UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Estudios Superiores Iztacala

Distribución potencial del ocelote (*Leopardus pardalis*) en las Áreas Naturales Protegidas de México

TESIS

Que para obtener el título de

Bióloga

P R E S E N T A

Mariana Gómez Garduño

DIRECTORA DE TESIS

Verónica Farías González

Ciudad de México, ENERO 2025

Universidad Nacional Autónoma de México
UNAM
Biblioteca Central
Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

ÍNDICE

RESUMEN 4
1. **INTRODUCCIÓN** 5
1.1 DESCRIPCIÓN DE LA ESPECIE 5
1.2 HÁBITOS DE VIDA DE *L. PARDALIS* 6
1.3 DISTRIBUCIÓN HISTÓRICA Y ACTUAL DE *L. PARDALIS* 7
1.4 ESTADO DE CONSERVACION DE *L. PARDALIS* 8
1.5 MODELADO DEL NICHO ECOLÓGICO DE LA ESPECIE 9
2. **ANTECEDENTES** 13
3. **OBJETIVOS** 15
3.1 OBJETIVO GENERAL. 15
3.2 OBJETIVOS PARTICULARES. 15
4. **MATERIALES Y MÉTODOS** 16
4.1 BASE DE DATOS 16
4.2 MODELADO DEL NICHO ECOLÓGICO 17
4.3 MAPA DE DISTRIBUCIÓN POTENCIAL 18
4.3.1 Mapa de distribución potencial de *L. pardalis* 20
4.3.2 Presencia de *L. pardalis* en Áreas Naturales Protegidas 20
4.3.3 Presencia de *L. pardalis* en Ecorregiones Terrestres de México 21
5. **RESULTADOS** 22
5.1 BASE DE DATOS 22
5.2 MODELADO DEL NICHO ECOLÓGICO 23
5.3 DISTRIBUCIÓN POTENCIAL 24
5.3.1 Mapa de distribución potencial de *L. pardalis* 24
5.3.2 Presencia de *L. pardalis* en Áreas Naturales Protegidas 27
5.3.3 Presencia de *L. pardalis* en Ecorregiones Terrestres de México 35
6. **DISCUSIÓN** 38
6.1 REGISTROS DE PRESENCIA DE *L. PARDALIS* 38
6.2 MODELADO DEL NICHO ECOLÓGICO 40
6.3 DISTRIBUCIÓN POTENCIA 41
6.3.1 Mapa de distribución potencial de *L. pardalis* 41
6.3.2 Presencia de *L. pardalis* en Áreas Naturales Protegidas 43
6.3.3 Presencia de *L. pardalis* en Ecorregiones Terrestres de México 44

7. **CONCLUSIONES** 46
8. **LITERATURA CITADA** 48
8. **ANEXO** 57

RESUMEN

El ocelote (*Leopardus pardalis*) es un felino de tamaño corporal de 5 a 16 kg con una amplia distribución geográfica que abarca desde el sur de Texas en Estados Unidos, México, Centroamérica y Sudamérica hasta el norte de Argentina. Su presencia se registra principalmente desde el nivel del mar hasta 1,200 m de altitud y en los bosques tropicales y subtropicales. Las principales amenazas para el ocelote incluyen la pérdida y fragmentación de su hábitat y la caza furtiva. El ocelote tiene un papel importante en los ecosistemas ya que su presencia y abundancia reflejan el estado de conservación y/o grado de perturbación. El objetivo de esta tesis fue modelar el nicho ecológico del ocelote en México para generar mapas de distribución potencial e identificar las Áreas Naturales Protegidas (ANP) con idoneidad ambiental para fines de conservación. Mediante el programa MaxEnt, el estudio identificó a la estacionalidad de la temperatura y al periodo más lluvioso como las variables ambientales más importantes relacionadas con la presencia del ocelote. Se obtuvo un modelo robusto de nicho ecológico del ocelote (AUC = 0.83) que mostró alta idoneidad de condiciones ambientales (1 - 0.8) para la presencia del ocelote en dos ecorregiones terrestres de México Nivel I: selvas cálido-húmedas y selvas cálido-secas. La alta idoneidad de la distribución potencial del felino fue en las regiones de la Sierra Madre Oriental en San Luis Potosí, Hidalgo y Puebla y sur de Veracruz, en la Sierra Norte de Oaxaca y en Chiapas hasta los límites de la Reserva de la Biosfera Calakmul en Campeche, la región del Eje Neovolcánico Transversal en los estados de Colima y Jalisco y en Nayarit hasta el sur de Sinaloa en la Sierra Madre Occidental. Se encontraron 73 ANP federales que cumplieron con las condiciones climáticas necesarias para la presencia de la especie. En este trabajo se identificaron 26 ANP de alta idoneidad ambiental y 16 ANP que no contaban con registros de presencia del ocelote. Por lo que se concluye que es necesario llevar a cabo la actualización sobre la presencia del ocelote en los planes de manejo de las ANP y la planificación de investigaciones centradas en el monitoreo de las poblaciones de ocelote en las ANP con alta idoneidad ambiental.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Descripción de la especie

El ocelote (*Leopardus pardalis,* Linnaeus, 1767) es un mamífero carnívoro perteneciente a la Familia Felidae (Fischer, 1817). Los felinos se caracterizan por ser de los carnívoros más ágiles gracias a su morfología corporal ya que poseen un espina vertebral flexible y extremidades trasera musculosas que les dan la agilidad y poder para cazar a sus presas en diferentes ambientes (Sunquist y Sunquist, 2002). El ocelote se considera de tamaño corporal mediano al compararlo con especies de panterinos como el jaguar (*Panthera onca*) y de félidos como el margay (*Leopardus wiedii*; Burt y Grossenheider, 1998). Dentro de las características morfológicas del ocelote destaca su rostro pequeño con ojos grandes, pero de menor tamaño que los ojos del margay, dos franjas negras en las mejillas y orejas redondeadas con una mancha blanca al centro en la parte dorsal llamada ocelo (Murray y Gardner, 1997; Sunquist y Sunquist, 2002). Sin embargo, lo más característico del ocelote es el patrón de su pelaje, que es corto y varía en tonalidades de amarillo rojizo hasta gris y con manchas oscuras sólidas o abiertas en el centro que se extienden en líneas a lo largo del cuerpo hasta la cola, la cual es anillada con franjas oscuras; la cola del ocelote es más corta en comparación a la cola de margay (Aranda, 2005; Murray y Gardner, 1997; Sunquist y Sunquist, 2002). Las patas delanteras del ocelote son más grandes que sus patas traseras y su peso corporal promedio generalmente está entre los 6 a los 15 kg en México (Aranda, 2005). El ocelote es similar al margay por lo que llegan a ser confundidos como la misma especie; a pesar de su similitud, ambos felinos se diferencian tanto en el tamaño corporal como en el tamaño de los ojos y el largo de la cola, mencionados anteriormente, pero sobre todo en el patrón del pelaje que es clave para su identificación (Aranda, 2005; Sunquist y Sunquist, 2002; Figura. 1).

1.2 Hábitos de vida de *L. pardalis*

El ocelote es un cazador tanto diurno como nocturno, sus presas suelen ser pequeños mamíferos, reptiles o aves que pesan menos de 1 kg y son escasos los registros del felino cazando presas más grandes como el venado temazate (*Mazama temama*; Aranda, 2005; Sunquist y Sunquist, 2002). El apareamiento se da en cualquier época del año, y las hembras dan a luz camadas pequeñas de uno o dos cachorros en intervalos de tiempo de una camada por año o cada dos años (Sunquist y Sunquist, 2002). Al igual que la mayoría de las especies de mamíferos carnívoros, los machos del ocelote tienen áreas de actividad más grandes que las hembras; el ámbito hogareño del ocelote presenta variaciones de 3.5 a 17.7 km^2 y 0.7 a 14.6 km^2 respectivamente (Aranda, 2005).

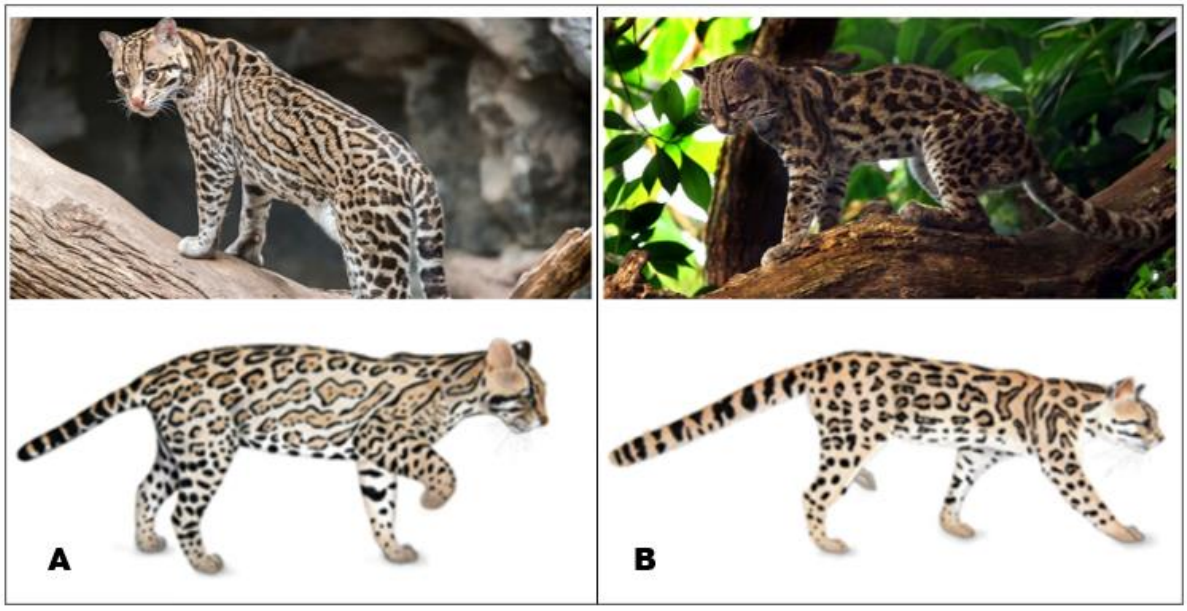


Figura 1. Comparación morfológica entre A) ocelote *Leopardus pardalis* y B) margay *Leopardus wiedii.* Fotos: Kilby Erick 2015 y Thyssen Malene 2006; Ilustraciones: Aranda 2012.

1.3 Distribución histórica y actual de *L. pardalis*

De acuerdo con los registros fósiles, la distribución histórica del ocelote abarcó los estados de Florida, Luisiana, Arkansas y Arizona en el sur de Estados Unidos de América (EUA) y a pesar de no tener registro fósil en Texas, es probable que se extendiera en la parte sudeste bajando por las costas del Pacífico y del Golfo de México hasta la parte norte de Argentina (Murray y Gardner, 1997; Sunquist y Sunquist, 2002). Actualmente, la distribución del felino en EUA está restringida al sur de Texas, y se extiende por las costas de México hacia el sur de América hasta el norte de Argentina (Kays y Wilson, 2009; Macdonald y Loveridge, 2010). Cabe mencionar que hay registros del ocelote en todos los países de Sudamérica a excepción de Chile (Murray y Gardner, 1997; Sunquist y Sunquist, 2002). En México la distribución del ocelote abarca a lo largo de la planicie costera del Pacífico y del Golfo de México, desde los estados de Sonora y Nuevo León hasta el Istmo de Tehuantepec y la Península de Yucatán, incluyendo el centro de México (Lavariega y Briones-Salas, 2019; Figura 2).

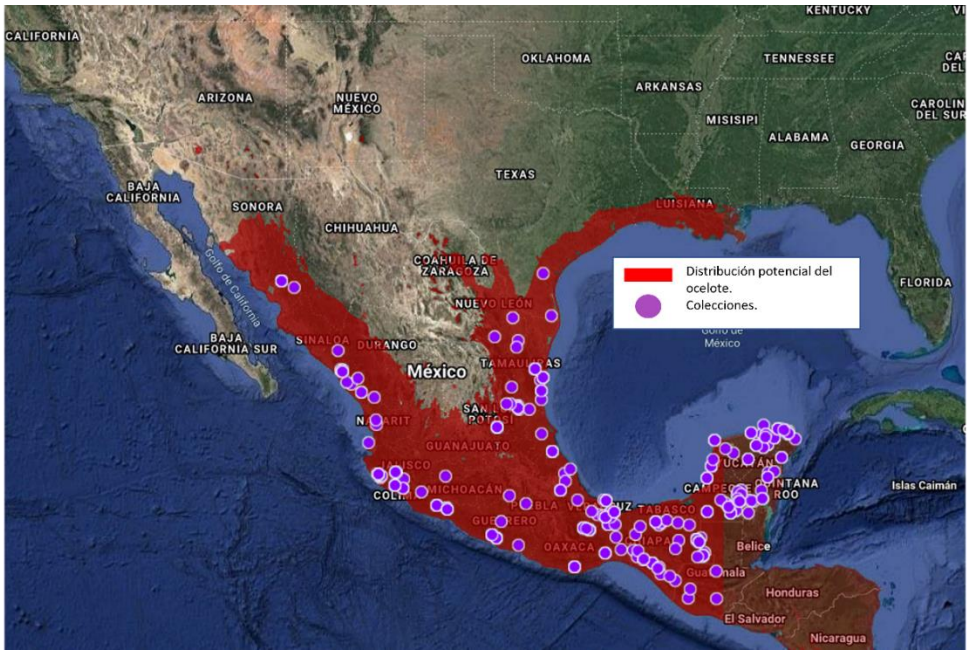


Figura 2. Distribución potencial del ocelote (*Leopardus pardalis*) en México y registros georreferenciados en colecciones científicas de acuerdo con Lavariega y Briones-Salas (2019).

El ocelote se encuentra en regiones tropicales y subtropicales que incluyen una gran variedad de hábitat asociado a vegetación densa o con buena cobertura vegetal (Macdonald y Loveridge, 2010; Murray y Gardner, 1997; Sunquist y Sunquist, 2002). En México este felino se localiza en bosque tropical perennifolio, bosque mesófilo de montaña, bosque tropical caducifolio y subcaducifolio, manglares, pantanos costeros, bosques espinosos y matorral xerófilo (Aranda 2005; Jackson y Nowell 1996). Se le encuentra desde el nivel de mar hasta los 2,000 m (Aranda, 2005; Macdonald y Loveridge, 2010; Sunquist y Sunquist, 2002). Cabe destacar que la mayor parte de los registros del ocelote en México se ubican desde el nivel del mar hasta los 1,200 m (Aranda, 2005).

Las Ecorregiones Terrestres del Mundo (TEOW; Terrestrial Ecoregions of the World) son una regionalización biogeográfica de la biodiversidad terrestre de la Tierra, donde cada ecorregión es una unidad compuesta de comunidades de especies en condiciones relativamente homogéneas (Olson et al., 2001). De acuerdo con la Comisión para la Cooperación Ambiental de América del Norte (CCA) se subdividen en 3 niveles dependiendo la escala en que se desea describir el área de interés tomando en cuenta criterios ambientales y elementos del clima: el Nivel I (escala de presentación 1:50 millones); el Nivel II (escala de presentación 1:30 millones); y el Nivel III (escala de presentación 1:5 a 1:10 millones; Commission for Environmental Cooperation, 2021). En México se encuentran siete ecorregiones correspondientes al Nivel I: California mediterránea, Desiertos norteamericanos, Elevaciones semiáridas meridionales, Grandes planicies, Selvas cálido-húmedas, Selvas cálido-secas y Sierras templadas (CONABIO, 2020c).

1.4 Estado de conservación de *L. pardalis*

Los ocelotes tienen un papel muy importante en el funcionamiento de los ecosistemas ya que son considerados como especie capaz de reflejar el estado de conservación, diversidad o grado de perturbación de un área en particular, por lo que sirven como referencia para implementar programas de conservación (Miller

et al., 1999). Sin embargo, existen diversas causas que amenazan la supervivencia del ocelote, una de las principales causas es la pérdida de su hábitat debido principalmente a la actividad humana como la destrucción y fragmentación de su ambiente para la agricultura, asentamientos humanos y construcción de carreteras (Jackson y Nowell, 1996; Murray y Gardner, 1997; Paviolo et al., 2017). De igual manera, la abundancia del ocelote se ve afectada negativamente por la caza furtiva para la comercialización de su piel (Paviolo et al., 2017).

El ocelote está enlistado por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) como de preocupación menor a nivel mundial (Paviolo et al., 2017). En contraste, en la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES) se encuentra a la especie en el Apéndice I que incluye a las especies que se encuentran en peligro de extinción. Por tanto, se prohíbe el comercio internacional "salvo cuando la importación se realiza con fines no comerciales; por ejemplo, para la investigación científica" (CITES, 2013). En México se encuentra en estatus de en peligro de extinción por la Norma Oficial Mexicana NOM-059-Semarnat-2019 (SEMARNAT 2010, 2019).

Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) son herramientas de conservación para la flora y fauna, y por ende otorgan beneficios a las regiones aledañas, al país y al planeta. Las ANP en México están bajo la administración de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) y se clasifican en federales, estatales, comunitarias y privadas (CONABIO, 2020). Las ANP ofrecen espacios geográficos para la conservación de los felinos silvestres como el ocelote (Bezaury-Creel y Gutiérrez-Carbonell, 2009).

1.5 Modelado del nicho ecológico de la especie

Los modelos de nicho ecológico representan en teoría el conjunto de condiciones ambientales que una especie requiere para que la tasa intrínseca de crecimiento de sus poblaciones sea positiva, y pueden ser proyectados en la geografía para obtener mapas de distribución potencial, lo que ha ayudado a trabajos de

sistemática, ecología, biogeografía y conservación (Guisan y Thuiller, 2005; Sánchez-Cordero et al., 2000). Estos modelos han mejorado en los últimos años, pasando de modelos empíricos a modelos empíricos y estadísticos (Guisan y Thuiller, 2005; Navarro et al., 2003; Sánchez-Cordero et al., 2000). Asimismo, están relacionados con observaciones de campo provenientes de colecciones científicas y variables ambientales, mientras que los resultados estadísticos son analizados gracias al uso de software que facilita el manejo de datos a través de un sistema de información geográfica (SIG; Guisan y Thuiller, 2005). Los SIG son herramientas que ayudan en el manejo de información geográfica o datos espaciales y que permiten consultar, visualizar, explorar y analizar bases de datos y mapas (Servicio Geológico Mexicano, 2017).

Para realizar un modelo de distribución potencial del ocelote es necesario conocer la teoría del nicho ecológico. El concepto del nicho ecológico de una especie se refiere a las condiciones bióticas y abióticas que requiere para satisfacer sus necesidades mínimas para mantener poblaciones viables en una región determinada (Anderson et al., 2011; Chase y Leibold, 2003). La definición de nicho ecológico ayuda a comprender las distribuciones geográficas de las especies (Anderson et al., 2011; Soberon y Peterson, 2005). La distribución de una especie incluye la presencia de poblaciones reproductivas y su probabilidad de detección condicionadas a resoluciones espaciales y temporales (Anderson et al., 2011). De acuerdo con el diagrama BAM de Soberon y Peterson (2005), el área de distribución de la especie está determinada por factores bióticos (B) y abióticos (A), por la accesibilidad a regiones mediante la dispersión de la especie (M), y por la capacidad evolutiva de la población para adaptarse a nuevos ambientes.

Los factores bióticos (B) son las interacciones con otros organismos que “modifican la capacidad de la especie para mantener las poblaciones”, por ejemplo, interacciones positivas como el mutualismo (dispersores de semillas y polinizadores) o interacciones negativas para la especie como la competencia, la depredación y el parasitismo (Soberon y Peterson, 2005).

Los factores abióticos (A) se refieren a los aspectos físicos, como el clima, que imponen límites a las especies para persistir en un área (Soberon y Peterson, 2005). Al representar A en un área geográfica proyectada se expresa el nicho fundamental (NF; Anderson et al., 2011; Soberon y Peterson, 2005). El NF es el hipervolumen de variables ambientales que permite a la especie existir de forma definida (Hutchinson, 1957). La representación del área geográfica proyectada al intersecarse B y A se conoce como nicho realizado (NR; Hutchinson, 1957).

Por último, las regiones accesibles para la dispersión de la especie (M) se refieren a la configuración del paisaje y las habilidades de dispersión de la especie (Anderson et al., 2011; Soberon y Peterson, 2005). Además, es un factor útil para distinguir entre la distribución potencial y la distribución real (Soberon y Peterson, 2005). Al representar M en el área geográfica donde se une con A y B se conoce como el área de distribución de la especie (D; Anderson et al., 2011; Soberon y Peterson, 2005). De acuerdo con la propuesta de Pulliam (2000) basado en los conceptos de nicho y distribución de las especies de Hutchinson (1957), se puede representar la teoría del nicho ecológico por medio del diagrama de BAM (Anderson et al., 2011; Figura 3).

MaxEnt (Maximum Entropy, Phillips et al., 2009) es un software utilizado para modelar el nicho ecológico de la especie con base en registros de presencia de la especie junto con variables ambientales como la precipitación y la temperatura del área de estudio a partir de una técnica de aprendizaje automático (modelado de entropía máxima), que expresa como resultado mapas en grados de idoneidad ambiental de la distribución potencial de la especie (Phillips et al., 2009, 2017).

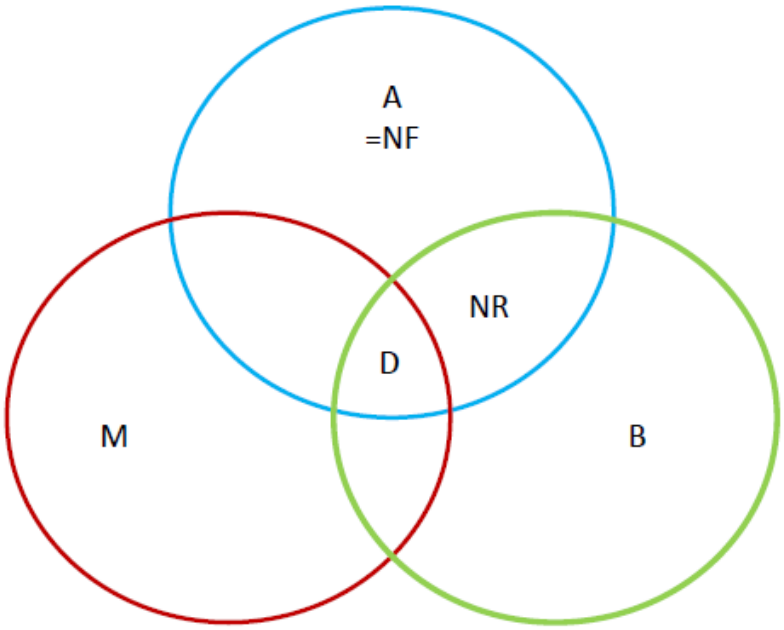


Figura 3. Representación del nicho ecológico por diagrama de BAM (Anderson et al., 2011). A. Factores abióticos, B. Factores bióticos, M. Regiones accesibles para la dispersión de la especie. NF. Nicho fundamental. NR. Nicho realizado D. Distribución de la especie.

2. ANTECEDENTES

Las aportaciones que han brindado las investigaciones más recientes sobre la distribución geográfica de *L. pardalis* sugieren que este felino tiene mayor rango de distribución del que se conocía, así como capacidad de adaptación a ambientes fragmentados, por lo que es necesario compilar la información de registros de presencia del ocelote para generar un modelo de distribución potencial del felino que pueda ser útil para implementar medidas que ayuden a su conservación. En los últimos años, gracias al uso de cámaras trampa se ha podido documentar la presencia del ocelote en diversos estados de México.

Dentro de los trabajos sobre la distribución potencial del ocelote se encuentra el estado de San Luis Potosí a través de entrevistas y cámaras trampa (Martínez-Calderas et al., 2015). De acuerdo con su modelo del nicho ecológico, los autores concluyeron que la distribución potencial del ocelote en el estado estuvo más hacia el oeste con respecto a su distribución histórica y se registró por primera vez al felino en bosque de pino-encino y matorral desértico micrófilo.

En la Sierra Madre Oriental y Sierra Negra de Puebla, el 78% del área de estudio cumplió con las condiciones ambientales necesarias para el nicho ecológico del felino (Cacelin-Castillo et al., 2020). Los parches de vegetación fueron importantes como corredores biológicos que permitieron al ocelote moverse y dispersarse entre ambas sierras, debido a que ambos sitios estuvieron “sujetos a presiones humanas”. Por último, los autores reportaron la presencia de hembras con crías lo que fue indicativo de poblaciones reproductivas.

En el estado de Sonora con 147 registros del felino en campo por cámaras trampa y 28 registros tomados de base de datos, el ocelote se encontró en la mitad oriental de Sonora y evitó el oeste y noroeste del Desierto Sonorense (Van Devender et al., 2023). Además, en nueve localidades se mostraron poblaciones de ocelotes. Este trabajo dio a conocer que la distribución del ocelote en Sonora fue más extensa de lo que se suponía.

Hay varios artículos sobre los primeros registros del felino en diferentes estados de la República Mexicana. Hernández-Flores et al. (2013) documentaron la presencia del ocelote por primera vez en los municipios de Metztitlán y Tianguistengo en el estado de Hidalgo por medio de una piel de un ejemplar cazado y una foto por cámara trampa.

Valdez-Jiménez et al. (2013) reportaron por medio de cámaras trampa un registro de ocelote por primera vez en las serranías del suroeste de Aguascalientes y plantearon la posibilidad de la presencia de un corredor biológico entre la Sierra de Laurel al suroeste del estado de Aguascalientes y los estados de Zacatecas y Jalisco.

Aranda et al. (2014) registraron por primera vez la presencia del ocelote en el Parque Nacional Lagunas de Zempoala que corresponde al Estado de México y Morelos por medio de cámara trampa. Este parque es una ANP con gran diversidad de vegetación que puede favorecer el hábitat del felino; sin embargo, fue la primera vez que se obtuvo un registro del felino en un bosque de oyamel y a una altitud mayor para México que va de un rango de 2700 a los 3600 m.

Galindo-Aguilar et al. (2016) realizaron el primer registro de ocelote en el bosque tropical de la Sierra Negra de Puebla y Sierra Mazateca de Oaxaca. Por medio de estaciones de cámara trampa lograron identificar 6 individuos a lo largo de ambas regiones, cinco adultos y una cría, lo que sugiere que hay una población residente de ocelotes. Además, obtuvieron registros adicionales a través de 3 pieles que tenían en 3 comunidades aledañas, un cadáver congelado para taxidermia en Río Sapo y un individuo en cautiverio en San Miguel Nuevo. Con este estudio afirmaron que el ocelote tiene gran tolerancia a ambientes fragmentados y consideraron que ambas Sierras pueden funcionar como un corredor biológico para la especie.

Velazco-Macías y Peña-Mondragón (2015) reportaron un nuevo registro de ocelote, una hembra muerta, en el estado de Nuevo León dentro del ANP Monumento Natural Cerro de la Silla; sin embargo, no identificaron la causa de la muerte. Los autores infirieron que la vegetación donde se localizó es un hábitat adecuado para el felino y que al ser hembra indica poblaciones reproductivas en tal área.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo general.

- Modelar el nicho ecológico del ocelote (*L. pardalis)* en México para identificar las Áreas Naturales Protegidas con alta idoneidad ambiental para fines de conservación.

3.2 Objetivos particulares.

- Elaborar una base de datos con los registros de presencia de *L. pardalis* en México, Estados Unidos y Centroamérica.

- Modelar el nicho ecológico de *L. pardalis* en México para generar un mapa de distribución potencial.

- Comparar los registros de presencia y el mapa de distribución potencial de *L. pardalis* contra los polígonos de las Áreas Naturales Protegidas en México.

- Identificar las Áreas Naturales Protegidas en México con alta idoneidad ambiental para la presencia de *L*. *pardalis*.

4. MATERIALES Y MÉTODOS

4.1 Base de datos

Se elaboró una base de datos nombrada *B_LpardalisMEX* en Excel (Microsoft) con 32 campos de acuerdo con el manual de control de bases de datos de la CONABIO (2012) y utilizando el formato de Darwin Core (https://dwc.tdwg.org/) para compilar la información sobre los registros de presencia del ocelote en México con su identificador único (URN por sus siglas en inglés *Uniform Resource Name*). Se consultaron las bases de datos interconectadas VerNet (http://portal.vertnet.org/search), IBdata del Instituto de Biología de la UNAM (IBUNAM; http://www.ibdata.ib.unam.mx/web/colecciones.php), Madrean Archipelago Biodiversity Assessment (MABA; https://madreandiscovery.org/) y la base de datos del Sistema Nacional de Información sobre Biodiversidad de México (SNIB). También se incluyeron registros de presencia de ocelote con coordenadas geográficas provenientes de artículos científicos.

Se comprobó el tipo de registro de cada ejemplar de la base *B_LpardalisMEX* y se dividió en dos clases de acuerdo con Tewes y Everett D (1986) y Martínez-Calderas et al. (2011). La clase I correspondió a los registros físicos de la presencia del felino como pieles, cráneos, huellas, heces y fotografías. La clase II fueron los registros por observación o entrevista a personas experimentadas que reconocen al felino, como biólogos, veterinarios o cazadores (Anexo 1). Está clasificación se hizo con el fin de evitar registros que pertenecieran al margay, que como ya se mencionó anteriormente, tiene gran parecido con el ocelote y pueden ser confundidos como la misma especie. De igual forma, varios registros de la base proporcionada por el SNIB correspondieron a NaturaLista que es una plataforma donde tanto las personas en general como investigadores pueden subir sus registros y obtienen un “grado de investigación” al ser identificados por expertos, por ello se revisó cada registro para comprobar la validez y que correspondiera con el felino.

Antes de la elaboración del mapa de distribución potencial, se filtraron todos los registros de la base de datos de Excel con la herramienta de datos "*quitar duplicados*" para obtener coordenadas geográficas únicas. Para México se obtuvieron 1476 registros del felino de los cuales 1012 fueron registros con coordenadas geográficas únicas. Sin embargo, algunos puntos salieron de la región M por lo que se utilizó la herramienta de *Vértices* de QGIS para eliminarlos. Al final se obtuvieron 889 registros para la elaboración del modelado de distribución potencial.

De los registros pertenecientes a Estados Unidos y Centroamérica se obtuvo un total de 78 registros georreferenciados de presencia del ocelote, 36 y 42 respectivamente. Sin embargo, la falta de investigación científica sobre la presencia del felino en Estados Unidos y Centroamérica creó un sesgo de información por lo que no se consideraron para realizar el modelado.

Con los 889 registros para México, se utilizó la función *clean_dup* el paquete de R versión 4.3.2 para realizar una limpieza de duplicados espaciales utilizando un umbral de distancia de 25 km^2 y la función *raster_mask* que limpió los datos por cuadro ráster (Osorio-Olvera et al., 2020). De esta manera se redujeron los 889 registros a 253 registros para prevenir la redundancia.

4.2 Modelado del nicho ecológico

Se utilizó el software MaxEnt 3.4.4 para generar el modelo de nicho ecológico del ocelote a partir de los 253 registros de presencia del felino en México y de 19 coberturas digitales de variables climáticas interpoladas por Cuervo-Robayo et al. (2014; Cuadro 1) con resolución espacial de 1 km^2. Se utilizó QGIS para delimitar la región M (Soberon y Peterson, 2005) en base a la capa de Limite nacional 1:1000000 (CONABIO, 2002).

El software se ejecutó dos veces utilizando los parámetros predeterminados por MaxEnt con las opciones de *ignorar datos duplicados*, *siembra de datos al azar* y sin considerar *acotación* ni *extrapolación* (Villaseñor et al., 2014). En la primera

ejecución se obtuvo la contribución relativa (%) de cada una de las 19 variables climáticas en el modelo a través del análisis Jackknife. Se seleccionaron las seis variables climáticas con mayor porcentaje de impacto, las cuales al sumarlas formaron un subconjunto del 90 a 95% de variabilidad. Para la segunda ejecución se obtuvo el modelado del nicho ecológico con las 6 variables climáticas y se generaron 15 réplicas y su promedio utilizando la opción de *submuestra* que replicó conjuntos de muestras elegidos y eliminó el porcentaje de prueba aleatoria sin reemplazo.

Posteriormente, se obtuvo la curva ROC (Receiver Operating Characteristic) que evaluó la habilidad predictiva del modelo y el área bajo la curva AUC (Area Under the Curve) que estimó la capacidad del modelo para clasificar los registros como presencia o ausencia de la especie (Fawcett, 2006; Phillips et al., 2006). Se tomaron en cuenta las recomendaciones de Araújo y Guisan (2006) para clasificar el valor de AUC e indicar la precisión del modelo como insuficiente (0.5-0.6), pobre (0.6-0.7), promedio (0.7-0.8), bueno (0.8-0.9) o excelente (0.9-1.0).

4.3 Mapa de Distribución Potencial

Se utilizó QGIS versión 3.34.3 para la proyección de los datos de presencia de ocelote y la elaboración de mapas utilizando cuatro coberturas digitales: 1) ANP federales de México (CONANP, 2023), 2) ANP estatales, municipales, ejidales y privadas de México (CONABIO, 2020), *3*) ecorregiones terrestres de México (INEGI-CONABIO-INE, 2008) y 4) vegetación potencial de México (Rzedowski, 1990).

Cuadro 1. Coberturas digitales de 19 variables climáticas para México con 1 km^2 de resolución elaboradas por Cuervo-Robayo et al. (2014).

Coberturas digitales de variables climáticas	
Variables de temperatura	
Bio1	Temperatura promedio anual (°C)
Bio2	Oscilación diurna de la temperatura (°C)
Bio3	Isotermalidad (°C; cociente entre parámetros 2 y7)
Bio4	Estacionalidad de la temperatura (coeficiente de variación en %)
Bio5	Temperatura máxima promedio del periodo más cálido (°C)
Bio6	Temperatura máxima promedio del periodo más frío (°C)
Bio7	Oscilación anual de la temperatura (°C; cociente entre parámetros 5 y 6)
Bio8	Temperatura promedio del cuatrimestre más lluvioso (°C)
Bio9	Temperatura promedio del cuatrimestre más seco (°C)
Bio10	Temperatura promedio del cuatrimestre más cálido (°C)
Bio11	Temperatura promedio del cuatrimestre más frío (°C)
Variables de precipitación	
Bio12	Precipitación anual (mm)
Bio13	Precipitación del periodo más lluvioso (mm)
Bio14	Precipitación del periodo más seco (mm)
Bio15	Estacionalidad de la precipitación (coeficiente de variación en %)
Bio16	Precipitación del cuatrimestre más lluvioso (mm)
Bio17	Precipitación del cuatrimestre más seco (mm)
Bio18	Precipitación del cuatrimestre más cálido (mm)
Bio19	Precipitación del cuatrimestre más frío (mm)

4.3.1 Mapa de distribución potencial de L. pardalis

Se utilizó QGIS para proyectar el modelo generado en MaxEnt como mapa binario y como mapa de idoneidad de condiciones ambientales. En el mapa binario se tomó en cuenta el criterio de punto de corte del umbral de obstrucción de presencia de entrenamiento percentil 10 (*10 percentil training presence cloglog threshold*; Phillips. et al., 2006; 2009) con un valor de ≥ 0.318 para indicar la presencia y valores menores como ausencia. La segunda proyección del mapa se representó en grados de idoneidad ambiental para la especie, utilizó índices que van desde 0 para condiciones inadecuados para la presencia de especie, hasta 1 para condiciones óptimas mediante una escala de colores (Jiménez-Valverde et al., 2013; Phillips et al., 2009). Los colores cálidos (rojo y naranja) indicaron los valores de idoneidad ambiental más altos (1.0 – 0.8) para la presencia del ocelote, y los colores fríos (verde y azul) para los valores de poca o nula idoneidad ambiental (0.5 – 0.0) (Phillips et al., 2017; 2009).

4.3.2 Presencia de L. pardalis en Áreas Naturales Protegidas

Se revisó sí el ocelote se mencionó como especie de mamífero presente en los planes de manejo de las ANP de México. La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) administra actualmente 200 ANP de carácter federal, de las cuales existen 120 planes de manejo. Posteriormente, la elaboración de la cartografía se realizó con QGIS 3.34.3 y se proyectaron las capas “ANP Federales de México 2023*”* (CONANP, 2023) y *“*ANP Estatales, Municipales, Ejidales, Comunitarias y Privadas de México 2020” (CONABIO, 2020a) a escala de 1:1000000 con el sistema de referencia de coordenadas ITRF 92 LCC 6362. Se utilizaron únicamente las coordenadas geográficas de la base *B_LpardalisMEX* en formato de texto delimitado por comas (CSV). El archivo CSV se subió a QGIS con el *Administrador de fuente de datos tipo fuente de texto delimitado*, y se exportó creando una *Nueva capa vectorial* en formato *Archivo shape de ESRI* con el sistema de referencias de coordenadas ITRF 92 LCC 6362. De esta forma se reconoció

cuántos registros se encontraron en cada ANP y se comparó la presencia del ocelote con lo establecido en los planes de manejo.

4.3.3 Presencia de L. pardalis en Ecorregiones Terrestres de México

Con ayuda de QGIS se proyectaron los registros de presencia de ocelote sobre la cobertura digital de las siete ecorregiones de Nivel I de México: California mediterránea, Desiertos norteamericanos, Elevaciones semiáridas meridionales, Grandes planicies, Selvas cálido-húmedas, Selvas cálido-secas y Sierras templadas (CONABIO, 2020c), y sobre la cobertura digital de Vegetación Potencial en México (Rzedowski, 1990), ya que muchos registros no contaron con el dato de tipo de vegetación en la capa de las ecorregiones o varió de acuerdo con los autores; sin embargo, en el anexo de este trabajo se colocó la vegetación de acuerdo con la fuente original de cada registro.

5. RESULTADOS

5.1 Base de datos

En la base de datos *B_LpardalisMEX* se obtuvieron 1635 registros en total de *L. pardalis* incluyendo los datos con y sin coordenadas geográficas de México, Estados Unidos y Centroamérica. Para México se obtuvieron 1012 registros con coordenadas geográficas únicas.

En los artículos científicos se obtuvieron 78 y 41 registros de clase I y clase II respectivamente. De las bases de datos de redes interconectadas los registros de la clase I presentaron dos tipos de categoría de acuerdo con el formato DarwinCore; PreservedSpecimen y MachineObservation, con 186 y 707 registros respectivamente (Anexo 1).

De acuerdo con los registros georreferenciados, en México el felino se ubicó en 26 estados de la República (Figura 4). El estado con mayor número de registros correspondió a Sinaloa con el 28% de todos los datos seguido de los estados de Nayarit y Sonora con el 10% y 9% correspondientemente. Los registros de Sinaloa (282 registros) provinieron de la base de datos Naturalista y 216 observaciones fueron provistas por el perfil del APFF Meseta de Cacaxtla donde registraron las especies encontradas en esta ANP por medio de cámaras trampa. Los registros de Nayarit (n = 101) provinieron del perfil de Naturalista del director de la RB Marismas Nacionales de Nayarit con 70 observaciones en la ANP. En Sonora fueron 88 registros y la mayoría de los registros pertenecieron al trabajo realizado por Van Devender et al. (2023) por medio de cámaras trampa para investigar la distribución del ocelote en el estado y que se encuentran disponibles en la base de datos Madrean Archipelago Biodiversity Assessment (MABA).

En San Luis Potosí se obtuvieron 57 registros debido a los trabajos de investigación sobre la distribución del felino por parte de Martínez-Calderas et al. (2011) y Martínez-Hernández et al. (2015).

Figura 4. Estados de la República Mexicana con el número de registros georreferenciados (n = 1012) de ocelote (*Leopardus pardalis*) del año 1904 a 2022.

5.2 Modelado de nicho ecológico

Como resultado de la primera ejecución del modelado de nicho ecológico, las seis variables climáticas con mayor porcentaje de importancia fueron: estacionalidad de la temperatura (Bio4) con 35.4%, temperatura máxima promedio del periodo más frío (Bio6) con 15%, precipitación del periodo más lluvioso (Bio13) con 13.4%, precipitación del cuatrimestre más cálido (Bio18) con 12.5%, estacionalidad de la precipitación (Bio15) con 8% y temperatura promedio del cuatrimestre más seco (Bio9) con 6.2%.

Como resultado de la segunda ejecución del modelado de nicho ecológico utilizando las seis variables (Bio4, Bio6, Bio9, Bio13, Bio15 y Bio18), la variable que más información aportó al modelo fue la estacionalidad de la temperatura (Bio4) con 32.2% y la segunda variable con mayor aporte fue el periodo más lluvioso (Bio13) con 24.3%.

Se consideró la eficiencia de predicción del modelo como bueno de acuerdo con el intervalo de valores clasificados por Araújo y Guisan (2006) al obtener un valor de AUC = 0.831 y con bajo valor de omisión (0.0252) que no tuvieron repercusión negativa en el modelado. Se identificaron correctamente las localidades donde ha sido reportado el ocelote y se identificaron nuevas áreas con alta idoneidad de distribución potencial de acuerdo con las condiciones ambientales.

5.3 Distribución Potencial

5.3.1 Mapa de distribución potencial de L. pardalis

De acuerdo con el mapa binario (Figura 5), la distribución potencial del ocelote se extendió desde Sonora hasta bajar por Sinaloa y Nayarit en la Sierra Madre Occidental. En el Eje Neovolcánico Transversal cubrió los estados de Nayarit, Jalisco, Colima y Michoacán hasta el Estado de México, Puebla y Veracruz y la región de la Huasteca, incluyendo San Luis Potosí e Hidalgo. Al sur del país atraviesa Guerrero y Oaxaca en la Sierra Madre del Sur y Chiapas que corresponde a la Selva Lacandona. En la Planicie Costera del Golfo abarcó el sur de Nuevo León, Tamaulipas, Veracruz, Tabasco y Campeche hasta la Península de Yucatán.

De acuerdo con el mapa de idoneidad ambiental con escala de colores, el modelo predijo mayor idoneidad ambiental (1.0 - 0.8) para el felino en la Sierra Madre Oriental, que abarcó parte de la región de la Huasteca en San Luis Potosí, Hidalgo y Puebla y sur de Veracruz hasta la Sierra de los Tuxtlas. En el sur se extendió por la Sierra Norte de Oaxaca y en Chiapas comprendió parte de la Selva Lacandona al límite de Tabasco. En Tabasco comprendió los pantanos de Centla y la región del Usumacinta hasta los límites de la Reserva de la Biosfera Balam Kú en Campeche. En el oeste de México la idoneidad se vio reflejada en menor extensión que el este, correspondiente a la parte baja y media de la Sierra Madre Sur en los estados de Guerrero y partes de la costa de Michoacán más cercanas al Pacífico hasta la región de Eje Neovolcánico en los estados de Colima y Jalisco hasta Nayarit y el sur de

Sinaloa en la Sierra Madre Occidental. Y nula idoneidad en el Altiplano de México (Figura 6).

Figura 5. Mapa binario de la distribución potencial del ocelote (*Leopardus pardalis)* en México.

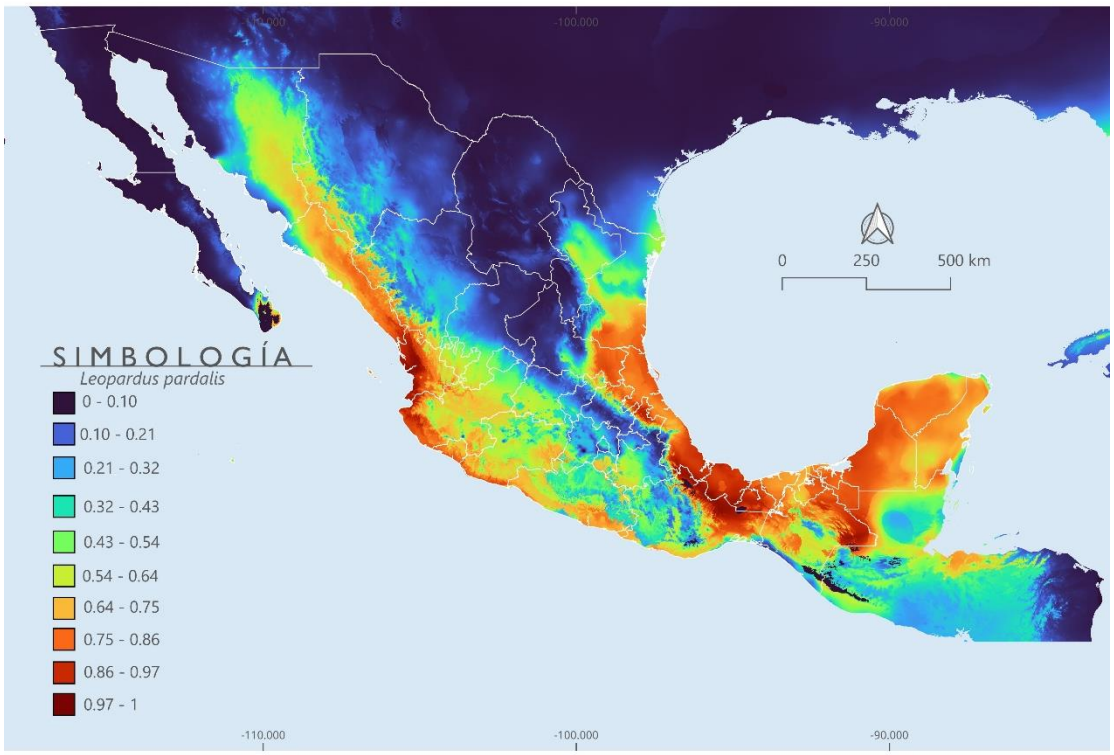


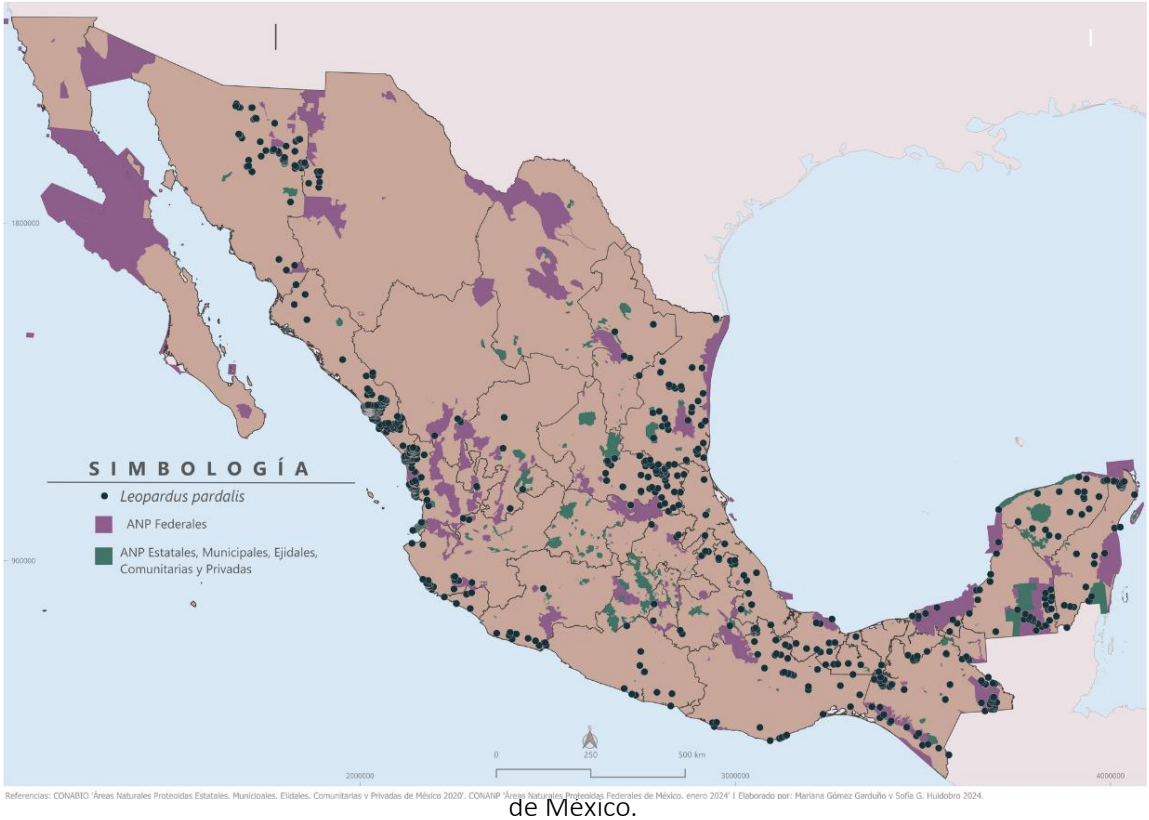
Figura 6. Mapa de la distribución potencial del ocelote (*Leopardus pardalis)* en México con los grados de idoneidad ambiental en escala de rojo a azul. La alta idoneidad se considera de 1.0 a 0.8 en la escala.

5.3.2 Presencia de L. pardalis en Áreas Naturales Protegidas

En 44 de los planes de manejo de ANP se mencionó la presencia del ocelote y en el plan de manejo de la Reserva de la Biosfera “El Triunfo” se mencionó la presencia de 5 felinos incluyendo el jaguar *(Panthera onca*) y el puma (*Puma concolor*), pero no se especificó cuáles fueron los 3 felinos restantes; sin embargo, en este trabajo se interpretó que se incluyó la presencia del ocelote y por ello se tomó en cuenta (Tabla 1).

Al proyectar los 889 registros del ocelote en las coberturas digitales de las ANP, 226 registros de presencia se encontraron en 32 ANP Federales (Cuadro 2, Figura 7) y 17 registros en 11 ANP Estatales, Municipales, Ejidales, Comunitarias y Privadas (Figura 7).

Se identificaron 57 ANP Federales y 57 ANP Ejidales, Municipales, Ejidales, Comunitarias y Privadas en México con condiciones climáticas favorables (Figura 8). Del total de ANP identificadas, 26 ANP Federales tuvieron alta idoneidad de condiciones ambientales y 16 ANP Federales no presentaron registros de ocelote, pero de acuerdo con el modelo de nicho ecológico cumplieron con condiciones ambientales favorables para su distribución (Cuadro 3). En total se consideraron 73 ANP con registros de presencia y con potencial de distribución de acuerdo con el modelado del nicho ecológico.



de México.

Figura 7. Registros de presencia de ocelote (*Leopardus pardalis*) en las Áreas Naturales Protegidas de México.

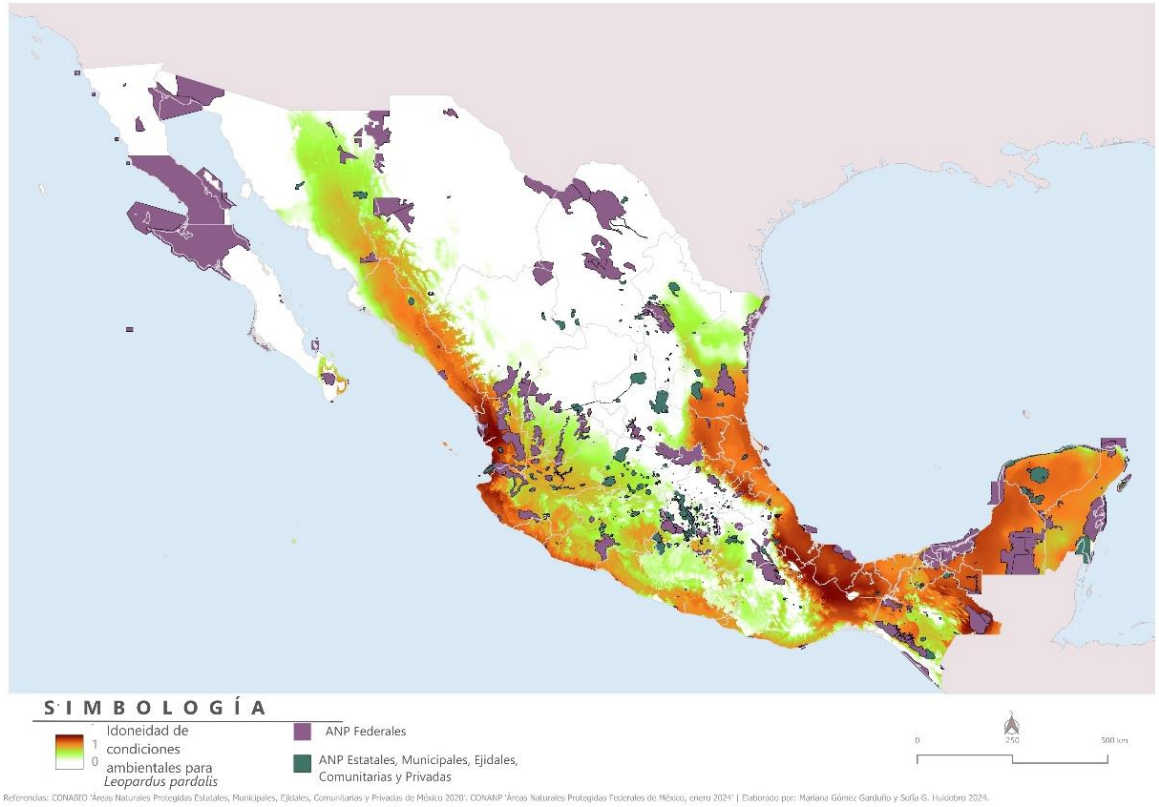


Figura 8. Áreas Naturales Protegidas de México proyectadas en el mapa de distribución potencial del ocelote (*Leopardus pardalis*).

Cuadro 2. Áreas Naturales Protegidas Federales en México con registros de presencia de ocelote *Leopadus pardalis.* APFF= Área de protección de flora y fauna, APRN= Área protegida de recursos naturales, MN= Monumento nacional, PN= Parque nacional y RB= Reserva de la biosfera, S= Santuario, ZPFV= Zona protectora forestal vedada.

Tipo	Estados de la República	Nombre	Plan de manejo	Presencia de registro
APRN	Aguascalientes, Jalisco, Durango, Nayarit y Zacatecas	C.A.D.N.R 043 Estado Nayarit	No	Sí
RB	Campeche	Calakmul	Si	Si
APFF		Laguna de Términos	Si	Si
RB		Los Petenes	Si	Sí
RB		Balam Kú	Sí	Sí
MN	Chiapas	Bonampak	Si	Sí
APFF		Cascadas de Agua Azul	Si	No
APFF		Chan-Kin	Si	No
MN		De Yaxchilán	Si	No
RB		El Ocote	Si	Sí
RB		*El Triunfo	Si	Sí
RB		La Encrucijada	Si	No
RB		La Sepultura	Si	Sí
APFF		Metzabok	Si	No
RB		Montes Azules	Si	Sí
RB		Volcán Tacaná	Si	No
APRN		Zona de Protección Forestal en los terrenos que se encuentran en los municipios de La Concordia, Ángel Albino Corzo, Villa Flores y Jiquipilas, Chiapas	Si	No
RB	Chihuahua	Janos	Si	No
MN	Coahuila y Chihuahua	Río Bravo del Norte	Si	No
APRN	Coahuila y Nuevo León	C.A.D.N.R 026 Bajo Río San Juan	No	Sí
RB	Colima y Jalisco	Sierra de Manantlán	Si	Sí
PN		Volcán Nevado de Colima	Si	No
RB	Durango	La Michilía	No	Si
RB	Guanajuato y Querétaro	Sierra Gorda de Guanajuato	No	Sí
ZPFV	Hidalgo y Puebla	Z.P.F.V Cuenca Hidrográfica de Río Necaxa	No	Sí
RB	Jalisco	Chamela-Cuixmala	Si	Sí

S		Islas La Pajarera, Cocinas, Mamut, Colorada, San Pedro, San Agustín, San Andrés y Negrita y los Islotes Los Anegados, Novillas, Mosca y Submarino	Si	Sí
PN	Michoacán	Barranca del Cupatitzio	Si	Sí
RB		Zicuirán-Infernillo	Si	No
RB	Morelos	Sierra de Huautla	Si	No
RB	Nayarit	Marismas Nacionales Nayarit	Si	Sí
MN	Nuevo León	Cerro de la Silla	No	Sí
PN		Cumbres de Monterrey	Si	No
PN	Oaxaca	Huatulco	Si	Sí
PN		Lagunas de Chacahua	Si	No
RB	Querétaro	Sierra Gorda	Si	No
PN	Quintana Roo	Arrecife de Puerto Morelos	Si	No
PN		Arrecifes de Sian Ka'an	Si	Sí
PN		Arrecifes de Xcalak	Si	No
APFF		Bala'an K'aax	Si	No
RB		Sian Ka'an	Si	Sí
PN		Tulum	No	Sí
APFF		Uaymil (Complejo Sian Ka'an)	Si	Sí
APFF		Yum Balam	Si	Sí
RB	San Luis Potosí	Sierra del Abra Tanchipa	Si	Sí
APFF	Sinaloa	Meseta de Cacaxtla	Si	Si
APFF	Sonora	Bavispe	No	Sí
APFF		Sierra de Álamos-Río Cuchujaqui	Si	Sí
APFF	Tabasco	Cañón del Usumacinta	Si	Sí
RB		Pantanos de Centla	Si	Sí
APFF	Tamaulipas	Laguna Madre y Delta del Río Bravo	Si	No
RB		Sierra de Tamaulipas	No	Sí
PN	Veracruz	Caño del Río Blanco	No	Sí
RB		Los Tuxtlas	Si	Sí
RB	Yucatán	Caribe Mexicano	Si	No
RB		Río Celestún	Si	No
RB		Río Lagartos	Si	No

Cuadro 3. Áreas Naturales Protegidas Federales en México con condiciones ambientales favorables para la presencia de ocelote *L. pardalis*. APFF= Área de protección de flora y fauna, APRN= Área protegida de recursos naturales, MN= Monumento nacional, PN= Parque nacional y RB= Reserva de la biosfera, S= Santuario, ZPFV= Zona protectora forestal vedada. *= ANP sin registros de *L. pardalis*, pero con idoneidad de condiciones ambientales favorables de acuerdo con el modelo de nicho ecológico. = ANP de alta idoneidad ambiental (1 – 0.8).

Tipo	Estados de la República	Nombre
APRN	Aguascalientes, Jalisco, Durango, Nayarit y Zacatecas	C.A.D.N.R 043 Estado Nayarit
RB	Campeche	Calakmul
RB		Los Petenes
APFF		Laguna de Términos
RB		Balam Kú
RB	Chiapas	La Sepultura
RB		El Triunfo
RB		Montes Azules
MN		Bonampak
APFF		Chan-Kin
MN		Yaxchilán
APFF		Nahá*
APFF		Metzabok
PN		Palenque*
APFF		Cascadas de Agua Azul
RB		El Ocote
PN		Cañón del Sumidero*
RB		Lacan-Tun*
APRN		Zona de Protección Forestal en los terrenos que se encuentran en los municipios de La Concordia, Ángel Albino Corzo, Villa Flores y Jiquipilas, Chiapas
APFF	Colima	Canoas*
APRN		Las Huertas*
RB	Colima y Jalisco	Sierra de Manantlán
PN	Guerrero	El Veladero
ZPFV	Hidalgo y Puebla	Z.P.F.V la Cuenca Hidrográfica de Río Necaxa
RB	Jalisco	Chamela-Cuixmala

S		Islas La Pajarera, Cocinas, Mamut, Colorada, San Pedro, San Agustin, San Andrés y Negrita y los Islotes Los Anegados, Novillas, Mosca y Submarino
RB	Michoacán	Zicuirán-Infernillo
RB	Morelos, Puebla, Guerrero	Sierra de Huautla
RB	Nayarit	Marismas Nacionales de Nayarit
RB	Nayarit y Jalisco	Sierra de Vallejo-Río Ameca
PN	Oaxaca	Lagunas de Chacahua
APFF		Bajos de Coyula*
PN		Huatulco
PN		Ricardo Flores Magón*
PN	Puebla	Carmen Serdán*
RB	Querétaro, Guanajuato, San Luis Potosí e Hidalgo	Sierra Gorda
APFF	Quintana Roo	Bala'an K'aax
APFF		Jaguar*
PN		Tulum
APFF		Otoch Maax Yetel Kooh*
APFF		Manglares de Puerto Morelos*
APFF		Yum Balam
APFF		Uaymil
RB		Sian Ka'an
RB	San Luis Potosí y Tamaulipas	Sierra del Abra Tanchipa
APFF	Sinaloa	Meseta de Cacaxtla
APFF	Sonora	Sierra de Álamos-Río Cuchujaqui
APFF	Tabasco	Cañón del Usumacinta
RB		Wanha'*
RB		Pantanos de Centla
RB	Tamaulipas	Sierra de Tamaulipas
APFF		Laguna Madre y Delta del Río Bravo
RB	Veracruz	Los Tuxtlas
PN		Cañón del Río Blanco
APRN		Tlachinoltepetl*
PN		Dzibilchantún*
PN	Yucatán y Campeche	Nuevo Uxmal*

RB		Río Celestún

5.3.3 Presencia de L. pardalis en Ecorregiones Terrestres de México

Los registros de presencia del ocelote se ubicaron en cinco de las siete ecorregiones terrestres de Nivel I que presenta México: 1) selvas cálido-secas (n = 418), 2) selvas cálido-húmedas (n = 292), 3) sierras templadas (n = 127), 4) elevaciones semiáridas meridionales (n = 35) y 5) grandes planicies (n = 17; Figura 9).

Los registros de presencia del ocelote se localizaron en los nueve tipos de vegetación potencial de acuerdo con la clasificación de Rzedowski (2006; Figura 10, Figura 11).

Al proyectar los registros en el mapa de las ecorregiones terrestres Nivel I de México, se observó que la mayor parte de registros se localizaron en las selvas cálido-secas.

En lo que respecta a los tipos de vegetación, se registró una mayor cantidad de registros en el bosque tropical caducifolio.

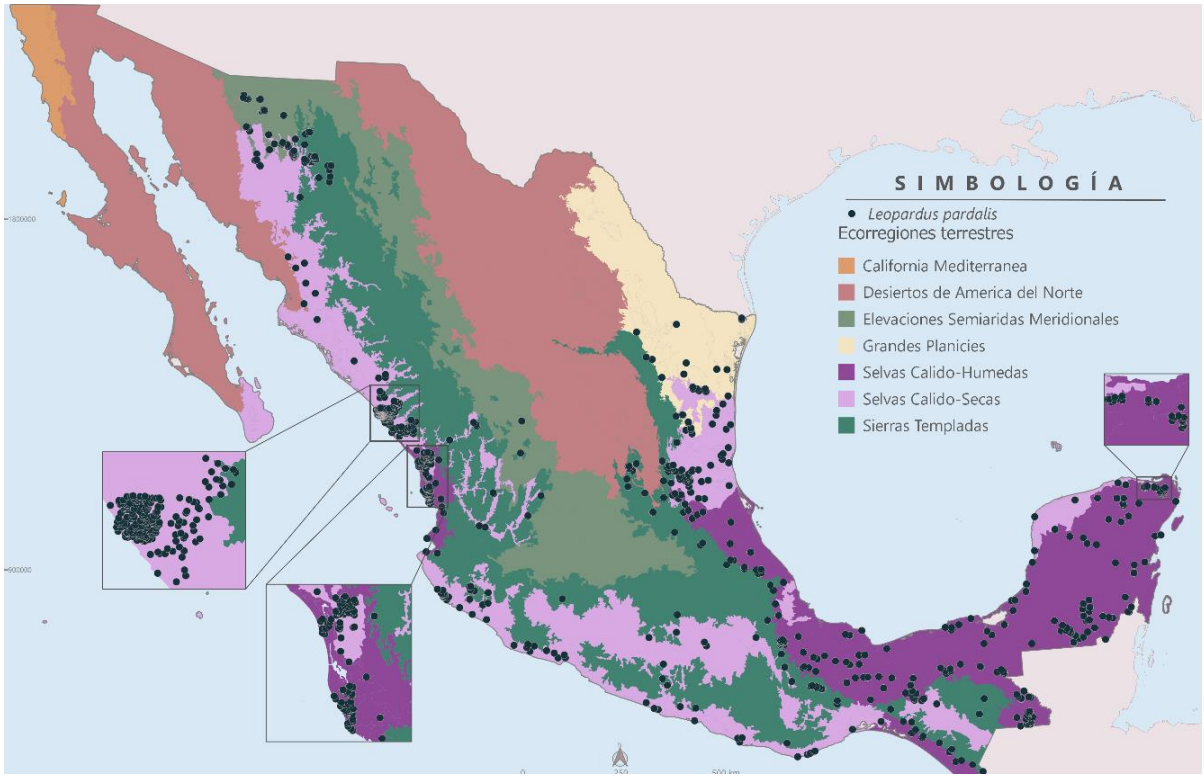


Figura 9. Registros de presencia de ocelote *Leopardus pardalis* en las Ecorregiones Terrestres Nivel I de México (CONABIO, 2020c).

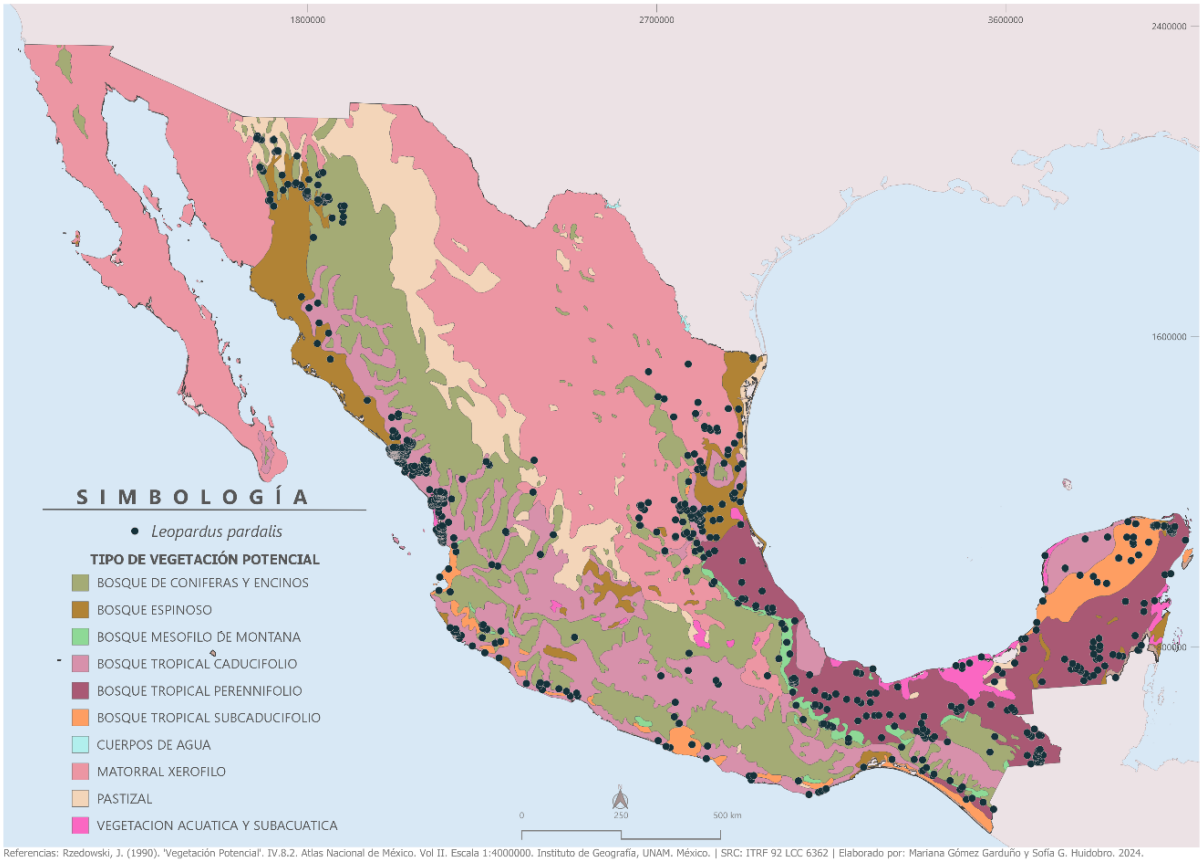


Figura 10. Registro de presencia de ocelote *Leopardus pardalis* en los tipos de vegetación potencial de México (Rzedowski, 2006).

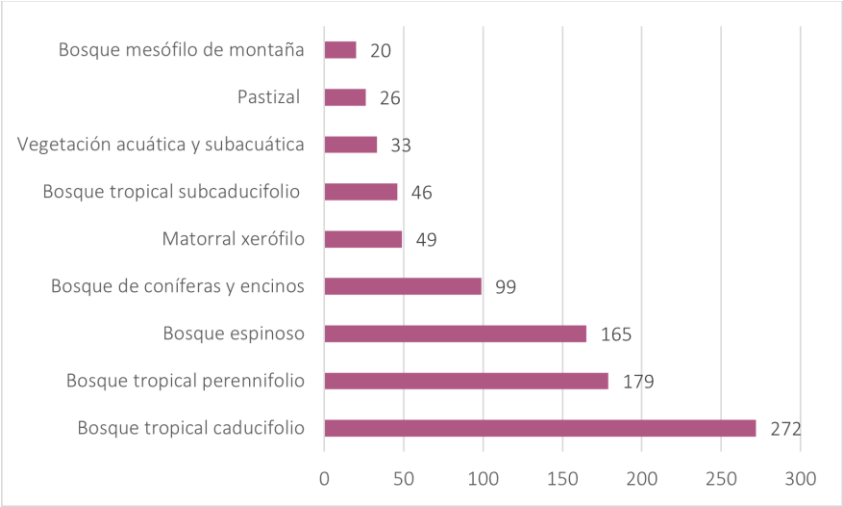


Figura 11. Número de registros de presencia de ocelote *Leopardus pardalis* en los tipos de vegetación potencial en México (Rzedowski, 2006).

6. DISCUSIÓN

Se lograron los objetivos de esta tesis de modelar y representar cartográficamente la distribución potencial de *Leopardus pardalis* en México para identificar las ANP con idoneidad ambiental. Los resultados demostraron que el mapa para representar la distribución potencial del felino a lo largo del país fue confiable. Se identificaron las ANP con mejores condiciones ambientales para la presencia del ocelote y que pueden ser tomadas en cuenta para futuras investigaciones de monitoreo y conservación.

6.1 Registros de presencia de *L. pardalis*

Se reunió información de los registros del felino de las bases de datos interconectadas y de los artículos científicos de México, Estados Unidos y Centroamérica del año 1904 a 2022. Antes de generar el modelo, los registros de la base de datos ayudaron a tener una visión preliminar de cómo se encontró la distribución geográfica del ocelote. En Sinaloa, Nayarit, Sonora, San Luis Potosí, hubo trabajos cuyo objetivo y metodología fue para sustentar la presencia y la distribución geográfica del felino; sin embargo, en la mayoría de los estados a pesar de presentar registros, no se encontraron trabajos con una estrategia de muestreo para determinar la presencia de la especie o bien presentaron errores de georreferenciación e identificación taxonómica. Estos problemas pueden afectar en los modelos de nicho ecológico de la especie (Araújo y Guisan, 2006; Mateo et al., 2011; Soberon y Peterson, 2005). Por ello, antes de realizar el modelado en nuestro estudio, se eliminaron los registros que basados en la distribución histórica de la especie no fueron congruentes. Este proceso ayudó a reducir registros de presencia del ocelote con potencial de crear sesgo en la información (Araújo y Guisan (2006).

En la parte costera del Golfo de México hubo registros que pertenecieron mayormente a la base de datos proporcionada por el SNIB; sin embargo, no encontramos estudios o trabajos de monitoreo que pudieran confirmar la existencia

de poblaciones reproductivas del ocelote. En el centro del país hubo pocos registros e información; los artículos encontrados fueron registros de primeras observaciones como fue el caso de Hidalgo, Estado de México y Morelos (Aranda et al., 2014; Hernández-Flores et al., 2013). La presencia del ocelote en las zonas costeras del Pacífico y del Golfo de México de acuerdo con los registros que encontramos fue congruente con la distribución histórica del ocelote (Murray y Gardner, 1997b); aunque debe considerarse que la región costera del Pacífico presentó un mayor número de trabajos a diferencia de la zona costera del Golfo de México. Por ello, se sugiere llevar a cabo trabajos de investigación y monitoreo de la distribución del ocelote en la península de Yucatán, debido a que fue un área con registros de presencia de ocelote e idoneidad ambiental; sin embargo, no se encontraron publicaciones científicas que sustentaran el estado actual del ocelote en la península de Yucatán.

En los últimos años las cámaras trampa han sido el método más empleado para el monitoreo de poblaciones de especies, ya que facilita su detección en tiempo y espacio sin inferir en su conducta en comparación con otros métodos tradicionales como la colecta de ejemplares (Chávez et al., 2013), lo que se vio reflejado en los tipos de registros que se compilaron en nuestra base de datos del ocelote. La mayoría de los datos fueron fotos tomadas por cámaras trampa y fueron los registros más recientes en comparación con la captura de ejemplares o sus derivados, el rastreo de huellas y el análisis de excretas. Por otra parte, debido a los hábitos de vida del ocelote y al ser una especie en peligro de extinción suele ser una tarea difícil utilizar métodos tradicionales debido al carácter esquivo con el ser humano y a que centran la mayor parte de su actividad en períodos nocturnos (Torre et al., 2003; Trolle y Kéry, 2003). Por tanto, el foto-trampeo es una gran opción para documentar la presencia, abundancia y riqueza de mamíferos grandes y medianos (Chávez et al., 2013; Terrones Contreras et al., 2008; Torre et al., 2003). Cabe mencionar que entre los registros del ocelote también hubo foto-capturas tomadas para el monitoreo de otras especies, y a pesar de no ser trabajos dedicados al felino, es una ventaja de las cámaras trampa para obtener registros de las especies en las áreas de estudio y que ayuden a la contribución de futuros proyectos.

6.2 Modelado del nicho ecológico

El modelo que se generó permitió obtener una hipótesis que sustentó la distribución geográfica actual del ocelote a lo largo de México. De acuerdo con los parámetros para evaluar la confiabilidad de un modelo, se obtuvo un valor de AUC aceptable y un bajo valor de omisión (Anderson et al., 2003; Araújo y Guisan, 2006; Mateo et al., 2011; Phillips Sharon B. et al., 2006), lo que indicó que el modelo de este trabajo fue confiable para dirigir nuevos estudios de muestreo a zonas de alta idoneidad ambiental dentro de las ANP, para confirmar la presencia del felino.

La variable que más información aportó al modelo estuvo relacionada con la temperatura. Sin embargo, las siguientes tres variables estuvieron relacionadas con la precipitación y aportaron significativamente al modelo, lo cual fue congruente con varios autores que afirmaron que la abundancia del felino aumentó con mayores niveles de precipitación (Amador-Alcala et al., 2022; Anderson et al., 2003; Cacelin-Castillo et al., 2020; Di Bitetti et al., 2008; Martínez-Calderas et al., 2015; Van Devender et al., 2023).

El mapa binario ofreció una visión general sobre la distribución potencial del ocelote en México, mientras que el mapa de idoneidad ambiental permitió identificar con mayor precisión las regiones geográficas donde es más probable encontrar las condiciones favorables para la especie (Jiménez-Valverde et al., 2013). Esto resulta fundamental para la planificación de futuros trabajos de monitoreo y conservación, en este caso del ocelote en las ANP descritas en este trabajo.

6.3 Distribución potencial

6.3.1 Mapa de distribución potencial de L. pardalis

La distribución potencial del ocelote en este trabajo difiere a la distribución histórica conocida (Murray y Gardner, 1997b). En la parte norte de Sonora mejoró con respecto al mapa de distribución potencial del felino realizado por Lavariega y Briones-Salas (2019; Figura 2). Fue notable que la mayoría de los registros de presencia de ocelote en Sonora fueron tomados del trabajo que realizaron Van Devender et al. (2023); de acuerdo con los autores el felino se encontró en las partes más septentrionales de la Sierra Madre Occidental y sugirieron el uso de corredores ribereños como desplazamiento a las partes altas de la sierra. De acuerdo con lo anterior, en este trabajo se sugiere que esta forma de desplazamiento podría ser un factor que influye a que el ocelote pueda moverse a lo largo de la Sierra Madre Occidental, de Sonora hasta llegar a Sinaloa, Nayarit y Jalisco o viceversa, ya que fueron regiones con alta idoneidad de condiciones ambientales.

En la Sierra Madre Oriental nuestro mapa de distribución potencial presentó algunas diferencias con otros estudios. De acuerdo con el estudio de Cacelin-Castillo et al. (2020), quienes utilizaron monitoreo con cámaras trampa y modelado de distribución potencial del felino a lo largo de la Sierra Madre Oriental y la Sierra Madre del Sur, se registró alta idoneidad ambiental principalmente en San Luis Potosí, así como en Querétaro, Hidalgo y Puebla. Lo anterior concuerda con este trabajo a excepción de Querétaro debido a que no se obtuvo alta idoneidad de condiciones ambientales y no se encontraron registros georreferenciados en este estado. Cacelin-Castillo et al. (2020) mencionaron las localidades, pero no proporcionan las coordenadas dónde registraron foto-capturas del felino en la Sierra Madre Oriental, por lo que no fue posible incluir las localidades en nuestro estudio. En San Luis Potosí Cacelin-Castillo et al. (2020) registraron la presencia del felino en la Reserva de la Biosfera Sierra del Abra Tanchipa que correspondió al área de alta idoneidad predicha en los resultados de la presente tesis. En nuestro trabajo se

encontró alta idoneidad ambiental en el sureste de Hidalgo y norte de Puebla, y de acuerdo con Ramírez-Bravo et al. (2010), existe la posibilidad de un corredor biológico que se extiende desde Nuevo León hasta Hidalgo, lo que podría permitir al ocelote desplazarse a lo largo de la sierra. Por tanto, sugerimos el monitoreo y estudio del felino en la Sierra Madre Oriental para obtener registros georreferenciados. De igual forma, Cacelin-Castillo et al. (2020) y Ramírez-Bravo et al. (2010) sustentaron la hipótesis de que Puebla puede actuar como un corredor biológico entre Guerrero y Veracruz uniendo la Sierra Madre Oriental con la Sierra Madre del Sur, y con la llanura costera del Golfo de México. Los resultados obtenidos en esta tesis concuerdan con la hipótesis, ya que, a pesar de no tener una región extensa de alta idoneidad en Guerrero y Puebla, los registros mostraron la presencia del felino en ambos estados y Puebla es el único estado del centro del país que se ve reflejado en el mapa de distribución potencial con el gradiente de idoneidad ambiental (Figura 6).

En la Sierra Madre del Sur nuestro mapa de distribución potencial no obtuvo alta idoneidad de condiciones ambientales. Sin embargo, en Michoacán se predijo una idoneidad considerable, lo cual difirió a lo reportado por Monterrubio-Rico et al. (2018) ya que concluyeron que es un buen hábitat a pesar de ser una región de bosques secos tropicales con una baja tasa anual de precipitación en comparación a las condiciones reportadas usualmente para el hábitat del ocelote. Además, Monterrubio-Rico et al. (2018) registraron la presencia de varios individuos, aunque no proporcionaron las coordenadas geográficas, y generaron la hipótesis de que existen poblaciones reproductivas. En nuestro modelo solo se consideraron los parámetros ambientales para indicar la idoneidad ambiental para la presencia de la especie tomando en cuenta los registros de presencia del ocelote como sistema de calibración (Guisan y Zimmermann, 2000; Peterson y Soberón, 2012); por ello, al ser Michoacán una región con baja precipitación, y el no contar con las coordenadas geográficas de los registros de presencia de Monterrubio-Rico et al. (2018), pudiera ser la razón de las discrepancias.

A lo largo de la llanura costera del Golfo de México y península de Yucatán, la idoneidad ambiental fue cercana a alta. La idoneidad ambiental fue alta en la parte sur de Veracruz, Tabasco, Oaxaca y Chiapas. Es posible que los humedales de Tabasco, junto con la Selva Zoque en Oaxaca, Veracruz y Chiapas, destacaron como ecosistemas de importancia debido a la vegetación y a las condiciones climáticas, que ejercen efecto positivo en la presencia del ocelote y podría estar reflejado en la cantidad de registros del felino (n = 207) así como en los resultados del modelado del nicho ecológico del ocelote (Hidalgo-Mihart et al., 2017; Lira-Torres et al., 2012). No se encontraron investigaciones científicas con las cuales comparar estos resultados.

En el altiplano y centro de México la distribución potencial del ocelote fue escasa; no obstante, varios trabajos reportaron primeros avistamientos en regiones en las que no se conocía la presencia del ocelote como en los estados de Zacatecas y Morelos (Aranda et al., 2014; Pérez-Valadez, 2018). Por lo anterior, se sugiere la realización de trabajos de investigación y monitoreo en el centro de México para confirmar la presencia del felino.

6.3.2 Presencia de L. pardalis en Áreas Naturales Protegidas

En este estudio se proponen nuevos sitios de muestreo en función de la idoneidad de las condiciones ambientales para la distribución geográfica del ocelote. Sin embargo, es importante destacar que el modelado se centró en la representación del nicho fundamental, excluyendo factores bióticos y limitaciones geográficas que podrían afectar el nicho realizado de la especie (Guisan y Thuiller, 2005; Guisan y Zimmermann, 2000).

Se identificaron 73 ANP Federales, de las cuales 16 no presentaron registro de la presencia del felino. Por lo tanto, se sugiere la actualización de los planes de manejo, así como el monitoreo de especies para complementar la información. Al

revisar los planes de manejo se observó que algunos mencionaron la presencia del felino sin que hubiera registros que confirmaran su presencia.

Se identificaron 59 ANP Ejidales, Municipales, Comunitarias y Privadas con alta idoneidad de condiciones ambientales; sin embargo, dado que este tipo de ANP suelen ser de menor tamaño que las de carácter federal, es posible que algunas no sean tan adecuadas para el ocelote debido a limitaciones geográficas o debido al contacto cercano con poblaciones urbanas (Bezaury-Creel y Gutiérrez-Carbonell, 2009). No obstante, es importante considerarlas, ya que se sabe que el felino posee una gran capacidad de adaptación a ambientes fragmentados (Galindo-Aguilar et al., 2016; Lombardi et al., 2020; Wultsch et al., 2016).

6.3.3 Presencia de L. pardalis en Ecorregiones Terrestres de México

La mayor parte de registros se localizaron en las selvas cálido-secas. Este tipo de ecorregión se caracteriza por altitudes que van entre los 200 y 1000 m, con precipitación anual promedio de 600 a 1600 mm y vegetación con bosques bajos deciduos y subdeciduos (CCA, 1997). Sin embargo, debe considerarse que este resultado pudo deberse a que más de la mitad de los registros en este tipo de ecorregión estuvieron concentrados en el estado de Sinaloa. La segunda ecorregión con mayor cantidad de registros y mejor distribuidos a lo largo del país fueron las selvas cálido-húmedas que se caracterizan por altitudes que van desde el nivel del mar hasta 1000 m, precipitación promedio de 1500 a 3000 mm y vegetación densa como selvas perennifolias y subperennifolias (CCA, 1997).

En lo que respecta a los tipos de vegetación, se registró una mayor cantidad de registros en el bosque tropical caducifolio que es un tipo de selva cálido-seca. El bosque tropical caducifolio se distingue por una altitud promedio de 1500 m, temperaturas que oscilan entre los 20° y 29 °C, y una precipitación media anual que varía de 300 a 1800 mm (Rzedowski, 1990). El bosque tropical perennifolio fue otra vegetación con gran importancia en cantidad de registros y es un tipo de selva cálido-húmeda. El bosque tropical perennifolia es la más rica y compleja de todas

las comunidades vegetales en la cual predominan árboles siempre verdes de más de 25 m de alto, con altitudes entre 0 y 1000 m hasta 1500 m como en Chiapas, temperaturas de 20° a 26° C y precipitación media anual de 1500 a 3000 mm que a veces sobrepasa los 4000 mm (Rzedowski, 1990). Estas características coincidieron con los hábitats preferidos por el felino (Aranda, 2005; Aranda Sánchez, 2012; Sunquist et al., 2014; Sunquist Sunquist, 2002) y con la información de los registros georreferenciados (Anexo 1).

Es importante destacar que el ocelote fue registrado en todos los tipos de ecorregiones y vegetación en México, lo que respaldó la hipótesis de varios autores que sugieren que el ocelote posee una notable capacidad de adaptación a diversos entornos (Galindo-Aguilar et al., 2016; Lombardi et al., 2020; Wultsch et al., 2016).

7. CONCLUSIONES

A partir de la información en la literatura y en colecciones científicas se generó un modelo del nicho ecológico del ocelote robusto para generar un mapa de la distribución potencial del ocelote basado en la idoneidad de las condiciones ambientales para su presencia.

Identificamos 16 Áreas Naturales Protegidas donde podría habitar el ocelote, aunque no se ha registrado su presencia o no se han publicado los registros de presencia.

Es necesario llevar a cabo la actualización sobre la presencia del ocelote en los planes de manejo de las ANP.

Es necesaria la planificación de investigaciones centradas en el monitoreo de las poblaciones de ocelote en las ANP con alta idoneidad ambiental.

Las variables que aportaron significativamente al modelo estuvieron relacionadas con la precipitación pluvial; por tanto, es congruente con el supuesto de que la abundancia del felino es mayor a mayores niveles de precipitación.

El mapa de distribución potencial del ocelote en esta tesis difiere con la distribución histórica conocida. En el norte de Sonora mejoró con respecto a trabajos previos. Esto se debió en gran medida al aporte de los trabajos de investigación y monitoreo de las especies por medio de cámaras-trampa y que facilitan la obtención de registros georreferenciados.

El mapa de distribución potencial con grados de idoneidad ambiental es congruente con el supuesto de la existencia de corredores biológicos que permiten el desplazamiento del ocelote entre diferentes regiones de México. Por tanto, se sugiere realizar estudios que permitan identificar los corredores biológicos de importancia para el ocelote.

Las zonas geográficas de alta idoneidad ambiental identificadas en el mapa de distribución potencial correspondieron a regiones con vegetación densa y altos

niveles de precipitación pluvial, lo que fue congruente con la descripción del hábitat preferido del ocelote.

Se sugiere realizar investigaciones de monitoreo en aquellas regiones donde existen discrepancias con otros autores sobre los obtenidos en este trabajo, como es el caso de Querétaro y Michoacán. En Querétaro no se obtuvieron registros, mientras que en Michoacán el área de alta idoneidad es significativamente menor en comparación con otras investigaciones. Esto con el fin de corroborar la presencia del ocelote y obtener resultados más precisos sobre su distribución real.

8. LITERATURA CITADA

Ahumada-Carrillo, I. T., Arenas-Monroy, J. C., e Íñiguez, M. A. (2013). Presence of the ocelot (Leopardus pardalis) in northern Jalisco, Mexico. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, *84*(2), 718–721. https://doi.org/10.7550/rmb.34014

Almazán-Catalán, J. A., Sánchez-Hernández, C., Ruíz-Gutiérrez, F., Romero-Almaraz, M. D. L., Taboada-Salgado, A., Beltrán-Sánchez, E., y Sánchez-Vázquez, L. (2013). Registros adicionales de felinos del estado de Guerrero, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, *84*(1), 347–359. https://doi.org/10.7550/rmb.23087

Amador-Alcala, S. A., Amarillas, J. V., Falconi, F. A., Carreon-Arroyo, G., Valdez Coronel, C. M., y Monroy-Vilchis, O. (2022). Abundance and home range of ocelot (Leopardus pardalis) in northwestern Mexico. *Animal Biology*, *84*(6252), 1–17. https://doi.org/10.1163/15707563-bja10079

Anderson, R. P., Lew, D., y Peterson, A. T. (2003). Evaluating predictive models of species' distributions: criteria for selecting optimal models. En *Ecological Modelling* (Vol. 162). http://biodi.sdsc.edu/;

Anderson, R. P., Martínez-Meyer, E., Nakamura, M., Araújo, M. B., Peterson, A. T., Soberón, J., y Pearson, R. G. (2011). *Ecological Niches and Geographic Distributions*. Princeton University Press. https://doi.org/10.1515/9781400840670

Aranda, J. M. (2005). *Ocelote. Los mamíferos silvestres de México, G. Ceballos y G. Oliva (eds.).* (pp. 359–361). Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

Aranda, M., Botello, F., Martínez-Meyer, E., y Pineda, A. (2014). Primer registro de ocelote (Leopardus pardalis) en el Parque Nacional Lagunas de Zempoala, Estado de México y Morelos, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, *85*(4), 1300–1302. https://doi.org/10.7550/rmb.43293

Aranda Sánchez, J. M. (2012). *Manual para el rastreo de mamíferos silvestres de México*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). https://doi.org/10.5962/bhl.title.113211

Araújo, M. B., y Guisan, A. (2006). Five (or so) challenges for species distribution modelling. *Journal of Biogeography*, *33*(10), 1677–1688. https://doi.org/10.1111/j.1365-2699.2006.01584.x

Bárcenas, H., y Medellín, R. A. (2010). Ocelot (*Leopardus pardalis*) in Aguascalientes, Mexico. *The Southwestern Naturalist*, *55*(3), 447–449. https://doi.org/10.1894/CLG-28.1

Bezaury-Creel, J., y Gutiérrez-Carbonell, D. (2009). Áreas naturales protegidas y desarrollo social en México. En *Capital natural de México: Conservación de la biodiversidad en México.: Vol. Volumen II* (pp. 385–431).

Buenrostro-Silva, A., Antonio-Gutiérrez, M., y García-Grajales, & J. (2012*). Mammals of the Parque Nacional Lagunas de Chacahua and La Tuza de Monroy*. *28*(1), 56–72.

Burt William Henry, y Grossenheider Richard Philp. (1998). Ocelot. En *A Field Guide to the Mammals of North America* (3th edition, pp. 78–79). Houghton Mifflin Harcourt.

Cacelin-Castillo, L. A., Rosas-Rosas, O. C., Martínez-Meyer, E., García-Chávez, J. H., y Torres-Romero, E. J. (2020). Potential distribution of the ocelot (*Leopardus pardalis*) in Southern Sierra Madre oriental and Sierra Negra, México. *Therya*, *11*(2), 232–238. https://doi.org/10.12933/THERYA-20-641

Chase, J. M., y Leibold, M. A. (2003). *Ecological Niches*. University of Chicago Press. https://doi.org/10.7208/chicago/9780226101811.001.0001

Chávez Cuauhtémoc, De la Torre Antonio, Bárcenas Horacio, Medellín Rodrigo A., Zarza Heliot, y Ceballos Gerardo. (2013). *Manual de fototrampeo para estudio de fauna silvestre. El Jaguar en México como estudio de caso* (Primera edición).

CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres). (2013). *Apendice I, II y III*.

Comisión para la Cooperación Ambiental (CCA). (1997). *Regiones ecológicas de América del Norte : hacia una perspectiva común*. Comisión para la Cooperación Ambiental.

Commission for Environmental Cooperation. (2021). *Ecological Regions of North America* . Montréal, Québec, Canada. http://www.cec.org/north-american-environmental-atlas/

CONABIO (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad). (2002). *Límite Nacional 1:1000000*. file:///C:/Users/maria/AppData/Local/Temp/69b4691f-6ee5-49d4-8d5b-579c4f5e9cb4_contdv1mgw.zip.cb4/contdv1mgw.html

CONABIO (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad). (2012). *Base de datos para modelar la distribución geográfica de las especies: Control de calidad. Manual de procedimiento*.

CONABIO (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad). (2020a). *Áreas Naturales Protegidas Estatales, Municipales, Ejidales y Privadas de México 2020*. Ciudad de México, México. http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/?vns=gis_root/region/biotic/anpest20gw

CONABIO (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad). (2020b). *Áreas protegidas*.

CONABIO (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad). (2020c). *Ecorregiones terrestres*. https://www.biodiversidad.gob.mx/region/ecorregiones

CONANP (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas). (2023). *Áreas Naturales Protegidas Federales de México, septiembre 2023*. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas

Contreras-Moreno, F. M., Simá-Pantí, D., Zúñiga-Morales, J. A., Coutiño-Cal y Mayor, C., Borges-Zapata, J. Y., y Serrano-Mac-Gregor, I. (2020). Registro fotográfico de un murciélago capturado por *Leopardus pardalis* (Carnivora: Felidae) en la Reserva de la Biosfera de Calakmul, México. *Mammalogy Notes*, *5*(2), 6–9. https://doi.org/10.47603/manovol5n2.6-9

Cuervo-Robayo, A. P., Téllez-Valdés, O., Gómez-Albores, M. A., Venegas-Barrera, C. S., Manjarrez, J., y Martínez-Meyer, E. (2014). An update of high-resolution monthly climate surfaces for Mexico. *International Journal of Climatology*, *34*(7), 2427–2437. https://doi.org/10.1002/joc.3848

Di Bitetti, M. S., Paviolo, A., De Angelo, C. D., y Di Blanco, Y. E. (2008). Local and continental correlates of the abundance of a neotropical cat, the ocelot (*Leopardus pardalis*). *Journal of Tropical Ecology*, *24*(2), 189–200. https://doi.org/10.1017/S0266467408004847

Faller-Menéndez, J. C., Urquiza-Haas, T., Chávez, C., Johnson, S., y Ceballos, G. (2005). Registros de mamíferos en la Reserva Privada El Zapotal, en el noroeste de la península de Yucatán. *Revista Mexicana de Mastozoología (Nueva Epoca)*, *9*(1), 128–140. https://doi.org/10.22201/ie.20074484e.2005.9.1.356

Fawcett, T. (2006). An introduction to ROC analysis. *Pattern Recognition Letters*, *27*(8), 861–874. https://doi.org/10.1016/j.patrec.2005.10.010

Fischer, G. (1817). *Adversaria Zoologica. Fasciculus primus. Quaedam ad Mammalium systema et genera illustranda. Mémoires de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou 5: 357−446.*

Galindo-Aguilar, R. E., Cacelin-Castllo, L. A., Rosas-Rosas, O. C., Bravo-Vinaja, M. G., Alcántara-Carbajal, J. L., y Vázquez-García, V. (2016). Primeros registros

de ocelote en los bosques tropicales de la Sierra Negra de Puebla y la Sierra Mazateca de Oaxaca, México. *Therya*, *7*(1), 205–211. https://doi.org/10.12933/therya-16-314

Guisan, A., y Thuiller, W. (2005). Predicting species distribution: Offering more than simple habitat models. En *Ecology Letters* (Vol. 8, Número 9, pp. 993–1009). https://doi.org/10.1111/j.1461-0248.2005.00792.x

Guisan, A., y Zimmermann, N. E. (2000). Predictive habitat distribution models in ecology. *Ecological Modelling*, *135*(2–3), 147–186. https://doi.org/10.1016/S0304-3800(00)00354-9

Hernández-Flores, S. D., Vargas-Licona, G., y Sánchez-Rojas, G. (2013). First records of the Ocelot (*Leopardus pardalis*) in the state of Hidalgo, Mexico. *Therya*, *4*(1), 99–102. https://doi.org/10.12933/therya-13-102

Hidalgo-Mihart, M. G., Contreras-Moreno, F. M., Jesús-De La Cruz, A., Juárez-López, R., Bravata De La Cruz, Y., Pérez-Solano, L. A., Hernández-Lara, C., Friedeberg, D., Thornton, D., y Koller-González, J. M. (2017). Inventory of medium-sized and large mammals in the wetlands of laguna de terminos and pantanos de centla, Mexico. *Check List*, *13*(6), 711–726. https://doi.org/10.15560/13.6.711

Hutchinson, G. E. (1957). Concluding Remarks. *Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology*, *22*(0), 415–427. https://doi.org/10.1101/SQB.1957.022.01.039

Iglesias, J., Sánchez-Cordero, V., Magaña-Cota, G., Bolaños, R., Aranda, M., Hernández, R., & Botello, F. J. (2008). Noteworthy records of margay, Leopardus wiedii and ocelot, *Leopardus pardalis* in the state of Guanajuato, Mexico. *Mammalia*, *72*(4), 347–349. https://doi.org/10.1515/MAMM.2008.036

INEGI-CONABIO-INE (Instituto Nacional de Estadística, G. e I. / C. N. para el C. y U. de la B. / I. N. de E. (2008). *Ecorregiones Terrestres de México'. Escala 1:1000000. México*. http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/?vns=gis_root/region/biotic/ecort08gw

Jackson Peter, y Nowell Kristin. (1996). Wild cats : status survey and conservation action plan. En *Applied Ecology and Environmental Sciences* (Número 5). IUCN.

Jiménez-Valverde, A., Acevedo, P., Barbosa, A. M., Lobo, J. M., y Real, R. (2013). Discrimination capacity in species distribution models depends on the representativeness of the environmental domain. *Global Ecology and Biogeography*, *22*(4), 508–516. https://doi.org/10.1111/geb.12007

Kays Roland W., y Wilson Don E. (2009). *Mammals of North America* (2nd ed). Princeton University Press.

Lavariega, M. C., y Briones-Salas M. (2019). *Leopardus pardalis (ocelote). Distribución potencial., escala: 1:1000000.* Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional Unidad Oaxaca. http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/?vns=gis_root/usv/otras/vpr4mgw

Linnaeus, C. von. (1767). *Systema naturae, per regna tria naturae : secundum classes, ordines, genera, species cum characteribus, differentiis, synonymis, locis*. Typis Ioannis Thomae. https://doi.org/10.5962/bhl.title.559

Lira-Torres, I., Galindo-Leal, C., y Briones-Salas, M. (2012). Mamíferos de la Selva Zoque, México: riqueza, uso y conservación. En *Rev. Biol. Trop. (Int. J. Trop. Biol. ISSN* (Vol. 60, Número 2).

Lombardi, J. V., Tewes, M. E., Perotto-Baldivieso, H. L., Mata, J. M., y Campbell, T. A. (2020). Spatial structure of woody cover affects habitat use patterns of ocelots in Texas. *Mammal Research*, *65*(3), 555–563. https://doi.org/10.1007/s13364-020-00501-2

López González, C. A., Brown, D. E., y Gallo-Reynoso, J. P. (2003). The ocelot *Leopardus pardalis* in North-Western Mexico: Ecology, distribution and conservation status. *ORYX*, *37*(3), 358–364. https://doi.org/10.1017/S0030605303000620

Macdonald David W., y Loveridge Andrew J. (2010). *Biology and Conservation of Wild Felids*. Oxford University Press.

Martínez-Calderas, J. M., Rosas-Rosas, O. C., Martínez-Montoya, J. F., Tarango-Arámbula, L. A., Clemente-Sánchez, F., Crosby-Galván, M. M., y Sánchez-Hermosillo, M. D. (2011). Distribución del ocelote (*Leopardus pardalis*) en San Luis Potosí, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, *82*(3). https://doi.org/10.22201/ib.20078706e.2011.3.695

Martínez-Calderas, J. M., Rosas-Rosas, O. C., Palacio-Núñez, J., Martínez-Montoya, J. F., Olmos-Oropeza, G., y Tarango-Arámbula, L. A. (2015). Potential distribution of the ocelot (*Leopardus pardalis*) in Northeastern Mexico. *Therya*, *6*(3), 545–558. https://doi.org/10.12933/therya-15-304

Martínez-Hernández, A., Rosas-Rosas, O. C., Clemente-Sánchez, F., Tarango-Arámbula, L. A., Palacio-Núñez, J., Bender, L. C., y Herrera-Haro, J. G. (2015). Density of threatened ocelot *Leopardus pardalis* in the Sierra Abra-Tanchipa Biosphere Reserve, San Luis Potosí, Mexico. *ORYX*, *49*(4), 619–625. https://doi.org/10.1017/S0030605313001452

Mateo, R. G., Felicísmo, Á. M., y Muñoz, J. (2011). Modelos de distribución de especies: Una revisión sintética. *Revista chilena de historia natural*, *84*(2), 217–240. https://doi.org/10.4067/S0716-078X2011000200008

Miller B., Reading R., Stritthold J., Carroll C., Noss, R., Soulé M., Sanchez, O., Terborg J., Brightsmith D., Cheeseman T., y Foreman, D. (1999). Using focal species in design of Reserve Nerworks. *Wild Earth*, *11*, 81–92.

Monterrubio-Rico, T. C., Charre-Medellín, J. F., Pérez-Martínez, M. Z., y Mendoza, E. (2018). Use of remote cameras to evaluate ocelot (*Leopardus pardalis*) population parameters in seasonal tropical dry forests of central-western Mexico. En *Mammalia* (Vol. 82, Número 2, pp. 113–123). Walter de Gruyter GmbH. https://doi.org/10.1515/mammalia-2016-0114

Murray, J. L., y Gardner, G. L. (1997a). *Leopardus pardalis*. *3*(548), 1–10. https://doi.org/10.2307/3504082/2600738

Murray, J. L., y Gardner, G. L. (1997b). *Leopardus pardalis*. *Mammalian Species*, *3*(548), 1. https://doi.org/10.2307/3504082

Naranjo, E. J., Colegio De La, E., y Sur, F. (2021). *Outstanding records of mammals from two protected areas of central Guerrero, México*. https://doi.org/10.12933/ther

Navarro S. Adolfo G., Peterson A., Nakazawa Yoshinori J., y Liebig-Fossas Iván. (2003). Colecciones biologicas modelaje de nichos ecologicos y los estudios de biodiversidad. *Facultad de Ciencias, UNAM*.

Olson, D. M., Dinerstein, E., Wikramanayake, E. D., Burgess, N. D., Powell G. V. N., Underwood, E. C., D'Amico, J. A., Itoua, I., Strand, H. E., Morrison, J. C., Loucks, C. J., Allnutt, T. F., Ricketts, T. H., Kura, Y., Lamoreux, J. F., Wettengel, W. W., Hedao, P., y Kassem, K. R. (2001). *Terrestrial ecoregions of the world: a new map of life on Earth.* Bioscience 51(11):933-938.

Osorio-Olvera, L., Lira-Noriega, A., Soberón, J., Peterson, A. T., Falconi, M., Contreras-Díaz, R. G., Martínez-Meyer, E., Barve, V., y Barve, N. (2020). ntbox: An r package with graphical user interface for modelling and evaluating multidimensional ecological niches. *Methods in Ecology and Evolution*, *11*(10), 1199–1206. https://doi.org/10.1111/2041-210X.13452

Paviolo, A., Crawshaw, P., Caso, A., Oliveira, D., Lopez-Gonzalez, T., Kelly, C. A., Angelo, D., Payan, C. &, Paviolo, C. :, Crawshaw, A., Caso, P., y De, M. (2017). *Leopardus pardalis, Ocelot.* https://doi.org/http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-4.RLTS.T11509A50653476.en

Pérez-Irineo, G., y Santos-Moreno, A. (2012). Diversidad de mamíferos terrestres de talla grande y media de una selva subcaducifolia del noreste de Oaxaca,

México Diversity of large and medium sized land mammals of a subcaducifolious tropical forest of north eastern of Oaxaca, Mexico. En *Revista Mexicana de Biodiversidad* (Vol. 83).

Pérez-Irineo, G., y Santos-Moreno, A. (2014). Density, distribution, and activity of the ocelot Leopardus pardalis (Carnivora: Felidae) in Southeast Mexican rainforests. En *Rev. Biol. Trop. (Int. J. Trop. Biol. ISSN* (Vol. 62, Número 4).

Pérez-Valadez, N. (2018). Record of the ocelot (*Leopardus pardalis*) in the State of Zacatecas, Mexico. *Therya*, *9*(1), 99–101. https://doi.org/10.12933/therya-18-547

Peterson, A. T., y Soberón, J. (2012). Species Distribution Modeling and Ecological Niche Modeling: Getting the Concepts Right. *Natureza & Conservação*, *10*(2), 102–107. https://doi.org/10.4322/natcon.2012.019

Phillips, S. J., Anderson, R. P., Dudík, M., Schapire, R. E., y Blair, M. E. (2017). Opening the black box: an open-source release of Maxent. *Ecography*, *40*(7), 887–893. https://doi.org/10.1111/ecog.03049

Phillips Sharon B., Aneja Viney P., Kang Daiwen, y Arya S. Pal. (2006). Modelling and analysis of the atmospheric nitrogen deposition in North Carolina. *International Journal of Global Environmental Issues*, *6*(2–3), 231–252. https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2005.03.026

Phillips Steven J., Dudík Miroslav, y Schapire Robert E. (2009). *Maxent software for modeling species niches and distributions (Version 3.4.4).* https://biodiversityinformatics.amnh.org/open_source/maxent/

Pulliam, H. R. (2000). On the relationship between niche and distribution. *Ecology Letters*, *3*(4), 349–361. https://doi.org/10.1046/j.1461-0248.2000.00143.x

Ramírez Bravo, O. E., Schinkel Brault, S., y Hernández Santín, C. (2010). Nuevo registro del Ocelote (Leopardus pardalis) para el estado de Puebla. *Therya*, *1*(1), 91–94. https://doi.org/10.12933/therya-10-9

Ramírez-Bravo, O. E., Bravo-Carrete, E., Hernández-Santín, C., Schinkel-Brault, S., y Chris, K. (2010). Ocelot (*Leopardus pardalis*) distribution in the state of Puebla, Central Mexico. *Therya*, *1*(2), 111–120. https://doi.org/10.12933/therya-10-12

Rendón-Franco, E., Caso-Aguilar, A., Jiménez-Sánchez, N. G., Hernandez-Jauregui, D. M. B., Sandoval-Sánchez, A. L., y Zepeda-López, H. M. (2012). Prevalence of anti-toxoplasma gondii antibody in free-ranging ocelots (*Leopardus pardalis*) from Tamaulipas, Mexico. *Journal of Wildlife Diseases*, *48*(3), 829–831. https://doi.org/10.7589/0090-3558-48.3.829

Rzedowski, J. (1990). *Vegetación Potencial. IV.8.2. Atlas Nacional de México.* Instituto de Geografía, UNAM. México. http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/?vns=gis_root/usv/otras/vpr4mgw

Rzedowski, J. (2006). *Vegetación de México*.

Sánchez-Cordero Victor, Peterson Andrew, y Escalante-Pliego Patricia. (2000). El modelado de la distribucion de especies y la conservacion de la biodiversidad biologica. *Instituto de Biología*.

SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). (2010). Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental - Especies nativas de México de flora y fauna silvestres. Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio. Lista de especies en riesgo. En *Diario Oficial de la Federación*.

SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). (2018). *Programa de Acción para la Conservación de las Especies (PACE): Pequeños Felinos (Leopardus pardalis, Leopardus wiedii y Puma yagouaroundi)*. www.gob.mx/CONANP

Servicio Geológico Mexicano. (2017). *Sistemas de información geográfica*. https://www.sgm.gob.mx/Web/MuseoVirtual/SIG/Introduccion-SIG.html

Servín, J., Aguilar-Jiménez, L. E., Hernández-Reyes, E. F., Tinoco, J., y Sanchez-Robles, J. (2016). Record of a Live Ocelot (*Leopardus pardalis*) at la Michilía Biosphere Reserve, Durango, Mexico. *Western North American Naturalist*, *76*(4), 497–500. https://doi.org/10.3398/064.076.0411

Soberon, J., y Peterson, A. T. (2005). Interpretation of Models of Fundamental Ecological Niches and Species' Distributional Areas. *Biodiversity Informatics*, *2*(0), 1–10. https://doi.org/10.17161/bi.v2i0.4

Sunquist, F., y Sunquist, F. (2002). *Wild Cats of The World*. University of Chicago Press.

Sunquist, F., Sunquist, M., y Whittaker, T. (2014). *The Wild Cat Book*. University of Chicago Press. https://doi.org/10.7208/chicago/9780226145761.001.0001

Terrones Contreras, B., Bonet, A., y Cantó Corchado, J. L. (2008). *El uso de cámaras trampa en el estudio de la fauna: primeros resultados obtenidos en el P.N. de la Font Roja*.

Tewes, M. E., & Everett D. (1986). Status and distribution of the endangered ocelot and jaguarondi in Texas. En Miller S. D. & D. D. Everett (Eds.), *Cats of the World: Biology, Conservation and Management* (pp. 147–158).

Torre, I., Arrizabalaga, A., y Flaquer, Y. C. (2003). Estudio de la distribución y abundancia de carnívoros en el parque natural de Montnegre I El corredor mediante trampeo fotográfico. En *Galemys* (Vol. 15, Número 1).

Torres-Romero, E. J., Espinoza-Medinilla, E., Lazcano-Barrero, M. A., y Maffei, L. (2017). Ecology and conservation of ocelot (*Leopardus pardalis*) in Northern Quintana Roo, Mexico. *Therya*, *8*(1), 11–18. https://doi.org/10.12933/therya-17-439

Trolle, M., y Kéry, M. (2003). Estimation of ocelot density in the pantanal using capture-recapture analysis of camera-trapping data. *Journal of Mammalogy*, *84*(2), 607–614. https://doi.org/10.1644/1545-1542(2003)084<0607:EOODIT>2.0.CO;2

Valdez-Jiménez, D., García-Balderas, C. M., y Quintero-Díaz, G. E. (2013). *Presencia del ocelote (Leopardus pardalis) en la "Sierra del Laurel", Municipio de Calvillo, Aguascalientes, México*.

Van Devender, T. R., Gallo-Reynoso, J. P., Rorabaugh, J. C., Cirett-Galán, J. M., Villanueva-Gutiérrez, N. L., Molina-Padilla, G., Lozano-Angulo, L., Galaz-Galaz, J. M., Amador-Alcalá, S. A., Silva-Kurumiya, H., Ochoa-Gutiérrez, F. I., Schipper, J., Montañez-Armenta, M. de la P., Yanes-Arvayo, G., Acedo-Aguirre, M. L., Jimenez-Maldonado, R. E., Harrill, R. W., Barba-Acuña, I. D., y Égido-Villarreal, J. (2023). Distribution and habitat of Ocelot (*Leopardus pardalis*) in Sonora, México. *Therya*, *14*(2), 245–252. https://doi.org/10.12933/therya-23-3788

Velazco-Macías, C. G., y Peña-Mondragón, J. L. (2015). Nuevo registro de ocelote (L*eopardus pardalis*) en el estado de Nuevo León, México/New record of ocelot (*Leopardus pardalis*) in the state of Nuevo León, Mexico. *ACTA ZOOLÓGICA MEXICANA (N.S.)*, *31*(3), 470–472. https://doi.org/10.21829/azm.2015.3131089

Villaseñor, J. L., López-Mata, L., Cruz-Cárdenas, G., Ortiz, E., y Cadena, J. (2014). *Modelación de la riqueza y distribución potencial del Bosque Húmedo de Montaña. Manual de procedimientos.*

Wultsch, C., Waits, L. P., y Kelly, M. J. (2016). A comparative analysis of genetic diversity and structure in Jaguars (*Panthera Onca*), Pumas (*Puma Concolor*), And Ocelots (*Leopardus pardalis*) in Fragmented Landscapes of a Critical Mesoamerican Linkage Zone. *PLoS ONE*, *11*(3). https://doi.org/10.1371/journal.pone.0151043

8. ANEXO

ANEXO 1. Base de datos *B_LpardalisMEX* con los registros georreferenciados de *L. pardalis* en México de artículos.

Clase	Tipo de regristro	occurrenceID	catalogNumber	Autor(es)	Año	País	Estado	Municipio	decimalLatitude	decimalLongitude	msnm	Vegetación	Artitículo (nombre)
I	Fotografía			Martínez-Calderas J, M., et al. (2011)	2006	México	San Luis Potosí	Xilitla	21.4121622	-99.09740367	2400	Bosque de pino-encino	Distribución del ocelote (Leopardus pardalis) en San Luis Potosí, México
I	Fotografía			Martínez-Calderas J, M., et al. (2011)	2006	México	San Luis Potosí	Ciudad del Maíz	22.44190372	-99.43266829	1800	Bosque mesófilo de montaña	Distribución del ocelote (Leopardus pardalis) en San Luis Potosí, México
I	Fotografía			Martínez-Calderas J, M., et al. (2011)	2006	México	San Luis Potosí	Valles	21.82544097	-99.14525853	138	Selva mediana	Distribución del ocelote (Leopardus pardalis) en San Luis Potosí, México
II	Entrevista, caza			Martínez-Calderas J, M., et al. (2011)	2007	México	San Luis Potosí	Tamazunchale	21.26546296	-98.88438849	985	Selva perennifolia	Distribución del ocelote (Leopardus pardalis) en San Luis Potosí, México
I	Piel			Martínez-Calderas J, M., et al. (2011)	1987	México	San Luis Potosí	San Vicente Tancualayab.	21.72133989	-98.5647155	38	ND	Distribución del ocelote (Leopardus pardalis) en San Luis Potosí, México
II	Entrevista, caza			Martínez-Calderas J, M., et al. (2011)	1972	México	San Luis Potosí	Cerritos	22.50659935	-100.4372451	1472	Matorral submontaño	Distribución del ocelote (Leopardus pardalis) en San Luis Potosí, México
II	Entrevista, avisamiento			Martínez-Calderas J, M., et al. (2011)	2004	México	San Luis Potosí	Cerritos	22.40417628	-100.356751	1300	Matorral submontaño	Distribución del ocelote (Leopardus pardalis) en San Luis Potosí, México
II	Entrevista, avisamiento			Martínez-Calderas J, M., et al. (2011)	2008	México	San Luis Potosí	Cerritos	22.50651809	-100.4653078	1510	Matorral submontaño	Distribución del ocelote (Leopardus pardalis) en San Luis Potosí, México
II	Entrevista, caza			Martínez-Calderas J, M., et al. (2011)	2008	México	San Luis Potosí	Cerritos	22.45042431	-100.4296693	1241	Matorral submontaño	Distribución del ocelote (Leopardus pardalis) en San Luis Potosí, México
I	Caza			Martínez-Calderas J, M., et al. (2011)	2007	México	San Luis Potosí	Tamuín	22.12224845	-98.63258969	49	Selva baja caducifolia	Distribución del ocelote (Leopardus pardalis) en San Luis Potosí, México
II	Entrevista, atropellado			Martínez-Calderas J, M., et al. (2011)	1978	México	San Luis Potosí	Rayón	21.76809793	-99.58366872	851	Matorral submontaño	Distribución del ocelote (Leopardus pardalis) en San Luis Potosí, México
I	Fotografía de caza			Martínez-Calderas J, M., et al. (2011)	2000	México	San Luis Potosí	Valles	21.87967666	-98.90469251	150	Selva baja caducifolia	Distribución del ocelote (Leopardus pardalis) en San Luis Potosí, México
I	Piel			Martínez-Calderas J, M., et al. (2011)	2000	México	San Luis Potosí	San Vicente Tancualayab.	21.73041839	-98.71860009	76	Selva baja caducifolia	Distribución del ocelote (Leopardus pardalis) en San Luis Potosí, México
I	Piel			Martínez-Calderas J, M., et al. (2011)	2008	México	San Luis Potosí	San Vicente Tancualayab.	21.4121115	-98.61578108	76	Selva baja caducifolia	Distribución del ocelote (Leopardus pardalis) en San Luis Potosí, México

II	Entrevista, avisamiento			Martínez-Calderas J, M., et al. (2011)	2008	México	San Luis Potosí	Aquismón	21.60157375	-99.05951306	468	Selva mediana	Distribución del ocelote (Leopardus pardalis) en San Luis Potosí, México
I	Huella			Martínez-Calderas J, M., et al. (2011)	2006	México	San Luis Potosí	El Naranjo	22.43661472	-99.34848575	260	Bosque de encino	Distribución del ocelote (Leopardus pardalis) en San Luis Potosí, México
I	Decomiso			Martínez-Calderas J, M., et al. (2011)	2008	México	San Luis Potosí	Tamasopo	21.73794353	-99.21575368	638	Selva mediana	Distribución del ocelote (Leopardus pardalis) en San Luis Potosí, México
I	Piel			Martínez-Calderas J, M., et al. (2011)		México	San Luis Potosí	El Naranjo	22.51915577	-99.33226913	270	ND	Distribución del ocelote (Leopardus pardalis) en San Luis Potosí, México
I	Piel			Martínez-Calderas J, M., et al. (2011)		México	San Luis Potosí	El Naranjo	22.51915577	-99.33226913	270	ND	Distribución del ocelote (Leopardus pardalis) en San Luis Potosí, México
II	Entrevista, avisamiento			Martínez-Calderas J, M., et al. (2011)	2008	México	San Luis Potosí	Huehuetlán	21.45883735	-98.97543623	120	Selva baja caducifolia	Distribución del ocelote (Leopardus pardalis) en San Luis Potosí, México
II	Entrevista, avisamiento			Martínez-Calderas J, M., et al. (2011)	2008	México	San Luis Potosí	Tampacán	21.34937136	-98.75557764	152	Selva baja caducifolia	Distribución del ocelote (Leopardus pardalis) en San Luis Potosí, México
I	Fotografía			Martínez-Calderas J, M., et al. (2011)	2008	México	San Luis Potosí	Tamasopo	22.10355784	-99.39396461	800	Bosque de encino	Distribución del ocelote (Leopardus pardalis) en San Luis Potosí, México
II	Entrevista, avisamiento			Martínez-Calderas J, M., et al. (2011)	2009	México	San Luis Potosí	Guadalcár	22.5683727	-100.2568193	1353	Matorral submontaño	Distribución del ocelote (Leopardus pardalis) en San Luis Potosí, México
II	Entrevista, avisamiento			Martínez-Calderas J, M., et al. (2011)	2009	México	San Luis Potosí	Aquismón	21.6032741	-99.05433528	448	Selva mediana	Distribución del ocelote (Leopardus pardalis) en San Luis Potosí, México
II	Entrevista, avisamiento			Martínez-Calderas J, M., et al. (2011)	2009	México	San Luis Potosí	Valles	22.01508844	-98.94662335	211	Selva baja caducifolia	Distribución del ocelote (Leopardus pardalis) en San Luis Potosí, México
II	Entrevista, avisamiento			Martínez-Calderas J, M., et al. (2011)	2009	México	San Luis Potosí	Valles	22.09763268	-98.96522542	230	Selva baja caducifolia	Distribución del ocelote (Leopardus pardalis) en San Luis Potosí, México
II	Entrevista, avisamiento			Martínez-Calderas J, M., et al. (2011)	2009	México	San Luis Potosí	Valles	22.23831589	-99.03554672	202	Selva baja caducifolia	Distribución del ocelote (Leopardus pardalis) en San Luis Potosí, México
II	Entrevista, avisamiento			Martínez-Calderas J, M., et al. (2011)	2009	México	San Luis Potosí	Valles	22.40243548	-99.1206096	267	Selva baja caducifolia	Distribución del ocelote (Leopardus pardalis) en San Luis Potosí, México
I	Fotografía de prensa			Martínez-Calderas J, M., et al. (2011)	2009	México	San Luis Potosí	Rioverde	21.87895462	-100.0535904	1170	Matorral submontaño	Distribución del ocelote (Leopardus pardalis) en San Luis Potosí, México
II	Entrevista, avisamiento			Martínez-Calderas J, M., et al. (2011)	2009	México	San Luis Potosí	Ébano	22.39752689	-98.70237349	30	Selva baja caducifolia	Distribución del ocelote (Leopardus pardalis) en San Luis Potosí, México

II	Entrevista, avisamiento			Martínez-Calderas J, M., et al. (2011)	2009	México	San Luis Potosí	Lagunillas	21.74380313	-99.58651997	764	Matorral submontaño	Distribución del ocelote (Leopardus pardalis) en San Luis Potosí, México
II	Entrevista, avisamiento			Martínez-Calderas J, M., et al. (2011)	2009	México	San Luis Potosí	Tamasopo	21.85388351	-99.29869368	450	Selva baja caducifolia	Distribución del ocelote (Leopardus pardalis) en San Luis Potosí, México
II	Entrevista, avisamiento			Martínez-Calderas J, M., et al. (2011)	2009	México	San Luis Potosí	Tamasopo	21.82153542	-99.359613	628	Bosque de encino	Distribución del ocelote (Leopardus pardalis) en San Luis Potosí, México
II	Entrevista, avisamiento			Martínez-Calderas J, M., et al. (2011)	2009	México	San Luis Potosí	Valles	22.15060129	-99.03592228	146	Selva baja caducifolia	Distribución del ocelote (Leopardus pardalis) en San Luis Potosí, México
II	Entrevista, avisamiento			Martínez-Calderas J, M., et al. (2011)	2008	México	San Luis Potosí	Valles	22.18251487	-99.16259841	480	Selva baja caducifolia	Distribución del ocelote (Leopardus pardalis) en San Luis Potosí, México
II	Entrevista, avisamiento			Martínez-Calderas J, M., et al. (2011)	2009	México	San Luis Potosí	El Naranjo	22.25155891	-99.18433852	520	Selva baja caducifolia	Distribución del ocelote (Leopardus pardalis) en San Luis Potosí, México
II	Entrevista, avisamiento			Martínez-Calderas J, M., et al. (2011)	1994	México	San Luis Potosí	El Naranjo	22.49668649	-99.44540897	1058	Bosque de encino	Distribución del ocelote (Leopardus pardalis) en San Luis Potosí, México
II	Atropellado			Martínez-Calderas J, M., et al. (2011)	2009	México	San Luis Potosí	El Naranjo	22.46994115	-99.48178348	1119	Bosque de encino	Distribución del ocelote (Leopardus pardalis) en San Luis Potosí, México
II	Entrevista, avisamiento			Martínez-Calderas J, M., et al. (2011)	2008	México	San Luis Potosí	Cd. Del Maíz	22.62051946	-99.6034713	1300	Bosque de encino	Distribución del ocelote (Leopardus pardalis) en San Luis Potosí, México
II	Entrevista, avisamiento			Martínez-Calderas J, M., et al. (2011)	2008	México	San Luis Potosí	Alaquínes	22.15457844	-99.5776169	11480	Matorral desértico micrófilo	Distribución del ocelote (Leopardus pardalis) en San Luis Potosí, México
II	Entrevista, caza			Martínez-Calderas J, M., et al. (2011)	2007	México	San Luis Potosí	San Nicolás Tolentino	22.21099624	-100.495316	1640	Matorral submontaño	Distribución del ocelote (Leopardus pardalis) en San Luis Potosí, México
I	Fotografía, muerto		UANL-2179	Velazco-Macías C. G. y Peña-Mondragón J. L. (2015)	2014	México	Nuevo León	General Bravo	25.629675	-100.2095	665	Matorral submontaño, bosque de galería y bosque encino	*Nuevo registro de ocelote (Leopardus pardalis) en el estado de Nuevo León, México*
I	Fotografía			Valdez-Jiménez, D., García-Balderas, C. M., y Quintero-Díaz, G. E. (2013)	2011	México	Aguascalientes	Calvillo	21.825694	-102.647194	1898	Selva baja caducifolia	Presencia del ocelote en la Sierra del Laurel, Aguascalientes.
I	Fotografía			Ramírez, O. E., Hernández, C. y Schinkel, S. (2010)	2009	México	Puebla	Hueytamalco	20.0111111	-97.30305556	ND	Selva alta perennifolia	Nuevo registro del Ocelote (Leopardus pardalis) para el estado de Puebla

I	Fotografía			Barcenas, O. y Medellín, R. A. (2010)	2007	México	Aguascalientes	Monte Grande	19.0956	-99.16394167	2680	Bosque de pino-encino	Ocelote (Leopardus pardalis) en Aguascalientes, Mexico.
I	Fotografía			Barcenas, O. y Medellín, R. A. (2010)	2007	México	Aguascalientes	Monte Grande	19.0875722	-99.16353889	2837	Bosque de pino-encino	Ocelote (Leopardus pardalis) en Aguascalientes, Mexico.
I	Fotografía			López, C. A., et al. (2014)	2013	México	Chihuahua	Sierra Madre Occidental	30.46337465	-102.3013161	1973	Bosque tropical	
I	Fotografía			López, C. A., et al. (2014)	2013	México	Chihuahua	Sierra Madre Occidental	30.45598463	-102.2605025	1973	Bosque tropical	
I	Fotografía			López, C. A., et al. (2014)	2013	México	Chihuahua	Sierra Madre Occidental	30.47292881	-102.2923269	1973	Bosque tropical	
I	Fotografía			Servín, J. et al. (2016)	2015	México	Durango		23.4338	-104.2780167	1410-2900	Límite de bosque tropical caducifolio y matorral xerófilo	
I	Piel			Galindo-Aguilar, R. E. et al. (2015)	2013	México	Puebla	San Sebastián Tlacotepec	18.2939	-96.7769	359	Acahual	Primeros registros de ocelote en los bosques tropicales de la Sierra Negra de Puebla y la Sierra Mazateca de Oaxaca, México
I	Piel			Galindo-Aguilar, R. E. et al. (2015)	2013	México	Oaxaca	Santa María Chilchotla	18.3586	-96.7978	198	Selva alta perennifolia	Primeros registros de ocelote en los bosques tropicales de la Sierra Negra de Puebla y la Sierra Mazateca de Oaxaca, México
I	Fotografía			Galindo-Aguilar, R. E. et al. (2015)	2013	México	Puebla	San Sebastián Tlacotepec	18.3676	-96.7903	1117	Selva alta perennifolia	Primeros registros de ocelote en los bosques tropicales de la Sierra Negra de Puebla y la Sierra Mazateca de Oaxaca, México
I	Fotografía			Galindo-Aguilar, R. E. et al. (2015)	2014	México	Puebla	San Sebastián Tlacotepec	18.3849	-96.747	1114	Selva alta perennifolia	Primeros registros de ocelote en los bosques tropicales de la Sierra Negra de Puebla y la Sierra Mazateca de Oaxaca, México
I	Fotografía			Galindo-Aguilar, R. E. et al. (2015)	2014	México	Oaxaca	Santa María Chilchotla	18.3506	-96.714	221	Acahual	Primeros registros de ocelote en los bosques tropicales de la Sierra Negra de Puebla y la Sierra Mazateca de Oaxaca, México
I	Piel			Galindo-Aguilar, R. E. et al. (2015)	2014	México	Oaxaca	Santa María Chilchotla	18.3026	-96.7892	291	Selva alta perennifolia	Primeros registros de ocelote en los bosques tropicales de la Sierra Negra de Puebla y la Sierra Mazateca de Oaxaca, México

I	Vivo/ cautiverio?			Galindo-Aguilar, R. E. et al. (2015)	2014	México	Oaxaca	Santa María Chilchotla	18.3183	-96.7294	1181	Bosque mesófilo de montaña	Primeros registros de ocelote en los bosques tropicales de la Sierra Negra de Puebla y la Sierra Mazateca de Oaxaca, México
I	Fotografía			Galindo-Aguilar, R. E. et al. (2015)	2014	México	Oaxaca	Santa María Chilchotla	18.3242	-96.7164	119	Acahual	Primeros registros de ocelote en los bosques tropicales de la Sierra Negra de Puebla y la Sierra Mazateca de Oaxaca, México
I	Piel			Galindo-Aguilar, R. E. et al. (2015)	2014	México	Oaxaca	Santa María Chilchotla	18.2743	-96.7164	400	Bosque mesófilo de montaña	Primeros registros de ocelote en los bosques tropicales de la Sierra Negra de Puebla y la Sierra Mazateca de Oaxaca, México
I	Cadáver congelado			Galindo-Aguilar, R. E. et al. (2015)	2014	México	Oaxaca	Santa María Chilchotla	18.2743	-96.7972	400	Acahual	Primeros registros de ocelote en los bosques tropicales de la Sierra Negra de Puebla y la Sierra Mazateca de Oaxaca, México
I	Fotografía			Galindo-Aguilar, R. E. et al. (2015)	2014	México	Puebla	San Sebastián Tlacotepec	18.333	-96.7972	928	Selva alta perennifolia	Primeros registros de ocelote en los bosques tropicales de la Sierra Negra de Puebla y la Sierra Mazateca de Oaxaca, México
I	Fotografía			Galindo-Aguilar, R. E. et al. (2015)	2014	México	Puebla	San Sebastián Tlacotepec	18.333	-96.7972	929	Selva alta perennifolia	Primeros registros de ocelote en los bosques tropicales de la Sierra Negra de Puebla y la Sierra Mazateca de Oaxaca, México
I	Fotografía			Martínez-Hernández, A. et al. (2014)	2011-2012	México	San Luis Potosí	Ciudad Valles y Tamún	22.0772222-22.3988889	-98.88527777777779--98.01222222222222	114-810	Bosque caducifolio tropical	Density of threatened ocelot Leopardus pardalis in the Sierra San Luis Potosı´, Mexico Abra-Tanchipa Biosphere Reserve.
I	Cráneo y esqueleto			Almazán-Catalán, J. A., et al. (2013)	2008	México	Guerrero	Teloloapan	18.5166667	-100	1200	Bosque tropical caducifolio	Registros adicionales de felinos del estado de Guerrero, México
I	Piel			Almazán-Catalán, J. A., et al. (2013)	2006	México	Guerrero	Eduardo Neri	17.8941667	-99.65861111111111	1172	Bosque tropical caducifolio	Registros adicionales de felinos del estado de Guerrero, México
I	Fotografía			Almazán-Catalán, J. A., et al. (2013)	2007	México	Guerrero	Tecoanapa	16.9033333	-99.27027777777778	361	Bosque tropical caducifolio	Registros adicionales de felinos del estado de Guerrero, México
I	Fotografía			Briseño-Hernandez, I. y Naranjo, E. J. (2021)	2018-2019	México	Guerrero		17.3928778	-99.58376666666666	1400-1580	Bosque de pino-encino	Registros notables de mamíferos en dos áreas protegidas del centro de Guerrero, México

I	Fotografía			Briseño-Hernandez, I. y Naranjo, E. J. (2021)	2018-2019	México	Guerrero		17.4041472	-99.57024166666666	1400-1580	Bosque de robles y pinos	Registros notables de mamíferos en dos áreas protegidas del centro de Guerrero, México
I	Fotografía			Briseño-Hernandez, I. y Naranjo, E. J. (2021)	2018-2019	México	Guerrero		17.4040083	-99.56875833333334	1400-1580	Bosque de pino-encino	Registros notables de mamíferos en dos áreas protegidas del centro de Guerrero, México
I	Fotografía			Briseño-Hernandez, I. y Naranjo, E. J. (2021)	2018-2019	México	Guerrero		17.3956167	-99.56887499999999	1400-1580	Bosque de robles y pinos	Registros notables de mamíferos en dos áreas protegidas del centro de Guerrero, México
I	Fotografía			Briseño-Hernandez, I. y Naranjo, E. J. (2021)	2018-2019	México	Guerrero		17.3892944	-99.56906944444444	1400-1580	Bosque de robles y pinos	Registros notables de mamíferos en dos áreas protegidas del centro de Guerrero, México
I	Fotografía			Briseño-Hernandez, I. y Naranjo, E. J. (2021)	2018-2019	México	Guerrero		17.3882556	-99.56699722222221	1400-1580	Bosque tropical caducifolio de baja estatura	Registros notables de mamíferos en dos áreas protegidas del centro de Guerrero, México
I	Fotografía			Briseño-Hernandez, I. y Naranjo, E. J. (2021)	2018-2019	México	Guerrero		17.3849972	-99.56569999999999	1400-1580	Bosque tropical caducifolio de baja estatura	Registros notables de mamíferos en dos áreas protegidas del centro de Guerrero, México
I	Fotografía			Buenrostro-Silva, A., et al. (2012)	2009-2010	México	Oaxaca	Santiago Jamiltepec	16.1477778	-97.80333333333333	1000	Selva baja caducifolia, selva mediana subcaducifolia y subperennifolia, manglares y vegetación de zonas inundables	Mamíferos del Parque Nacional Lagunas de Chacahua y La Tuza de Monroy, Oaxaca, México.
I	Fotografía			Buenrostro-Silva, A., et al. (2012)	2009-2010	México	Oaxaca	Santiago Jamiltepec	16.1405556	-97.90777777777778	1000	Selva baja caducifolia, selva mediana subcaducifolia y subperennifolia, manglares y vegetación de zonas inundables	Mamíferos del Parque Nacional Lagunas de Chacahua y La Tuza de Monroy, Oaxaca, México.
I	Fotografía			Faller-Menénde, J. C., et al. (2005)	2004	México	Yucatán	Tizimín	21.3402778	-87.60555555555555	ND	Selva y humedales	Registros de mamíferos en la Reserva Privada El Zapotal, Yucatán
I	Piel de ejemplar cazado			Hernández-Flores, S. D, Vargas-Licona, G. V y Sánchez-	2005	México	Hidalgo	Metztitlán	20.6402825	-98.6913599	ND	Bosque de pino-encino	Primer registro de ocelote (Leopardus pardalis) en el estado de Hidalgo, Mexico

				Rojas, G. (2013)									
I	Fotografía			Hernández-Flores, S. D, Vargas-Licona, G. V y Sánchez-Rojas, G. (2013)	2011	México	Hidalgo	Tianguistengo	20.6905798	-98.6402595	ND	Bosque nubloso	Primer registro de ocelote (Leopardus pardalis) en el estado de Hidalgo, Mexico
I	Fotografía			Hidalgo-Mihart, M. G., et al. (2020)	2009-2016	México	Campeche	Tabasco	18.4138889	-92.63055555555555	ND	Manglar y bosque tropical semicaducifolio	Inventory of medium-sized and large mammals in the wetlands of Laguna de Terminos and Pantanos de Centla, Mexico
I	Fotografía			Hidalgo-Mihart, M. G., et al. (2020)	2009-2016	México	Campeche	Tabasco	18.5236111	-92.44027777777778	ND	Sabana y manglar	Inventory of medium-sized and large mammals in the wetlands of Laguna de Terminos and Pantanos de Centla, Mexico
I	Fotografía			Hidalgo-Mihart, M. G., et al. (2020)	2009-2016	México	Campeche	Tabasco	18.6472222	-92.14027777777778	ND	Sabana y manglar	Inventory of medium-sized and large mammals in the wetlands of Laguna de Terminos and Pantanos de Centla, Mexico
I	Fotografía			Hidalgo-Mihart, M. G., et al. (2020)	2009-2016	México	Campeche	Tabasco	18.3305556	-91.76388888888889	ND	Sabana, manglar, bosque tropical caducifolio y subcaducifolio	Inventory of medium-sized and large mammals in the wetlands of Laguna de Terminos and Pantanos de Centla, Mexico
I	Fotografía			Hidalgo-Mihart, M. G., et al. (2020)	2009-2016	México	Campeche	Tabasco	18.05	-91.86388888888888	ND	Sabana, bosque tropical caducifolio y subcaducifolio	Inventory of medium-sized and large mammals in the wetlands of Laguna de Terminos and Pantanos de Centla, Mexico
I	Fotografía			Hidalgo-Mihart, M. G., et al. (2020)	2009-2016	México	Campeche	Tabasco	18.7638889	-91.09722222222221	ND	Sabana, manglar, bosque tropical caducifolio y subcaducifolio	Inventory of medium-sized and large mammals in the wetlands of Laguna de Terminos and Pantanos de Centla, Mexico
I	Fotografía			Hidalgo-Mihart, M. G., et al. (2020)	2009-2016	México	Campeche	Tabasco	19	-91.03333333333333	ND	Sabana, manglar, bosque tropical caducifolio y subcaducifolio	Inventory of medium-sized and large mammals in the wetlands of Laguna de Terminos and Pantanos de Centla, Mexico
I	Fotografía			Hidalgo-Mihart, M. G., et al. (2020)	2009-2016	México	Campeche	Tabasco	19.1805556	-90.75	ND	Sabana, manglar, bosque tropical caducifolio y subcaducifolio	Inventory of medium-sized and large mammals in the wetlands of Laguna de Terminos and Pantanos de Centla, Mexico
I	Metodo directo e indirecto (no especifíca)			Lira-Torres, I., et al. (2005)	2003-2005	México	Oaxaca	Santiago Jamiltepec	16.0508333	-97.8625	ND	Selva baja caducifolia, selva mediana subcaducifolia y subperennifolia	Mastofauna del Cerro de la Tuza, Oaxaca

I	Piel	ECO-SC-M	ECO-SC-M-6003(?	Lira-Torres, I., Galindo-Leal, C. y Briones-Salas, M. (2011)		México	Oaxaca		16.0088889-17.5333333	-93.3611111111111--94.89805555555556	ND	Bosque tropical perennifolio, subperennifolio y caducifolio, bosque mesófilo de montaña, bosques de coníferas y sabanas	Mamíferos de la Selva Zoque, México: riqueza, uso y conservación
I	Cráneo	ECO-SC-M	ECO-SC-M-1259 (?	Lira-Torres, I., Galindo-Leal, C. y Briones-Salas, M. (2011)		México	Oaxaca		16.0088889-17.5333333	-93.3611111111111--94.89805555555556	ND	bosque tropical perennifolio, subperennifolio y caducifolio, bosque mesófilo de montaña, bosques de coníferas y sabanas	Mamíferos de la Selva Zoque, México: riqueza, uso y conservación
I	Fotografía	MZFC		Lira-Torres, I., Galindo-Leal, C. y Briones-Salas, M. (2011)		México	Oaxaca		16.0088889-17.5333333	-93.3611111111111--94.89805555555556	ND	bosque tropical perennifolio, subperennifolio y caducifolio, bosque mesófilo de montaña, bosques de coníferas y sabanas	Mamíferos de la Selva Zoque, México: riqueza, uso y conservación
I	Metodo directo e indirecto (no especifíca)			Monroy-Vilchis, O., et al. (2008)	2003-2004	México	Estado de México		19.6127778-18.7605556	-100.265--100.61361111111111	420-2100	Selva seca y bosque de pino-encino	Uso tradicional de vertebrados silvestres en Sierra de Nachititla
I	Fotografía			Monroy-Vilchis, O., et al. (2011)	2003-2006	México	Estado de México		18.7536111-19.0727778	-100.2675--100.61361111111111	410-2080	Selva baja caducifolia, bosque de latifoliadas y bosque de pino-encino	Fototrampeo de mamíferos en la Sierra Nanchititla, México: abundancia relativa y patrón de actividad
I	Se tienen en colecciones	ECOAN-MAM		Pérez-Irineo, G. y Santos-Moreno, A. (2012)	2007-2008	México	Oaxaca	San Miguel Soyaltepec	18.1475	-96.3411111111111	ND	Selva mediana	Diversidad de mamíferos terrestres de talla grande y media de una selva subcaducifolia del noreste de Oaxaca, México
I	Fotografía			Pérez-Irineo, G. y Santos-Moreno, A. (2014)	2011-2013	México	Oaxaca	Los Chimalapas	17.1616667	-94.35555555555555	ND	Selva tropical	Density, distribution, and activity of the ocelot Leopardus pardalis (Carnivora: Felidae) in Southeast Mexican rainforests
II	Entrevista a cazador			Ramírez-Bravo, O. E. et al. (2010)	2009	México	Puebla		20.1736111	-98.05833333333334	ND	Bosque de robles	Ocelot (Leopardus pardalis) distribution in the state of Puebla, Central Mexico

II	Entrevista a cazador			Ramírez-Bravo, O. E. et al. (2010)	2009	México	Puebla		20.2786111	-97.96111111111111	ND	Bosque tropical	Ocelot (Leopardus pardalis) distribution in the state of Puebla, Central Mexico
II	Entrevista a cazador			Ramírez-Bravo, O. E. et al. (2010)	2009	México	Puebla		20.2669444	-97.88416666666667	ND	Bosque tropical	Ocelot (Leopardus pardalis) distribution in the state of Puebla, Central Mexico
II	Entrevista a cazador			Ramírez-Bravo, O. E. et al. (2010)	2009	México	Puebla		20.1736111	-98.05833333333334	ND	Bosque tropical	Ocelot (Leopardus pardalis) distribution in the state of Puebla, Central Mexico
II	Entrevista a investigador veterinario			Ramírez-Bravo, O. E. et al. (2010)	2009	México	Puebla		20.1047222	-97.625	ND	Bosque tropical	Ocelot (Leopardus pardalis) distribution in the state of Puebla, Central Mexico
II	Información oficial del gobierno			Ramírez-Bravo, O. E. et al. (2010)	2009	México	Puebla		20.0644444	-97.62305555555555	ND	Bosque tropical	Ocelot (Leopardus pardalis) distribution in the state of Puebla, Central Mexico
I	Fotografía			Ramírez-Bravo, O. E. et al. (2010)	2009	México	Puebla		20.0319444	-97.32888888888888	ND	Bosque tropical	Ocelot (Leopardus pardalis) distribution in the state of Puebla, Central Mexico
I	Fotografía			Ramírez-Bravo, O. E. et al. (2010)	2009	México	Puebla		19.9408333	-97.28777777777778	ND	Bosque tropical	Ocelot (Leopardus pardalis) distribution in the state of Puebla, Central Mexico
I	Piel (información oficial de gobierno)			Ramírez-Bravo, O. E. et al. (2010)	2009	México	Puebla		19.9552778	-97.21277777777777	ND	Bosque tropical	Ocelot (Leopardus pardalis) distribution in the state of Puebla, Central Mexico
II	Entrevista a cazador			Ramírez-Bravo, O. E. et al. (2010)	2009	México	Puebla		19.6663889	-96.99777777777778	ND	Bosque tropical	Ocelot (Leopardus pardalis) distribution in the state of Puebla, Central Mexico
I	Pistas			Ramírez-Bravo, O. E. et al. (2010)	2009	México	Puebla		18.4619444	-97.39361111111111	ND	Selva seca tropical caducifolia	Ocelot (Leopardus pardalis) distribution in the state of Puebla, Central Mexico
II	Entrevista a investigador			Ramírez-Bravo, O. E. et al. (2010)	2009	México	Puebla		17.7497222	-96.72	ND	Bosque tropical	Ocelot (Leopardus pardalis) distribution in the state of Puebla, Central Mexico
II	Entrevista a cazador			Ramírez-Bravo, O. E. et al. (2010)	2009	México	Puebla		18.385	-98.6525	ND	Selva seca tropical caducifolia	Ocelot (Leopardus pardalis) distribution in the state of Puebla, Central Mexico
II	Observación			Riechers-Pérez, A. (2004)	1998-1999	México	Chiapas	Ocozocoautla de Espinosa	16.8741667-16.8888889	-93.45--93.46111111111111	850-1100	Selva alta subcaducifolia, selva mediana subperenifolia, bosque deciduo yvegetación secundaria	Análisis mastofaunístico de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica Laguna Bélgica, Chiapas, México
	Consulta de bases de datos y ejemplares de			Riechers-Pérez, A. (2004)		México	Chiapas		16.45-16.8166667	-91.16666666666667--91.5166663888889	360-1720	Selva baja caducifolia, selva mediana caducifolia, bosque de	Análisis mastofaunístico de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica Laguna Bélgica, Chiapas, México

	colecciones científicas (no especifíca)											encino, bosque de encino-pino	
II	Consulta de bases de datos y ejemplares de colecciones científicas (no especifíca)			Riechers-Pérez, A. (2004)		México	Chiapas		16.9166667-17.0833333	-93.5--93.78333333333333	400-2340	Selva baja caducifolia, selva alta perennifolia, bosque de encino, bosque de pino-encino, bosque de pino y bosque mesófilo de montaña	Análisis mastofaunístico de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica Laguna Bélgica, Chiapas, México
II	Consulta de bases de datos y ejemplares de colecciones científicas (no especifíca)			Riechers-Pérez, A. (2004)		México	Chiapas		15.1527778-15.9505556	-92.56777777777778--93.21166666666667	300-1650	Selva alta perennifolia, selva mediana subperennifolia, selva medina subcaducifolia, bosque de pino-encino	Análisis mastofaunístico de la Zona Sujeta a Conservación Ecológica Laguna Bélgica, Chiapas, México
I	Fotografía			Monterrubio-Rico, T. C, et al. (2017)	2010-2011	México	Michoacán		18.3319444	-102.79222222222222	ND	Bosque seco tropical	Use of remote cameras to evaluate ocelot (Leopardus pardalis) population parameters in seasonal tropical dry forests of central-western Mexico
I	Fotografía			Monterrubio-Rico, T. C, et al. (2017)	2010-2011	México	Michoacán		18.1688889	-102.30805555555555	ND	Bosque seco tropical	Use of remote cameras to evaluate ocelot (Leopardus pardalis) population parameters in seasonal tropical dry forests of central-western Mexico
I	Fotografía			Pérez-Valadez, N. (2018)	2017	México	Zacatecas	Nochistlan de Mejia	21.3612	-102.9683	1597-2097	Bosque de pino-encino	Record of the ocelot (Leopardus pardalis) in the state of Zacatecas,
I	Trampas de captura en vivo			Rendón-Franco, E. et al. (2012)	1998-2006	México	Tamaulipas		23.45	-97.45	ND	ND	Prevalence of Anti-Toxoplasma gondii Antibody in Free-ranging Ocelots (Leopardus pardalis) from Tamaulipas, Mexico
I	Fotografía			Torres-Romero, E. J. et al. (2017)	2008	México	Quintana Roo	Lázaro Cárdenas	21.2166667	-87.18333333333334	0-3800	Selva mediana, sabana y vegetación secundaria	Ecology and conservation of ocelot (Leopardus pardalis) in Northern Quintana Roo, Mexico

I	Fotografía			Contreras-Moreno, F. M. et al. (2019)	2019	México	Campeche		18.25289	-89.81939	250	selvas medianas subcaducifolias secas	Registro fotográfico de un murciélago capturado por Leopardus pardalis (Carnivora: Felidae) en la Reserva de la Biosfera Calakmul, México
I	Fotografía	IBUNAM: CFB:FB1077	FB1077	Iglesias, J. y Botello, F. (2008)	2007	México	Guanajuato	Xichú	21.4251	-99.8668	2001	Bosque de roble y pino	Noteworthy records of margay, Leopardus wiedii and ocelot, Leopardus pardalis in the state of Guanajuato, Mexico
I	Fotografía	IBUNAM: CFB:18201	18201	Aranda, M., Botello, F., Martínez, E. y Pineda, A. (2014)	2013	México	Estado de México y Morelos		19.0333333	-99.3	1462	Bosque de oyamel	Primer registro de ocelote (Leopardus pardalis) en el Parque Nacional Lagunas de Zempoala, Estado de México y Morelos, México
I	Fotografía	IBUNAM: CFB:9399	9399	Ahumada, I. T. y Iniguez, M. A. (2013)	2012	México	Jalisco	Bolaños	21.8673333	-103.8279444	1597	Selva baja caducifolia	Presence of the ocelot (Leopardus pardalis) in northern Jalisco, Mexico
I	Fotografía	IBUNAM: CFB:9400	9400	Ahumada, I. T. y Iniguez, M. A. (2013)	2012	México	Jalisco	Bolaños	21.8673333	-103.8279444	1597	Selva baja caducifolia	Presence of the ocelot (Leopardus pardalis) in northern Jalisco, Mexico
I	Fotografía	IBUNAM: CFB:9401	9401	Ahumada, I. T. y Iniguez, M. A. (2013)	2012	México	Jalisco	Bolaños	21.8906111	-103.8440556	2097	Bosque de pino-encino	Presence of the ocelot (Leopardus pardalis) in northern Jalisco, Mexico
I	Fotografía	IBUNAM: CFB:9402	9402	Ahumada, I. T. y Iniguez, M. A. (2013)	2012	México	Jalisco	Bolaños	21.8673333	-103.8279444	1597	Selva baja caducifolia	Presence of the ocelot (Leopardus pardalis) in northern Jalisco, Mexico

Los artículos científicos de los cuales se obtuvieron los registros georreferenciados fueron: Ahumada-Carrillo et al., 2013; Almazán-Catalán et al., 2013; Aranda et al., 2014; Bárcenas y Medellín, 2010; Buenrostro-Silva et al., 2012; Contreras-Moreno et al., 2020; Faller-Menéndez et al., 2005; Galindo-Aguilar et al., 2016; Hernández-Flores et al., 2013; Hidalgo-Mihart et al., 2017; Iglesias et al., 2008; Lira-Torres et al., 2012; López González et al., 2003; Martínez-Calderas et al., 2011; Monterrubio-Rico et al., 2018; Naranjo et al., 2021; Pérez-Irineo y Santos-Moreno, 2012, 2014; Pérez-Valadez, 2018; Ramírez Bravo et al., 2010; Rendón-Franco et al., 2012; Servín et al., 2016; Torres-Romero et al., 2017; Valdez-Jiménez et al., 2013; y Velazco-Macías y Peña-Mondragón, 2015.

ANEXO 2. Base de datos *B_LpardalisMEX* con los registros sin georreferencias de *L. pardalis* en México de artículos.

Clase	Tipo de registro	Autor(es)	Año	País	Estado	locality	msnm	Vegetation	Artículo (nombre)
I	Fotografía, atropellado	Meraz, J., Lobato-Yáñez, B. y González-Bravo, B. (2011)	2003	México	Oaxaca	Pochutla-Huatulco	ND	ND	El Ocelote (Leopardus pardalis) y Tigrillo (Leopardus wiedii) en la costa de Oaxaca.
I	Piel/Foto	López, C. A., et al. (2003)	2000	México	Sonora	Rancho Tapila, Agua prieta	ND	Bosque de pino-encino	The ocelot Leopardus pardalis in north-western Mexico: ecology, distribution and conservation status
I	Piel	López, C. A., et al. (2003)	2000	México	Sonora	Sierra Los Chinos, Sahuaripa	ND	Bosque de roble templado-matorral espinoso subtropical	The ocelot Leopardus pardalis in north-western Mexico: ecology, distribution and conservation status
I	Piel	López, C. A., et al. (2003)	1999	México	Sonora	Basopa, Sahuaripa	ND	Matorral espinoso subtropical	The ocelot Leopardus pardalis in north-western Mexico: ecology, distribution and conservation status
I	Fotografía	López, C. A., et al. (2003)	1999	México	Sonora	Rancho La Placita, Sahuaripa	ND	Matorral espinoso subtropical	The ocelot Leopardus pardalis in north-western Mexico: ecology, distribution and conservation status
I	Piel	López, C. A., et al. (2003)	1999	México	Sonora	Rancho Los Taraices, Aconchi	ND	Matorral espinoso subtropical	The ocelot Leopardus pardalis in north-western Mexico: ecology, distribution and conservation status
I	Piel	López, C. A., et al. (2003)	1999	México	Sonora	Sierra de Alamos, Alamos	ND	Bosque caducifolio tropical	The ocelot Leopardus pardalis in north-western Mexico: ecology, distribution and conservation status
I	Piel	López, C. A., et al. (2003)	1999	México	Sonora	9 km W. of Rosario de Tezopaco	ND	Bosque caducifolio tropical	The ocelot Leopardus pardalis in north-western Mexico: ecology, distribution and conservation status
I	Piel	López, C. A., et al. (2003)	1999	México	Sonora	Rosario de Tezopaco	ND	Matorral espinoso tropical	The ocelot Leopardus pardalis in north-western Mexico: ecology, distribution and conservation status
I	Fotografía	López, C. A., et al. (2003)	1997	México	Sonora	Sierra de los Chinos, Sahuaripa	ND	Matorral espinoso subtropical	The ocelot Leopardus pardalis in north-western Mexico: ecology, distribution and conservation status
II		López, C. A., et al. (2003)	1995	México	Sonora	San Javier	ND	Bosque caducifolio tropical	The ocelot Leopardus pardalis in north-western Mexico: ecology, distribution and conservation status
I	Fotografía	López, C. A., et al. (2003)	1995	México	Sonora	San Javier	ND	Bosque templado de robles	The ocelot Leopardus pardalis in north-western Mexico: ecology, distribution and conservation status
I	Piel	López, C. A., et al. (2003)	1995	México	Sonora	Rio Moctezuma, Moctezuma	ND	Matorral espinoso subtropical	The ocelot Leopardus pardalis in north-western Mexico: ecology, distribution and conservation status
I	Piel	López, C. A., et al. (2003)	1995	México	Sonora	Rio Moctezuma, Moctezuma	ND	Matorral espinoso subtropical	The ocelot Leopardus pardalis in north-western Mexico: ecology, distribution and conservation status
I	Piel	López, C. A., et al. (2003)	1995	México	Sonora	4 km E. of San Bernardo, Alamos	ND	Bosque caducifolio tropical	The ocelot Leopardus pardalis in north-western Mexico: ecology, distribution and conservation status
I	Piel	López, C. A., et al. (2003)	1995	México	Sonora	Rancho Carrizal Quemado, Granados	ND	Matorral espinoso subtropical	The ocelot Leopardus pardalis in north-western Mexico: ecology, distribution and conservation status
I	Piel	López, C. A., et al. (2003)	1994	México	Sonora	Granados/Sahuaripa	ND	Matorral espinoso subtropical	The ocelot Leopardus pardalis in north-western Mexico: ecology, distribution and conservation status

II		López, C. A., et al. (2003)	1994	México	Sonora	Rancho San Vicente, Quiriego	ND	Roble templado bosque-tropical bosque caducifolio	The ocelot Leopardus pardalis in north-western Mexico: ecology, distribution and conservation status
II		López, C. A., et al. (2003)	1993	México	Sonora	Arroyo de la Junta, Ures	ND	Matorral espinoso subtropical	The ocelot Leopardus pardalis in north-western Mexico: ecology, distribution and conservation status
II		López, C. A., et al. (2003)	1992	México	Sonora	E. of Soyopa, Soyopa	ND	Bosque caducifolio tropical	The ocelot Leopardus pardalis in north-western Mexico: ecology, distribution and conservation status
I	Animal tomado del Centro Ecológico de Sonora	López, C. A., et al. (2003)	1992	México	Sonora	Tonichi	ND	Bosque caducifolio tropical	The ocelot Leopardus pardalis in north-western Mexico: ecology, distribution and conservation status
II		López, C. A., et al. (2003)	1991	México	Sonora	Bacanora	ND	Matorral espinoso del desierto	The ocelot Leopardus pardalis in north-western Mexico: ecology, distribution and conservation status
II		López, C. A., et al. (2003)	1990	México	Sonora	Rancho de los Nogales, Opodepe	ND	Matorral espinoso subtropical	The ocelot Leopardus pardalis in north-western Mexico: ecology, distribution and conservation status
I	Fotografía	López, C. A., et al. (2003)	1989	México	Sonora	Hwy # 9, Rosario	ND	Bosque caducifolio tropical	The ocelot Leopardus pardalis in north-western Mexico: ecology, distribution and conservation status
I	Cazado	López, C. A., et al. (2003)	1988-1989	México	Sonora	Rancho La Montosa	ND	Matorral espinoso subtropical	The ocelot Leopardus pardalis in north-western Mexico: ecology, distribution and conservation status
II		López, C. A., et al. (2003)	1974	México	Sonora	Near Casitas, Nogales	ND	Bosque de robles templados	The ocelot Leopardus pardalis in north-western Mexico: ecology, distribution and conservation status
II	Animal atrapado	López, C. A., et al. (2003)	1970	México	Sonora	Rancho El Valle, Arizpe	ND	Bosque de robles templados	The ocelot Leopardus pardalis in north-western Mexico: ecology, distribution and conservation status
I	Fotografía	López, C. A., et al. (2003)	1966	México	Sonora	Sierra Piñitos, E. of Casitas, Nogales	ND	Bosque de robles templados	The ocelot Leopardus pardalis in north-western Mexico: ecology, distribution and conservation status
I	Piel	López, C. A., et al. (2003)	1965	México	Sonora	Sierra de Alamos, Alamos	ND	Matorral espinoso subtropical	The ocelot Leopardus pardalis in north-western Mexico: ecology, distribution and conservation status
II	Entrevista de cazería	Quijano-Hernández, E. y Calmé, S. (2002)	2001	México	Quintana Roo	Ejido Tres Reyes	ND	Selva baja subcaducifolia	Patrones de cacería y conservación de la fauna silvestre en una unidad maya de Quintana Roo, México
I	Heces	Villa-Meza, A., Martínez-Meyer, E. y López-González, C. A. et al. (2002)	1995-1996	México	Jalisco	Reserva de la Biosfera Chamela-Cuixmala	450-2550	Matorral perennifolio de niebla, bossque mesófilo de montaña, bosque de pino-encino y selva baja caducifolia	Ocelot (Leopardus pardalis) Food Habits in a Tropical Deciduous Forest of Jalisco, Mexico
I	Fotografía	Amador-Alcalá et al. (2022)	2015	México	Sonora	Reserva Jaguar del Norte	370-1600	Bosque tropical subcaducifolio	Abundance and home range of ocelot (Leopardus pardalis) in northwestern Mexico
I	Fotografía	Antonio de la Torre, J., Arroyo-Gerela, P. y Torres-Knoop, L. (2007)	2007-2008	México	Chiapas	Reserva de la Biosfera Montes Azules	ND	Bosque tropical lluvioso	Density and activity patterns of ocelots in the Greater Lacandona Ecosystem
I	Registros de literatura y colecta	Martínez-Calderas J, M., et al. (2007)	2008-2010	México	Tamaulipa y San Luis Potosí		ND	ND	Distribución potencial del ocelote (Leopardus pardalis) en el noreste de México
	(fotografía y huellas)								
I	Literatura y fotografía	Van Devender, T. R. et al. (2023)	2015-2021	México	Sonora		ND	ND	Distribution and habitat of Ocelot (Leopardus pardalis) in Sonora, México

ANEXO 3. Base de datos *B_LpardalisMEX* con los registros con y sin datos georreferenciados de *L. pardalis* de Centroamérica y Estados Unidos de artículos.

Clase	Tipo de regristro	Autor(es)	Año	País	Municipio	Localidad	decimalLatitude	decimalLongitude	msnm	Vegetation	Articulo (nombre)
I	Fotografía	Dillon, A. Y Kelly, M. J. (2008)	2002-2004	Belice		Chiquibul Forest Reserve and National Park (CFRNP)	16.7313889	-88.9863888888889	ND	Selva tropical	Ocelot home range, overlap and density: comparing radio telemetry with camera trapping.
I	Radio telemetría	Dillon, A. Y Kelly, M. J. (2008)	2003-2004	Belice		Chiquibul Forest Reserve and National Park (CFRNP)	16.7313889	-88.9863888888889	ND	Selva tropical	Ocelot home range, overlap and density: comparing radio telemetry with camera trapping.
I	Heces	Wultsch, C., Waits, L. P. y Kelly, M. J. (2014)	2007-2010	Belice		más de 5 sitios diferentes	17.25	-88.75	0-1120	Bosques húmedos y muy húmedos de tierras bajas y submontanos de hoja ancha, bosques de pinos de tierras bajas y submontanos, manglares y bosques litorales, sabanas de tierras bajas, matorrales y humedales	Noninvasive Individual and Species Identification of Jaguars (Panthera onca), Pumas (Puma concolor) and Ocelots (Leopardus pardalis) in Belize, Central America using Cross-Species Microsatellites and Fecal DNA
I	Fotografía	Satter, C. B. et al (2018)	2002-2016	Belice		Fireburn, La Milpa, Hil Bank, Gallon Jug, Mountain Pine Ridge, Chiquibul y Cockscomb			120-1016	Bosque húmedo tropical de tierras bajas, bosque lluvioso latifoliado de tierras bajas y altas y pino tropical nativo de tierras altas	Long-Term Monitoring of Ocelot Densities in Belize
I	Fotografía	González-Maya, J. F. y Cardenal-Porras, J. (2011)		Costa Rica		Corredor biológico Talamanca-Caribbean	9.6531861	-82.85255833333333	0-500	Bosque	Ocelote density in the Caribbean slope of the Talamanca Region, Costa Rica
I	Heces	González-Maya, J. F., Navarro-Arquez, E. y Schipper, J. (2010)	2007	Costa Rica		Talamanca			ND	ND	Ocelots as prey items of jaguars: a case from Talamanca, Costa Rica
I	Heces	Avendaño, R. et al. (2016)	2006-2012	Costa Rica		La Selva, Sarapiquí y Osa Península			ND	ND	Canine Distemper Virus in Wild Felids of Costa Rica
I	Fotografía	Herrera, H. et al. (2018)	2003-2015	Costa Rica		Parque Nacional Corcovado			0-700	Selva tropical	Time partitioning among jaguar Panthera onca, puma Puma concolor and ocelot Leopardus pardalis (Carnivora: Felidae) in Costa Rica's dry and rainforests
I	Fotografía	Herrera, H. et al. (2018)	2005-2015	Costa Rica		Parque Nacional Santa Rosa			0-500	Bosque seco tropical	Time partitioning among jaguar Panthera onca, puma Puma concolor and ocelot

											Leopardus pardalis (Carnivora: Felidae) in Costa Rica's dry and rainforests
I	Cautiverio (rescatados)	Blanco, K. et al (2011)	2001-2002	Costa Rica		Profelis Centre	9.8408333	-84.99833333333333	ND	Bosque	Serological Detection of Viral Infections in CaptiveWild Cats from Costa Rica
I	Fotografía	Contreras, I, García-Anieu, R., Guerra-Centeno, D. y Moreira, J. F. (2016)	2008	Guatemala	Petén	Corredor Biológico Central "El Burral"			150-175	Bosque húmedo subtropical	Densidad de ocelotes (Leopardus pardalis) en el Burral, Petén, Guatemala
I	Heses	Moreno, R. S. y Samudio, R. (2006)	1999-2003	Panamá		Isla de Barro Colorado	9.0833333	-79.66666666666667	ND	ND	Competitive release in diets of ocelot and puma after jaguar decline
I	Heses	Moreno, R. S. y Samudio, R. (2006)	1999-2003	Panamá		Isla de Barro Colorado	9.15	-79.86666666666666	ND	ND	Competitive release in diets of ocelot and puma after jaguar decline
I	Fotografía y heces	Rodger, T. W. et al. (2015)	2008-2014	Panamá		Isla Barro Colorado	9.1666667	-79.85	180-1400	Selva alta perennifolia, selva mediana perennifolia, selva baja subcaducifolia y selva baja caduciffolia	Communal latrines act as potentially important communication centers in ocelots Leopardus pardalis
I	Fotografía	Aliaga-Rossel, E. et al. (2006)	2003	Panamá		Isla Barro Colorado	9.15	-79.86666666666666	ND	ND	Ocelot (Leopardus pardalis) Predation on Agouti (Dasyprocta punctata)
I	Trampas de captura en vivo, radio telemetría y fotografías	Mares, R. et al. (2008)	2003-2004	Panamá		Isla Barro Colorado	9.1666667	-79.85	165	Bosque húmedo tropical	Predispersal home range shift of an ocelot Leopardus pardalis (Carnivora: Felidae) on Barro Colorado Island, Panama
I	Fotografía	Fort, J. L. et al. (2014)	2012	Panamá		Cerro Hoya National Park	7.3	-81	ND	ND	First camera survey of wild felids in Cerro Hoya National Park, Panama
I	Fotografía	Fort, J. L. et al. (2014)	2012	Panamá		Cerro Hoya National Park	7.6166667	-81.5	ND	ND	First camera survey of wild felids in Cerro Hoya National Park, Panama
I	GPS telemetría	Moreno, R. et al (2012)	2001 y 2004	Panamá		Isla Barro Colorado	9.15	-79.85	ND	Bosque tropical húmedo	Ámbito de Hogar y actividad circadiana del ocelote e la IBC, Panamá
I	GPS telemetría	Moreno, R. et al (2012)	2009	Panamá		Isla Barro Colorado	9.15	-79.85	ND	Bosque tropical húmedo	Ámbito de Hogar y actividad circadiana del ocelote e la IBC, Panamá
I	GPS telemetría	Meyer, N. F. V., et al (2020)	2017	Panamá		Parque Nacional Soberania			ND	Bosque semideciduo o perennifolio de tierras bajas y bosque muy húmedo submontano	Towards the restoration of the Mesoamerican Biological Corridor for large mammals in Panama: comparing multispecies occupancy to movement models
I	Fotografía y heces	Moreno, R. y Giacalone, J. (2006)	2001	Panamá		Isla de Barro Colorado	9.15	-79.85	ND	Bosque tropical húmedo	Ecological data obtained from latrine use by ocelots (Leopardus pardalis) on Barro Colorado Island, Panama
I	Fotografía	Moreno, R. y Bustamante, A. (2009)	2005-2006	Panamá	Cana	Parque Nacional Darién	7.9076667	-77.65102777777778	ND	Bosque tropical húmedo	Datos ecológicos del ocelote (Leopardus pardalis) en Cana, Parque Nacional Darién, Panamá: Utilizando el método de cámaras trampa

I	Trampas de captura en vivo	Franklin, S. P. et al (2008)	2001-2004	Panamá		Isla Barro Colorado	9.15	-79.85	ND	ND	Ocelots on Barro Colorado Island Are Infected with Feline Immunodeficiency Virus but Not Other Common Feline and Canine Viruses
I	GPS telemetría	Haines, A. M. et al. (2006)	2005	USA	Texas	Rancho privado			ND	Arbusto espinoso y pastizal	First ocelot (Leopardus pardalis) monitored with GPS telemetry
I	Fotografía	Haines, A. M. et al. (2006)	2003	USA	Texas	Rancho Yturria			ND	Arbusto espinoso y pastizal	The importance of private lands for ocelot Leopardus pardalis conservation in the United States.
I	Radio telemetría	Laack, L. L. et al. (2005)	1982-1997	USA	Texas	Laguna Atascosa National Wildlife Refuge (LANWR)	26.4-26.15	-97.38333333333334-97.28333333333333	ND	Bosque de arbustos espinosos	Reproductive life history of ocelots Leopardus pardalis in southern Texas
I	Cuerpo muerto	Stangl, F. B. Jr. y Young, J. H. (2011)	2010	USA		Condado Palo Pinto	32.7678	-98.26141666666666	ND	Convinación de robles	The ocelot (Leopardus pardalis in northern Texas, with comments on its northern biogeography
I	Radio telemetría	Haines, A. M. et al. (2006)	1996-2005	USA		Rancho Yturria y Laguna Atascosa National Wildlife Refuge (LANWR)			ND	ND	A habitat-based population viability analysis for ocelots (Leopardus pardalis) in the United States
I	Heces	Booth-Binczik, S. D. et al (2013)	1992-2007	USA	Texas	Laguna Atascosa National Wildlife Refuge	26.2166667	-97.33333333333333	ND	Pastizal y matorral espinoso	Food Habits of Ocelots and Potential for Competition With Bobcats In Southern Texas