Chiapas (167,309 ha)<br>• Reserva de la Biosfera La Encrucijada, Chiapas (144,868 ha)<br>• Reserva de la Biosfera Montes Azules, Chiapas (331,200 ha)<br>• Reserva de la Biosfera El Triunfo, Chiapas (119,177 ha)<br>• Monumento Natural Bonampak, Chiapas (4,357 ha)<br>• Monumento Natural Yaxchilán, Chiapas (2,621 ha)<br>• Área de Protección de Flora y Fauna Chan-kin, Chiapas (12,184 ha)<br>• Reserva de la Biosfera Lacantún, Chiapas (61,873 ha)<br>• Área de Protección de Flora y Fauna Cañón del Usumacinta, Tabasco (46,128 ha)<br>• Reserva de la Biosfera Huautla, Morelos (59,030 ha) |
| Península de Yucatán | • Área de Protección de Flora y Fauna Uaymil, Quintana Roo (89,118 ha)<br>• Reserva Ecológica El Edén, Quintana Roo (3,074 ha)<br>• Área de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos, Tabasco y Campeche (706,147 ha)<br>• Reserva de la Biosfera Los Petenes, Campeche (282,857 ha)<br>• Reserva de la Biosfera Ría Celestún, Campeche y Yucatán (81,482 ha)<br>• Reserva de la Biosfera Calakmul, Campeche (723,185 ha)<br>• Zona Sujeta a Conservación Ecológica Balam-Kú, Campeche (409,200 ha)<br>• Zona Sujeta a Conservación Ecológica Balam-Kin, Campeche (110,990 ha)<br>• Reserva de la Biosfera Sian Ka'an, Quintana Roo (528,147 ha)<br>• Reserva de la Biosfera Bala'an k'aax, Quintana Roo, Yucatán y Campeche (128,390 ha)<br>• Área de Protección de Flora y Fauna Yum Balam, Yucatán (154,052 ha)<br>• Reserva de la Biosfera Ría Lagartos, Yucatán (60,347 ha)<br>• Reserva Estatal Dzilam, Yucatán (69,039 ha)<br>• Reserva El Zapotal, Yucatán (2, 300 ha) |
| Noreste y Centro | • Reserva de la Biosfera Sierra de Tamaulipas, Tamaulipas (308,888 ha)<br>• Reserva de la Biosfera Sierra del Abra Tanchipa, San Luis Potosí (21,464 ha)<br>• Reserva de la Biosfera El Cielo, Tamaulipas (144,530 ha)<br>• Reserva de la Biosfera Sierra Gorda, Querétaro (383,567 ha)<br>• Reserva de la Biosfera Sierra Gorda, Guanajuato (236,882 ha)<br>• Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán, Puebla y Oaxaca (490,186 ha)<br>• Parque Nacional Los Mármoles, Hidalgo (23,153 ha) |

El jaguar se encuentra distribuido en alrededor de 52 millones de hectáreas, lo que representa el 26% del territorio nacional. Alrededor de 12.2 millones de hectáreas (23.1%) de esa enorme extensión del territorio nacional se encuentra dentro de alguna área natural protegida. En México, las áreas naturales protegidas representan una de las estrategias más sólidas de conservación de los ambientes naturales y la diversidad biológica.

El resto del territorio donde habita el jaguar no está protegido de manera sólida a largo plazo. Por esto es necesario establecer nuevas ANP y otros mecanismos de conservación como el pago de servicios ambientales, para que los dueños de la tierra tengan incentivos para la conservación de la diversidad biológica y el mantenimiento de los servicios ambientales que proveen.

En las cinco regiones ecogeográficas donde se distribuye el jaguar hay 40 áreas naturales protegidas de carácter federal, estatal, municipal y privado, con registros de jaguar. Esas reservas cubren 3.6% del territorio nacional. Todas estas reservas son relevantes para mantener al jaguar en México. Sin embargo, solo 34 de esas reservas (5.5 millones de hectáreas) tienen una población o una superficie con el hábitat suficiente para mantener una población de jaguar, por lo que se les considera prioritarias para la conservación de la especie.




Propuestas de nuevas áreas naturales protegidas para la conservación del jaguar

| *Región ecogeográfica* | *Área natural protegida (superficie)* |
|---|---|
| Pacífico Norte | 1. Área de Protección de Flora y Fauna Jaguar del Norte, Sonora (19,988 ha)<br>2. Santuario El Palmito, Sinaloa (1,150 ha)<br>3. Área de Protección de Flora y Fauna Monte Mojino, Sinaloa (201,279 ha)<br>4. Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales Sinaloa, Sinaloa (47,760 ha) |
| Pacífico Centro | 5. Área de Protección de Flora y Fauna Sistema Singayta, La Tovara y Los Negros, Nayarit (5,732 ha)<br>6. Área de Protección de Recursos Naturales Sierra de Vallejo - Río Ameca, Jalisco y Nayarit (261,443 ha)<br>7. Reserva de la Biosfera El Cuale, Jalisco (121,411 ha)<br>8. Ampliación de la Reserva de la Biosfera Chamela - Cuixmala, Jalisco (100,000 ha) |
| Pacífico Sur | 9. Reserva de la Biosfera Uxpanapa, Veracruz (333,350 ha) |
| Península de Yucatán | 10. Área de Protección de Recursos Naturales Geohidrológica Zona Norte de Quintana Roo, Quintana Roo (449,007 ha) |
| Noreste y Centro | 11. Reserva de la Biosfera Bosque Mesófilo de Hidalgo, Hidalgo (206,121 ha)<br>12. Reserva de la Biosfera Sierra la Silleta, San Luis Potosí (13,132 ha)<br>13. Área de Protección de Flora y Fauna Sierra de Arteaga, Coahuila (120,428 ha) |

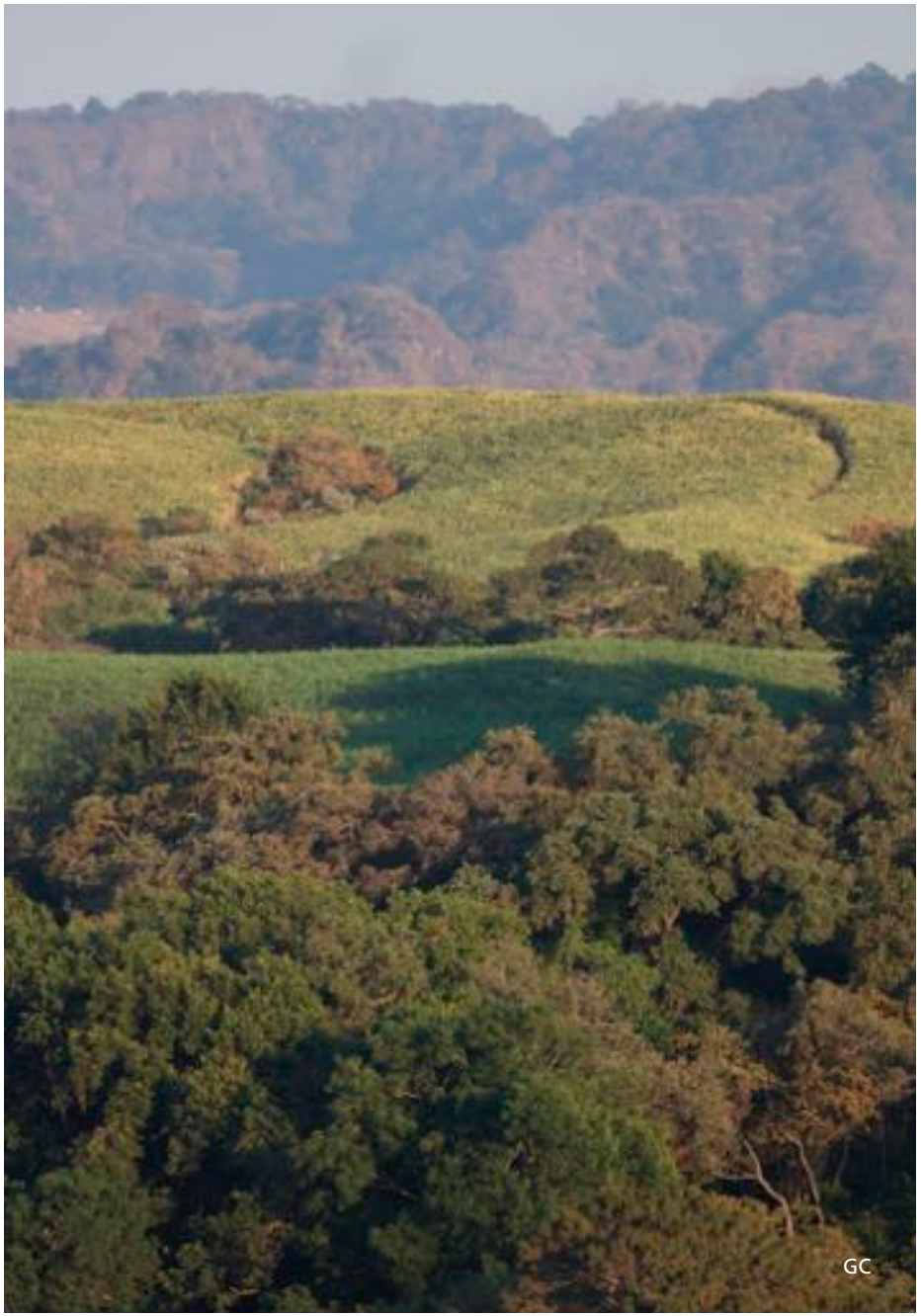

GC

# Corredores biológicos

Un corredor biológico es una región que proporciona conectividad entre ambientes naturales relativamente bien conservados, con lo que se mantiene la diversidad biológica y los procesos ecológicos y evolutivos. Un corredor biológico puede o no reunir las condiciones para mantener una población de una especie de interés para la conservación como el jaguar. Esto depende de la vegetación, la fragmentación y la calidad del hábitat para la especie. Su función primordial es la de favorecer la movilidad de especies de fauna silvestre y asegurar la viabilidad poblacional de la especie. Son, ademas, una herramienta indispensable para la mitigación y adaptación al cambio climático.

*La Estrategia Nacional para la Conservación del Jaguar* ha identificado los corredores biológicos del jaguar a lo largo de las cinco regiones ecogeográficas donde se distribuye el jaguar. Los corredores biológicos abarcan una superficie de 528,764 km$^2$, equivalente al 27% del territorio del país. Con este sistema de corredores se tienen representados prácticamente todos los ecosistemas de nuestro país donde el jaguar está presente. En la actualidad se consideran prioritarios los siguientes corredores:

1. Corredor Yum Balam-Sian Ka´an - Calakmul (Yucatán, Quintana Roo, Campeche)
2. Corredor Sierra de Sinaloa y Nayarit (Sinaloa y Nayarit)
3. Corredor Cabo Corrientes - Chamela/Cuixmala - Sierra de Manantlán (Jalisco)
4. Corredor Chimalapas - El Ocote (Oaxaca y Chiapas)
5. Corredor Lacandona - Calakmul (Chiapas y Campeche)
6. Corredor Sierra Madre Oriental (Hidalgo, Puebla, Veracruz, San Luis Potosí y Querétaro)

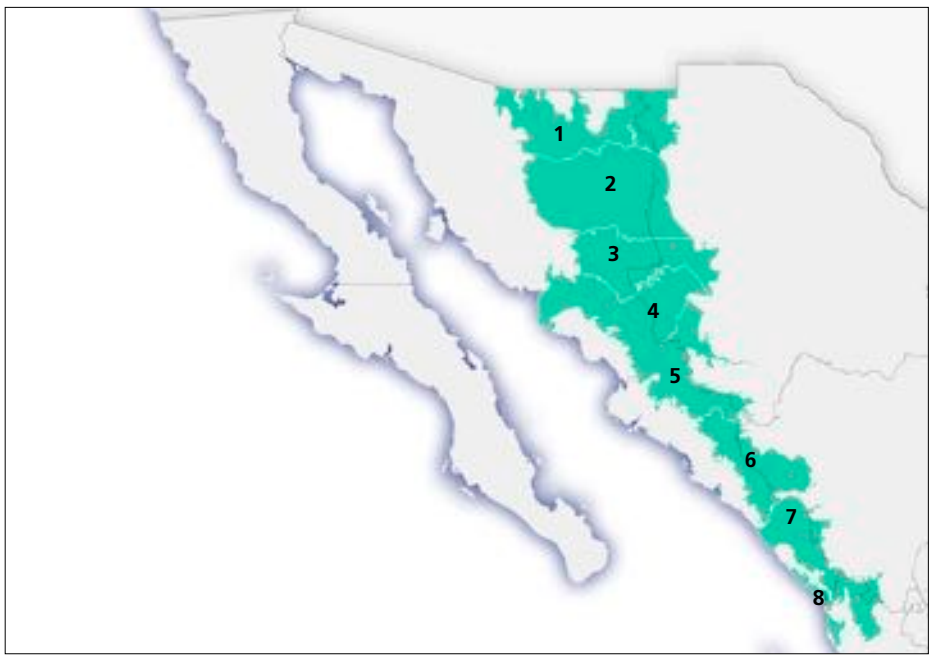


# Región Pacífico Norte




Los coordinadores de la región y participantes para definir los corredores fueron Yamel Rubio, Horacio Bárcenas, Gerardo Carreón, Ivonne Cassaigne y Oscar Moctezuma.

La región Pacífico Norte se caracteriza por tener una variada vegetación, con matorrales áridos en la parte norte del corredor en Sonora, extensas selvas secas y manglares en la Sinaloa y Nayarit, y bosques templados de pino y encino en las estribaciones de la Sierra Madre Occidental en los cuatro estados. En la región se han identificado 8 corredores biológicos para el jaguar, inmersos en una extensa área de más de 16 millones de hectáreas. Alrededor de 15% del territorio ha sido establecido como ANP.




Corredores biológicos de la Región Pacífico Norte

1. Nogales – Chihuahua
2. Nacozari – Sarahuipa
3. Arivechi – Rosario
4. Bacum – Sonora
5. Sonora – Badiraguato
6. Badiraguato – San Ignacio
7. San Ignacio – Nayarit
8. Mazatlán – Marismas Nacionales Nayarit

# Región Pacífico Centro

Los coordinadores de la región y participantes para definir los corredores fueron Andrés García, Gerardo Ceballos y Marco Huerta.

Esta región se caracteriza por sus todavía extensas selvas secas, selvas medianas y algunos manglares en la planicie costera, montañas aledañas y la Depresión del Balsas; y bosques mixtos de pino encino en las estribaciones de la Sierra Madre Occidental. Se han identificado 11 corredores biológicos para el jaguar con distintas características ambientales y socioeconómicas, los cuales están inmersos en una superficie de alrededor de 4.8 millones de hectáreas. El 34% se encuentra catalogado como ANP.







**Corredores biológicos en la Región Pacífico Centro**

9. Marismas – Sierra San Juan
10. Sierra San Juan – Sierra Vallejo
11. APRN Nayarit Oriente
12. Puerto Vallarta – Sierra Manantlán
13. APRN Nayarit – Sierra Manantlán
14. APRN Nayarit Sur
15. Sierra Manantlán – Colima
16. Colima – Zicuirán – Infiernillo Norte
17. Zicuirán – Infiernillo – Sierra Nanchititla
18. Colima – Zicuirán – Infiernillo Sur
19. Sierra Nanchititla – Guerrero

# Región Pacífico Sur







Los coordinadores de la región y participantes para definir los corredores fueron Antonio de la Torre, Alfonso Aquino, Epigmenio Cruz, Gabriela Palacios, Víctor Rosas Vigil, Fernando Ruiz y Valeria Towns.

La Región Pacífico Sur mantiene las selvas altas más extensas del país. Es una región muy heterogénea que tiene además selvas medianas, selvas secas y manglares en las planicies costeras del Pacífico y el Golfo de México y zonas aledañas como la Depresión Central de Chiapas; y bosques de niebla y bosques mixtos en la Sierra Madre del Sur. Se han identificado 18 corredores biológicos para el jaguar a México con distintas características ambientales y socioeconómicas, los cuales suman una superficie de alrededor de 15 millones de hectáreas. El 17% se encuentra catalogado como ANP.

**Corredores biológicos en la Región Pacífico Sur**

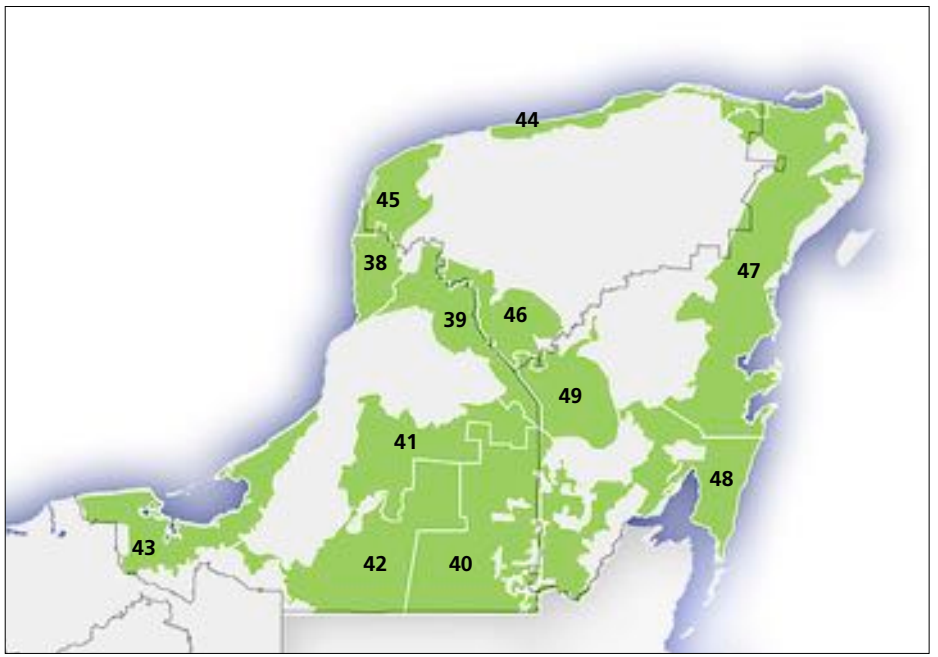
20. Michoacán – Petatlán
21. Técpan – Chilpancingo
22. Acapulco – Oaxaca
23. Michoacán – Iguala
24. Morelos y Tres Mixtecas
25. Guerrero – Chacahua
26. Sierra Sur de Oaxaca
27. Yautepec – Istmo
28. Sierra Norte – Mixe
29. Sierra Norte – Tehuacán-Cuicatlán
30. Selva Zoque Oaxaca
31. Selva Zoque Veracruz
32. Selva Zoque Chiapas
33. Sierra Madre de Chiapas
34. Costa de Chiapas
35. Selva Lacandona
36. Pantanos Centla – Lagunas Catazajá
37. Cañón de Usumacinta – Campeche

# Región Península de Yucatán

Los coordinadores de la región y participantes para definir los corredores fueron Marco A. Lazcano Barrero, Carlos Alcérreca, Javier Carballar, Gerardo Ceballos, Cuauhtémoc Chávez, Pablo Navarro, Luis Pereira y Heliot Zarza.

La Región Península de Yucatán mantiene las extensiones de selva más extensas del país y de Centroamérica. Es una región que tiene selvas medianas, selvas secas, manglares y humedales. Se han identificado 12 corredores biológicos para el jaguar en México, los cuales cubren una superficie de alrededor de 7.5 millones de hectáreas. La región cuenta con el 37% de sus corredores biológicos catalogados como ANP, lo que representa el mayor porcentaje en el país.



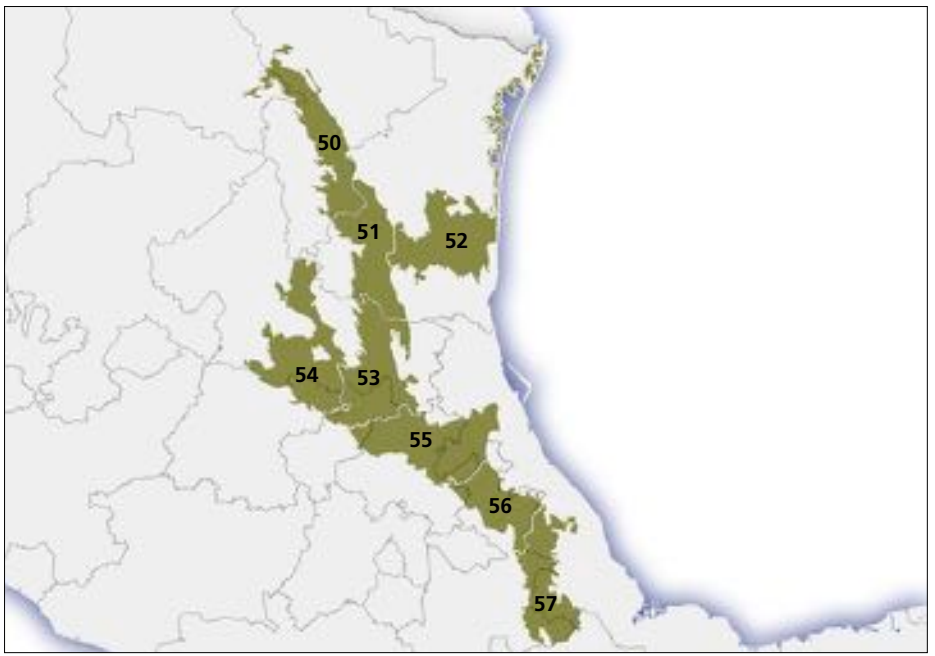




**Corredores Biológicos en la Región Península de Yucatán**

38. Petenes – Celestún
39. Calkiní – Bala´an K´aax
40. Calakmul – Bala´an K´aax
41. Balam Kin – Champotón
42. Balam Ku – Laguna de Términos
43. Pantanos de Centla – Laguna de Términos
44. Palmar – Dzilam
45. Celestún – Palmar
46. Ticul – Bala´an K´aax
47. Yum Balam – Sian Ka´an
48. Calakmul – Sian Ka´an
49. José María Morelos – Bala´an K´aax

# Región Noreste Centro




Los coordinadores de la región y participantes para definir los corredores fueron Jonatan Job Morales, Horacio Bárcenas, Sasha Carvajal, Arturo Caso, Daen Morales y Roberto Pedraza.

La Región Noreste Centro tiene una alta fragmentación de sus selvas en la Planicie Costera del Golfo, la mayoría de las cuales ha sido convertida en potreros o cultivos. Es una región extremadamente heterogénea. Además de remanentes muy pequeños de selva alta en el San Luis Potosí, tiene selvas medianas, selvas bajas y matorrales en la planicie costera montañas de baja elevación, y matorrales áridos, bosques mixtos de pino-encino y mesófilo de montaña en las estribaciones de la Sierra Madre Oriental. Se han identificado 8 corredores biológicos para el jaguar, inmersos en una superficie de alrededor de 9 millones de hectáreas. El 31% se encuentra catalogado como ANP.

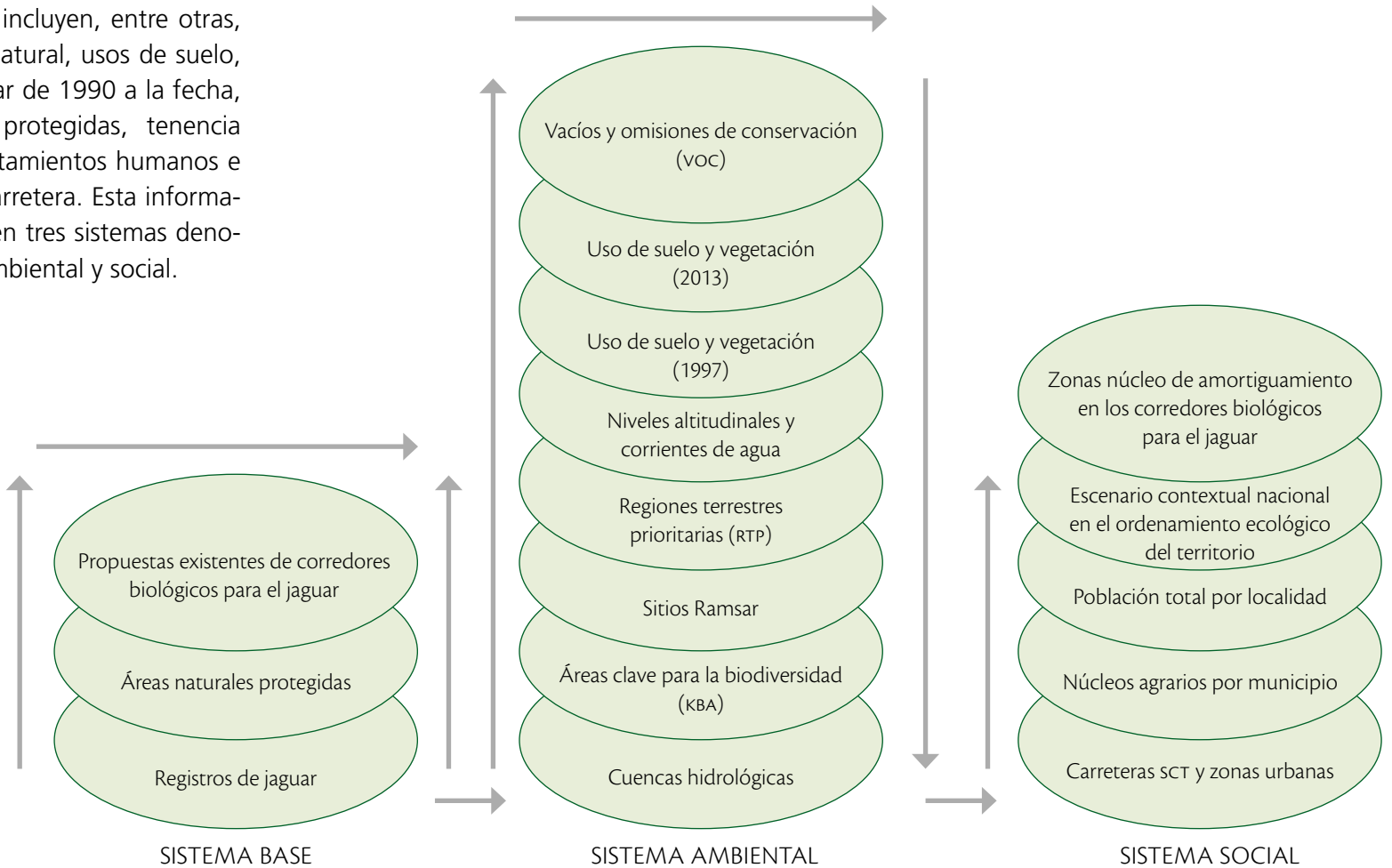
**Corredores Biológicos en la Región Noreste Centro**

50. Cumbres de Monterrey – Tamaulipas
51. Ciudad Victoria – El Cielo
52. El Cielo – Laguna Madre
53. Sierra Abra Tanchipa – Sierra Gorda de Querétaro
54. San Luis Potosí – Sierra Gorda de Guanajuato
55. Sierra Gorda – Norte de Hidalgo
56. Hidalgo – Norte de Puebla
57. Oriente de Puebla – Veracruz

# Delimitación de corredores biológicos

Los Corredores Biológicos para la Conservación del jaguar en México fueron delimitados usando un Sistema de Información Geográfico y métodos estadísticos. Se usaron más de 20 capas de información que incluyen, entre otras, a la vegetación natural, usos de suelo, registros de jaguar de 1990 a la fecha, áreas naturales protegidas, tenencia de la tierra, asentamientos humanos e infraestructura carretera. Esta información se clasificó en tres sistemas denominados base, ambiental y social.

Metodología para delimitar corredores biológicos para el jaguar en México






# Políticas públicas e incentivos para la conservación

La mayor extensión de las áreas naturales protegidas y los corredores biológicos para la conservación del jaguar se encuentran en terrenos ejidales, comunales y propiedad privada. Esto, aunado a que representan alrededor de una cuarta parte de la extensión del país, hace que la conservación de las áreas naturales protegidas y los corredores biológicos para el jaguar sea extremadamente compleja. Entre las acciones que se requieren para consolidar la conservación del jaguar en las reservas y corredores están las siguientes:

- Establecer una política federal de "cero deforestación".
- Consolidar la red de áreas naturales protegidas con financiamiento adecuado, personal, infraestructura y planes de manejo.
- Decretar como áreas naturales protegidas las áreas identificadas como prioritarias para la conservación del jaguar.
- Definir y establecer en la legislación ambiental la figura de "corredor biológico" como un tipo de área natural protegida.
- Alinear las políticas de desarrollo del campo de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, y las de conservación de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Mantener e incrementar el programa de pago de servicios ambientales e incentivos fiscales en las áreas naturales protegidas y corredores biológicos prioritarios para el jaguar.
- Establecer un programa con la Secretaría de Comunicaciones y Transportes y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales para minimizar el impacto de la infraestructura carretera en los corredores biológicos.

## Referencias y lecturas recomendadas


Aquino A., V. de la Cruz, M.A. Briones, A. Sánchez y M.A. Huerta. 2013. *El jaguar en Oaxaca*. Secretaría de las Culturas y Artes de Oaxaca. Carteles Editores. México.

Ceballos, G. *et al.* 2018. *Estrategia Nacional para la Conservación del Jaguar*. Alianza WWF/Telcel-Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Ceballos, G., C. Chávez, R. List y H. Zarza (eds.). 2007. *Conservación y manejo del jaguar en México: estudios de caso y perspectivas*. Conabio-Alianza WWF/Telcel-Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Chávez, C., H. Zarza, J.A. de la Torre, R.A. Medellín y G. Ceballos. 2016. Distribución y estado de conservación del jaguar en México, en: Medellín, R.A., A. de la Torre, H. Zarza, C. Chávez y G. Ceballos (coords.). *El jaguar en el siglo XXI: la perspectiva continental.* Fondo de Cultura Económica, Ciudad de México. Pp. 48-92

Cushman, S.A., B. McRae, F. Adriaensen, P. Beier, M. Shirley y K. Zeller. 2013. Biological corridors and connectivity. Key Topics in *Conservation Biology* 2:384-404.

De la Torre, A., J. M. Núñez y R. Medellín. 2016. Habitat availability and connectivity for jaguars (Panthera onca) in the Southern Mayan Forest: conservation priorities for a fragmented landscape. *Biological Conservation* 206:270-282.

De la Torre, J.A., J.F. González-Maya, H. Zarza, G. Ceballos y R.A. Medellín. 2018. The jaguar's spots are darker than they appear: assessing the global conservation status of the jaguar *Panthera onca*. *Oryx* 300-315.

Hilty, J. A., W.Z. Lidicker Jr y A. Merenlender. 2012. *Corridor ecology: the science and practice of linking landscapes for biodiversity conservation*. Island Press, LA.

Lazcano-Barrero, M.A., J.C. Faller, G. Merediz Alonso, C. Alcerreca, L. Pereira, J. Cristóbal, M. Reza, P. Navarro, D. Azuara, J. Carballar, A. Hernández y D. Mendoza. 2009. Bases para la Conservación del Jaguar (*Panthera onca*) en el norte de la Península de Yucatán, México. Reporte Tecnico. Reserva Ecológica El Edén. Cancún, Quintana Roo.

Medellín, R.A., A. de la Torre, H. Zarza, C. Chávez y G. Ceballos. 2016. *El jaguar en el siglo XXI: la perspectiva continental*. Fondo de Cultura Económica-UNAM-Telmex. Ciudad de México.

Rodríguez-Soto, C., O. Monroy-Vilchis, L. Maiorano, L. Boitani, J. Carlos Faller, M.A. Briones, R. Núñez, O. Rosas-Rosas, G. Ceballos, A. Falcucci. 2011. Predicting potential distribution of the jaguar (*Panthera onca*) in Mexico: identification of priority areas for conservation. *Diversity and Distribution* 17:350-361.




## Miembros de la Alianza Nacional para la Conservación del Jaguar

| | |
|---|---|
| Carlos Alcérreca | Biocenosis, AC |
| Alfonso Aquino | Preconjaguarh, AC |
| Horacio Bárcenas | Facultad de Ciencias, UNAM |
| Dulce Brousset | Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNAM |
| Sasha Carvajal | Proyecto Felinos Silvestres de México |
| Javier Carballar | Onca Maya, AC |
| Gerardo Carreón | Naturalia, AC |
| Arturo Caso | Semarnat |
| Ivonne Cassaigne | Primero Conservation, NGO |
| Gerardo Ceballos | Instituto de Ecología, UNAM |
| Greta Cerecedo-Palacios | Instituto de Ecología, UNAM |
| Cuauhtémoc Chávez | Universidad Autónoma Metropolitana-Lerma |
| Martha Collignon | Alianza Jaguar, AC |
| Epigmenio Cruz | Zoológico Miguel Álvarez del Toro (Zoomat) |
| Carlos Cruz | Instituto de Ecología, UNAM |
| Nancy Lilian de la Cruz | Umbrales |
| Antonio de la Torre | Bioconciencia, AC / Instituto de Ecología, UNAM |
| Clementina Equihua | Instituto de Ecología, UNAM |
| Luis Fueyo | Semarnat |
| Andrés García | Instituto de Biología, UNAM |
| Karla Hernández-García | Ya'axche Conservation Trust |
| José F. González-Maya | Instituto de Ecología, UNAM / ProCat Colombia |
| Marco Huerta | Conanp |
| Alejandro Juárez | COLIN, Consultores en Vida Silvestre |
| Marco Lazcano-Barrero | La Voz del Jaguar / Reserva Ecológica El Edén, AC |
| Daniela Medellín | Instituto de Ecología, UNAM |
| Rodrigo A. Medellín | Instituto de Ecología, UNAM |
| Oscar Moctezuma | Naturalia, AC |
| Angel Daen Morales | BioFutura, AC |
| Jonatan Job Morales | BioFutura, AC |
| Pablo Navarro † | Onca Maya, AC |
| Sandra Ortiz | Wild Felid Research and Management Association (WFA) / Wildlife Pharmaceuticals México |
| Jesús Pacheco | Instituto de Ecología, UNAM |
| María Gabriela Palacios | Zoológico Miguel Álvarez del Toro (Zoomat) |
| Roberto Pedraza | Sierra Gorda Silvestre |
| Luis Pereira | Servicios Científicos Emprendedores, AC |
| Vanessa López | Servicios Científicos Emprendedores, AC |
| Erik Ramírez | Benemérita Universidad Autónoma de Puebla |
| Francisco Remolina | Consultor independiente |
| Karla Rojas | Jaguares en la Selva, AC |
| Víctor Rosas Vigil | Yaguar Xoo, AC |
| Víctor Rosas Cosio | Jaguares en la Selva, AC |
| Yamel Rubio | Universidad Autónoma de Sinaloa |
| Pilar Rueda | Centro de Investigación en Ciencias Biológicas Aplicadas, UAEM |
| Fernando Ruiz | Centro de Investigaciones Biológicas, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo |
| César Sánchez | Conanp |
| Valeria Towns | Conanp |
| David Valenzuela | Centro de Investigación en Biodiversidad y Conservación- Universidad Autónoma de Morelos |
| Heliot Zarza | Universidad Autónoma Metropolitana-Lerma / Instituto de Ecología, UNAM |

AGRADECEMOS A NUESTROS PATROCINADORES

ALIANZA NACIONAL
PARA LA CONSERVACIÓN
DEL JAGUAR

SEMARNAT
SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

CONANP
COMISIÓN NACIONAL
DE ÁREAS NATURALES
PROTEGIDAS

Fundación BBVA

Alianza
WWF
FUNDACIÓN
TELMEX telcel

Diseño ROSALBA BECERRA Fotografía GERARDO CEBALLOS (GC),
MARCO LAZCANO (ML), YAMEL RUBIO (YR), ANTONIO DE LA TORRE (AT),
ROBERTO PEDRAZA (RP)

México, junio de 2018





INSTITUTO
DE ECOLOGIA
UNAM