



WWF®



AMMAC

COMERCIO ILEGAL DEL JAGUAR EN MÉXICO



Obra publicada bajo el sello editorial de Espacios Naturales y Desarrollo Sustentable A.C.

2024, Comercio ilegal del jaguar en México.

Primera edición: Ciudad de México, octubre de 2024.

Fotografía portada Santiago Gibert/WWF México.

Foto página 2 y 53: © Y.-J. Rey-Millet/WWF.

ISBN: 978-607-96609-1-8



Ninguna parte de esta publicación, incluido el diseño de la portada, puede ser reproducida, almacenada o transmitida en manera alguna ni por ningún medio, sin previa autorización de AMMAC y WWF.

© 1986 Logotipo del Panda de WWF - World Wildlife Fund Inc.

® "WWF" es una Marca Registrada de WWF (World Wildlife Fund Inc).

Av. Insurgentes Sur 1216, Despacho 702-703-704, Colonia Del Valle, Alcaldía Benito Juárez C.P. 03100 CDMX | +52 55528 65631. Para más información visite www.wwf.org.mx



Javier Enrique Sosa-Escalante

Grupo DIMYGEN-CEGES, Mérida, Yucatán. México.

Carlos Alberto Masés-García

Centro Regional Universitario Sur, Universidad Autónoma Chapingo, Zimatlán de Álvarez, Oaxaca. México.

Enrique Martínez-Meyer

Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México.

Joel González-Moreno

GM Ambiental y asociados, Querétaro. México.

Zaira Yaneth González-Saucedo

Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México.

Renata Cao de la Fuente

TRAFFIC, Cambridge, UK.

Alejandro González-Bernal

World Wildlife Fund, Ciudad de México. México.

Jorge Enrique Bautista-González

Grupo DIMYGEN-CEGES, Mérida, Yucatán. México.

Andrés Cruces-Casellas

Grupo DIMYGEN-CEGES, Mérida, Yucatán. México.

Juan Manuel Pech-Canché

Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias Región Poza Rica - Tuxpan, Universidad Veracruzana, Tuxpan, Veracruz. México.

Anuar D. Hernández Saint Martín

Pronatura Península de Yucatán, Mérida, Yucatán. México.

Octavio César Rosas-Rosas

Colegio de Postgraduados-San Luis Potosí en Movilidad Temporal en Campus Puebla, México.

Rodrigo Núñez-Pérez

Proyecto Jaguar A.C. y Alianza Jaguar A.C. México.

Mircea Gabriel Hidalgo-Mihart

División Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma Juárez de Tabasco. México.

Carlos Alberto López-González

Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Autónoma de Querétaro. México.

Fernando Contreras Moreno

World Wildlife Fund, Ciudad de México. México.

Jesús Lizardo Cruz-Romo

Espacios Naturales y Desarrollo Sustentable A.C. Tlalpan, Ciudad de México, México.

DISEÑO Y DESARROLLO EDITORIAL

Ariel Rojo Curiel

Coordinación Editorial

Paola Morales López

Diseño Editorial

AGRADECIMIENTOS

Al Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF por sus siglas en inglés World Wildlife Fund) por el apoyo financiero otorgado y por las facilidades otorgadas. A la **Asociación Mexicana de Mastozoología A.C. (AMMAC)** por su participación administrativa y de gestión en el proyecto. Gracias **CITES** por las bases de datos globales. A la **Dirección General de Vida Silvestre (DGVVS)** de la **Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat)** por proporcionar información, bases de datos y apoyo. A la **Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio)** por las gestiones realizadas para poder acceder a la base de World WISE. Al **Instituto Nacional de Transparencia, Acceso a la Información y Protección de Datos Personales (INAI)** por otorgar respuesta a las solicitudes de información realizadas. A la **Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (Profepa)** por las bases de datos proporcionadas, a la **Unidad Especializada en Investigación de Delitos Contra el Ambiente y Previstos en Leyes Especiales (UEIDAPLE)** y la **Dirección General de Asuntos Policiales Internacionales e INTERPOL** de la **Fiscalía General de la República (FGR)** por otorgar la información disponible sobre jaguar.

A las **Mesas Directivas de la AMMAC** 2018-2022 y 2022-2024, así como a todos sus miembros que apoyaron y participaron en la ejecución del proyecto.

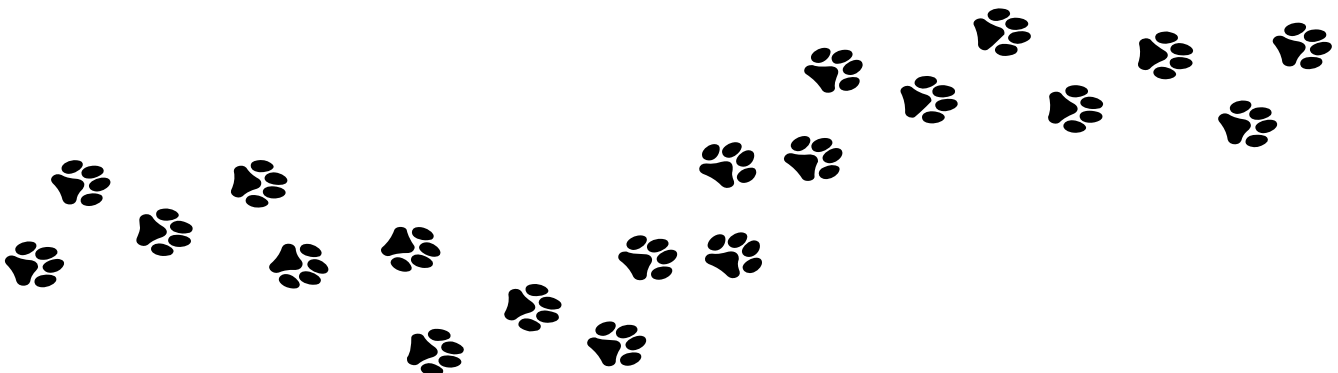
A todas las instituciones de adscripción de los coordinadores y colaboradores como WWF, AMMAC, **Grupo DIMYGEN-CEGES**, Centro Regional Universitario Sur de la Universidad Autónoma de Chapingo, **Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)**, Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Centro de Investigaciones Tropicales e Instituto de Neuroetología de la Universidad Veracruzana (UV), Colegio de Postgraduados-San Luis Potosí y Campus Puebla, **Proyecto Jaguar A.C.**, Alianza Jaguar A.C., División Académica de Ciencias Biológicas de la Universidad Autónoma Juárez de Tabasco, **Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad Autónoma de Querétaro**, Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias (CCBA) y Centro de Investigaciones Regionales Dr. Hideyo Noguchi (CIR) de la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY), **Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional Unidad Oaxaca del Instituto Politécnico Nacional**, Instituto de Ciencias Básicas e Ingeniería de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH), **Pronatura Península de Yucatán A.C. (Pronatura)**, Fondo de Aseguramiento de la Confederación Nacional de Organizaciones Ganaderas, Delegación de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente en Tamaulipas, Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, **Facultad de Ciencias Biológicas**, Universidad Autónoma de Nuevo León, **Wildlife Management México A.C.** y **Conservación Panthera México A.C.**

A la **Asociación Nacional de Autoridades Ambientales Estatales (ANAAE)** por el valioso apoyo brindado a esta iniciativa. A la **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (Conanp)**, a la Dirección de la Reserva de la Biosfera de Ría Lagartos por la obtención de información. A todas las Direcciones de las Reservas de la Conanp, a las direcciones o jefaturas responsables de la administración de las ANP de competencia estatal y municipal. A la **Guardia Nacional** por permitir el intercambio de experiencias durante los talleres de capacitación. A los desarrolladores de las aplicaciones fijas y móviles **NoTraEs** (No al Tráfico de Especies).

Gracias **a todas las personas** que accedieron y participaron en las encuestas y entrevistas; por motivos de confidencialidad no se mencionan sus identidades. A los cuerpos académicos, investigadores, profesores, instancias de gobierno, sociedades civiles particulares, asociaciones civiles y grupos sociales, que participaron con sus observaciones y experiencias a este proyecto. A todas las instituciones y personas que brindaron información valiosa para la elaboración de este documento. A todas las personas que estuvieron dispuestas a compartir sus conocimientos y experiencias sobre fauna silvestre, en especial sobre el jaguar; a todos los funcionarios-exfuncionarios de la administración pública federal normativa y de aplicación de la ley en vida silvestre; a los funcionarios de la administración pública estatal de fomento y de procuración de justicia ambiental; a los consultores ambientales expertos en conservación y manejo de vida silvestre.

Es posible que algunas instituciones o personas que participaron en los trabajos de compilación, elaboración y revisión del presente documento pudieron haber sido omitidas de manera involuntaria. Valga la presente mención como un reconocimiento a todos y cada uno de los participantes, independientemente de su explícita mención.

Gracias a todos.



A photograph of two jaguar canines (teeth) lying on a surface with a blue and brown mottled pattern. The teeth are light yellowish-brown with a darker, textured band near the base. One tooth is positioned diagonally from the bottom left towards the center, and the other is positioned diagonally from the top center towards the bottom right, crossing the first one.

COMERCIO ILEGAL DEL JAGUAR EN MÉXICO OCTUBRE, 2024

Foto: Santiago Gibert/WWF México.

ÍNDICE

RESUMEN	8
INTRODUCCIÓN	10
MATERIALES Y MÉTODOS	12
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	17
• Comercio internacional en el contexto nacional	17
• Comercio ilegal electrónico	20
• Actividades ilegales en el manejo y aprovechamiento	23
• Esquemas legales de manejo y aprovechamiento	32
• Percepción biocultural del comercio ilegal	36
• Áreas críticas por actividades ilegales	38
CONCLUSIONES	46
RECOMENDACIONES Y PROPUESTAS	47
BIBLIOGRAFÍA	49

COMERCIO ILEGAL DEL JAGUAR EN MÉXICO

Javier Enrique Sosa-Escalante^{1*}, Carlos Alberto Masés-García^{2*}, Enrique Martínez-Meyer³, Joel González-Moreno⁴, Zaira Yaneth González-Saucedo³, Renata Cao de la Fuente⁵, Alejandro González-Bernal⁵, Jorge Enrique Bautista-González¹, Andrés Cruces-Casellas¹, Juan Manuel Pech-Canché⁶, Anuar D. Hernández Saint Martín⁷, Octavio César Rosas-Rosas⁸, Rodrigo Núñez-Pérez⁹, Mircea Gabriel Hidalgo-Mihart¹⁰, Carlos Alberto López-González¹¹, Fernando Contreras Moreno⁵ y Jesús Lizardo Cruz-Romo¹².

¹Grupo DIMYGEN-CEGES, Mérida, Yucatán. México.

²Centro Regional Universitario Sur, Universidad Autónoma Chapingo, Zimatlán de Álvarez, Oaxaca, México.

³Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México.

⁴GM Ambiental y asociados, Querétaro, México.

⁵World Wildlife Fund Inc-México. Av. Insurgentes Sur, C.P. 03100, Col. Del Valle, Ciudad de México. México.

⁶Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias Región Poza Rica - Tuxpan, Universidad Veracruzana, Tuxpan, Veracruz. México.

⁷Pronatura Península de Yucatán, Mérida, Yucatán. México.

⁸Colegio de Postgraduados-San Luis Potosí en Movilidad Temporal en Campus Puebla, México.

⁹Proyecto Jaguar A.C. y Alianza Jaguar A.C. México.

¹⁰División Académica de Ciencias Biológicas, Universidad Autónoma Juárez de Tabasco. México.

¹¹Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Autónoma de Querétaro. México.

¹²Espacios Naturales y Desarrollo Sustentable A.C.

*Autores de correspondencia: javiersosae@hotmail.com y cmasesg@gmail.com

RESUMEN

El comercio ilegal del jaguar (*Panthera onca*) ha sido documentado en América. Si bien en México existe esta problemática, es necesario contar con información técnica-científica que obtenga evidencias irrefutables, por lo que se realizó el diagnóstico sobre el comercio ilegal de jaguar en México. Debido a la naturaleza furtiva del tráfico ilegal, se utilizaron diferentes aproximaciones metodológicas: fuentes escritas; bases de datos; gestión y uso de información oficial; mercado electrónico; esquemas legales establecidos; inspecciones, operativos e incautaciones; encuestas, entrevistas y modelación de áreas críticas.

Mundialmente durante el periodo de 1975-2019 se registraron 1,949 transacciones de jaguar, que involucran 501 elementos diversos, entre ellos 21 ejemplares vivos. México ha estado involucrado en 36 transacciones ilegales. No se encontraron vínculos con países asiáticos. En el mercado electrónico en México se identificaron 84 eventos de venta de 287 partes y productos de jaguar.

Existen 108 PIMVS, 56 UMA intensiva y 39 UMA de vida libre (extensivas) de jaguar, 530 autorizaciones otorgadas para el aprovechamiento de 1,115 ejemplares y 91 esquemas legales que han comercializado ejemplares de jaguar en México.

En 26 años se realizaron 232 inspecciones con infracción, se aseguraron 356 ejemplares vivos de jaguar, 116 productos y subproductos de la especie y se decomisaron 57 ejemplares vivos y 52 productos y subproductos. Se detectaron localidades donde se presenta comercio ilegal, zonas de riesgo de depredación de ganado, probabilidad de atropellamientos y mapas a nivel municipal. Existe el comercio ilegal del jaguar, pero relacionados a



Foto: © Staffan Widstrand/WWF.

actividades que inician principalmente de manera oportunista con incidencia local, regional y nacional, más que al mercado ilegal internacional. Existe el manejo y aprovechamiento ilegal, debido principalmente a irregularidades en esquemas legales.

Existe un mercado electrónico de comercio ilegal del jaguar en México a través de plataformas digitales (redes sociales y mercados electrónicos). Se presentan recomendaciones para prevenir y combatir el comercio ilegal.

INTRODUCCIÓN

En México, se ha perdido más del 60% del hábitat de jaguar (*Panthera onca*) en los últimos 40 años (Chávez, *et al.*, 2016). Se estima que existe una población de 4,000 a 5,000 individuos en el país (González-Maya, *et al.*, 2016; Quigley, *et al.*, 2017). La fragmentación y pérdida de hábitat con fines agrícolas y pecuarios, así como las muertes derivadas del conflicto, son las causas principales de la disminución de sus poblaciones (Chavéz, *et al.*, 2016; Quigley, *et al.*, 2017). Sin embargo, existen otras amenazas potenciales para la especie como la cacería, el aprovechamiento y tráfico ilegal, que requieren mayor investigación (Kelly, 2018). Estas actividades, por su naturaleza ilegal y furtiva se han estudiado poco, a pesar de que inciden directamente en la reducción de los tamaños poblacionales, y en el incremento del riesgo de extinción y constituyen un delito que debería ser atendido (UNODC, 2020).



Foto: Santiago Gibert/WWF México.

Se ha documentado el crecimiento del comercio ilegal de jaguar en países de Centro y Sudamérica, donde se trafican cabezas, garras y colmillos para abastecer a mercados asiáticos como sustitutos de partes de tigre en la medicina tradicional oriental (Quigley, *et al.*, 2017; Reuter, *et al.*, 2018a; Morcatty, *et al.*, 2020). Se presume que en México se aprovechan y comercializan ilegalmente ejemplares, partes y productos de jaguar (Kelly, 2018), muchos de los cuales pueden provenir de cacerías eventuales, principalmente de ejemplares sacrificados por conflictos por la depredación de ganado (Knox, *et al.*, 2019). Debido al crecimiento de las actividades ilegales en otras regiones del continente (Quigley, *et al.*, 2017; Reuter, *et al.*, 2018b; Morcatty, *et al.*, 2020), es urgente abordar el estudio de estas amenazas en México.

El aprovechamiento y comercio ilegal de especies silvestres al interior de México puede tener un efecto significativamente mayor que el tráfico dirigido a mercados internacionales (Masés-García, *et al.*, 2021). Su estudio requiere tanto un análisis en las dinámicas internas locales, regionales y nacionales, como su relación con el comercio ilegal internacional. Es indispensable el uso de métodos técnicos-científicos, así como investigaciones más profundas, que generen conocimiento que les permita a los tomadores de decisiones el diseño de estrategias y políticas para combatir estas actividades ilegales (Sosa-Escalante 2011; Masés-García, *et al.*, 2021). La evaluación integral del comercio ilegal del jaguar y, en general, de la vida silvestre, debe incluir el análisis del marco legal federal y estatal, así como la capacidad institucional de aplicación de la Ley, los procesos de gestión, fomento y regulación de actividades relacionadas a la especie (UNODC, 2016; Sosa-Escalante y González-Herrera, 2022). Asimismo, es necesario estudiar el fenómeno desde una visión holística con diferentes expertos y que considere la participación de actores clave, como los encargados del cumplimiento de la ley, e instituciones locales y nacionales.

En 2020 se realizó el diagnóstico del tráfico ilegal de jaguar en la Península de Yucatán, el cual concluyó que en la región existe comercio ilegal del jaguar relacionado a actividades que inician principalmente de manera oportunista; se presentan irregularidades en los esquemas legales autorizados en materia de vida silvestre y existe un mercado electrónico de comercio ilegal a través de plataformas digitales (AMMAC-WWF, 2022).

La información obtenida ha sido fundamental para comprender regionalmente el fenómeno del comercio ilegal de jaguar. Sin embargo, debido a que el área de distribución de la especie abarca gran parte del

territorio nacional, era necesario ampliar el conocimiento sobre su comercio ilegal en todo el país. Por tanto, el presente estudio tiene el objetivo de analizar el comercio ilegal de ejemplares, partes y productos derivados de jaguar en México.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se implementaron diferentes técnicas y enfoques de análisis con el objeto de asegurar la obtención de un gran número de datos que permitieran triangular la información recopilada en todo el estudio y prevenir sesgos y carencias de información por la naturaleza furtiva, oculta, delictiva y peligrosa que el estudio representa. Se diseñaron y aplicaron siete protocolos estandarizados para la obtención y procesamiento de la información. Con base en el análisis de las regiones reconocidas por la Profepa para el combate del comercio ilegal de vida silvestre, los registros geográficos de presencia de jaguar y los modelos de distribución potencial de la especie en



Foto: © Howard Buffet/WWF-US.

México e información proporciona por expertos en jaguar, se consideró a 23 entidades que representan el 72% de las entidades federativas de México en las siguientes regiones: Noroeste, Norte, Pacífico, Centro, Sur y Península de Yucatán.

Se incluyeron análisis de bases de datos globales de incautaciones relacionadas al aprovechamiento ilegal de la especie; la implementación de técnicas novedosas de participación y ciencia ciudadana mediante el diseño de aplicaciones móviles para recabar y analizar datos de reportes de actividades que afectan a la especie; exploración e investigación del mercado electrónico, redes sociales y plataformas de mensajería a nivel nacional; análisis de datos oficiales derivados de acciones de aplicación de la ley, así como autorizaciones para el manejo y aprovechamiento legal de la especie; implementación de análisis bioculturales realizados con técnicas sociales que reúne la visión de actores claves y expertos; análisis, modelación y proyecciones geográficas de los sitios con mayor riesgo de actividades ilegales contra la especie; y análisis de sitios protegidos, por ejemplo Áreas Naturales Protegidas, donde se distribuye el jaguar.

Se consultó la base de datos de CITES (versión 2021.1) con aproximadamente 20 millones de registros del periodo 1975-2020. El análisis se enfocó a las transacciones que incluyen jaguar entre países, especialmente las incautaciones realizadas por comercio ilegal.

Se realizó un análisis espacial de flujo en el cual se expresan las relaciones entre los países exportadores de las incautaciones de jaguar (probable origen) y el destino de éstas hacia los países importadores. Además, se realizó un Análisis de Redes Sociales (ARS) desde una perspectiva de redes egocéntricas que examinan las relaciones que un actor determinado – ego– mantiene con el resto de los sujetos –alter– a los que se encuentra conectado. Mediante el programa Gephi se construyó una red dirigida de países importadores a países exportadores (nodos) y las relaciones entre ellos (vínculos) para obtener el flujo de incautaciones de un país exportador (u origen) a un importador.

Se aplicó un protocolo estandarizado para el registro del comercio ilegal de ejemplares, partes o productos de jaguar en mercados electrónicos y redes sociales. Se realizaron navegaciones en modo incógnito y mediante el uso de Red Privada Virtual (VPN por sus siglas en inglés) para ciberseguridad de las consultas; las exploraciones incluyeron a grupos y perfiles de “Facebook”,

“Marketplace de Facebook”, “Mercadolibre” y “Segundamano”. Se empleo la técnica de “Bola de nieve” para enlazar sitios revisados con otros perfiles vinculados. El período de análisis comprendió entre diciembre de 2020 y marzo de 2023; sin embargo, los datos encontrados abarcan de junio de 2016 a marzo de 2023.

Se construyó una base de datos con los siguientes campos: caso que corresponde a la página de donde se extrajo información, parte o producto de jaguar, cantidad ofertada, precio por unidad, estado y municipio de ubicación, fecha de publicación, grupo de venta, vínculo de internet del grupo de venta, dirección del perfil del vendedor y observaciones.

Se obtuvieron los registros de la Profepa en el periodo 1996-2021 relacionadas a inspecciones, aseguramientos y decomisos de fauna silvestre, acciones de vigilancia, operativos y vigilancia participativa. La solicitud y entrega de información se realizó con base en los protocolos legales establecidos en la normativa mexicana vigente.

Del universo de datos proporcionados se depuraron los registros relacionados a jaguar de 1996-2021. Los aseguramientos y decomisos de ejemplares vivos de jaguar, productos y subproductos fueron clasificados y ordenados con base en la actividad ilícita que los motivaron, relativas a la posesión, manejo, aprovechamiento y comercio ilegales.

Se analizaron los datos de los registros históricos de la Semarnat relacionados a permisos otorgados para el establecimiento y operación de Unidades de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (UMA) y Predios e Instalaciones que Manejan Vida Silvestre (PIMVS) que manejan jaguar en el periodo 1997 a 2021; así como las autorizaciones de aprovechamiento otorgadas del 2010 a 2022. La solicitud y entrega de información se coordinó con gestiones y acuerdos de cooperación mutua entre WWF, AMMAC y la Dirección General de Vida Silvestre (DGVS) de Semarnat.

Para conocer la percepción biocultural del comercio ilegal del jaguar, se aplicó un proceso mixto: cuestionario (cuantitativo) y entrevistas semiestructuradas (cualitativos). La encuesta estuvo dirigida a actores clave, incluyó cuatro secciones con 30 reactivos y tres tipos de preguntas: 1) cerradas de elección única dicotómicas y politómicas; 2) cerradas de elección múltiple; 3) abiertas. Se aplicó del 20 de febrero de 2022 al 22 de

febrero de 2023 en la plataforma Survey Monkey. La aplicación fue dirigida y generalizada; sin embargo, se incluyeron “preguntas enlace” y “respuestas asociadas” para cotejar la consistencia en las respuestas por cuestionario. Las entrevistas semiestructuradas se aplicaron a informantes clave durante el periodo del marzo de 2022 a abril de 2023 y se estableció una guía con 10 secciones y 35 puntos a indagar.

En los últimos tres años, en Sudamérica se reportó un creciente comercio ilegal de jaguar cuyo destino son los mercados asiáticos.

Mediante sistemas de modelación espacial, se realizaron mapas que muestran las áreas críticas que necesitan mayor atención para el combate a actividades ilegales contra el jaguar. Se elaboró un modelo de la probabilidad de depredación de ganado para identificar las áreas con mayor riesgo de cacería del jaguar por depredación de ganado.

La modelación considera la idoneidad climática y de hábitat del jaguar, la distribución actual del jaguar y la distancia a parches de hábitat y no-hábitat. Se emplearon registros geográficos históricos previamente recabados y los reportes de depredación de jaguar a cabezas de ganado del Fondo de Aseguramiento Ganadero y registros incidentales de jaguares cazados.

Así mismo, se realizó un modelo de probabilidad de atropellamiento de jaguar en el cual se identificaron las carreteras más propensas a presentar colisiones de vehículos con el felino. Se determinó el riesgo para el jaguar a nivel municipio utilizando la información integrada en diversos temas.



Foto: Shutterstock.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

COMERCIO INTERNACIONAL EN EL CONTEXTO NACIONAL

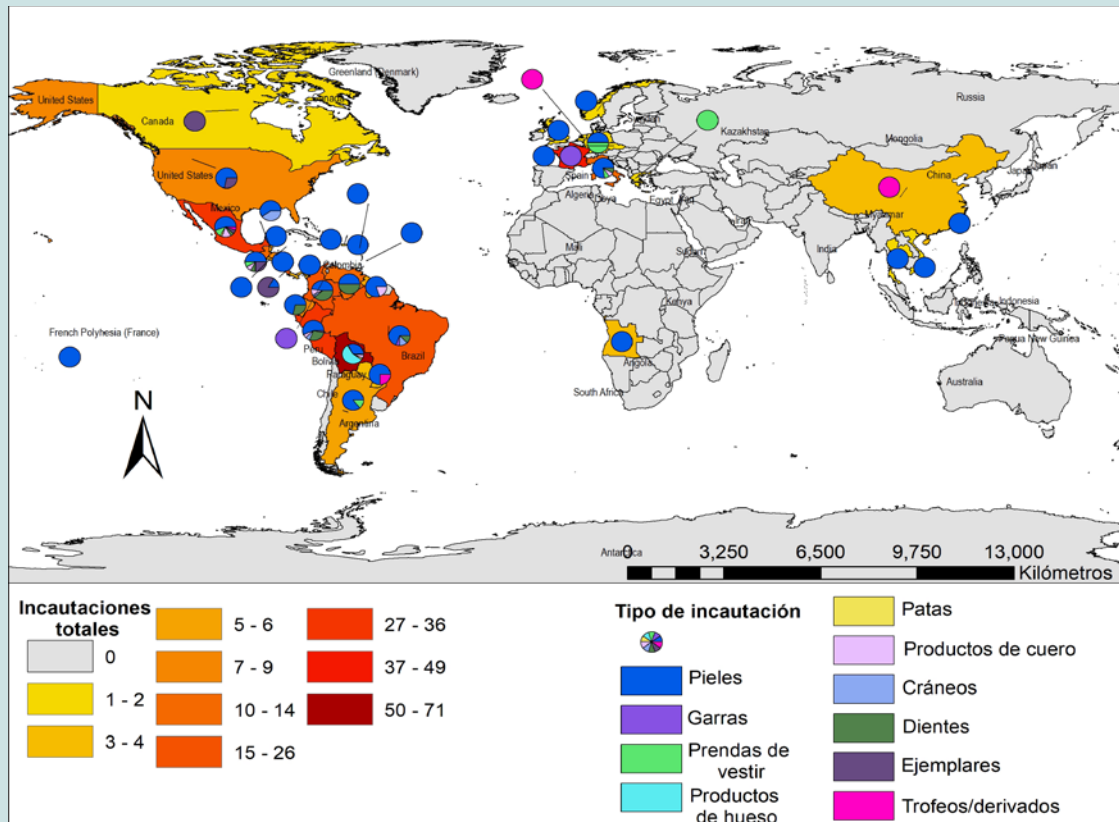
A pesar de que el jaguar se encuentra en el Apéndice I de la CITES que prohíbe el comercio internacional de ejemplares que provienen de la vida silvestre, la Resolución Conf. 10.16 permite comercializar ejemplares reproducidos bajo condiciones de cautividad (CITES, 2016).

En el periodo de 1975-2019 se registraron 1,949 eventos independientes de intercambio entre países de ejemplares, partes y productos de jaguar, con un promedio anual de 43.3.

Estas transacciones involucran 111 países importadores y 100 países exportadores y reexportadores, 900 eventos fueron reportados a la CITES por exportadores (46%) y 1,049 por importadores (54%). El 26% tuvieron como propósito el intercambio entre parques o zoológicos, el 12% entre circos o exhibiciones itinerantes y el 10% la posesión de objetos personales; juntas suman el 48% de las transacciones comerciales de jaguar (UNEP-WCMC, 2021).

De los 1,949 eventos independientes de intercambio internacional, se vieron involucrados el intercambio de 5,418 elementos de jaguar, que incluyen 1,481 ejemplares vivos. Del total de eventos comerciales, el 16% (316) fueron incautaciones de ejemplares, partes o productos de jaguar. Dichas incautaciones involucraron 501 elementos diversos, entre ellos 21 ejemplares vivos de jaguar. Se encontraron 16 países importadores entre los que destaca Estados Unidos con el 89% de importaciones ilegales de jaguar. Existen 39 países exportadores, resaltando México con el 11% de los eventos con incautaciones (**Figura 1**). Existe evidencia que demuestra que algunos países tienen limitaciones para reportar de forma adecuada sus transacciones (D’Cruze y Macdonald, 2016), lo que imposibilita detectar el origen de las transacciones.

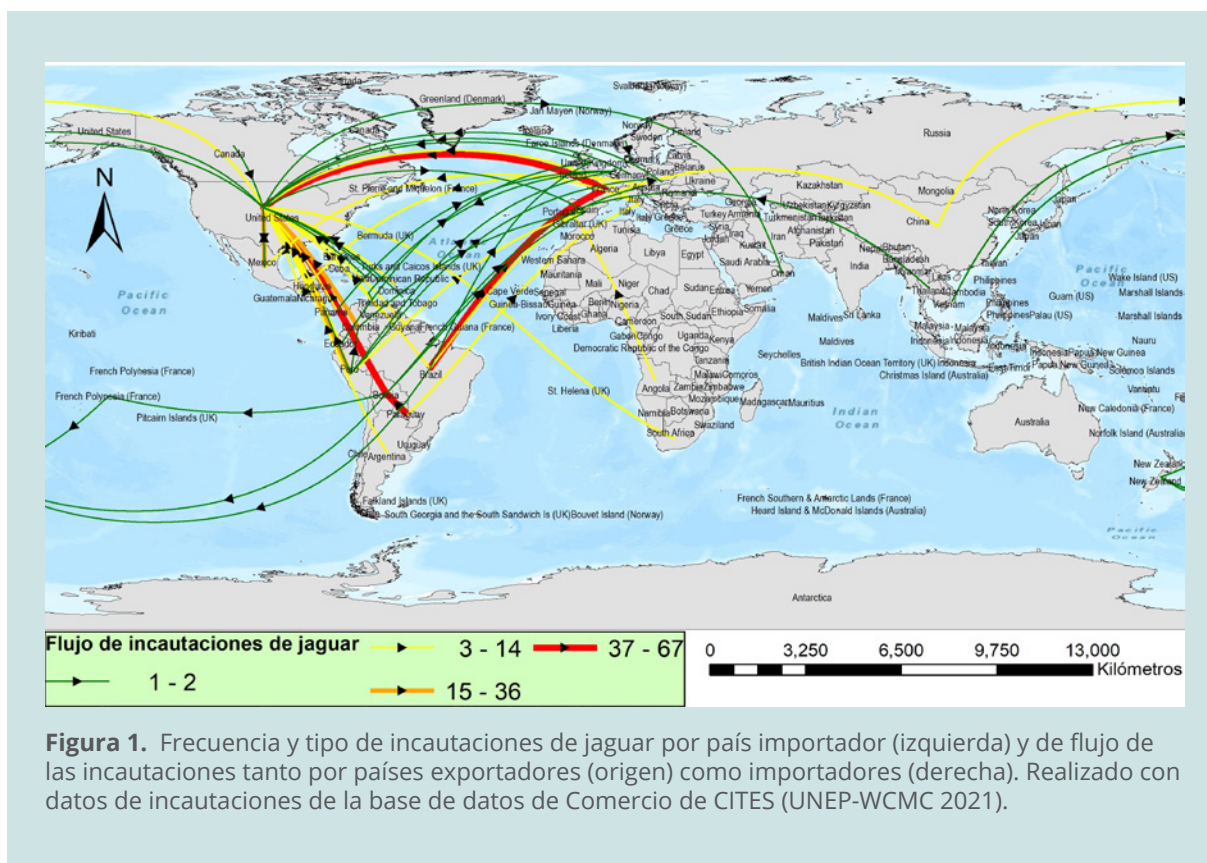
El Grupo de Acción Financiera (FATF, por sus siglas en inglés), advierte a los países que una de las modalidades de los traficantes de vida silvestre es trasladar, ocultar y blanquear ganancias obtenidas del tráfico de vida silvestre a través de la operación de esquemas legales (FATF 2020). Es necesario profundizar en el rastreo de las transacciones de la CITES



Incautaciones.

relacionadas a incautaciones de jaguar; los traficantes probablemente utilicen el intercambio legal de la vida silvestre para traficar con ejemplares, partes o productos de la especie, o bien mediante la falsificación o alteración de certificados.

En los últimos tres años, en Sudamérica se reportó un creciente comercio ilegal de jaguar cuyo destino son los mercados asiáticos (Reuter, *et al.*, 2018a; Morcatty, *et al.*, 2020). El análisis de los datos CITES (UNEP-WCMC, 2021) muestra que en un periodo de 44 años (1975 a 2019) sólo se registraron cuatro eventos de incautaciones que involucran países asiáticos, todos en el papel de exportador: tres derivados no especificados exportados de China a Brasil y Estados Unidos, dos pieles de Vietnam y Taiwán a Estados Unidos (una de cada país) y una piel de Tailandia a Portugal. No se registró ningún evento de incautación de jaguar que haya llegado a un país asiático.



Esto muestra la urgencia de crear nuevas estrategias y acciones de inteligencia enfocadas a detectar efectivamente el flujo del tráfico ilegal de jaguar hacia estos países. Probablemente, muchas de las mercancías ilegales de jaguar cuyo destino eran estos mercados tuvieron escala en Estados Unidos, fueron detectadas y confiscadas en su territorio, razón por la cual la mayoría de las incautaciones de jaguar tiene como importador a este país.

El ARS destaca el papel de Estados Unidos como el país importador con mayor detección de incautaciones de jaguar provenientes de otros países; así como a Bolivia, Paraguay, Francia, Brasil y México como los más importantes en la exportación de elementos que derivaron en incautaciones (**Figura 1**). Las transacciones ilegales internacionales de jaguar que involucran a México (11% = 36/316), se distribuyen en el periodo de 1984 a 2018 con un promedio anual de 1.02 transacciones ilegal/año. Durante los primeros 10 años se registraron el 75% de los eventos ilegales, destacando las incautaciones de 30 pieles y 3 ejemplares vivos, los cuales se adicionan a las 26 y 30, respectivamente, que se registraron durante el periodo de 1998 a 2015 provenientes de países como Italia, Paraguay y Estados Unidos principalmente.

COMERCIO ILEGAL ELECTRÓNICO

Grupos internacionales han advertido de la especialización del crimen organizado para traficar vida silvestre en mercados electrónicos (FATF, 2020). Tanto en México como a nivel mundial, el tráfico de vida silvestre ha crecido significativamente en los últimos años, debido a la expansión del internet y el comercio electrónico (Polisar *et al.*, 2023). Las plataformas web han sustituido puntos físicos de comercio ilegal (Polisar *et al.*, 2023); además, es probable que, con el dismantelamiento de importantes mercados físicos a nivel nacional, por ejemplo “Charco Cercado” en San Luis Potosí (Sosa-Escalante, 2011), las redes de tráfico preestablecidas hayan migrado a plataformas digitales, redes sociales y mercado electrónico (UNODC, 2016a). Estas formas de comercio ilegal han sido reportadas en México para diversas especies que incluyen el jaguar (Carpio-Domínguez *et al.*, 2018); además de que instituciones como Profepa, Policía Cibernética, División Científica de la Policía Federal, UEIDAPLE, FGR, Interpol, entre otras, han realizado actividades que ha incluido inteligencia cibernética, monitoreo de redes sociales, plataformas de mensajería instantánea y páginas de mercado electrónico.

En este estudio, se identificaron 84 eventos independientes de venta de partes o productos de jaguar en plataformas electrónicas, realizados entre junio de 2016 y marzo de 2023. Se detectó la venta de 287 partes y productos de jaguar.

El 2022 corresponde al año con mayor actividad con el 37% del total de ventas y el 33% del total de partes y productos vendidos. Los indicios de comercio ilegal de jaguar (partes y productos) encontrados en redes sociales se ofertan en el anonimato: los vendedores ocultan sus perfiles y las transacciones son a través de envíos por paquetería, no hay interacciones directas, ni personales.

Es evidente que tienen experiencia en el tráfico de estas mercancías y conocen las penas y sanciones inherentes a sus actividades. Ocultan los nombres de “jaguar” sustituyéndolo por figuras en el texto, por símbolos mezclados con letras o nombrándolos de otra forma para que los algoritmos de las plataformas no puedan identificarlos. Esta información concordó con lo mencionado por expertos en las entrevistas semiestructuradas.



Foto: Shutterstock.

Se detectó la venta de partes y productos de jaguar en 26 municipios de 16 estados. Destaca la CDMX que registró la mayor parte de eventos de venta (25%) y Cholula, Puebla el mayor volumen de partes o productos de jaguar (23%).

Las ventas se concentran principalmente en la región centro del país, y el 75% de las partes y productos de jaguar traficadas se concentran en Puebla, Estado de México, CDMX e Hidalgo. Se encontró la venta de 170 garras, 60 colmillos, 16 carteras de piel, 13 pieles completas, 7 taxidermias, 6 cabezas, 5 patas, 5 cráneos, 4 pulseras y 1 estuche de piel. El mayor caso de venta registrado se dio en Tehuacán, Puebla, que consistió en 18 garras, 4 patas, 4 colmillos, una piel completa y una cabeza (**Figura 2**). Destaca el hecho de que en los municipios donde se ubicaron el mayor volumen de partes de jaguar vendidas (Cholula) y el principal vendedor (Tehuacán), no existen registros de la especie en los últimos 40 años (Lavariega, *et al.*, 2017).

Algunos precios no son públicos; se obtienen por contacto privado entre compradores y vendedores. Se detectaron 44 vendedores de los cuales el 85% son recurrentes en el comercio de partes o productos de jaguar y que se oferta junto con otras especies de fauna silvestre como cocodrilos, coyotes, pumas, venados, serpientes, tiburones, osos y lobos, entre otros.

El estudio del comercio ilegal electrónico detecta qué tipo de productos y subproductos están en la oferta-demanda y proporciona importantes indicios para determinar si el mercado es nacional o internacional. Por ejemplo, se identificó una preferencia significativa por las garras y colmillos con fines decorativos con el 80% (130) del total de la mercancía registrada por medios electrónicos y muestra que la oferta-demanda es de índole nacional. Además, las 287 partes y productos de jaguar comercializados furtivamente de 2016 a 2023 en redes sociales y plataformas electrónicas en México encontrado en este estudio, es un número mucho mayor que las tres incautaciones internacionales de jaguar que tuvieron origen en México en el periodo 2013-2017 considerando los últimos cinco años de la base de CITES (UNEP-WCMC, 2021).

Un estudio a nivel global que incluyó un periodo de búsqueda de mayo de 2019 a marzo de 2023, con datos de 2009-2022, determinó una afectación de 54-125 jaguares en el mundo por este tipo de comercio (Polisar *et al.* 2023). Utilizando el mismo método de estimación de jaguares afectados y

con un año menos de esfuerzo de búsqueda, se encontró una afectación de 89 a 266 jaguares tan solo para México. Estos son indicadores de que el comercio ilegal de jaguar al interior del país es un asunto de importancia que debe atenderse.

ACTIVIDADES ILEGALES EN EL MANEJO Y APROVECHAMIENTO

Ante la ausencia de métodos directos para determinar el impacto de las actividades ilegales, los datos de las inspecciones y las incautaciones son buenos recursos para evaluar la magnitud aprovechamiento, tráfico y comercio ilegal de especies silvestres (tSas-Rolfes *et al.*, 2019; UNODC, 2020).

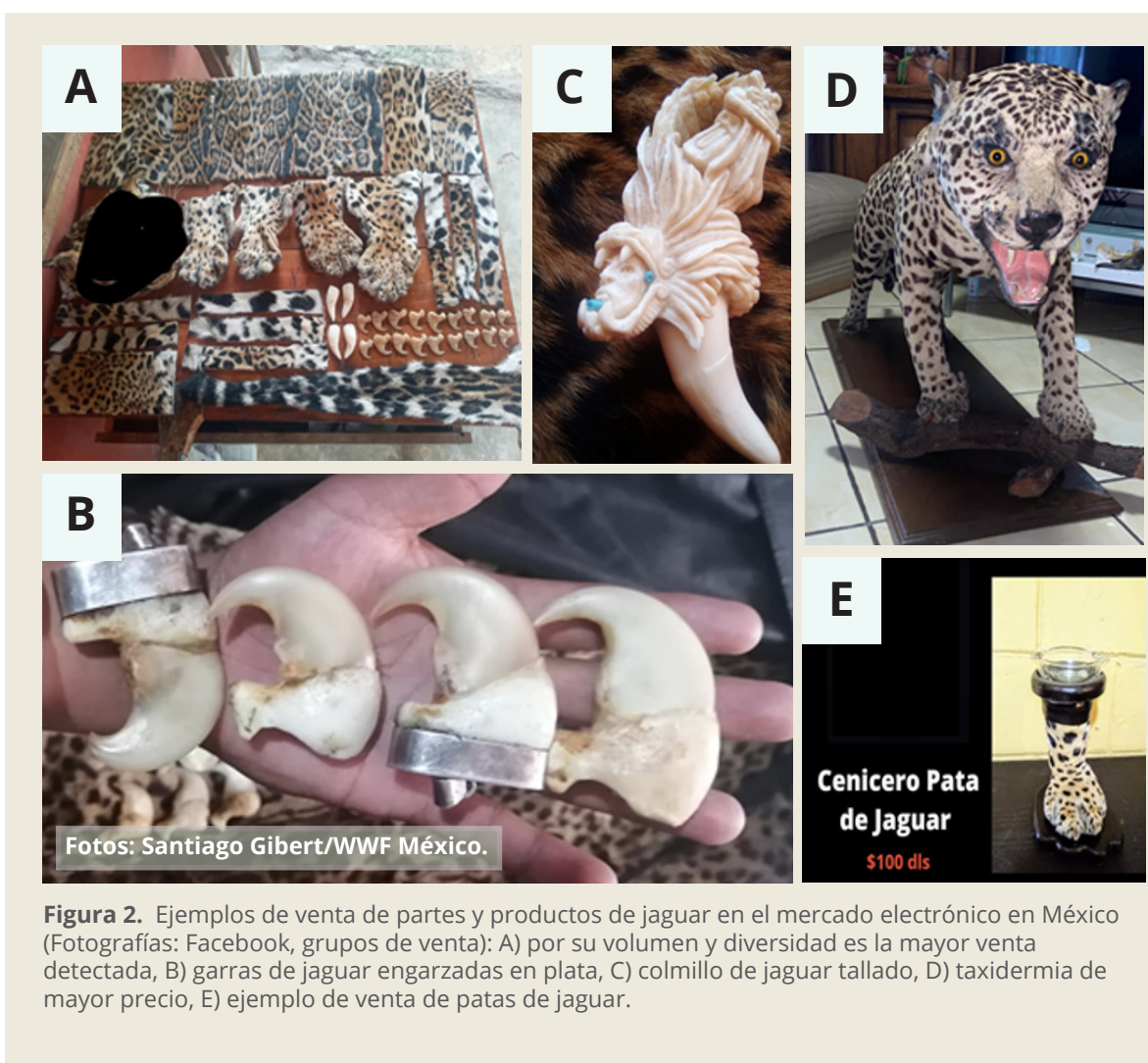


Figura 2. Ejemplos de venta de partes y productos de jaguar en el mercado electrónico en México (Fotografías: Facebook, grupos de venta): A) por su volumen y diversidad es la mayor venta detectada, B) garras de jaguar engarzadas en plata, C) colmillo de jaguar tallado, D) taxidermia de mayor precio, E) ejemplo de venta de patas de jaguar.

En México, se han empleado para medir el efecto de las actividades sobre vertebrados nativos (Sosa-Escalante, 2011; Sosa-Escalante y Chablé-Santos, 2012; Masés-García *et al.*, 2016, 2021).

Durante 26 años (1996-2021) la Profepa a nivel nacional, ejecutó 232 inspecciones donde se detectaron presuntas irregularidades relacionadas con el manejo y aprovechamiento de jaguar. Del total de inspecciones, 176 están relacionadas con el aseguramiento de ejemplares vivos de jaguar y 56 con el aseguramiento de productos y subproductos de la misma especie. Las inspecciones con aseguramiento de ejemplares vivos fueron dirigidas a 16 esquemas distintos de manejo, aprovechamiento y posesión de esta especie.

El 85% de las inspecciones fueron aplicadas a poseedores de vida silvestre, circos, zoológicos, UMA de modalidad Intensivas y PIMVS. En el 28% de las inspecciones se confirmó la comisión de actividades ilegales relacionadas a la posesión, manejo y aprovechamiento del jaguar. De las 176 inspecciones con aseguramiento de ejemplares vivos y de las 56 inspecciones con aseguramiento de productos y subproductos, en 37 (21%) y en 27 (48%) respectivamente, se confirmó la comisión de una infracción, lo que motivó el decomiso (**Figura 3**).

Durante el período de estudio en México fueron asegurados 356 ejemplares vivos de jaguar (promedio de 13.7 anual) en 112 municipios de 29 entidades de la República mexicana. Así mismo, se aseguraron 116 productos y subproductos de jaguar (promedio de 4.46 anual), en 47 municipios de 24 entidades (**Figura 4**). Los decomisos o incautaciones oscilaron en 57 ejemplares vivos y en 52 productos y subproductos, que representan el 16% y 45% respectivamente, del total de aseguramientos.

Durante el periodo de 26 años de estudio, por actividades ilegales contra el jaguar, solamente se puso a una persona a disposición del Ministerio Público Federal (MPF) en el año 2012 en el estado de Quintana Roo.

El Estado de México y la Ciudad de México tuvieron la mayor cantidad de jaguares vivos asegurados, con 40 y 28 respectivamente; sin embargo, no es en estas entidades donde se ejecutó el mayor número de ejemplares decomisados, que fueron Guanajuato (11), Veracruz (8), Guerrero (7), Oaxaca (6) y Yucatán (5). Los municipios con el mayor número de ejemplares

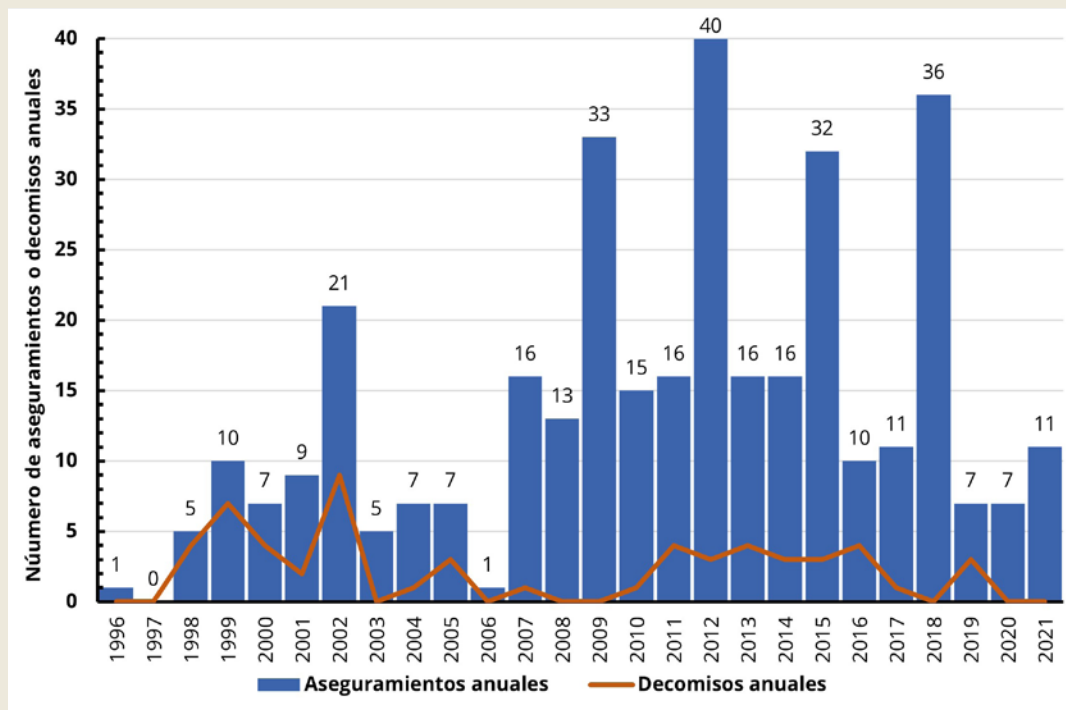
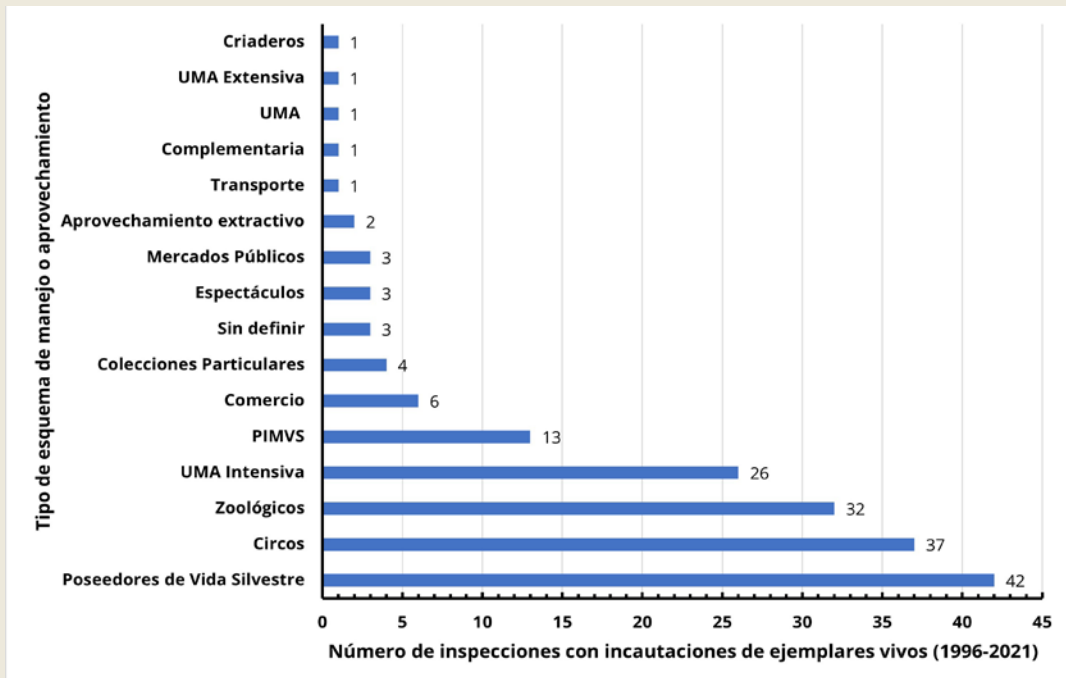


Figura 3. Inspecciones con incautaciones de ejemplares vivos, de acuerdo tipo de esquema de manejo, aprovechamiento y posesión (arriba) y aseguramientos y decomisos anuales de ejemplares vivos (abajo) de jaguar en México en el período 1996-2021 (Fuente: Profepa, 2022).

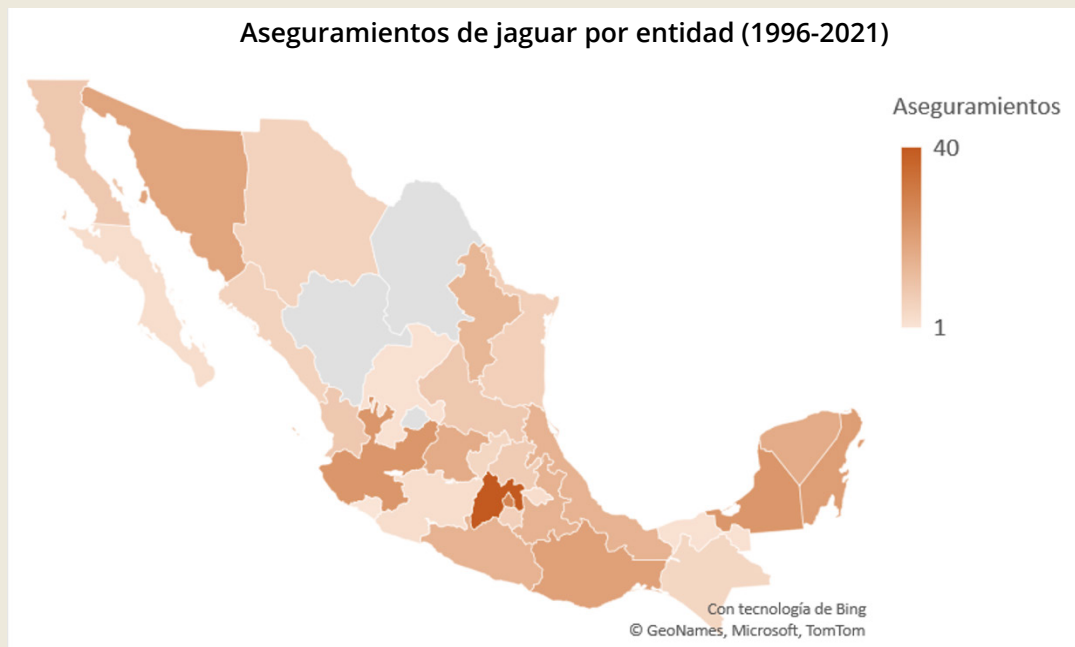


Figura 4. Mapa con la distribución de aseguramientos de ejemplares vivos (arriba) y productos de jaguar (abajo) en el período 1996-2021 (Fuente: Profepa, 2022).

vivos decomisados fueron Acapulco, Guerrero y León, Guanajuato con 7 cada uno, Apaseo El Grande, Guanajuato con 4 y Matías Romero, Oaxaca con 3 ejemplares.

Se estima que por lo menos, 423 ejemplares de jaguar (353 ejemplares vivos asegurados y 70 relacionados a productos y subproductos de jaguar) fueron afectados por las actividades ilícitas o faltas administrativas observadas mediante las inspecciones en el periodo de estudio.

Existen diferencias significativas por entidad federativa; el Estado de México tiene el mayor número de ejemplares afectados con 45 (promedio 1.7 anual), seguido de la Ciudad de México con 36 (promedio 1.4 anual) y Yucatán con 31 (promedio 1.2 anual). Así mismo, existen diferencias entre regiones; Centro con 141 ejemplares afectados (promedio 5.4 anual) convirtiéndola en la más importante en el rubro, seguida de la Península de Yucatán con 84 (promedio 3.2 anual), Pacífico con 69 (promedio 2.7 anual), Sur con 50 (promedio 1.9 anual), Noroeste con 44 (promedio 1.7 anual) y Norte con 35 (promedio 1.3 anual) (**Figura 5**).

**Durante el período de estudio, en México fueron asegurados
356 ejemplares vivos de jaguar (promedio de 13.7 anual)
en 112 municipios de 29 entidades de la República mexicana.**

En los 130 municipios donde se llevaron a cabo actividades ilegales contra los jaguares, la Profepa ejecutó 668 operativos (465 en los estados objeto del presente estudio), en el periodo de 2006-2021. En el estado de Morelos se llevaron a cabo 92 operativos, seguido de Veracruz con 51, Colima con 47, Tabasco con 43, Sonora con 42 y Quintana Roo con 39. Se aplicaron 237 recorridos de vigilancia (promedio 12.47 anual): 98 en Yucatán, 38 en Chiapas, 35 en Quintana Roo y 18 en Sinaloa.

En los municipios de Celestún, Tizimín y Valladolid en Yucatán se aplicaron 63 operativos de vigilancia, siendo los más vigilados en 19 años (2003-2021). La Profepa estableció 158 Comités de Vigilancia Ambiental

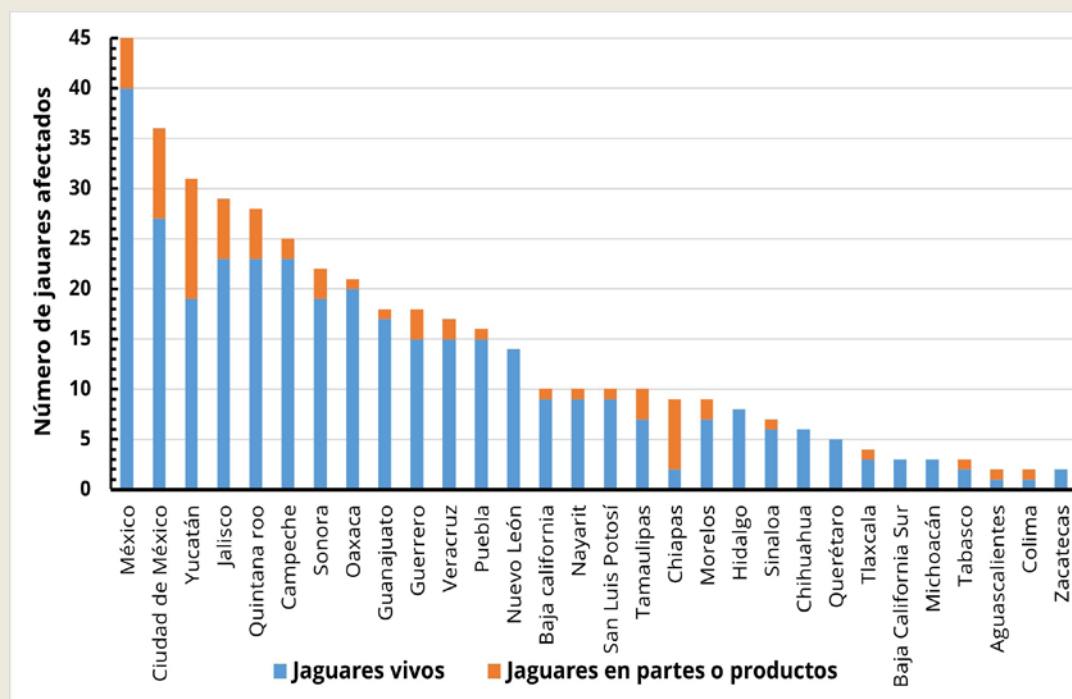
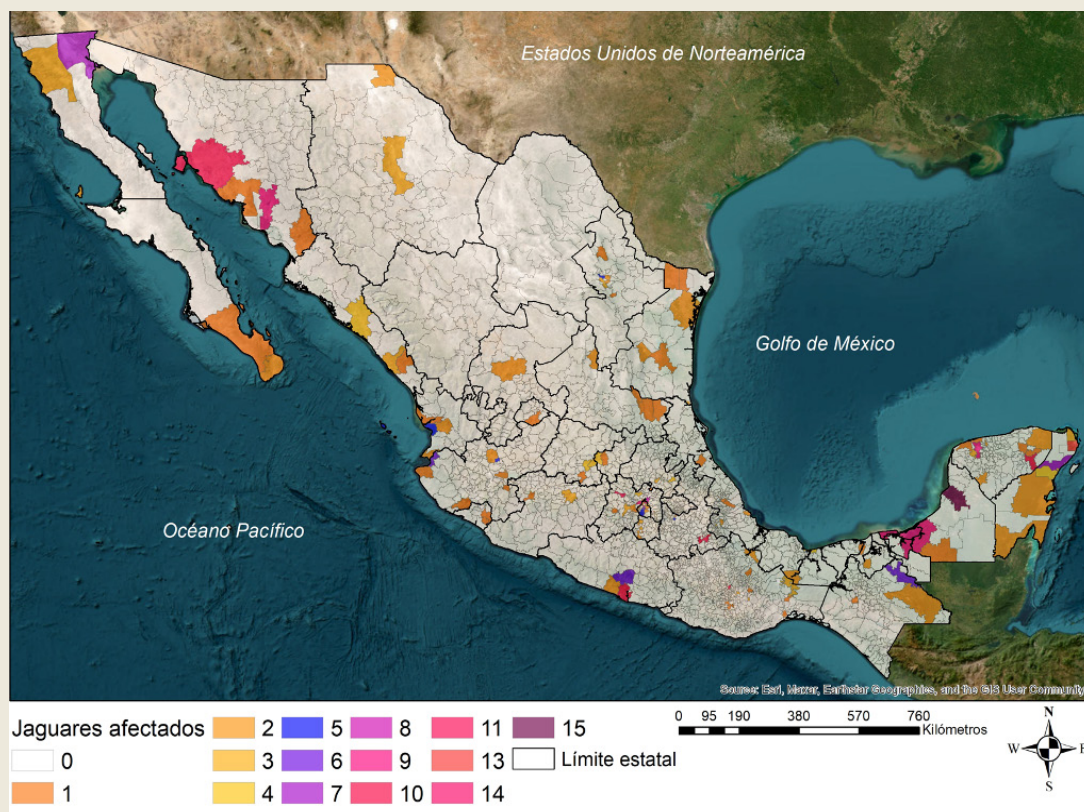
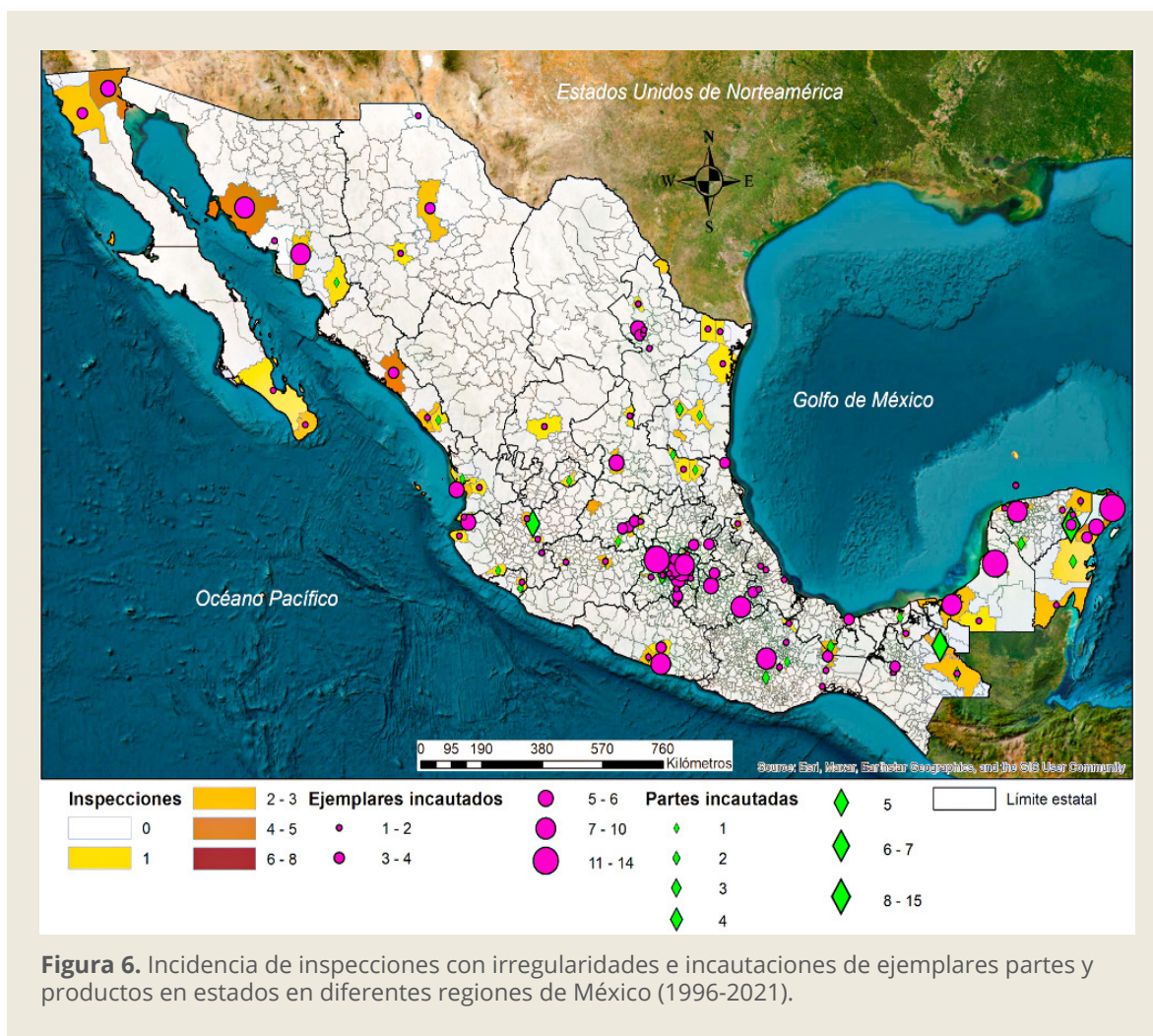


Figura 5. Distribución geográfica de jaguares afectados por entidad federativa y municipio (arriba) y número de jaguares afectados por entidad federativa, derivados de incautaciones de ejemplares vivos y partes y productos (abajo), durante el periodo 1996-2021 (Fuente: Profepa, 2022).



Participativa (CVAP): 25 en Sinaloa, 19 en Chiapas, 17 en Quintana Roo, 15 en Michoacán, 13 en Nayarit, 11 en Guerrero y 58 en otros 14 estados, mediante los cuales se acreditaron a un total de 2,480 vigilantes.

En el período de 2014 a 2017 se acreditó el 57% de todos los CVAP instalados entre 2003-2021 que tiene una relación directa con el número de vigilantes acreditados ya que representan el 61% de todos los vigilantes acreditados durante 18 años. Destaca la región Centro y la Península de Yucatán que concentran la mayor cantidad de inspecciones y ejemplares, partes y productos de jaguar asegurados (**Figura 6**).

El desglose de indicadores relacionados con datos de aplicación de la ley para el combate de actividades ilegales contra el jaguar se resume en el Cuadro 1.

Cuadro 1. Resumen por región de indicadores de aplicación de la ley para el combate de actividades ilegales contra el jaguar en el periodo 1996-2021 (Fuente: Profepa, 2022). La suma de porcentajes no llega al 100% ya que las regiones abarcan 23 de las 32 entidades federativas. Ins= Inspecciones, Ope= Operativos, Vig= Vigilancia, CVA= Comités de Vigilancia Ambiental Participativa, Vig= Vigilantes, Eje= Ejemplares, Pro= Productos.

Región	Ins	Ope	Vig	CVA	Vig	Aseguramiento		Decomiso	
						Eje	Pro	Eje	Pro
Centro Noroeste	37.4%	16.2%	7.6%	7.6%	4.4%	40.6%	32.8%	38.6%	15.4%
Pacífico	15.2%	17.5%	10.5%	43%	55.7%	16.2%	19.8%	19.3%	23.1%
Sur	14.3%	22.3%	18.6%	22.2%	19.7%	11.9%	12.9%	24.6%	9.6%
Península de Yucatán	20.0%	12.9%	56.5%	20.9%	14.1%	17.3%	28.4%	12.3%	50%
Suma	86.9%	68.9%	93.2%	93.7%	93.9%	86%	93.9%	94.8%	98.1%

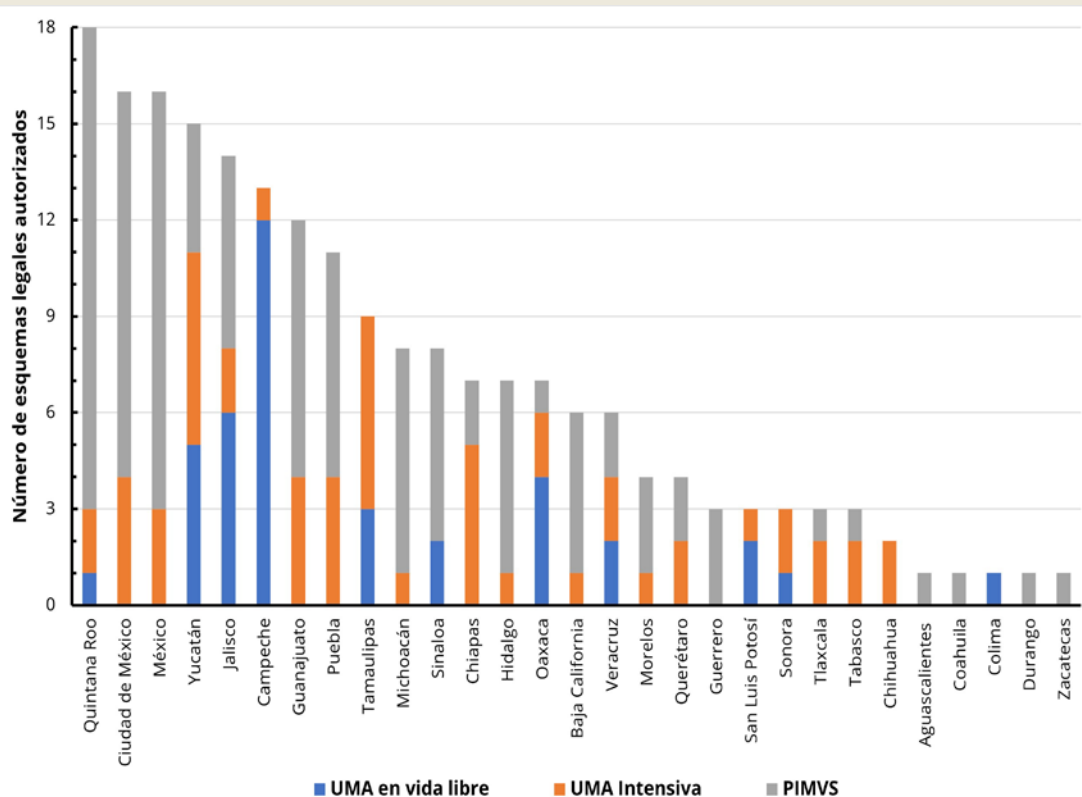
En la región Centro-Noreste se identifica a la caza furtiva o la eliminación de carnívoros por conflicto con ganado como las principales actividades contra el jaguar y destaca por haberse aplicado el 37% de las inspecciones nacionales y decomisado el 39% de los jaguares.

En los estados del centro de esta región (CDMX, Guanajuato, México y Puebla) se han asegurado 100 ejemplares vivos de jaguar por lo que debe ser alerta para la inspección constante y frecuente de los esquemas de manejo intensivo, pues en los mismos estados se ubican 55 UMA y PIMVS (34% del total nacional).

La región Pacífico concentra el 16% de los esquemas legales de manejo de jaguar en cautiverio. Resalta su nivel de participación social en la protección de la especie, pues aquí se instalaron el 43% de los CVAP con 1,381 vigilantes. Después de la Península de Yucatán, la región Sur concentra gran número de jaguares en vida libre a pesar de que existe el 11% de los esquemas legales de manejo de jaguar en cautiverio. Resalta Oaxaca y Veracruz que en conjunto concentran el 70% de las inspecciones y el 83% de los aseguramientos de ejemplares.



Foto: Santiago Gibert/WWF México.



ESQUEMAS LEGALES DE MANEJO Y APROVECHAMIENTO

En México, el manejo y aprovechamiento legal de fauna silvestre —y en consecuencia del jaguar— tiene que realizarse a través de UMA y PIMVS con registro y autorización de la Semarnat. El manejo puede ser intensivo o en vida libre y el aprovechamiento extractivo, no extractivo y mixto (LGVS, 2018).

Las UMA llevan a cabo actividades de restauración, protección, manejo, investigación, educación ambiental y aprovechamiento sustentable de especies de vida silvestre, dentro o fuera del medio natural, de modo que se asegure su conservación. Los PIMVS realizan el manejo de vida silvestre fuera de sus hábitats naturales y no tiene como fin la recuperación de especies o poblaciones para una posterior reintegración a la vida libre (RLGVS, 2014; LGVS, 2018).

Durante 26 años (1997-2021) la Semarnat ha autorizado el establecimiento de 203 esquemas legales para el manejo de jaguar: 108 PIMVS, 56 UMA intensiva y 39 UMA de vida libre (extensivas). Están establecidos en 29 de las 32 entidades federativas de México, las principales son: Quintana Roo

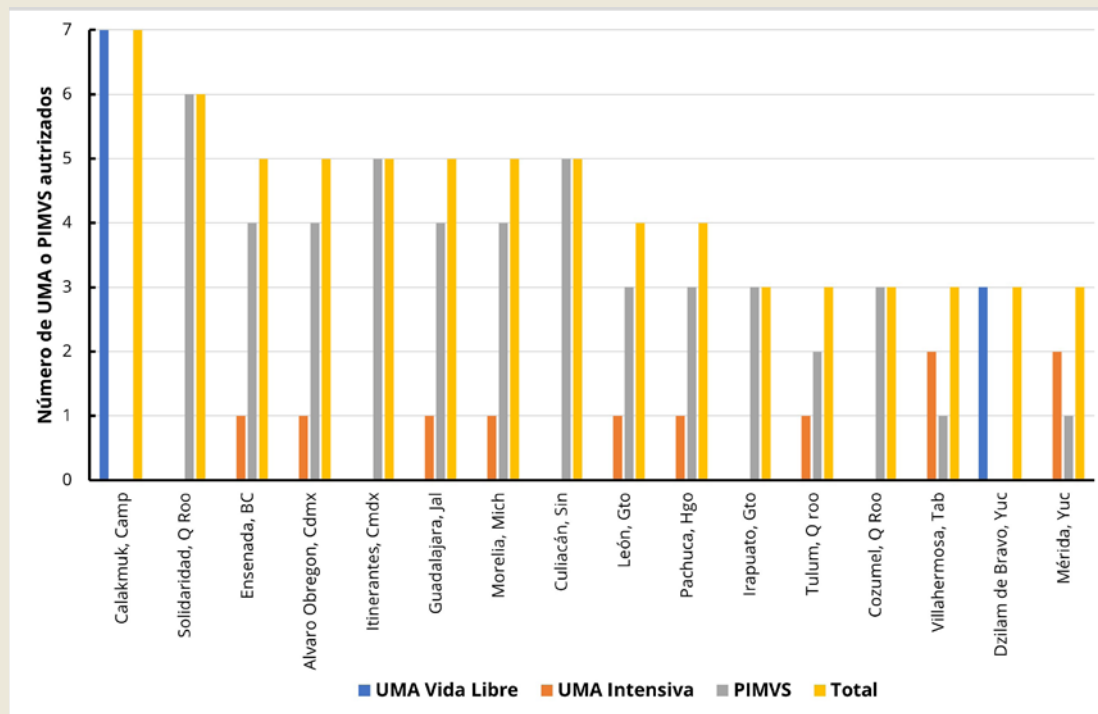


Figura 7. UMA en vida libre, intensivas y PIMVS autorizados para el manejo de jaguar por entidad federativa (izquierda) y principales municipios con mayor UMA o PIMVS registrados en México (derecha). Existen 114 municipios con esquemas legales de jaguar en México, la gráfica muestra aquellos que tienen más de tres.

(18), Ciudad de México (16), Estado de México (16), Yucatán (15), Jalisco (14), Campeche (13), Guanajuato (12) y Puebla (11), que en conjunto suman el 58% de esquemas autorizados. Las UMA y PIMVS de jaguar se han registrado en 114 municipios de los 2,446 que tiene México (4.7%).

Destacan Calakmul (Campeche) con 7, Solidaridad (Quintana Roo) con 6, Ensenada (Baja California) y Álvaro Obregón (CDMX) con 5; Sin embargo, 81 municipios tienen registrado un esquema y 17 tiene dos, es decir, el 86% de los municipios registrados tienen una o dos esquemas legales autorizados (**Figura 7**). De 2007 a 2011 se registraron el 32% del total de los esquemas legales; a partir de este periodo ha habido un incremento constante en el número de esquemas legalmente establecidos que manejan jaguar.

A finales de 2006 se aprobó el Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre donde se establecieron los Predios e Instalaciones que Manejan Vida Silvestre en forma confinada fuera de su hábitat natural (PIMVS), con el propósito de reproducción controlada de especies para su aprovechamiento con fines comerciales (RLGVS 2014). Estos esquemas

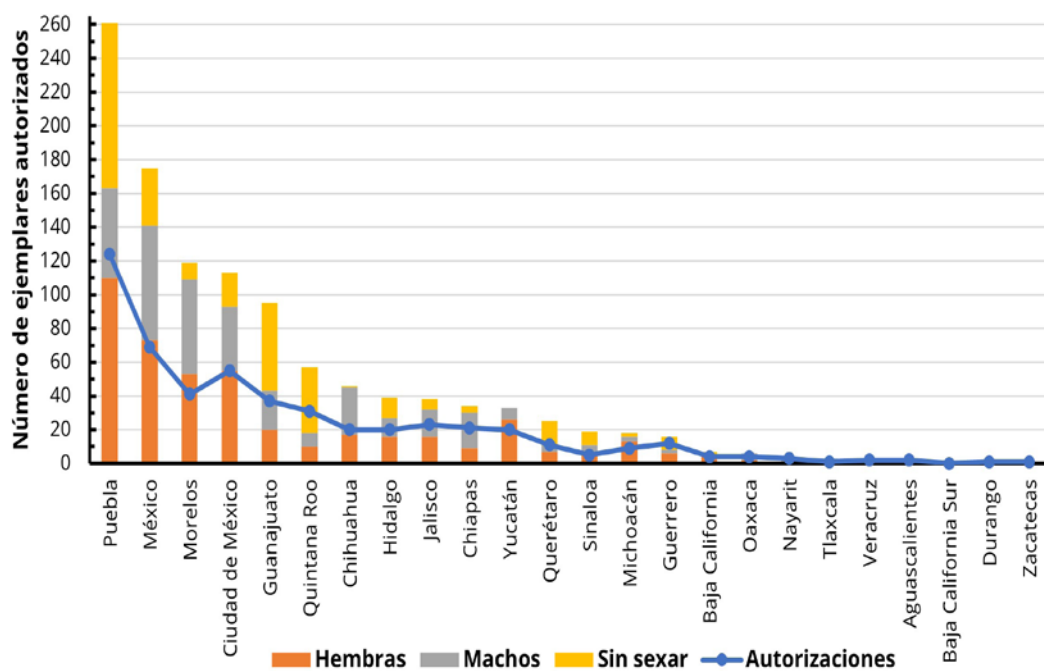
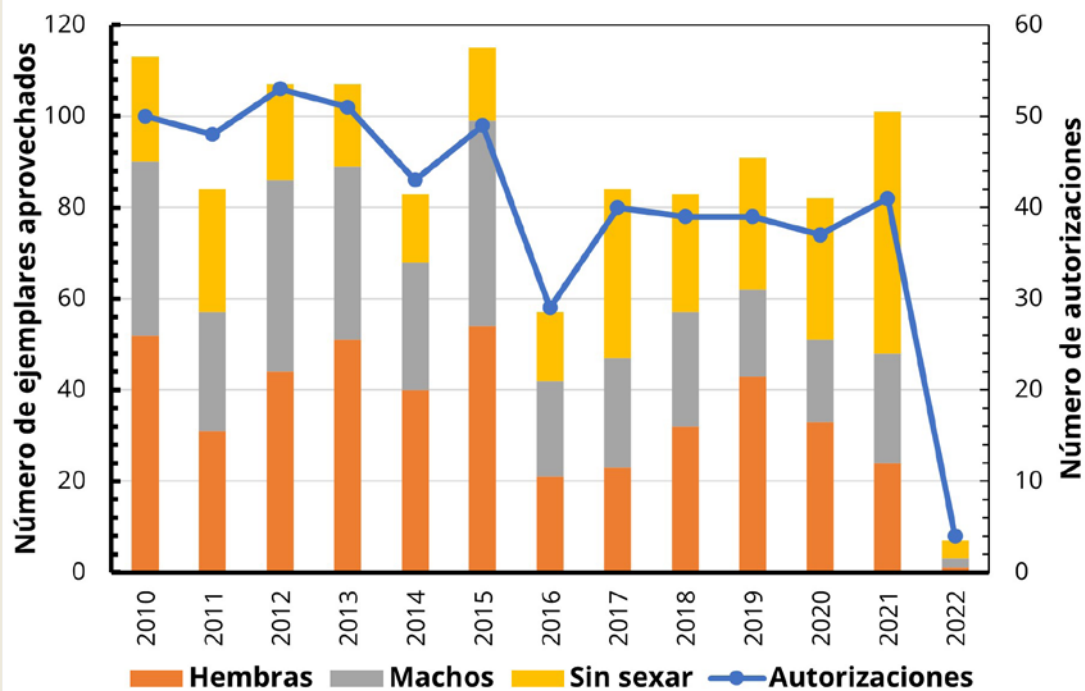


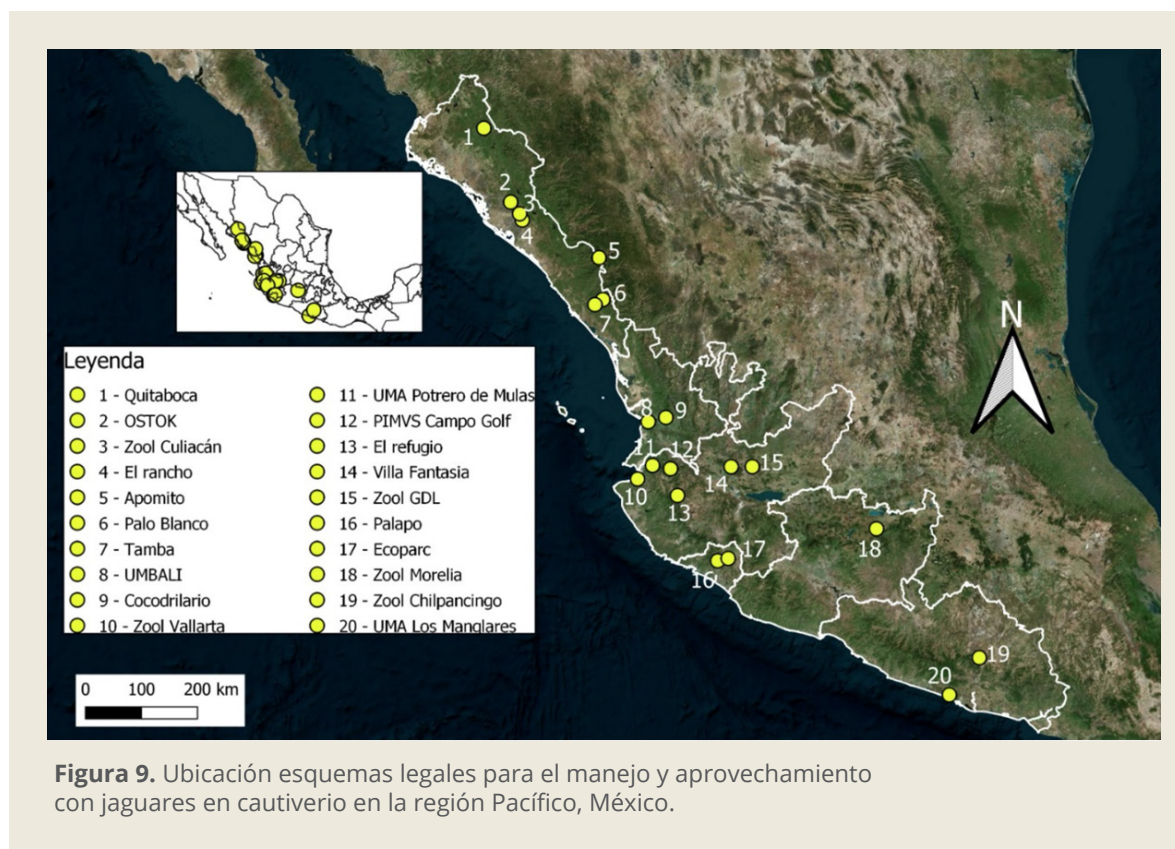
Figura 8. Número anual de autorizaciones otorgadas y ejemplares autorizados con fines comerciales (arriba) y número de permisos y ejemplares autorizados por entidad federativa en México.

son los que predominan en el manejo de jaguar, de aquí el incremento de esquemas legales a partir de 2007.

En México, existen 530 autorizaciones otorgadas para el aprovechamiento de 1,115 ejemplares de jaguar (449 hembras, 351 machos y 315 sin sexar) en un lapso de 13 años (2010-2022), prácticamente todas con fines comerciales, sólo una se otorgó con objetivo de exhibición y una de conservación.

En promedio anualmente se otorgan 43 autorizaciones de aprovechamiento, con un promedio de 92 ejemplares autorizados para su comercio (**Figura 8**). Las autorizaciones de aprovechamiento abarcan 24 de las 32 entidades federativas, destacan Puebla con 124 permisos y 261 ejemplares autorizados; Estado de México con 69 y 175; Morelos con 41 y 119, Ciudad de México con 55 y 113, respectivamente. Estos estados abarcan el 55% del total de autorizaciones y el 60% de los ejemplares autorizados (**Figura 8**).

Existen 91 UMA o PIMVS que han comercializado ejemplares de jaguar en México; sin embargo, 32 de ellas abarcan el 81% del total de ejemplares autorizados. Destaca Promotora Zoofari S.A de C.V ubicada en Morelos y



el Zoológico Parque Loro de Puebla, con 119 y 74 ejemplares autorizados respectivamente, ambas reúnen el 17% del total de ejemplares autorizados. Durante 23 años se ha autorizado el aprovechamiento comercial legal de 20 garras, 15 taxidermias, 14 pieles, 1 cráneo, 1 conjunto de huesos y 50 Kg de carne de jaguar. Las autorizaciones abarcaron siete estados y 14 UMA o PIMVS, como ejemplo en algunas regiones como la del Pacífico, existen registros vigentes de 16 establecimientos con la presencia de jaguares, en donde existen 45 jaguares en cautiverio en 16 localidades (Figura 9).

PERCEPCIÓN BIOCULTURAL DEL COMERCIO ILEGAL

Si bien la mayoría de los encuestados indicó que no era posible cazar legalmente jaguar en México (295 personas, 95%), ni vender legalmente piel, colmillos, garras u otras partes o productos de jaguar en el país (287 personas, 93%). Sin embargo, 267 encuestados (86%) consideraron que en México existe el comercio ilegal del jaguar y el 78% alguna vez ha visto la venta de especímenes, partes o productos de la especie. A pesar que 235 personas encuestadas (75.32%) no conocen algún sitio (paraje, localidad, municipio o estado) de México donde exista tráfico o comercio ilegal de jaguar; 77 (25%) respondieron que sí e indicaron: Libertad, Escárcega, Conhuas, Pablo García y Constitución, Calakmul, Campeche;



Foto: Santiago Gibert/WWF México.

Áreas Naturales Protegidas de la Selva Lacandona, Pijijiapan, San Cristóbal de Las Casas, Chiapas; mercado de Sonora, Ciudad de México; Sierra de Tecpan de Galeana, Chilapa, Guerrero; Tianguis Baratillo en Guadalajara, Sierra Madre Occidental, Sierra de Zapotan, Casimiro Castillo, Mascota, San Sebastián del Oeste, Costa y Zapotlán el Grande, Jalisco; Hidalgo; Michoacán; Sierra de Vallejo y Tepic, Nayarit; La Esmeralda, Santa María Chimalapa, Sierra Norte, Mixe, Valles Centrales, Istmo, Ozolotepec, San Juan Bautista Tuxtepec, Oaxaca; Matehuala (carretera), La Tima y Estación Tamuín, San Luis Potosí; Cosala, Sinaloa; Hermosillo, Sonora; Villahermosa, Tabasco; ANP Sierra, Tamaulipas; región del Uxpanapa, Tezonapa, Veracruz. Así mismo, señalaron zoológicos, colecciones particulares en la Ciudad de México, Monterrey, Guadalajara y Cancún.

De los 312 encuestados que opinaron, 238 (76%) señalaron que las personas matan o trafican partes de jaguar en México debido a conflictos ganaderos; 88 (28%) a hechos casuales como cacería no dirigida hacia el jaguar; 74 (24%) atañen que los pobladores locales matan jaguares por encargo de compradores externos; 72 (23%) por eventos oportunistas (ejemplo, un jaguar muerto en una carretera que la gente local aprovecha para vender sus partes); mismo número de personas (72) creen que existen expediciones de gente externa a las comunidades para cazar jaguares; 70 (22%) por personas que forman parte de una red criminal; 52 (17%) que se atrapan ejemplares vivos para venderlos a externos; 44 (14%) que los pobladores locales matan jaguares para vender las partes (ejemplo, entre el turismo, a orillas de carreteras, en mercados municipales); 23 (7%) que se atrapan ejemplares vivos para utilizarlos como mascotas o en ritos y ceremonias.

Algunos actores clave (19, 6%) señalaron sitios específicos como el mercado de Sonora, mercado Morelos, plaza del zócalo (artesanía) en la Ciudad de México; Tianguis Baratillo, Guadalajara; Guanajuato; PIMVS del Estado de México y Puebla; Mercado en el centro de Morelia; Sierra Norte, Mixe, Valles Centrales e Istmo en Oaxaca; Quinta Avenida en Playa del Carmen, Quintana Roo; tienda a pie de carretera en Huichihuayan en San Luis Potosí; entre otros.

267 encuestados (86%) consideraron que en México existe el comercio ilegal del jaguar y el 78% alguna vez ha visto la venta de especímenes, partes o productos de la especie.

Se reconoce la participación de la mujer dentro de la cadena de tráfico o comercio ilegal de jaguar. La mayoría de los entrevistados que emitieron respuesta (59%, 180 de 307), contestó que la participación femenina ocurre en la elaboración y maquila de productos (carteras, joyería, adornos, prendas de vestir y calzado, etc.), seguido de la manutención y cuidado de ejemplares en cautiverio (120, 39%). El 36% (111) en la venta de ejemplares, partes y/o productos; el 17% (53) en la distribución de ejemplares, partes o productos; el 16% (48) en el acopio y almacenamiento de individuos, productos y subproductos; el 7% (20) en el transporte y movilización; y el 3% (9) en la caza o captura de los ejemplares. Se obtuvieron 35 respuestas (11%), opinaron que no saben (12), que la mujer no participa en ninguna actividad (11), que es raro o dudan que participe (2), que lo hacen ejerciendo presión por miedo que pierdan el ganado o que se coman a los niños, como observadora, en el tratamiento de pieles y en la difusión de la información de venta (**Figura 10**).

Se considera que las actividades en las que participa el hombre dentro del comercio ilegal de jaguar son diferentes a las de la mujer. La mayoría (89%, 272 de 307) señaló que la participación masculina ocurre en el aprovechamiento (caza o captura de ejemplares); el 68% (210) en el transporte y movimiento de los ejemplares; el 63% (194) en la venta de los ejemplares y partes o productos; el 57% (176) en la distribución de ejemplares y partes o productos; el 40% (122) en el acopio y almacenamiento; el 35% (106) en la manutención y cuidado de ejemplares en cautiverio; y el 19% (57) en la elaboración y maquila de productos (carteras, joyería, adornos, prendas de vestir y calzado, etc.). Trece respuestas (4%), indicaron que no saben u otro tipo de participación de los hombres dentro de la cadena de tráfico como el curtido de pieles, en la caza por control de especies que se tornan perjudiciales (ataque a ganado) y accidentes automovilísticos (atropellamientos), o bien indicaron que todo lo hacen los hombres o que no es cuestión de género (**Figura 10**).

ÁREAS CRÍTICAS POR ACTIVIDADES ILEGALES

El conflicto con humanos por la depredación de ganado es frecuente. A nivel mundial se reconoce como la principal causa de matanza de jaguares (Reuter *et al.*, 2018b; UNODC, 2020). En México, estos eventos son registrados por el Fondo de Aseguramiento Ganadero (FAG), el cual proporcionó información valiosa respecto a las depredaciones ocurridas en un periodo de más de 10 años. La labor que el FAG ejerce en la República

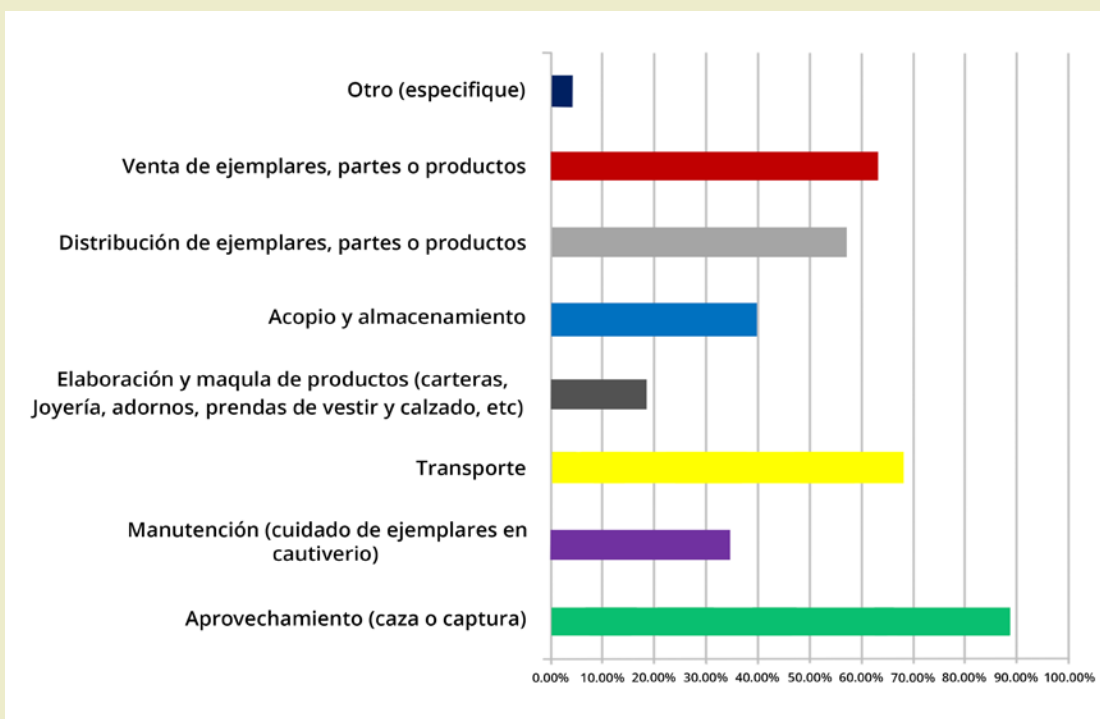
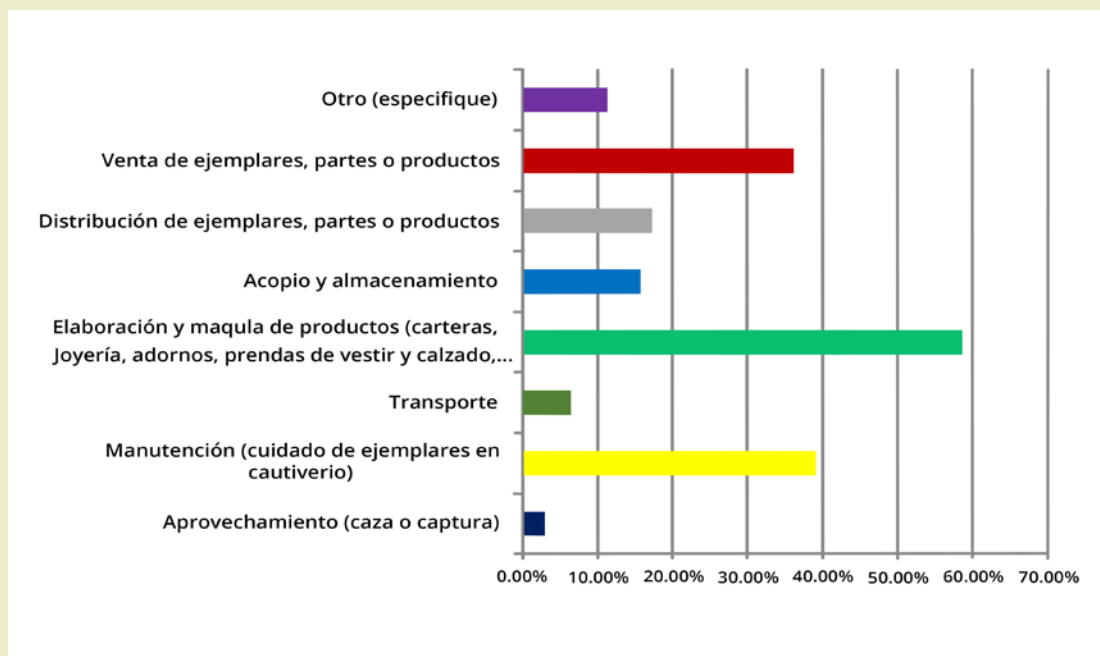


Figura 10. Actividades en las que participa la mujer (arriba) y el hombre (abajo) en la cadena de tráfico o comercio ilegal del jaguar en México.

mexicana es de suma importancia para incrementar la tolerancia hacia los depredadores tope y abonar a promover la coexistencia humano-carnívoros. Por otra parte, los resultados obtenidos en este estudio sobre el análisis de riesgo de vulnerabilidad de atropellamiento de jaguar permiten identificar aquellas carreteras de mayor riesgo para los jaguares, ya que estas también son parte de las amenazas a las que se enfrenta esta especie (Hernández-Pérez, *et al.*, 2020).

La modelación espacial para determinar los sitios con mayor probabilidad de depredación de ganado por jaguar y con mayor riesgo de atropellamiento, permitió ubicar las zonas donde es más probable la cacería y los atropellamientos; en consecuencia, identificar zonas donde probablemente den inicio las cadenas de comercio ilegal oportunista, debido a que los ejemplares muertos de jaguar por estas causas provocan el interés de los pobladores por vender sus partes para la obtención de recursos económicos extras.

Riesgo de Depredación. Como parte de la gestión ante el FAG-CNOG, se obtuvo una base de datos de 678 registros de reporte de ataque de depredación por diferentes carnívoros en el periodo del 2010 al 2021. De estos, 460 carecían de una coordenada y 32 fueron atendidos a distancia, por lo que sólo 186 tenían asociada una coordenada geográfica. De estos últimos 169 correspondían a ataques por jaguar hacía ganado bovino, ovino, caprino, equino y porcino, distribuidos en 16 estados de la República mexicana. Aunado a estos registros, se obtuvieron 20 registros de la región Sur, de la revisión bibliográfica y datos personales de investigadores, sumando un total de 189 registros de depredación por jaguar.

Existe también evidencia de que las depredaciones ocurren mayoritariamente en o cerca del borde entre diferentes tipos de hábitat y en áreas cercanas a una alta cobertura forestal.

El análisis de uso y preferencia de hábitat muestra que los ataques a ganado por parte del jaguar tienden a ocurrir preferentemente en zonas clasificadas como No Hábitat (zonas transformadas o degradadas). De acuerdo con la disponibilidad de parches de No Hábitat, se esperaría un total de 50.3 depredaciones mientras que actualmente tenemos un total de 87 depredaciones, por lo que el análisis encontró una inclinación



de las depredaciones a ocurrir en sitios perturbados. Esto puede ser también reflejo de la probabilidad de detección ya que al ser áreas con presencia humana y, en general, desprovistas de vegetación, la detección de una depredación pudiera ser más fácil. Sin embargo, la cantidad de depredaciones ocurridas comparadas con la cantidad de hábitat disponible resaltan una preferencia marcada por estas áreas.

Existe también evidencia de que las depredaciones ocurren mayoritariamente en o cerca del borde entre diferentes tipos de hábitat y en áreas cercanas a una alta cobertura forestal. En este sentido, para determinar si existía una relación entre la distancia al borde entre los parches de Hábitat - No Hábitat y las depredaciones, se exploró la información usando estadística descriptiva. Al graficar las depredaciones en relación con la distancia al borde, se observó una clara aglomeración de las depredaciones justo en la frontera entre estas dos clasificaciones de hábitat, teniendo como resultado que cerca del 80% de las depredaciones ocurren en un margen de menos de 2 km de distancia al borde.

El modelo de riesgo de depredación de ganado por jaguar es considerado aceptable. Las variables de mayor contribución fueron: 1) la idoneidad climática, 2) la densidad poblacional humana y la 3) cobertura forestal; mientras que las variables de menor contribución fueron: 1) densidad de carreteras, 2) pendiente y 3) orientación. El modelo de depredación presentó áreas con alto riesgo de depredación. Las zonas más notorias son las que se encuentran en la Península de Yucatán, en donde se resalta que uno de los municipios con mayor riesgo sea el de Hopelchén, Campeche, el cual se encuentra muy cercano a la Reserva de la Biosfera Calakmul, bastión de las poblaciones de jaguar en México, también la costa del Pacífico Central siendo los municipios con mayor probabilidad de conflicto Rosa Morada, Santiago Ixcuintla, San Blas y Compostela, y finalmente, los municipios del norte de Oaxaca (Figura 11).

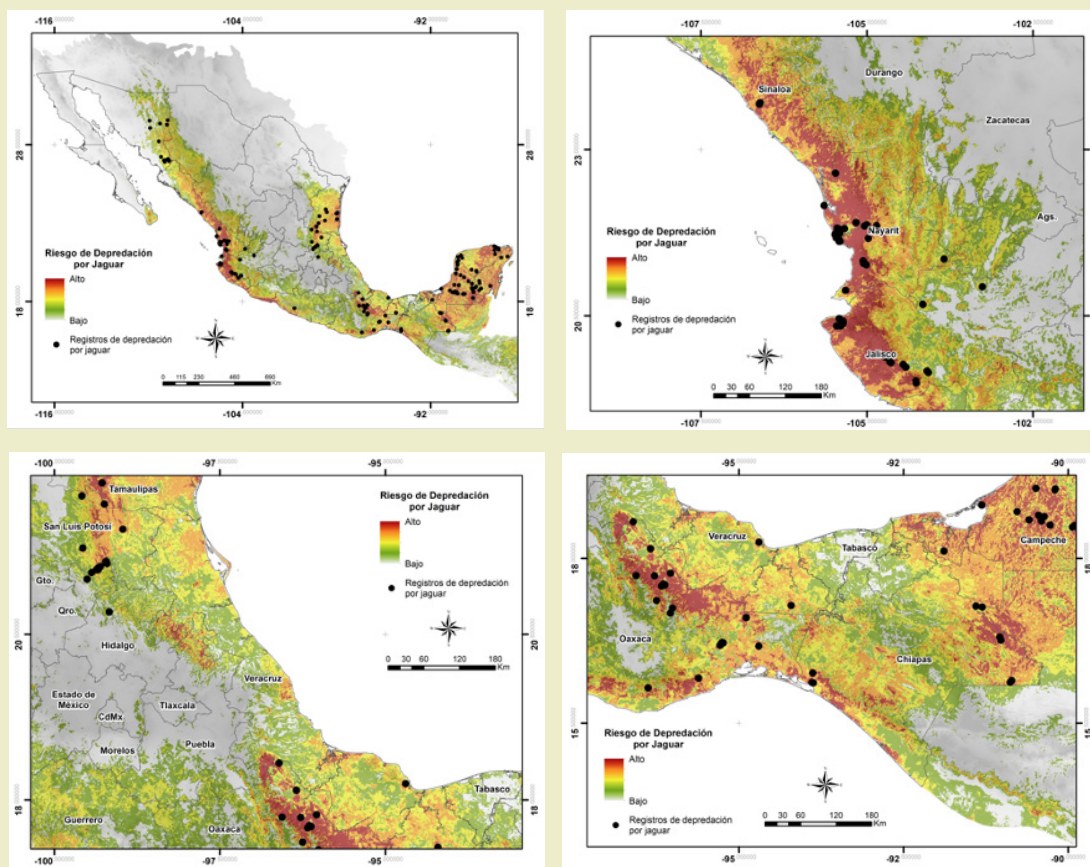


Figura 11. Modelo de riesgo de depredación por jaguar hacia ganado doméstico en México.

Riesgo de Atropellamiento. Se obtuvieron un total de 35 registros de atropellamiento de jaguar entre los años de 2006 a 2023 distribuidos en ocho estados. El mayor número de atropellamientos ocurrieron en el estado de Quintana Roo (12) seguidos por Sinaloa (6) y Campeche (5).

El modelo predictivo muestra que las variables de mayor importancia que definen una mayor probabilidad de atropellamientos fueron la velocidad máxima, el ancho de la carretera y en menor medida la longitud del tramo carretero y la cobertura forestal. En cuanto a la velocidad, el modelo sugiere que la probabilidad de ocurrencia de estos eventos se incrementa cuando las velocidades permitidas están por arriba de 50 km/hora y hasta los 110 km/hora. En relación con el ancho de la carretera, el modelo indica que las carreteras entre 7 y 12 m de ancho tienen una alta probabilidad de presentar atropellamientos de jaguar siendo críticas las carreteras de entre 9 y 10 m.

La cobertura forestal también presentó un efecto (marginal) en el modelo, encontrando que la probabilidad o riesgo de atropellamiento incrementa al aumentar la cobertura forestal de la zona. Finalmente, la longitud del tramo carretero también presentó un efecto en el riesgo, encontrándose que tramos cortos o menores a 5 km de largo, presentan una probabilidad alta de atropellamientos y disminuyendo paulatinamente a medida que el tramo aumenta de longitud. La representación geográfica del riesgo de atropellamiento considera las características de ancho y velocidad. Debido a lo anterior, estas características se categorizaron en valores de acuerdo con su curva de respuesta y finalmente se sumaron para obtener un valor final de riesgo por atropellamiento.

En el Pacífico Central, las carreteras con mayor riesgo de atropellamiento fue la carretera Tepic San Blas, la Carretera Federal no. 15 en prácticamente todo su trazo desde Guadalajara hasta Mazatlán, la cual atraviesa varios parches de alta calidad para el jaguar.

En el estado de Nayarit se ha dado un incremento en los últimos años de la construcción de carreteras de cuota que atraviesan parches importantes de hábitat para el jaguar. Estos desarrollos ponen en riesgo las poblaciones locales de jaguar al fragmentar cada vez más su hábitat. En la Península de Yucatán se detectó que la carretera Escárcega-Chetumal, la cual parte en dos la Reserva de la Biosfera de Calakmul, presenta una alta probabilidad

de atropellamiento de jaguar. Otras carreteras con mayor probabilidad de atropellamiento son la carretera Federal 180 Campeche a Mérida y la Federal de Mérida a Cancún, resaltando la importancia que se tiene de implementar pasos de fauna que permitan el libre movimiento de los individuos de jaguar en este Paisaje de la Selva Maya (Figura 12).

Riesgo municipal por actividades ilegales. Por la naturaleza delictiva y furtiva de los fenómenos ilegales contra el jaguar muchos datos no tienen una precisión de escala fina, a pesar de que se realizó un esfuerzo significativo por obtener ubicaciones detalladas. Sin embargo, a escala municipal hubo suficiente consistencia, precisión y exactitud para la implementación de un análisis que proporciona una herramienta que informa del estado de riesgo en cada municipio para el jaguar.

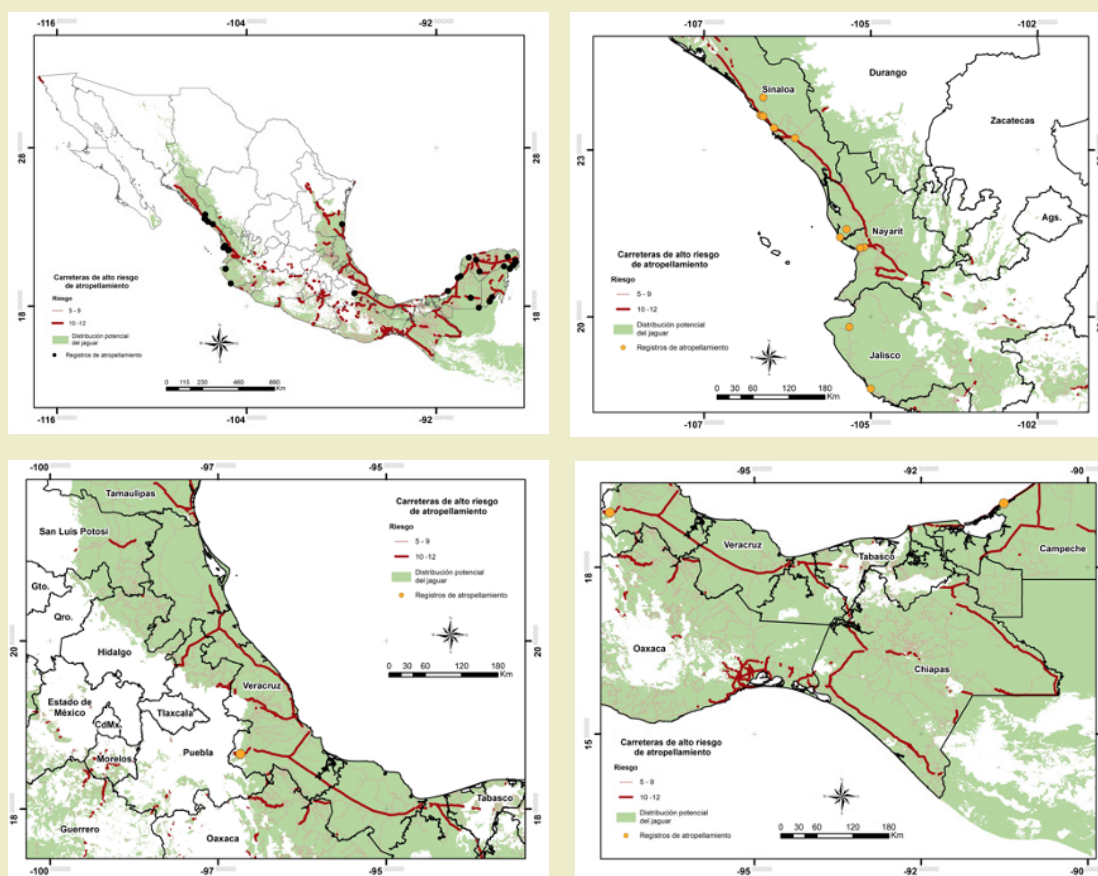


Figura 12. Carreteras con las características de mayor riesgo de atropellamiento para el jaguar.

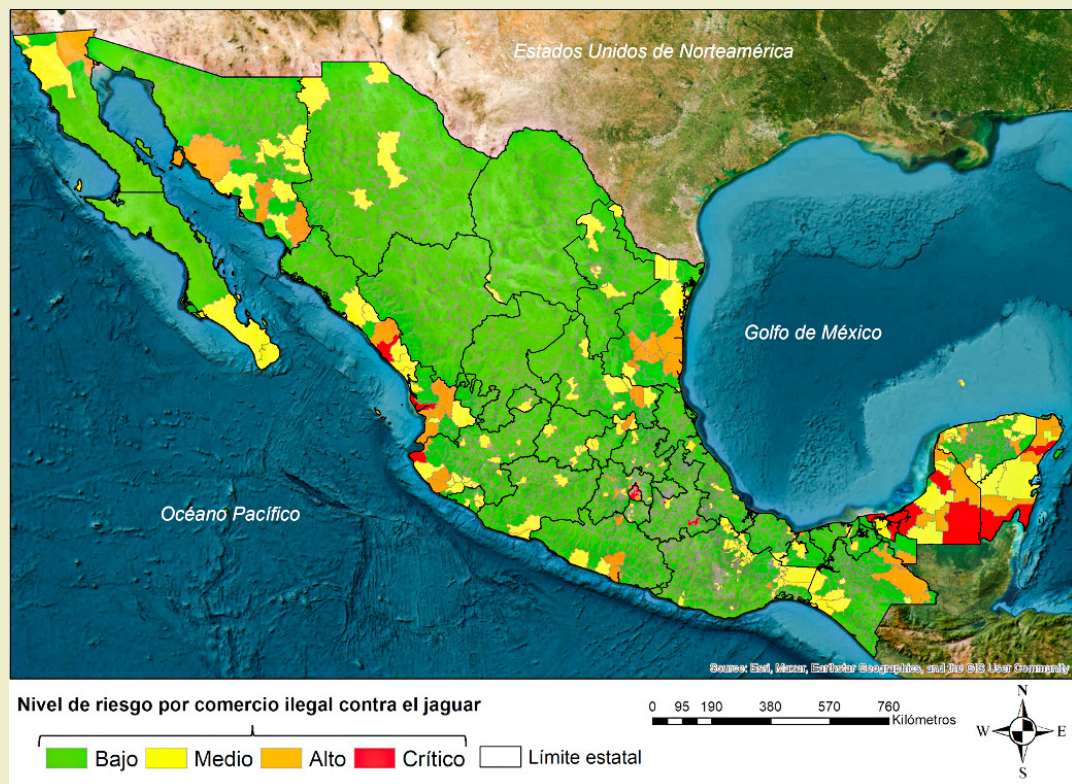


Figura 13. Riesgo de actividades ilegales por municipio para el jaguar en México. **Riesgo crítico** corresponde al 10% de los municipios con mayor riesgo; **riesgo alto** son el 40% de los municipios con riesgo; **riesgo medio** son el 50% de los municipios con riesgo; **riesgo menor** son los municipios en los que no se ha detectado una actividad riesgosa.

Se espera que sea de utilidad para que las autoridades y tomadores de decisiones puedan aplicar acciones y protección contra actividades de tráfico, comercio y aprovechamiento ilegal del jaguar (AMMAC-WWF 2022).

En la legislación de vida silvestre se considera al municipio como la unidad mínima de gestión con validez legal (LGVS, 2018). En sus territorios se pueden implementar políticas que vinculen al municipio con el gobierno estatal y federal para coadyuvar en políticas sinérgicas e integrales para atender los problemas de ilegalidades contra el jaguar. En orden de importancia los tres principales municipios que arrojaron las mayores métricas de riesgo son: Calakmul, Campeche (ambos de Campeche) y Tehuacán (Puebla) que se clasificaron como en riesgo crítico para el jaguar, más 21 municipios en riesgo alto, 55 en riesgo medio y 169 en riesgo bajo. La CDMX que se analizó como una sola entidad, presenta riesgo crítico (Figura 13).

CONCLUSIONES

Existe el comercio ilegal de jaguar, pero relacionado a actividades que inician principalmente de manera oportunista, con incidencia local, regional y nacional, más que al mercado ilegal internacional.

Existe un mercado internacional de comercio ilegal de partes y productos de jaguar, donde México es importador y exportador, principalmente de pieles. El principal vínculo de comercio ilegal lo tiene con Estados Unidos.

El tráfico es diferenciado según las distintas regiones del país: en el Sur y Península de Yucatán se da como una actividad oportunista no dirigida; en el Centro se concentra la venta a través de mercados electrónico y en el Norte la cacería ilegal es dirigida por conflicto con ganado; las partes de jaguar son reliquias familiares.

Existe el manejo y aprovechamiento ilegal que se debe principalmente a la incidencia de irregularidades en autorizaciones otorgadas para el establecimiento y operación de esquemas legales en materia de vida silvestre. El manejo y aprovechamiento de ejemplares de cautiverio es bajo el mismo esquema establecido por la LGVS; sin embargo, el comercio ilegal está relacionado tanto con ejemplares silvestres como de cautiverio.



Foto: Santiago Gibert/WWF México.

Existe un mercado electrónico de comercio ilegal del jaguar en México a través de plataformas digitales (redes sociales y mercados electrónicos). El comercio electrónico de partes y productos de jaguar se concentra en los estados del centro del país, principalmente en Puebla, CDMX y Estado de México, más que en los estados de mayor distribución de la especie.

RECOMENDACIONES Y PROPUESTAS

A nivel internacional se propone modificar la Resolución Conf. 10.16 de CITES, que permite comercializar ejemplares reproducidos bajo condiciones de cautividad, para que el objetivo sea contar con elementos que permitan reconocer y acreditar en todo momento la legal procedencia; es decir, permitir la trazabilidad de ejemplares, partes y derivados, por tanto, incluir el marcaje genético por genotipificación. A nivel nacional, si bien se considera que el marco legal federal para combatir estas actividades ilegales es suficiente, aún requieren modificaciones y actualizaciones. Se recomienda contar con una Norma Oficial Mexicana (NOM) que establezca las especificaciones de marcaje para los ejemplares, partes y derivados de jaguar bajo condiciones de cautiverio en UMA y PIMVS; así como que en la elaboración de dicha propuesta de NOM participen expertos, científicos y cuerpos colegiados existentes.

Se requiere de mayor participación ciudadana para combatir el comercio ilegal. Una simple acción para incrementar los niveles de corresponsabilidad entre gobernantes y gobernados, es que el ciudadano común y corriente pueda presentar ante la autoridad competente una denuncia legalmente motivada y fundada. Se exhorta a contar con un modelo de denuncia elaborada por especialistas pero que esté a disposición del público en general. Asimismo, la aplicación fija y móvil NoTraEs (No al Tráfico de Especies), debe ser modificada para una mayor cobertura en ciencia ciudadana, centrada en las causas del comercio ilegal e incluso valorar que sea donada a las autoridades competentes. Los modelos de intervención para combatir el comercio ilegal deben centrarse a escalas locales detonantes (paisajes, áreas naturales protegidas, municipios, ejidos).

Algunas propuestas emitidas a nivel regional deben ser consideradas a nivel nacional.

- 1) Incluir acciones específicas de prevención y mitigación dirigidas a prevenir, evitar, mitigar o erradicar el comercio ilegal de vida silvestre, así como incluir términos y condicionantes en la materia en las autorizaciones emitidas por las autoridades competentes.
- 2) Incluir criterios y lineamientos de índole general o particular para prevenir y evitar el comercio ilegal en Ordenamientos Ecológicos Territoriales y en Programas de Desarrollo Urbano (PDU).
- 3) Incluir un componente o subcomponente de comercio ilegal de especies en las ANP con estrategias, acciones y metas concretas dentro de los programas de manejo.
- 4) Elaborar y realizar propuestas a los Poderes Legislativos Estatales, Senado de la República y Cámara de Diputados, para lograr puntos de acuerdo para exhortar a los gobiernos municipales, estatales y federal la elaboración de protocolos para evitar, prevenir, mitigar o erradicar el comercio ilegal de vida silvestre o iniciativas encaminadas a impulsar decretos que establezcan medidas para tal efecto.
- 5) Es prioritario contar con información genética de individuos en vida silvestre y en cautiverio para crear una base de datos con la que sea posible comparar ejemplares, partes y productos; y al mismo tiempo, indagar sobre la diversidad genética de las poblaciones silvestres mexicanas.

BIBLIOGRAFÍA

AMMAC-WWF. 2022. Diagnóstico del tráfico ilegal del jaguar en la Península de Yucatán. Resumen Ejecutivo. Informe Técnico Integrado Final del Proyecto “Diagnóstico del tráfico ilegal del jaguar y capacidades institucionales para la aplicación de la ley en el corredor selva maya” (Sosa-Escalante J.E., C.A. Masés-García, W. Aguilar-Cordero, A. Cruces-Casellas, A. González-Bernal, Z. González-Saucedo, E. Martínez-Meyer, J.M. Pech-Canché y J.E. Bautista-González). Asociación Mexicana de Mastozoología A.C., Word Wildlife Fund. Ciudad de México, México.

Carpio-Domínguez, J.L., C.M. Vargas-Orozco, K. Villarreal-Sotelo, R. Santillana-Cantú & I. Hernández-Rodríguez. 2018. Percepción criminológica de la posesión de animales del narcotráfico en Tamaulipas, el zoológico del crimen organizado. *Letras Jurídicas* 26:1–20.

Chávez C., J.C. Faller, H. Zarza, M. Lazcano, P. Navarro, C. Alcérreca, L. Pereira, G. Mendoza, M. Hidalgo, A. Hoogesteijn y G. Ceballos. 2016. Región Península de Yucatán: Quintana Roo, Campeche, Yucatán. Pp. 59-62. En: Medellín R.A., J.A. De la Torre, H. Zarza, C. Chávez, y G. Ceballos (Eds). *El jaguar en el siglo XXI: la perspectiva continental*. Fondo de Cultura Económica, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México.

CITES. 2016. Resolución Conf. 10.16 (Rev.), Especímenes de especies animales criados en cautividad, Disponible en <https://cites.org/esp/res/10/10-16.C15.shtml>.

D’Cruze N. y D.W. Macdonald. 2016. A review of global trends in CITES live wildlife confiscations. *Nature Conservation* 15: 47-63. DOI: <https://doi.org/10.3897/natureconservation.15.10005>.

FATF. 2020. Money Laundering and the Illegal Wildlife Trade. FATF, París, France.

González-Maya J.F., G. Ceballos, C. Chávez y H. Zarza. 2016. Ecology and conservation of jaguars in Mexico: state of knowledge and future challenges. Pp. 273-289. En: Aguirre A., y R. Sukamar (Eds). *Tropical Conservation: Perspectives on Local and Global Priorities*. Oxford University Press, New York.

Hernández-Pérez E.L., J. López Sosa, D. Friedeberg, F.M. Contreras-Moreno y M.G. Hidalgo-Mihart. 2020. Jaguars and roads in the Calakmul region, evidence of road crossing and collisions with vehicles. *Western North American Naturalist* 80 (4): 16.

Kelly J.R. 2018. Insights into the illegal trade of feline derivatives in Costa Rica. *Global Ecology and Conservation* 13: e00381. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2018.e00381>.

Knox J., N. Negrões, S. Marchini, K. Barboza, G. Guanacoma, P. Balhau, M.W. Tobler y J.A. Glikman. 2019. Jaguar Persecution Without “Cowflict”: Insights From Protected Territories in the Bolivian Amazon. *Frontiers in Ecology and Evolution* 7 (494). DOI: 10.3389/fevo.2019.00494.

Lavariaga M.C., C.A. Masés-García, A. López, R. Santiago, E. Morales, E. Martínez-Ramírez y E. Cruz-Arenas. 2017. Registros notables de *Panthera onca* y *Taxidea taxus* (Carnivora: Mammalia) en Oaxaca, México. *Mammalogy Notes* 4 (1): 18-21.

LGVS. 2018. Ley General de Vida Silvestre (LGVS). Pages 1-68. Diario Oficial de la Federación-Cámara de Diputados, H Congreso de la Unión, México.

Masés-García C.A., M. Briones-Salas y J.E. Sosa-Escalante. 2016. Análisis del manejo y aprovechamiento legal de los mamíferos silvestres de Oaxaca, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 87 (2): 497-507. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rmb.2016.02.001>.

Masés-García C.A., M. Briones-Salas y J.E. Sosa-Escalante. 2021. Assessment of wildlife crime in a high-biodiversity region of Mexico. *Journal for Nature Conservation* 59: 1-15. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2020.125932>.

Morcatty T., J.C.B. Macedo, K.A.I. Nekaris, Q. Ni, C. Durigan, M.S. Svensson y V. Nijman. 2020. Illegal trade in wild cats and its link to Chinese-led development in Central and South America. *Conservation Biology*. DOI: <https://doi.org/10.1111/cobi.13498>.

Polisar, J., Davies, C., Morcatty, T., Da Silva, M., Zhang, S., Duchez, K., & Reuter, A. (2023). Multi-lingual multi-platform investigations of online trade in jaguar parts. *Plos one*, 18(1), e0280039.

Profepa. 2022. Base de datos de inspecciones, aseguramientos, decomisos, operativos, vigilancias y comités de vigilancias. Sistema Institucional de Información de la Profepa (SIIP).

Quigley H., R. Foster, L. Petracca, E. Payan, R. Salom y B. Harmsen. 2017. *Panthera onca* (errata published in 2018). The IUCN Red List of Threatened Species 2017 (e.T15953A123791436): 1-28. DOI: <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T15953A50658693.en>.

Reuter A., J. Kunen y S. Robertson. 2018a. Averting a Crisis: Wildlife Trafficking in Latin America. New York, NY: WCS: 22.

Reuter A., L. Maffei, J. Polisar y J. Radachowsky. 2018b. Jaguar Hunting and Trafficking in Mesoamerica, recent observations. Wildlife Conservation Society, New York.

RLGVS. 2014. Reglamento de la Ley General de Vida Silvestre. Cámara de Diputados, H. Congreso de la Unión. Nuevo Reglamento Publicado en el Diario Oficial de la Federación (DOF) el 30 de noviembre del 2006, última reforma publicada en el DOF el 9 de mayo del 2014, México.

Sosa-Escalante J.E. 2011. Aplicación de la Ley para el Combate del Tráfico Ilegal de Vida Silvestre en México: El caso de Charco Cercado. *Therya* 2 (3): 245-262. DOI: <https://dx.doi.org/10.12933/therya-11-53>.

Sosa-Escalante J.E. y J.B. Chablé-Santos. 2012. Aplicación de la Ley en la Protección de los Mamíferos Terrestres en la Península de Yucatán, México. XI Congreso de Mastozoología 2012. AMMAC, Veracruz, México.

Sosa-Escalante J.E. y L. González-Herrera. 2022. Aplicación de la ley en la protección de los recursos naturales en México: problemática y oportunidades. Pp. 157-183. En: *Criminología verde y delitos ambientales en México* (Monroy-Ojeda, C. y A. Guzmán-Velasco, coordinadores). Biblioteca de Criminología, Ediciones Olejnik. España. 183 página

't Sas-Rolfes M., D.W. Challender, A. Hinsley, D. Veríssimo y E.J. Milner-Gulland. 2019. Illegal Wildlife Trade: Scale, Processes, and Governance. *Annual Review of Environment and Resources* 44: 201-228. DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-101718-033253>.

UNEP-WCMC. 2021. Full CITES Trade Database Download. Version 2019.2. CITES Secretariat, Geneva, Switzerland. Compiled by UNEP-WCMC (Available at: trade.cites.org), Cambridge, UK.

UNODC. 2016a. Herramientas para el análisis de los delitos contra la vida silvestre y los bosques: reporte de la misión de UNODC a México. Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito

UNODC. 2016b. World Wildlife Crime Report: Trafficking in protected species. United Nations Office on Drugs and Crime (Unodc), New York.

UNODC. 2020. World Wildlife Crime Report: Trafficking in protected species. United Nations Office on Drugs and Crime (Unodc), New York.



Foto: Santiago Gibert/WWF México.





COMERCIO ILEGAL DEL JAGUAR EN MÉXICO
OCTUBRE, 2024