



Área de Protección de Flora y Fauna Cerro Mohinora, Chihuahua. Foto: René Alberto Ibarra Jiménez.

vegetal natural por el establecimiento, primero, de asentamientos humanos que dejaron de ser nómadas recolectores-cazadores, para convertirse en aldeanos y pequeños agricultores y ganaderos a través de la domesticación de especies vegetales y animales, hasta la extensión de la agricultura y sobre todo de la ganadería sobre grandes extensiones de bosques, selvas, manglares, vegetación inundable, vegetación de dunas costeras y matorral desértico, hasta, el establecimiento de infraestructura de grandes dimensiones como vías de comunicación (carreteras, puertos, aeropuertos) líneas de conducción y distribución de energía y energéticos (hidrocarburos, electricidad) presas y diques para el almacenamiento de agua para riego y el control de inundaciones desecando grandes extensiones territoriales principalmente para la agricultura, la ganadería y la generación de energía hidroeléctrica y en las termoeléctricas, nucleoeeléctricas y parques eólicos, para alimentar a los grandes conglomerados humanos denominados como centros de población (pueblos, villas ciudades, metrópolis).

Toda estas actividades, sean de aprovechamiento de recursos naturales o la de producción de bienes y servicios, tiene una expresión en el territorio, que aumenta la heterogeneidad de los paisajes naturales al introducirse elementos construidos o sustancias extrañas que van disminuyendo la naturalidad del sistema hasta interrumpir o eliminar los procesos naturales y evolutivos.

Las Áreas Naturales Protegidas están distribuidas a lo largo y ancho del país en sitios que por sus características contienen muestras representativas de la biodiversidad de México, pero que no están aisladas y tienen

interacciones de carácter ecológico, social y económico con sus entornos o zonas de influencia, y que conservan procesos o fenómenos naturales como la migración de la mariposa monarca y de una gran diversidad de aves, la arribazón y anidación de tortugas marinas, la polinización de especies silvestres y domesticadas gracias a insectos, murciélagos y aves. Se sabe que la flora del Desierto Chihuahuense tiene una enorme afinidad con la flora del valle de Tehuacán-Cuicatlán, al sur de Puebla y otros sitios intermedios gracias a la dispersión de semillas y a la polinización cruzada que generan los murciélagos que pueden moverse a grandes distancias (Valiente Vanuet, *com. pers.*). Los grandes felinos como el jaguar tienen un ámbito hogareño que puede tener más de 50 kilómetros de radio donde llevan a cabo sus actividades de alimentación y reproducción, la guacamaya verde tiene migraciones estacionales en busca de alimento, percha y sitios de anidación de más de 25 kilómetros, existe un gran número de peces y crustáceos que efectúan migraciones del mar a las lagunas y esteros donde hay bosques de manglar a desovar para el nacimiento y crianza de sus larvas y juveniles, hasta que regresan al mar a aparearse y continuar el ciclo de vida, todas estas funciones se pueden dar porque se conservan los sitios y condiciones de llegada, pero también los de tránsito.

Las Áreas Naturales Protegidas, no solo de México, están sufriendo procesos de aislamiento derivado de la disminución e interrupción de la conectividad ecológica, lo que pone en riesgo el desarrollo de distintos procesos naturales. De ello, la necesidad de diseñar estrategias que permitan mantener, mejorar e incluso recuperar la conectividad.

RECUADRO VIII.1. LA CONSERVACIÓN DE POBLACIONES DE JAGUAR EN LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

Por Gerardo Ceballos, Heliot Zarza, Marco Huerta, Greta Cerecedo-Palacios y Marco Lazcano

- El jaguar es el mayor felino del continente americano y el mayor depredador de los trópicos del continente.
- Tuvo un papel clave en la cosmovisión de los pueblos amerindios. Fue una de las deidades más veneradas del mundo prehispánico.
- El jaguar es fundamental para el mantenimiento y regulación de la estructura y función de los ecosistemas.
- Su población en el país se estima en alrededor de cuatro mil individuos, de acuerdo a los resultados del primer Censo Nacional de Jaguar en 2008.
- Las Áreas Naturales Protegidas ya decretadas, nuevas Áreas Naturales Protegidas y los Corredores Biológicos son fundamentales para mantener al jaguar a largo plazo.



El jaguar (*Panthera onca*) es el mayor depredador de los trópicos de América. Requiere de grandes extensiones de hábitat para su sobrevivencia. Por lo tanto, su protección asegura la conservación de miles de otras especies de plantas y animales de menor tamaño y que requieren menor área. Foto: Gerardo Ceballos.

El jaguar (*Panthera onca*) es una especie de afinidades tropicales, que se distribuye desde México hasta Argentina. En México se le encuentra a lo largo de la Planicie Costera del Pacífico desde Sonora hasta Chiapas y por la Planicie Costera del Golfo de México, desde Tamaulipas hasta la Península de Yucatán (Figura 48). Habita principalmente en selvas lluviosas, selvas estacionales, manglares y otros ambientes tropicales; sin embargo, debido a su amplia plasticidad ecológica, en el norte del país se le encuentra en matorrales espinosos en zonas semiáridas.

Hasta la década de 1970 se le explotó comercialmente; decenas de miles de pieles de jaguares se exportaron de los países de América Latina a Estados Unidos y Europa antes de que se prohibiera su comercio. Esto, aunado a la pérdida de su hábitat, la cacería indiscriminada de sus presas, el conflicto jaguar-ganado, la infraestructura carretera y las enfermedades transmitidas por animales domésticos ha causado un fuerte decremento de sus poblaciones. Está catalogado como especie casi amenazada, de acuerdo a la Lista Roja de Especies Amenazadas de la Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y en el Apéndice I de CITES.

En México se le considera en Peligro de Extinción y existe una veda indefinida para su cacería por las leyes mexicanas desde 1987. La situación de sus poblaciones es incierta, porque al igual que otros grandes carnívoros son sensibles a los cambios en el hábitat y requieren enormes extensiones con abundantes presas para sobrevivir. Bajo la incertidumbre que pesa sobre las poblaciones de jaguar, las posibilidades de mantener a la especie a largo plazo requieren de una estrategia sólida de conservación. La enorme complejidad que representa salvar al jaguar en estado silvestre en México requiere de acciones concertadas entre la iniciativa privada, la academia, la sociedad civil y el Gobierno de México.

Sin duda alguna, la acción de conservación más sólida y sostenida del gobierno mexicano durante el siglo pasado en materia ambiental, fue la creación de Áreas Naturales Protegidas (ANP), con la finalidad de salvaguardar y proteger el patrimonio natural de México. A 100 años de decretarse el primer Parque Nacional (Desierto de los Leones, en 1917), hoy en día se cuenta con 182 ANP de carácter Federal.

El papel que han jugado las Áreas Naturales Protegidas ha sido clave para la conservación del jaguar en México,

al proteger el hábitat disponible para la especie y sus presas. Sin embargo, fuera de las Áreas Naturales Protegidas existen extensas áreas que aún mantienen las condiciones ecológicas necesarias para mantener jaguares. Desafortunadamente, las altas tasas de deforestación registradas en todo el país ha reducido considerablemente el hábitat del jaguar en los últimos 50 años. Las actividades humanas han transformado el paisaje natural, convirtiendo la matriz natural en un ambiente heterogéneo, dominado hoy en día por campos para la agricultura y la ganadería. Entre estos socio-ecosistemas se encuentran los ejidos con manejo forestal, en los cuales se han dado excelentes resultados al mantener la cobertura forestal y con ellos las condiciones ecológicas para mantener la biodiversidad. Un estudio en el sur de la Península de Yucatán, demostró que las Áreas Naturales Protegidas mantienen grandes extensiones de hábitat para el jaguar, pero que fuera de ellas existen grandes macizos forestales pertenecientes a ejidos con manejo forestal donde el jaguar está presente.

Ante este escenario, es necesario contar con información sólida sobre ecología del jaguar que permita identificar Áreas Prioritarias para su Conservación para poder diseñar reservas y corredores biológicos, y mitigar el impacto de factores antropogénicos de mortalidad, fortaleciendo de esta manera la conectividad del paisaje entre las Áreas Naturales Protegidas, a través de los grandes macizos forestales fuera de estas (e.g. ejidos forestales). La conectividad entre las Áreas permitirá seguir manteniendo los procesos ecológicos y servicios ambientales que los grandes carnívoros, entre ellos el jaguar, nos proveen, para garantizar la permanencia de sus poblaciones a largo plazo.

El Sistema de Áreas Naturales Protegidas protege hábitat clave para el jaguar, actualmente en 45 Áreas Naturales Protegidas se cuenta con la presencia de jaguar, de las cuales seis son lo suficientemente grandes en superficie, para mantener poblaciones de jaguar (Tabla 8). Sin embargo, hay miles de hectáreas de hábitat disponible para el jaguar fuera de las Áreas Naturales Protegidas que no presentan ninguna medida de protección. Se han identificado las Áreas Prioritarias de Conservación del Jaguar en México, basándose en la presencia de poblaciones de jaguar y disponibilidad de hábitat; resultado de estos análisis se definieron cinco Regiones Prioritarias de Conservación: Noroeste, Noreste-Centro, Pacífico Centro, Pacífico Sur y Península de Yucatán (Figura 48).

Tabla 8. Áreas Naturales Protegidas de mayor extensión que mantienen poblaciones de jaguar y sus presas.

Reserva de la Biosfera Sian Ka'an	Quintana Roo
Reserva de la Biosfera Calakmul	Campeche
Reserva de la Biosfera Montes Azules	Chiapas
Reserva de la Biosfera El Triunfo	Chiapas
Reserva de la Biosfera La Sepultura	Chiapas
Reserva de la Biosfera Sierra Gorda	Querétaro

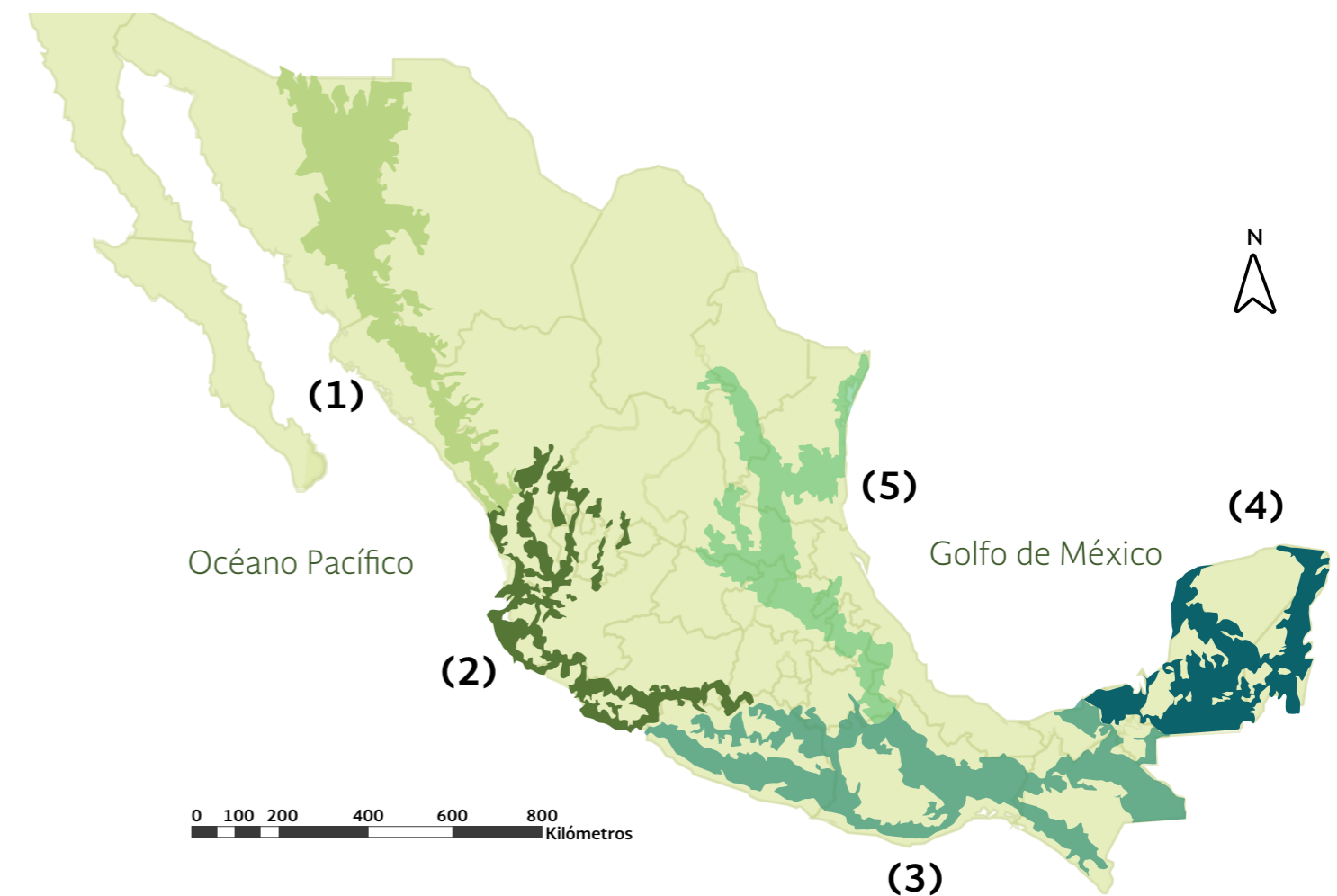


Figura 48. Las Regiones Prioritarias de Conservación del Jaguar en México. (1) Pacífico Norte (Sonora y Sinaloa, poniente de Chihuahua y Durango); (2) Pacífico Centro (Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán y Estado de México); (3) Pacífico Sur (Guerrero, Oaxaca, Chiapas, Morelos, Tabasco y sur de Veracruz y Puebla); (5) Noreste-Centro (Tamaulipas, Nuevo León, San Luis Potosí, Guanajuato, Querétaro, Hidalgo, y norte de Puebla y Veracruz); y, (4) Península de Yucatán (Campeche, Yucatán y Quintana Roo). Mapa modificado de Ceballos et al.

REGIÓN NOROESTE

Esta región incluye a los estados de Sonora y Sinaloa y comprende una superficie de 24 mil 800 kilómetros cuadrados, mantiene las poblaciones de jaguar en su distribución más norteña de Norteamérica. Se han reportado densidades de 1.0 individuos por cada 100 kilómetros cuadrados en el matorral subtropical, hasta 5.6 individuos por 100

kilómetros cuadrados en la selva baja. Se han estimado 480 jaguares para la región. La vegetación dominante en esta región es la selva baja caducifolia y subcaducifolia y el matorral subtropical. En la región hay dos Áreas Naturales Protegidas: Áreas de Protección de Flora y Fauna Sierra de Álamos-Río Cuchujaqui y Meseta de Cacaxtla.

REGIÓN PACÍFICO CENTRO

Esta región conecta las zonas Noroeste y Pacífico Sur, facilitando la conectividad entre las poblaciones de jaguar a lo largo de toda la vertiente del Pacífico. Se distribuye en los estados de Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán y Estado de México, abarca una superficie de 21 mil 401 kilómetros cuadrados. La densidad reportada de jaguar es de 1.0 individuos por 100 kilómetros cuadrados en el matorral, hasta 5.6 individuos por 100 kilómetros cuadrados en la selva baja, a partir de estas densidades el número de jaguares estimado para la región asciende a 397 individuos. Los tipos de vegetación dominantes son la selva baja y mediana caducifolia y subcaducifolia. En la región se encuentran siete Áreas Naturales Protegidas, entre las cuales sobresalen tres: Área de Protección de Recursos Naturales Cuenca Alimentadora del Distrito Nacional de Riego 043 Estado de Nayarit, Reservas de la Biosfera Marismas Nacionales y Zicuirán-Infiernillo por mantener superficies mayores a mil 200 kilómetros cuadrados.

REGIÓN PACÍFICO SUR

Esta región se distribuye a lo largo de los estados de Guerrero, Oaxaca, Chiapas y Tabasco, y se estima una extensión de 34 mil 853 kilómetros cuadrados de hábitat potencial para el jaguar. Para la región, se han reportado densidades desde 1.0 individuos por 100 kilómetros cuadrados en el bosque mesófilo de montaña, hasta 3.0 individuos por 100 kilómetros cuadrados en las selvas medianas y altas; a partir de estos valores, se estima para la región, alrededor de 653 individuos jaguares adultos. La vegetación dominante está compuesta por la selva alta y mediana perennifolia y la baja caducifolia y subcaducifolia. A lo largo de esta región se localizan 17 Áreas Naturales Protegidas Federales entre las cuales destacan cinco ANP por mantener una gran superficie de hábitat clave (mayor que mil 100 kilómetros cuadrados) para el jaguar: Reservas de la Biosfera El Triunfo, La Encrucijada, La Sepultura, Montes Azules y el Área de Protección de Recursos Naturales La Concordia, Ángel Albino Corzo, Villa Flores y Jiquipilas.

REGIÓN NORESTE-CENTRO

Esta región representa el límite septentrional de distribución del jaguar para la vertiente del Golfo de México. La región comprende los estados de Tamaulipas, Nuevo León, San Luis Potosí, Querétaro, Hidalgo, Puebla y norte de Veracruz, con una superficie de hábitat potencial para el jaguar de 41 mil 401 kilómetros cuadrados. Los tipos de vegetación dominante son la selva baja caducifolia y subcaducifolia y el bosque de encino. La densidad de jaguares reportada para la región es de 0.75 a 5.4 individuos por 100 kilómetros cuadrados en el bosque mesófilo de montaña a la selva baja, a partir de estas densidades se estimó una población de 429 jaguares. La región está bajo protección por seis Áreas Naturales Protegidas, de las cuales sólo la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda cuenta con un área mayor a los mil 600 kilómetros cuadrados.

REGIÓN PENÍNSULA DE YUCATÁN

Esta región mantiene la segunda población más abundante de América, se localiza en la Península de Yucatán y comprende los estados de Campeche, Yucatán y Quintana Roo, con una superficie cercana a los 57 mil 294 kilómetros cuadrados. La vegetación dominante es la selva alta y mediana subperennifolia y la selva mediana caducifolia y subcaducifolia. Se han reportado densidades de 1.5 individuos por 100 kilómetros cuadrados en selva baja hasta 5.0 individuos por 100 kilómetros cuadrados en la selva alta y mediana, a partir esta información se estima una población de mil 850 individuos. Hacia el interior de esta región se han decretado 15 Áreas Naturales Protegidas que abarcan más de 21 mil kilómetros cuadrados, entre las cuales destacan las Reservas de la Biosfera Calakmul, Sian Ka'an, Pantanos de Centla y Los Petenes y las Áreas de Protección de Flora y Fauna Laguna de Términos y Bala'an Ka'ax, que en conjunto protegen el 34 por ciento de la Región Prioritaria (Figura 49).

Para garantizar la conservación del jaguar en México se deben tomar acciones inmediatas, actualmente se cuenta con el conocimiento biológico, la participación de los diferentes actores y la voluntad política del gobierno para concretar programas que culminan en estrategias regionales y nacionales. Es crucial la generación de capacidades locales y regionales, identificar actores y vincular las iniciativas locales, mediante la consolidación del Sistema de Áreas Naturales Protegidas para poder delinear y alcanzar objetivos de conservación a nivel nacional y con ello la conservación del jaguar en México.

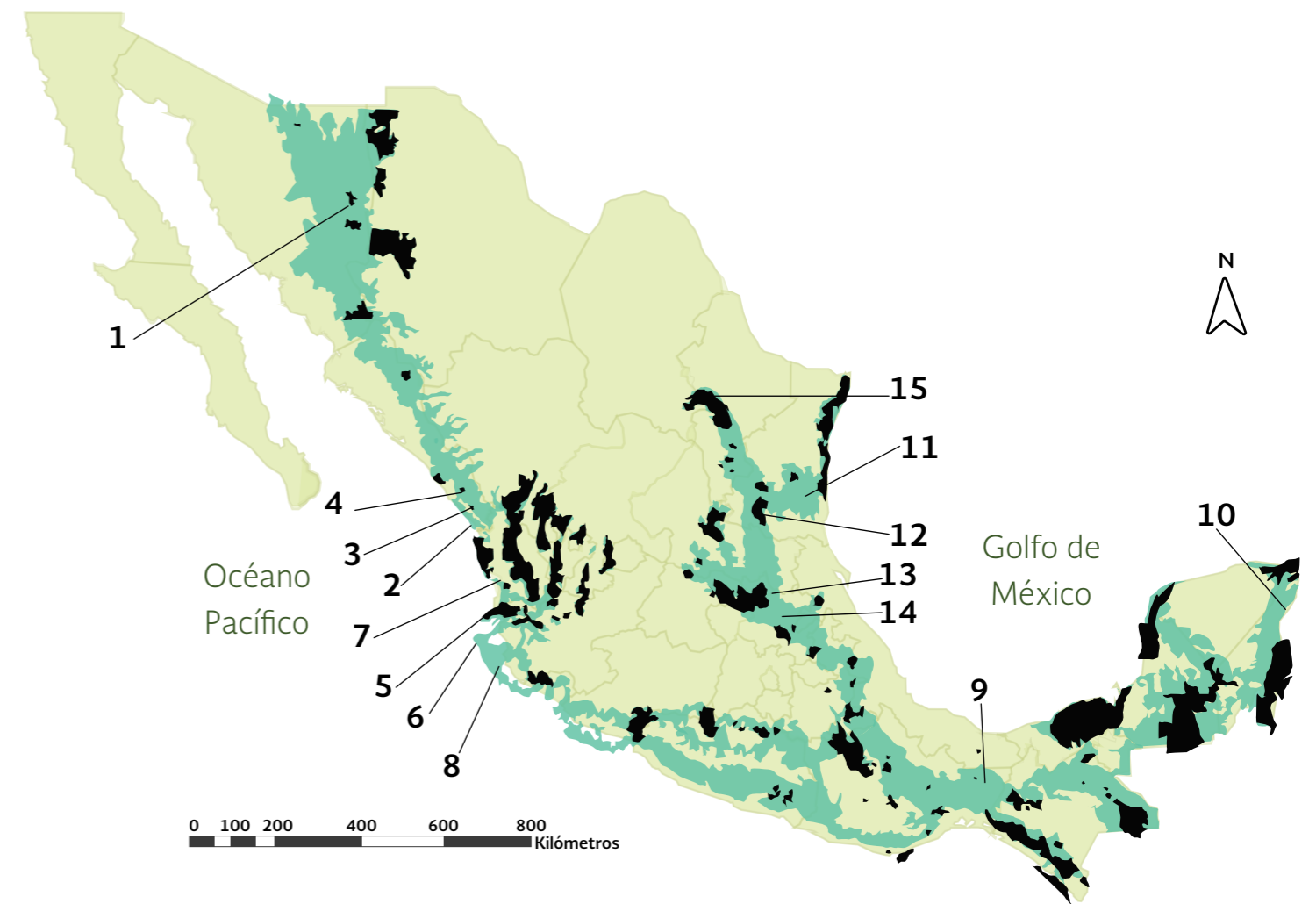


Figura 49. Corredores Biológicos y Áreas Prioritarias de Conservación del Jaguar en México. Se indican en negro las Áreas Naturales Protegidas y se enumeran las nuevas Áreas Naturales Protegidas propuestas.