



Universidad Autónoma del Estado de México  
Facultad de Planeación Urbana y Regional



---

ANÁLISIS, DIAGNÓSTICO Y PROPUESTAS DE SOLUCIÓN ANTE LA SITUACIÓN  
ACTUAL DE *PUMA CONCOLOR* (PUMA), *LYNX RUFUS* (GATO MONTÉS) Y  
*LEOPARDUS PARDALIS* (OCELOTE) EN SU DISTRIBUCIÓN EN MÉXICO

---



TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
LICENCIADA EN CIENCIAS AMBIENTALES

PRESENTA

Angélica López Martínez

DIRECTORA DE TESIS

Dra. en C.A y R.N. Ruth Moreno Barajas

Toluca de Lerdo, Estado de México; Mayo 2018

## *Agradecimientos*

*En primer lugar, y sobre todas las cosas quiero agradecer a Dios, a ese gran ser supremo que me ha sabido guiar durante todo este tiempo, quien me mostro el camino para poder elegir esta hermosa carrera, quien me hizo saber que lo lograría y que no debía darme por vencida, a ti Señor que nunca me has abandonado.*

*Gracias por tu amor incondicional.*

*Deseo expresar también mi agradecimiento a mi directora de tesis, la D. en C. Ruth Moreno Barajas, por su dedicación y apoyo, por el respeto a mis propuestas para la realización de este trabajo y por demostrar su gran profesionalismo durante la elaboración de mi tesis.*

*Gracias por aceptar ser mi guía, por su paciencia y por compartir sus conocimientos durante la realización de este trabajo.*

*A mis maestros de vida, a esas personas que siempre me apoyaron en cada uno de mis estudios, quienes con su ejemplo me mostraron y enseñaron que nunca debía rendirme y que es de sabios equivocarse y volver a empezar, quienes supieron orientarme y guiarme durante mi formación académica, así como en mi crecimiento personal, que con sus desvelos y paciencia me motivaron a persistir en cada uno de mis proyectos, exámenes y en otras actividades académicas.*

*A ustedes mis Padres, por su gran amor, por su cariño y por cada lección de vida,  
Gracias.*

*De igual forma a mis hermanos que hicieron de mi infancia una de las etapas más bonitas y felices, mis compañeros de aventuras, quienes me hicieron entender el porqué de algunas situaciones en la vida, quienes me apoyaron en muchos trabajos de escuela, en donde en varias ocasiones, aunque renegando, me llevaron a la escuela mis tareas que olvidaba en casa para poder sacar una buena nota, a esos dos grandes hombres.*

*Muchísimas gracias por su hermandad, por su cariño y por estar a mi lado.*

*A todos mis amigos con quienes he compartido grandes experiencias y que con su apoyo me han mostrado su gran amistad, muchas gracias, este trabajo no lo hubiera finalizado de no ser también por su motivación y por su interés en mi crecimiento profesional.*

*A todos, muchas gracias.*

## Contenido

Introducción.....	4
Justificación y contribución de la propuesta.....	5
Planteamiento del Problema.....	6
Objetivo general y Objetivos Particulares.....	6
Marco Teórico.....	7
<b>Capítulo I</b>	
Biología, ecología y problemática de <i>Puma Concolor</i> , <i>Lynx rufus</i> Y <i>Leopardus pardalis</i> .....	20
<b>Capítulo II</b>	
Estado de conservación de <i>Puma concolor</i> , <i>Lynx rufus</i> y <i>Leopardus pardalis</i> .....	37
<b>Capítulo III</b>	
Causas y consecuencias de la disminución de las poblaciones de <i>Puma concolor</i> , <i>Lynx rufus</i> y <i>Leopardus pardalis</i> .....	54
<b>Capítulo IV</b>	
Impacto del Cambio de Uso de Suelo en la estabilidad de las poblaciones de felinos.....	67
<b>Capítulo V</b>	
Acciones que se han llevado a cabo en favor de la especie felina, <i>Panthera onca</i> (Jaguar) como modelo de protección y conservación.....	74
<b>Capítulo VI</b>	
Diagnóstico ambiental de <i>Puma concolor</i> , <i>Lynx rufus</i> y <i>Leopardus pardalis</i> .....	89
<b>Capítulo VII</b>	
Propuestas de conservación para el <i>Puma concolor</i> , <i>Lynx rufus</i> y <i>Leopardus pardalis</i> en su distribución en México.....	92
Conclusiones.....	104
Cambio de dirección (Reflexión).....	106
Bibliografía.....	108

## Introducción

Una de las problemáticas más grandes en cuanto a conservación de las especies animales, es sin duda la falta de conocimiento del gran papel que desempeñan en el planeta. No se trata solo de su fisonomía, sino de las funciones que tienen en el ecosistema en que se encuentran; existen especies que visualmente no son tan atractivas, y aun así su tarea es de gran importancia. Es el caso de los felinos salvajes, que por ser grandes depredadores; suelen ser para los humanos una plaga, o son considerados como un peligro, provocando su matanza. Sin embargo, cabe destacar que estos felinos son más que simples gatitos, son extraordinarios mamíferos que, por encontrarse en la cima de la cadena alimenticia, mantienen un ecosistema en buen estado. Además, no solo se han considerado ‘los guardianes de las presas pequeñas’, sino también como ‘los guardianes de la flora autóctona’, ya que estudios recientes han revelado que algunos animales afectan la vida vegetal de los ecosistemas, y aquí es donde entra la función reguladora de los depredadores.

Los felinos se encuentran en casi todos los hábitats, desde las sabanas hasta las selvas tropicales, por lo que su presencia alrededor del mundo es muy amplia. De las 38 especies de felinos que existen en todo el mundo, 12 están distribuidas en el continente americano, y México es el hogar de 6 especies de felinos, entre ellos están el Puma (*Puma concolor*), el Gato montés (*Lynx rufus*), y el Ocelote (*Leopardus pardalis*). Todas con excepción del gato montés, las podemos encontrar en climas tropicales, selvas, sabanas, costas, bosques secos y bosques de montaña. Pero de todas las especies de felinos, la que se encuentra más protegida es la *Panthera onca* (Jaguar) ya que se encuentra en peligro de extinción, sin embargo, es necesario saber que no debemos esperar a que esto suceda para proteger a nuestras especies felinas, pues el resto de los felinos pueden encontrarse en cierta vulnerabilidad de desaparecer y es necesario comenzar a actuar en beneficio de las mismas.

Para este trabajo se analizaron tres especies de felinos salvajes: el *Puma concolor*, el *Lynx rufus* y *Leopardus pardalis* en su distribución en México, esto con el fin de poder destacar su situación, y plantear algunas propuestas para su conservación. Es importante mencionar que los mamíferos que se analizaron, aunque pertenecen a la familia (*Felidae*), se encuentran en diferentes situaciones de amenaza. El *Puma concolor*, por ser una especie generalista se encuentra en una fase de “Preocupación menor”, en el caso del *Lynx rufus* a pesar de no registrarse como tal en alguna categoría de riesgo, cabe destacar que su vida se ha visto atentada por actividades antropogénicas y por la pérdida de su hábitat como la mayoría de las especies; finalmente el *Leopardus pardalis* por su belleza y semejanza al tercer felino más grande del mundo (*Panthera onca*) se ha registrado en una categoría de peligro de extinción, y por tal motivo es necesario establecer estrategias de conservación.

---

## Justificación y contribución de la propuesta

El origen de los felinos tiene una antigüedad de más de 50 millones de años, cuando el linaje de cánidos y felinos se dividió para dar origen a estos dos grupos. Entre 20 y 16 millones de años atrás apareció el primer felino verdadero, llamado *Pseudaelurus*, del cual descendieron los tigres dientes de sable extintos hace 9,400 años y los demás felinos actuales. El linaje de los ocelotes es de los más antiguos que aún existen, con 12 millones de años de edad.

En la actualidad y desde todos los tiempos los felinos han tenido una gran importancia, por diversas razones que los especialistas han destacado. Desde biológicas porque moldean el número, distribución y comportamiento de sus presas. Ecológicas, por encontrarse en la cima de la cadena alimenticia. Cultural por su belleza, fuerza, destreza y habilidad, que los ha convertido en íconos de los grupos culturales que habitaron Mesoamérica (olmecas, aztecas, mixtecas, mayas, zapotecas, entre otras). Y ambientalmente, son un indicador de la salud de los ecosistemas.

Algunas personas los admiran por su gran belleza y su tamaño, pero desde el punto de vista de la degradación de su hábitat se sabe que su situación actual es de amenaza pues en muchos medios de comunicación para el público en general se ha reportado que diversas especies están en peligro de extinción. Sin duda no se puede dejar de lado la belleza que los caracteriza, porque la mayoría de las personas los aprecia por esta razón. Sin embargo, su conservación va más allá de su estética, ya que su presencia indica que los ecosistemas se encuentran razonablemente conservados, lo que, aunado a sus requerimientos de enormes extensiones de territorio para subsistir, ha generado importantes esfuerzos para asegurar su conservación.

Existe una vasta información sobre diversas especies de felinos, pero son pocos los trabajos que integran diversos aspectos relacionados con estas especies carismáticas, incluida la relación de los felinos con el hombre.

Es importante mencionar que son pocos los trabajos que contienen un análisis integral en donde se involucran aspectos sociales, culturales, ecológicos y económicos. Este trabajo de carácter descriptivo y analítico tiene la finalidad de englobar estos puntos para poder discutir con claridad la importancia de la permanencia de estos mamíferos. En este sentido, es necesario que el público en general, tenga conocimiento sobre el papel que desempeña cada especie en el medio natural. Y aunque la población no pueda involucrarse de una manera activa para la protección y conservación de estos felinos, su participación puede ser de manera pasiva, al tener conocimiento de la importancia de la permanencia de estas especies en el planeta y así entender que deben continuar con su ciclo de vida, pues de ellas también depende la nuestra.

## Planteamiento del Problema

En México algunos de los seis felinos registrados, se encuentran clasificados ya sea como animales en “peligro de extinción”, o bien, como “amenazados” (según la NOM-059-SEMARNAT-2010), al igual que muchas otras especies de mamíferos.

Diferentes factores han contribuido para que los felinos lleguen a ese punto de vulnerabilidad, pero el más preponderante lo constituye el ser humano, como producto de la deforestación con fines agrícolas, de la construcción de carreteras sin evaluación de impacto ambiental, aunado al detrimento del medio ambiente ocasionado por la contaminación de los mantos lacustres, oceánicos y napas subterráneas.

Por tanto, la problemática que ocasiona cada uno de los factores mencionados, reside en una baja poblacional de las especies animales, puesto que se ve afectada su área de distribución, causando la reducción de las poblaciones poco a poco. Cuando las poblaciones son pequeñas su riesgo a la extinción aumenta debido a diversos factores como incendios, ciclones, sequías, etc.; y por lo tanto se vuelven más susceptibles a la pérdida de variabilidad genética.

Es importante destacar que los felinos son considerados como especies clave en la conservación, debido a que al proteger a estas especies que tienen ámbitos hogareños muy amplios, se protege a su vez a una gran cantidad de organismos, ayudando a su conservación en los distintos ecosistemas que habitan.

Actualmente el peligro que tienen los felinos de desaparecer es un tema muy delicado ya que estos mamíferos se encuentran amenazados y sus poblaciones han decrecido fuertemente en los últimos años, debido al crecimiento de los asentamientos humanos y la destrucción de las selvas y los bosques que constituyen su hábitat.

## Objetivo General

Proponer estrategias de solución ante la situación actual del *Puma concolor* (puma), *Lynx rufus* (gato montés) y *Leopardus pardalis* (ocelote) en su distribución en México.

## Objetivos Particulares

- Describir las características biológicas y ecológicas del *Puma concolor* (puma), *Lynx rufus* (gato montés) y *Leopardus pardalis* (ocelote).
- Examinar la situación actual del *Puma concolor* (puma), *Lynx rufus* (gato montés) y *Leopardus pardalis* (ocelote) en su distribución en México.

- Analizar las causas y consecuencias por las cuales existe una disminución en las poblaciones de los tres felinos a estudiar.
- Discutir las acciones que se han llevado a cabo en favor de la especie felina, *Panthera onca* (jaguar) como modelo de protección y conservación de la especie felina.
- Elaborar un diagnóstico ambiental de *Puma concolor* (puma), *Lynx rufus* (gato montés) y *Leopardus pardalis* (ocelote).

## Marco Teórico

Se cree que una de las odiseas más extraordinarias del ser humano ocurrió hace unos 13 mil años, fecha cuya exactitud es aún debatida, cuando los primeros pobladores del continente americano cruzaron el helado estrecho de Bering, entre Alaska y Rusia. En ese entonces la Tierra enfrentaba un periodo climático muy diferente al actual, mucho más frío y extremo, en el que una extensión considerable del famoso estrecho se encontraba congelada. Cubiertos con rudimentarias vestimentas y protegidos por primitivas lanzas de madera con punta de piedra, esos antiguos humanos enfrentaban los graves peligros de un ambiente hostil y salvaje.

En aquel tiempo, al hombre antiguo desde el continente americano, lo esperaban numerosos mamíferos depredadores, como osos grises, lobos y tigres dientes de sable. Nuestros ancestros debían tener enormes precauciones para no ser víctimas de esos formidables carnívoros, de los cuales el tigre dientes de sable era, tal vez, el más temido por su agilidad, sus enormes caninos que medían hasta 18 centímetros, su coloración críptica que lo volvía prácticamente invisible entre rocas y pastos y su rapidez para atacar.

Los tigres dientes de sable son un excelente ejemplo de la evolución de los felinos como asombrosos depredadores. Entre sus presas había animales como perezosos gigantes y mamuts que, al igual que los dientes de sable, se extinguieron hace miles de años. La fauna de las extensas praderas de Norteamérica tenía una cierta rivalidad en ese entonces con la magnífica diversidad de mamíferos herbívoros y carnívoros que aún subsiste en África. La dieta de los dientes de sable también incluía especies que aún merodean en los paisajes de nuestro continente como bisontes y berrendos.

A diferencia de la mayor parte de los carnívoros, el olfato de los felinos está poco desarrollado, por lo que dependen del oído y la vista para localizar a sus presas. Sus costumbres nocturnas los han dotado de una capa reflejante en los ojos, llamada *tapetum lucidum*, que les permite ver en la oscuridad y de largos bigotes o vibrisas que, conectados a terminales nerviosas, detectan cuán amplio es el espacio entre las ramas del camino, por lo que avanzan en silencio sin apenas tocarlas (Ceballos *et al.* 2010).



Tras localizar a una presa, los felinos avanzan lentamente ayudados por su camuflaje natural, agazapados y lo más cerca posible del suelo, y cuando están a un salto de distancia del desafortunado animal, se lanzan con fuerza y lo detienen con sus garras. Éste es un momento decisivo para los cazadores, ya que entre más rápido den muerte a su víctima, menores son los riesgos de salir heridos, porque en efecto las presas no son inofensivas, tienen cuernos, astas, patas y dientes con los que lucharán por su vida y una herida grave puede incapacitar a un felino por tiempo suficiente hasta orillarlos a morir de hambre. Por eso estos cazadores cuentan con dos estrategias para inmovilizar a su presa; los grandes felinos muerden su garganta hasta asfixiarlas y los pequeños dan una serie de mordidas rápidas en la nuca, hasta que los colmillos, hechos “a la medida” de su presa principal, encuentran el espacio entre las vértebras y las separan cortando la médula espinal.

Los ahora extintos tigres dientes de sable tenían grandes colmillos que les permitían perforar la piel gruesa de los mayores herbívoros como mamuts jóvenes y perezosos gigantes, así como cortar su tráquea o arterias. Con la desaparición de estos grandes herbívoros, los colmillos de los dientes de sable se volvieron innecesarios y eventualmente desaparecieron, dejando el campo libre a las especies con colmillos de menor tamaño y por lo tanto más eficaces para cazar los herbívoros pequeños más abundantes del fin de la era glacial (Ceballos *et al.* 2010).

Debido a la extinción de estos enormes felinos surgen nuevas especies que se vieron forzados a adaptarse a los cambios de su entorno. Hoy en día existen 36 especies de felinos silvestres alrededor del mundo, cuyo tamaño varía desde muy pequeños como el gato de patas negras cuyas hembras pesan poco más de un kilo, hasta muy grandes como el tigre siberiano, cuyos machos pueden alcanzar los 300 kilos. En México se albergan seis especies de felinos, el jaguar (*Panthera onca*, que es el más grande de todos), el puma (*Puma concolor*), el ocelote (*Leopardus pardalis*), el gato montés (*Lynx rufus*), el tigrillo (*Leopardus wiedii*) y el yaguarundí (*Herpailurus yagouaroundi*). (Flores D, 2015).

Un dato curioso e importante de mencionar es que a los felinos mesoamericanos se les atribuyen nombres particulares de acuerdo a la región en la que se alberga. Cuando los españoles se apostaron en este continente, desconocían muchas especies de flora y fauna por lo tanto renombraron a algunas de éstas. Por esta razón, muchos de los felinos de la región han sido nombrados (y aún en algunas comunidades indígenas) con los términos de los felinos de otras especies ajenas al continente americano. Por ejemplo, el jaguar es conocido como tigre, y el puma como león. La mayoría de felinos menores son nombrados como tigrillos, independientemente de la especie que correspondan (Arqueología Maya, 2011).



---

En cuanto a las técnicas de caza para estos nuevos felinos, a pesar de las adaptaciones que fueron obteniendo a lo largo del tiempo, el éxito de esta actividad ha sido bajo, pues sólo en uno de cada diez a veinte intentos consiguen atrapar a su presa. Los felinos de 20 kilos o menos cazan presas que pesan menos de la mitad de su propio peso, mientras que los felinos mayores a 20 kilos cazan animales con pesos mayores a la mitad del suyo. Incluso los pumas cazan con frecuencia presas dos a tres veces mayores que ellos. Por eso son incapaces de consumir su presa de una sola vez, ya sea un ciervo rojo o un venado bura, y su conducta se caracteriza por cubrir sus restos con hojarasca para protegerlos de los carroñeros y así continuar comiendo durante una o dos semanas.

En la naturaleza, la competencia entre las especies se reduce utilizando de forma distinta los recursos del ambiente, tales como comida o refugio. En las exuberantes selvas de América, donde conviven hasta cinco especies de felinos, se observan características que diferencian en mayor o menor grado a estas especies entre sí y a machos y hembras dentro de cada una. La dimensión que alcanza la boca abierta, es decir su capacidad máxima de mordida, es cada vez menor en el jaguar, el puma, el ocelote y el yaguarundí, siendo en cada especie mayor en el macho que en la hembra. Esto permite que cada especie sea más eficaz en la cacería de presas de un tamaño particular, aunque existe cierta sobreposición en los animales de los que se alimentan.

La técnica de caza en la que acechan a sus presas a corta distancia hace de los felinos animales solitarios, excepto por los leones, que son eminentemente sociales y viven en manadas que pueden superar los veinte individuos, y por los guepardos adultos jóvenes, que ocasionalmente se mueven en parejas o tríos. Los felinos, particularmente los machos, son animales territoriales: utilizan grandes áreas que pueden sobreponerse con las áreas de actividad de otros individuos de la misma especie, pero defienden activamente un territorio menor de otros machos para tener acceso exclusivo a las hembras.

La necesidad de defender sus territorios ha llevado a una diferencia notable de tamaño entre machos y hembras. Las peleas entre machos son muy agresivas y provocan heridas severas, frecuentemente en ambos animales, por lo que tratan de evitar las confrontaciones marcando el límite de las áreas más usadas de su territorio con excremento en sitios predominantes, rociando orina o frotando glándulas odoríferas en rocas y arbustos, y arañando los troncos con sus garras. Los gatos domésticos muestran claramente la conducta de marcaje de sus parientes silvestres. Se frotan contra nuestro cuerpo particularmente con la cara, donde tienen glándulas odoríferas, y rasgan los muebles y las cortinas (Ceballos *et al.* 2010).

Ya que se ha tratado un poco sobre la descendencia de estos grandes mamíferos, es necesario realizar una breve revisión sobre aspectos históricos y datos importantes, para conocer un poco sobre el estatus de estos felinos. Por ejemplo, en el caso del *Puma concolor* conocido como "puma"; fue considerado una plaga peligrosa a partir de la colonización europea de América, que comenzó a finales de siglo XV. Debido a la progresiva ocupación humana de los hábitats del puma, las poblaciones de este felino han disminuido en muchas partes de su promedio histórico. Cabe destacar que, el puma se extinguió en la parte oriental de América del Norte, con excepción de un caso aislado de la subpoblación en la Florida y se cree que este felino podría recolonizar parte de su antiguo territorio oriental.

Con su amplia distribución geográfica, el puma tiene decenas de nombres y es mencionado con diversas referencias en la mitología de los pueblos indígenas de América y también en la cultura contemporánea. Sólo en inglés el puma tiene más de 40 nombres, de los cuales cougar y mountain lion (león de montaña) son muy populares. Otros nombres incluyen catamount, pantera, painter, y mountain screamer (rugidor de la montaña). En América del Norte, "pantera" se utiliza más a menudo cuando se refieren a la subpoblación de pantera de Florida. En América del Sur, "pantera" se refiere tanto al jaguar como al puma, aunque también es ampliamente utilizado para referirse al leopardo (EcuRed, 1961).

Para el caso del *Lynx rufus* (Gato montés) una de las 6 especies de felinos con mayor distribución en México en la literatura, no hay datos sólidos sobre el número poblacional en nuestro país, de hecho, solo existen pocos trabajos de este felino los cuales principalmente se enfocan a su alimentación. Según un Informe final de la estimación de la densidad poblacional y dieta del gato montés (*Lynx rufus*) en Aguascalientes y el Distrito Federal, se propuso la utilización de cámaras trampa para estimar la densidad poblacional del lince y dieta en el sur del Distrito Federal y en Sierra Fría, Aguascalientes; ambos sitios pertenecen a Regiones Terrestres Prioritarias de México. En estas localidades se distribuye la subespecie *Lynx rufus escuinapae* que hasta 1992 se encontraba en el Apéndice I de CITES. Los resultados de este proyecto pretenden ser útiles para elaborar propuestas de conservación y manejo que ayuden a maximizar la supervivencia de la especie a largo plazo (Medellín, R et al. 2009).

En cuanto al *Leopardus pardalis* conocido como ocelote, desde el año 1970 al año 1989, la población de estos felinos casi se exterminó debido al comercio internacional de pieles. En los últimos años la implementación de controles estrictos, ha registrado una baja en el número de ocelotes que se cazan, aun cuando la caza ilegal de ellos existe hasta ahora. La población está disminuyendo debido a la destrucción de su hábitat natural y la escasez de presas propias a su dieta alimenticia. Esta especie también ha sido explotada en su hábitat natural por la comercialización del mercado de ventas de mascotas. El método usual, es la captura y muerte de la madre para robar a las pequeñas crías (Wikifaunia, 2018).

Sin duda la familia felina tiene una gran importancia ecológica, social y cultural que más adelante se abordará con mayor profundidad, sin embargo, los estudios no han sido del todo tan amplios. Por lo que es urgente seguir monitoreando su presencia en cada ecosistema, de ahí que su estabilidad sea primordial para establecer la del resto de los organismos.

A nivel internacional existen diversos trabajos sobre estos felinos, pero es importante destacar una guía que se llevó a cabo en la ciudad de Bogotá, Colombia, en el año 2012, la cual aborda mayores detalles sobre estas especies, como su biología y los retos y amenazas de conservación. Esta guía conocida como Los Felinos de Colombia, contiene una tabla informativa (Ver tabla 1), fotografías capturadas por los investigadores que llevaron a cabo este trabajo, datos descriptivos de la fisonomía, biología, ecología y comportamiento sobre las diferentes especies de los felinos y mapas de los registros de cada especie durante los últimos 12 años realizados a través de la información captada en diferentes fuentes bibliográficas de carácter científico, así como datos registrados en campo.

Nombre común	Nombre científico	Categoría IUCN	Categoría de riesgo nacional	Amenaza en Colombia	Hábitats a proteger	Acciones de Conservación
Jaguar	<i>Panthera onca</i>	NT	NT	-Pérdida de hábitat por agricultura y minería. -Cacería retaliativa por ganaderos.	Bosque húmedo tropical, bosques ribereños de los llanos, bosques de los valles interandinos.	*Conectividad. *Mejores prácticas agropecuarias y de diseño de carreteras.
Puma	<i>Puma concolor</i>	LC	NT	-Pérdida de hábitat por agricultura y minería. -Cacería retaliativa por ganaderos.	Páramo y bosque de niebla.	*Manejo de minería por medio de zonificación. *Implementación de conectividad entre páramos.
Jaguarundí	<i>Puma yagouaroundi</i>	LC	NE	-Cacería retaliativa por depredación	Manglar y bosques costeros.	*Manejo antidepredatorio de aves de corral.
Ocelote	<i>Leopardus pardalis</i>	LC	NT	-Cacería retaliativa por depredación. -Mortalidad en carreteras. -Tráfico ilegal.	Bosque húmedo tropical y bosques ribereños de los Llanos.	*Mejores prácticas de diseño de carreteras y manejo antidepredatorio.
Margay	<i>Leopardus wiedii</i>	NT	NT	-Cacería retaliativa por depredación y tráfico ilegal.	Bosques húmedos bajos.	*Manejo antidepredatorio de aves de corral.

Oncilla	<i>Leopardus tigrinus</i>	VU	VU	-Minería.	Páramo y bosque de niebla.	*Zonificación de minería. *Implementación de conectividad entre páramos.
---------	---------------------------	----	----	-----------	----------------------------	---

Tabla 1. Lista de felinos de Colombia indicando su categoría de amenaza global (UICN) y nacional: CR (Críticamente Amenazado), EN (En Peligro) y VU (Vulnerable) y otras categorías de análisis de riesgo de extinción: NT (Casi Amenazado), LC (Preocupación Menor), NE (No Evaluado). Información sobre principales amenazas, hábitats a proteger y acciones de conservación, (Castañeda B, 2011).

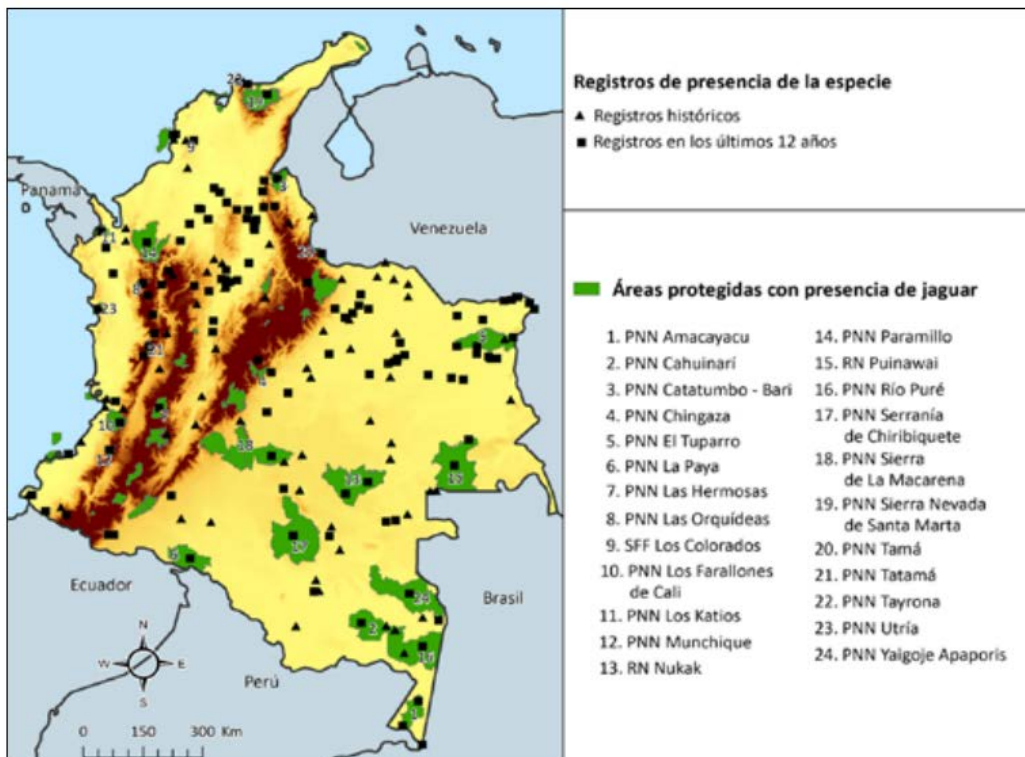
Este documento, pretende apoyar la conservación de los felinos salvajes en sus hábitats naturales mediante su conocimiento. Las amenazas para todas las especies son la pérdida y transformación del hábitat causada por el avance de la frontera agropecuaria, la fragmentación de sus poblaciones por carreteras y poblados y la cacería retaliativa por ataques a animales domésticos. La cacería varía en escalas y ésta refleja la intensidad de la persecución sobre cada especie. El impacto en el ganado atacado por grandes felinos (jaguares y pumas), es generalmente mucho mayor que el causado por las cuatro especies de felinos medianas y pequeñas (por debajo de 13 kg), que atacan aves de corral y en ocasiones pequeñas ovejas y cabras. Esto se conoce como depredación y es el componente más importante del conflicto humanos-felinos. El conflicto también incluye el miedo a la fiera y éste causa algo de la cacería incidental, es decir, cuando el cazador se encuentra con el humano.

Esta guía está separada por secciones dedicadas a cada especie de felino silvestre presente en Colombia (en las fotos 1-6 se muestran las imágenes de los felinos representativos de la guía y en los mapas 1-7 se muestra la distribución de cada uno de los felinos). Se han categorizado los temas más sobresalientes para cada especie. Cada reseña por especie incluye el nombre vernáculo más usado, el nombre científico y otros nombres utilizados en Colombia. La información varía por especie según la cantidad de información y conocimiento disponible. Los nombres de las especies están actualizados según la aceptación en medios científicos. Esta guía toma datos de cientos de artículos y libros. Las principales fuentes de información son citadas en general para felinos y de manera particular para cada especie (Payán, E., *et al.* 2012).

## JAGUAR (*Panthera onca*)



Foto 1. Jaguar adulto fotografiado en la Reserva Privada Las Unamas, Departamento del Meta.  
Fotos: Panthera Colombia



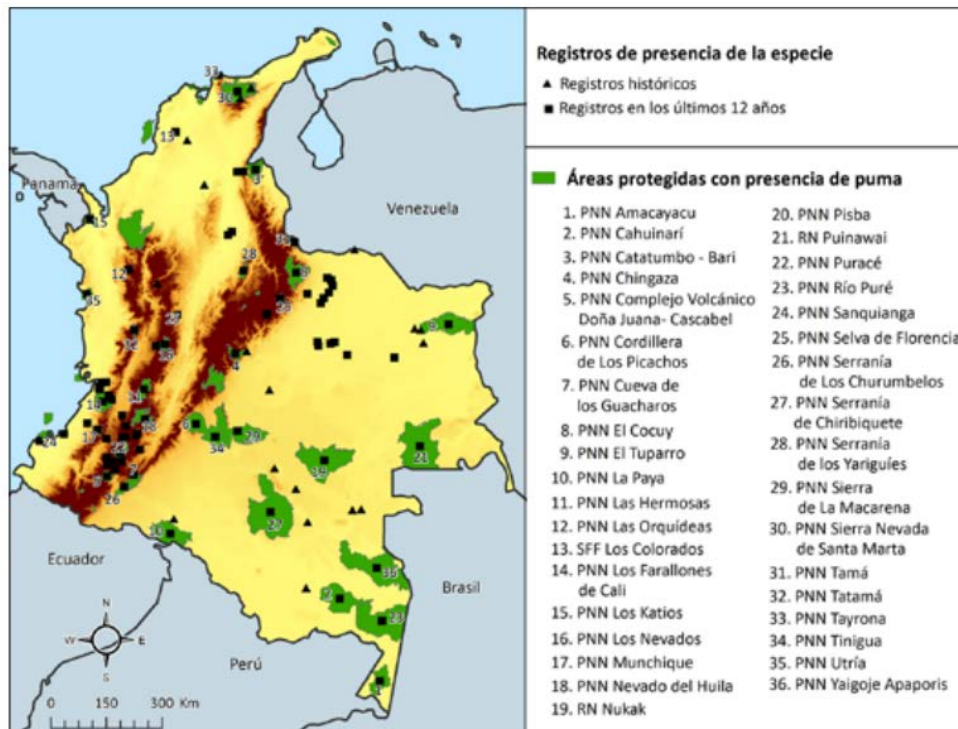
Mapa 1. Presencia del jaguar en Colombia.



## PUMA (*Puma concolor*)



Foto 2. Puma adulto fotografiado en el Amazonas colombiano.  
Foto: E. Payán



Mapa 2. Presencia de puma en Colombia.

## JAGUARUNDÍ (*Puma yagouaroundi*)



Foto 3. Madre jaguarundí con dos crías tomadas en una plantación de palma de aceite, Departamento del Casanare, Colombia.  
Foto: Panthera Colombia/Aceites Manuelita S.A.



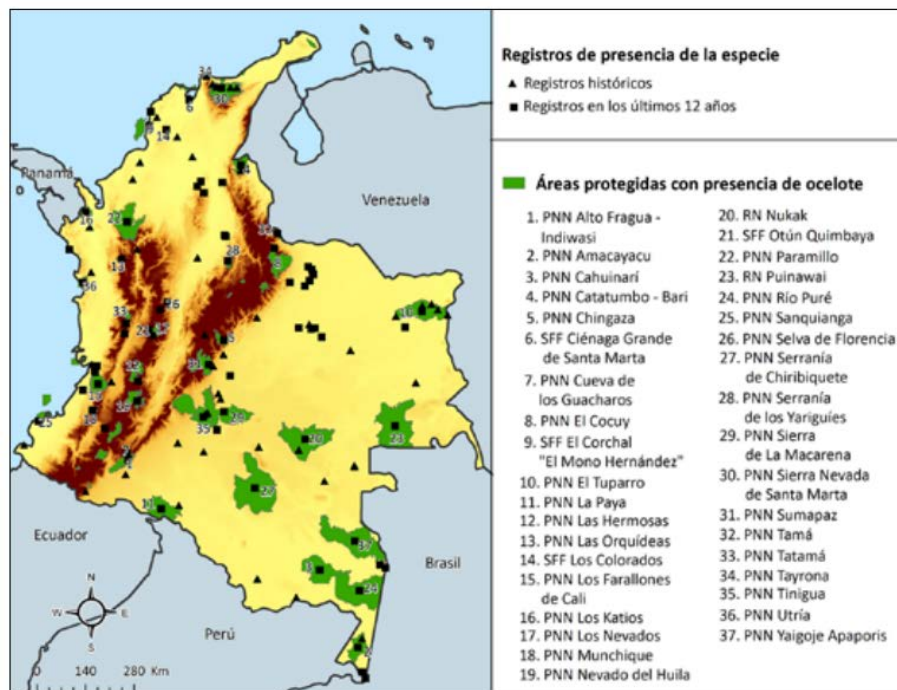
Mapa 3. Presencia de jaguarundí en Colombia.



## OCELOTE (*Leopardus pardalis*)



Foto 4. Ocelote macho fotografiado en la Reserva Privada Palmarito, Departamento del Casanare.  
Fotos: Panthera Colombia.



Mapa 4. Presencia de ocelote en Colombia.

## MARGAY (*Leopardus wiedii*)



Foto 5. Margay en cautiverio, Zoológico de Cali.  
Foto: N. Regnier.



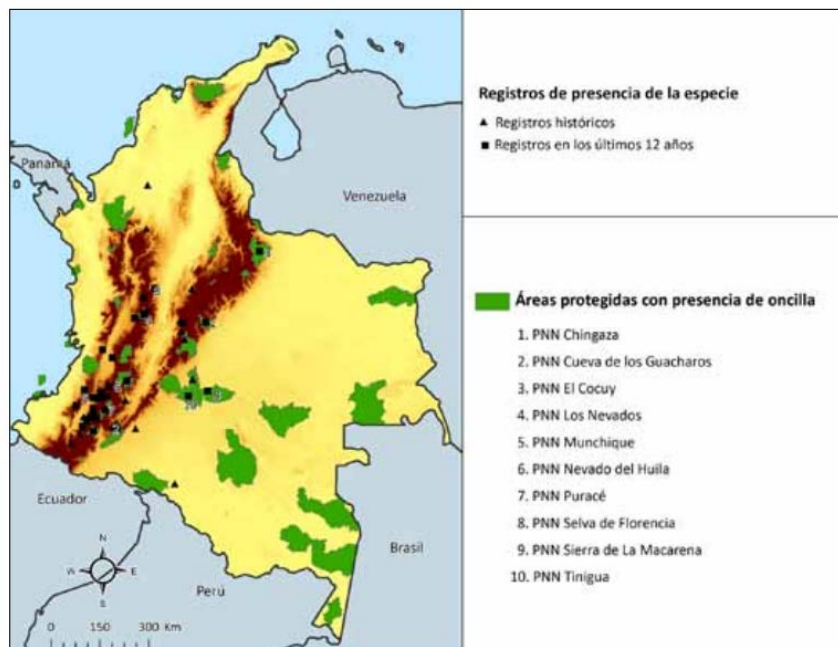
Mapa 5. Presencia de margay en Colombia.



## ONCILLA (*Leopardus tigrinus*)



Foto 6. Oncilla en sabanas del Rupununi, Guyana.  
Foto: Panthera.



Mapa 6. Presencia de oncilla en Colombia.

Como conclusión y objetivo de este trabajo se plantearon realizar planes de conservación regional de conectividad.; en donde se presentó la iniciativa de un Corredor Jaguar, cuyo propósito sea la conservación de la especie más amenazada que en este caso es la *Panthera onca* mejor conocida como jaguar.



Mapa 7. El Mapa de la Iniciativa del Corredor Jaguar. En verde oscuro las áreas de distribución de jaguar. Los corredores se muestran en tres escenarios diferentes. El verde claro es el más optimista, el naranja medio y el rojo es la situación más crítica.

No cabe duda que los felinos son uno de los grupos animales más fascinantes y por ello son tan atractivos para las personas. Su presencia indica que los ecosistemas están razonablemente bien conservados, lo que, aunado a sus requerimientos de enormes extensiones de territorio para subsistir, ha generado importantes esfuerzos para asegurar su conservación. Con esta estrategia se protege simultáneamente a otras especies que viven en esos territorios y se mantienen los servicios ambientales que estas áreas naturales proveen al ser humano.

En buena medida la permanencia de los felinos en su ambiente natural está ligada al bienestar humano, por lo que su futuro debe ser un tema de interés para todos. No podemos ni siquiera imaginar cómo sería un mundo sin la presencia de jaguares, ocelotes o pumas, en el que vastas regiones de bosques y selvas permanecieran eternamente en un profundo silencio por la ausencia de estas especies maravillosas. Es nuestro menester lograr que sobrevivan a los embates de estos tiempos, que conllevan grandes retos para la conservación de la naturaleza (Ceballos et al. 2010).

## CAPÍTULO I

Biología, ecología y problemática de *Puma concolor*, *Lynx rufus* y *Leopardus pardalis*

### Puma (*Puma concolor*)

#### Clasificación taxonómica

Reino: Animalia

Phylum: Chordata

Subphylum: Vertebrata

Clase: Mammalia

Orden: Carnívora

Familia: Felidae

Género: *Puma* (Jardine, 1834)

Especie: *Puma concolor* (Linnaeus, 1771)

### Biología

#### Descripción

El puma es el segundo felino más grande del continente americano. Tanto en su coloración, como en tamaño existen considerables variaciones que siguen un patrón latitudinal. De forma general se conserva el que dorsalmente los adultos presentan tonos leonado gris, rojo o gradientes de café, siendo la región ventral típicamente más clara. Dorsalmente las crías presentan motas que están presentes hasta los seis o diez meses de edad. Su pelaje es suave y denso. Las puntas de las orejas y de la cola son negras. Presenta marcas faciales claras, con una mancha visible alrededor del hocico y un parche negro en la base del bigote. Las piernas son largas y robustas. Las uñas son largas, fuertes y retractiles (Ver foto 7) (Chávez, 2005). Los adultos machos regularmente pesan 1.4 veces más que las hembras adultas, siendo para los primeros de entre 52 a 66 kg y 34.4 a 48 kg para las hembras (Anderson, 1983). Excepcionalmente un macho puede pesar 120 kg (Robinette et al., 1961). El rango del largo del cuerpo va de 202.2 a 230.8 cm para machos y para hembras de 183.6 a 201.9 cm. (CONABIO, 2007).

Con sus patas, el puma también realiza grandes saltos verticales de hasta 5.4 metros y persecuciones de carreras cortas. En saltos horizontales abarcan de 6 a 12 metros. Estos felinos alcanzan la velocidad de 55 km/h, pero no está adaptado a carreras largas. Es más hábil para escalar y aunque no es muy afecto a nadar, puede realizarlo sin problema. Este animal no puede rugir a diferencia de los grandes felinos. En vez de eso, emite silbidos agudos y ronroneos como un gato doméstico. Igualmente realiza gritos que son confundidos con otros animales (BioEnciclopedia, 2011).

Las crías de la especie son moteadas; las motas desaparecen entre los seis y los diez meses. Muestra una gran variedad de tonalidades, tamaño y peso, según la subespecie de que se trate; en general son más grandes las subespecies septentrionales y australes, y más pequeñas las de Centroamérica (Ceballos y Oliva, 2005; Álvarez del Toro, 1991).



Foto 7. Puma (*Puma concolor*)  
Fuente: Gobierno del Edo. de Yucatán, 2012.

### **Caza y dieta**

A diferencia del león o el guepardo que corren tras sus presas, la estrategia de caza del puma consiste en acercarse agazapado hasta una distancia de la que puede saltar sobre la presa; si no hay vegetación suficiente que lo oculte, el puma no puede cazar. Es por esta razón que no frecuenta los sitios abiertos sin vegetación densa (Ceballos et al., 2010)



Los pumas se alimentan de forma oportunista de la mayoría de los vertebrados presentes en su área de distribución, tales como el venado de cola blanca (*O. virginianus*), pecarí de collar (*T. tajacu*) y lagomorfos, etc. Algunas especies de pastos son ocasionalmente consumidos. En México, en la sierra de San Luis, la frecuencia relativa muestra que la principal presa del puma es el venado (*O. virginianus*), seguida del pecarí de collar (*T. tajacu*), el tejón (*N. naurica*), el conejo (*S. floridanus*), la vaca (*B. taurus*), la tuza (*T. umbrinos*) y el zorrillo (*Mephitis sp.*) (Luna y López, 2005). Para la Reserva de la Biósfera de Calakmul, Campeche, el puma se alimenta principalmente de tepezcuintle (*Agouti paca*, 31.6%), seguido del coatí de nariz blanca (*Nasua narica*, 13%), pecarí de collar (*Tayassu tajacu*, 11.4%) y armadillo (*Dasypus novemcinctus*, 9.3%) (Amín, 2004).

Es un cazador solitario terrestre, activo de día y de noche. No caza en los árboles, pero es un excelente trepador. Su alimentación es carnívora e incluye principalmente aves y mamíferos. En las áreas templadas se alimenta fundamentalmente de venados y en áreas tropicales de presas pequeñas como agutíes, tepezcuintles, conejos y marsupiales (Ceballos y Oliva, 2005).

## **Reproducción**

En la época de celo se juntan machos y hembras para aparearse, separándose antes de los nacimientos. Puede reproducirse probablemente hasta el tercer año de edad. El celo le dura a la hembra nueve días y la gestación es entre 82 a 98 días (Whitaker, 1980). El apareamiento puede tener lugar en cualquier época del año; en este tiempo se muestran agresivos, sobre todo los machos. Tienen una camada cada dos años y la mayoría de los nacimientos se producen poco antes de la temporada de lluvias. El tamaño de la camada varía de una a seis crías (Wolonszyn y Wolonszyn, 1982), éstas permanecen con la madre 15 meses en promedio (Ceballos y Oliva, 2005; (Aranda y March, 1987; Eisenberg, 1989).

## **Comportamiento**

Esta especie felina comúnmente es solitaria, en la época de celo se juntan machos y hembras para aparearse, separándose antes del nacimiento. Es tímido y esquivo en extremo, es difícil observarlos, pero a través de los rastros se nota su presencia. Los pumas pueden tolerar más la presencia humana que los jaguares, por lo cual con frecuencia pueden vivir en regiones ya bastante transitadas, siempre que dispongan de buenos escondites como peñascos o profundos barrancos (Antaño L, 2012). Además de sus huellas y los restos de sus presas dejan amontonamiento de hojarasca con lo cual cubren los restos de sus excrementos y su orina; es el único gato grande maullador y ronroneador cuando está contento o en celo; evita el agua.



Las madrigueras del puma se encuentran por lo general en áreas abruptas y son por lo regular cuevas y otras cavidades naturales; son activos principalmente por la noche y tienen gran habilidad para trepar árboles; en sus correrías diarias pueden desplazarse hasta 50 Km dentro de un territorio bien definido. Este territorio se puede traslapar con el de otros pumas; las densidades de sus poblaciones son muy variables, encontrándose las más altas en bosques de pino y pino-encino, sobre todo en el norte de la República.

Cazan a sus presas de noche, acechando casi pegados al suelo, de un salto les cae en la espalda agarrándoles el cuello. Cuando ha matado a su presa la arrastra hasta un lugar seguro, generalmente hasta el abrigo de arbustos o rocas, en este sitio la destripa desechando las vísceras. Entierra los despojos que no ha consumido y vuelve al día siguiente para terminar su comida (INECC, 2007).

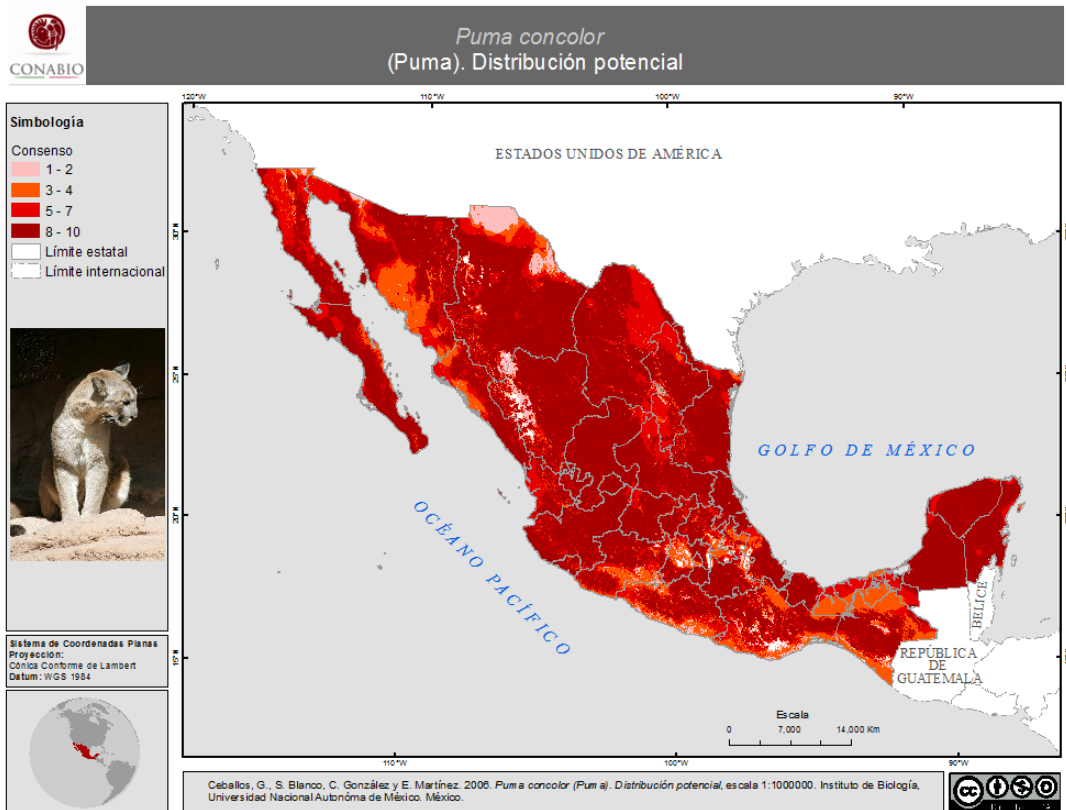
### **Estado de Conservación**

Esta especie no está catalogada como especie en riesgo en ninguna de las categorías de la NOM-059-SEMARNAT-2010 (DOF, 2010) y la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN, por sus siglas en inglés) considera que sus poblaciones se encuentran en la categoría de especie de “Preocupación Menor” (LC) (IUCN 2011). Asimismo, la CITES la cataloga como especie en el Apéndice II, en el cual figuran especies que no están necesariamente amenazadas de extinción pero que podrían llegar a estarlo a menos que se controle estrictamente su comercio (CITES, 2013).

## **Ecología**

### **Distribución y hábitat**

- ✚ Es uno de los mamíferos con la distribución más amplia de América.
- ✚ Se encuentra desde el suroeste de Canadá, el norte de los Estados Unidos hasta Argentina y Chile. Se le ha registrado en todos los estados de la República Mexicana (Ver mapa 8) (Ceballos y Oliva, 2005).
- ✚ Se le encuentra prácticamente en todos los tipos de vegetación del país.
- ✚ Son más abundantes en los bosques de coníferas y de encinos del norte de la República, aunque también se les ha visto en el bosque tropical caducifolio, subcaducifolio o perennifolio, bosque espinoso, matorral xerófilo y bosque mesófilo de montaña.
- ✚ Habita desde el nivel del mar hasta 3,500 msnm, pero está mejor representado entre 1,500 y 2,500 msnm (Ceballos y Oliva, 2005).
- ✚ Sus madrigueras se localizan en general en áreas abruptas y con frecuencia son cuevas y otras oquedades naturales (Ceballos y Oliva, 2005; Ceballos y Galindo, 1984).



Mapa 8. Distribución potencial del Puma (*Puma concolor*) en México, escala 1:1000000. Fuente: CONABIO, 2010.

## Problemática

En los estados del eje Neovolcánico, su situación es crítica, por lo que se requieren medidas adecuadas para su protección (Chávez, 2010).

Una de las problemáticas ambientales que enfrenta nuestro país y que es bien conocida es la expansión de la frontera agrícola en conjunto con el desarrollo urbano no planificado. Especies silvestres como el jaguar y el puma, los cuales presentan grandes ámbitos de distribución y grandes extensiones geográficas, son especialmente sensibles a la destrucción y fragmentación de hábitat en sus áreas de distribución. Aunado a esto, la conservación de estos carnívoros se torna particularmente difícil en muchas de las áreas que ocupan debido a los conflictos que surgen por la depredación que realizan sobre el ganado. El solo hecho de encontrar rastros de estos carnívoros cerca de lugares donde pasta el ganado es motivo suficiente para que los ganaderos y pobladores locales decidan exterminarlos (Hoogesteijn *et al.*, 1992).

---

## Importancia

### **Ecológica.**

Por ser el depredador tope en la cadena alimenticia de las áreas templadas de México su relación con otros organismos debe considerarse importante por su efecto sobre las poblaciones de presas y porque su presencia manifiesta el buen estado de conservación de ese ecosistema.

### **Económica (Positiva y Negativa para el Humano).**

En cuanto a daños que provoca al ganado, se dice que son muy perjudiciales; sin embargo, no existen estudios que refuercen estos argumentos. El puma es considerado como una especie cinegética (Ceballos y Oliva, 2005).

### **Social.**

Los pumas se ven amenazados por la pérdida y fragmentación del hábitat, así como por la caza furtiva especies de presas silvestres. Ellos son perseguidos a través de su área de distribución como represalia por la depredación de ganado, y por temor a que suponen una amenaza para la vida humana (IUCN, 2010). En algunas localidades consumen animales domésticos y son perseguidos como plagas (Sunquist y Sunquist 2002).

### **Cultural.**

La palabra *puma* proviene de la lengua quechua de la región andina de Sudamérica y significa *poderoso*, lo que describe de manera muy apropiada a este extraordinario felino que los aztecas llamaban *miztli* y los mayas *koh*. Los españoles lo llamaron *león*, por ser un felino grande de color uniforme, similar a los verdaderos leones africanos que les eran familiares, y de allí el otro nombre con el que se le conoce en México: león de montaña. Las partes más inaccesibles de las montañas, desiertos remotos e impenetrables manglares son precisamente los sitios adonde ha sido relegado el puma en la actualidad. La gran capacidad de adaptación que lo llevó a conquistar el continente le ha permitido sobrevivir pese a la intensa persecución humana. Si no se le caza o envenena, el puma habita en cualquier sitio que tenga presas suficientes para alimentarlo y vegetación que lo oculte adecuadamente para acercarse a sus presas. En California, en los Estados Unidos de América, se ha adaptado a vivir en los suburbios de ciudades incluso tan pobladas como Los Ángeles (Ceballos et al. 2010).

---

## Gato montés o Lince (*Lynx rufus*)

### Clasificación taxonómica

Reino: Animalia

Phylum: Chordata

Subphylum: Vertebrata

Clase: Mammalia

Orden: Carnívora

Familia: Felidae

Género: *Lynx* (Kerr, 1792)

Especie: *Lynx rufus* (Schreber, 1777)

### Biología

#### Descripción

Es un felino de tamaño mediano. Tiene las patas largas, cuerpo robusto y la cola muy corta; las orejas son grandes y puntiagudas. Su pelaje es pardo rojizo ligeramente moteado con tonos grises y negros en las partes superiores y tonos claros y blanco con manchas oscuras en la región ventral (Ver foto 8). En la punta de las orejas a los lados de la cara y en la cola tienen una mancha negra (Hall, 1981; Leopold, 1965; Wilson, 1993). Aunque el peso y el volumen corporal varían geográficamente, por su tamaño se considera el tercer felino más grande que habita en México (Ceballos y Oliva, 2005).

Estos versátiles gatos son comunes en las inmediaciones de algunos asentamientos humanos. Por ejemplo, en la región de Parres, en las inmediaciones del Distrito Federal, hay una población importante de gatos monteses que constantemente cruzan la autopista México-Cuernavaca haciendo uso de una alcantarilla; en Tucson, Arizona, son frecuentes los reportes de gatos que se guarecen del abrasante sol bajo la sombra de los aleros de las ventanas y que toman agua de las piscinas (Ceballos et al. 2010). Aunque el peso y el volumen corporal varían geográficamente, por su tamaño se considera el tercer felino más grande que habita en México (Ceballos y Oliva, 2005).



Foto 8: Gato montés (*Lynx rufus*)  
Fuente: México Desconocido, 2015.

### **Caza y dieta**

En los sitios donde la presencia humana es importante este gato tiende a ser nocturno, pero en regiones remotas es activo tanto en el día como en la noche. Cuando cazan usualmente lo hacen solos o en grupos constituidos por la hembra y las crías del año; la cría permanece con la madre casi un año (INECC, 2007). La dieta del gato montés consiste principalmente de conejos y liebres, como los teporingos que viven en las zonas aledañas a la Ciudad de México y las liebres de cola negra del norte de México y sur de Estados Unidos de América. También consume ratas, ratones, aves y pequeños reptiles, y a veces ataca animales del tamaño de un venado pequeño.

Esta especie es ocasionalmente depredada por el puma y según las regiones puede presentar una densidad de 4 hasta 58 individuos en 100 km<sup>2</sup> y un área de actividad desde 0.6 hasta más de 300 km<sup>2</sup> (Ceballos et al. 2010). Las crías abren sus ojos en 10 días y comienzan a comer alimentos sólidos al final de su cuarta semana (Yarrow y Yarrow 1999). Tienen su completa dentición adulta en unas 34 semanas de edad (Ceballos y Oliva, 2005; Larivié y Walton, 1997).

### **Reproducción**

De naturaleza polígama tienen varias parejas durante la época de celo que abarca de febrero a marzo. El promedio de longevidad del gato montés es de 12 años y desde que alcanza la madurez sexual al año son capaces de reproducirse a lo largo de toda su vida (BioEnciclopedia, 2012). Los machos por lo general entran en celo una vez al año de enero a marzo. Si la hembra no queda preñada, ella puede volver a entrar en celo de nuevo en la primavera. Su período de gestación dura en promedio 62 días. La camada se compone de uno a cuatro cachorros (normalmente tres), que nacen dentro de su madriguera (Fritts y Sealander 1978).

---

Aunque la mayoría de los nacimientos de los cachorros, se producen entre abril y junio, las crías pueden nacer durante cualquier mes del año (Ceballos y Oliva, 2005; Larivié y Walton, 1997). El cuidado de las crías recae únicamente en la madre. Nacen en espacios cerrados (generalmente cuevas o troncos huecos) con los ojos cerrados y los abren hasta que cumplen los 10 días. Permanecen con la madre hasta cumplir 9 meses que es cuando se independizan y dejan el territorio materno en busca de uno propio (BioEnciclopedia, 2012).

### **Comportamiento**

Los gatos monteses son territoriales, y con frecuencia sus movimientos y actividades son específicos a su rango hogareño. Los que son jóvenes o sexualmente inmaduros, pueden presentar un mayor alcance o movimientos erráticos, pero eventualmente se encuentran dentro de su rango hogareño o en espacios que están vacantes por muerte o eliminación de los lince residentes (Larivié y Walton, 1997).

Es de hábitos crepusculares y nocturnos. Aunque es una especie principalmente terrestre, tiene una gran habilidad para trepar árboles. Los individuos de las subespecies que habitan altas latitudes tienen mayores territorios que los de las subespecies del sur. Marcan activamente su territorio con orina, heces fecales, raspado de árboles y secreción de glándulas anales. Su principal depredador es el puma (Ceballos et al. 2010).

Los gatos monteses son animales de costumbres solitarias, activos en la noche y ocasionalmente durante el día; la voz del lince se parece al maullido del gato; pasan gran parte del tiempo buscando su alimento; es arisco y astuto; no temen al agua, van hacia ella para bañarse y refrescarse durante los días calurosos; sus hábitos hogareños son muy variables, siendo de hasta 243 km<sup>2</sup> en el macho y 122 km<sup>2</sup> el de las hembras. En este territorio que se puede superponer con el de otros individuos, tienen varios refugios en donde descansan en las horas de inactividad. Los refugios son cuevas, cavidades rocosas o árboles huecos, algunas veces son lugares entre lo más denso del matorral o pastizal. En general, son animales cuya densidad es muy variable; las más altas se hallan en sitios rocosos y con una cubierta vegetal densa; sus poblaciones tienen una marcada dependencia con la disponibilidad del alimento, fluctuando de manera semejante a las poblaciones de sus presas. Cuando se separan se pueden dispersar a cientos o miles de Km del lugar de su nacimiento (INECC, 2007).



## Estado de conservación

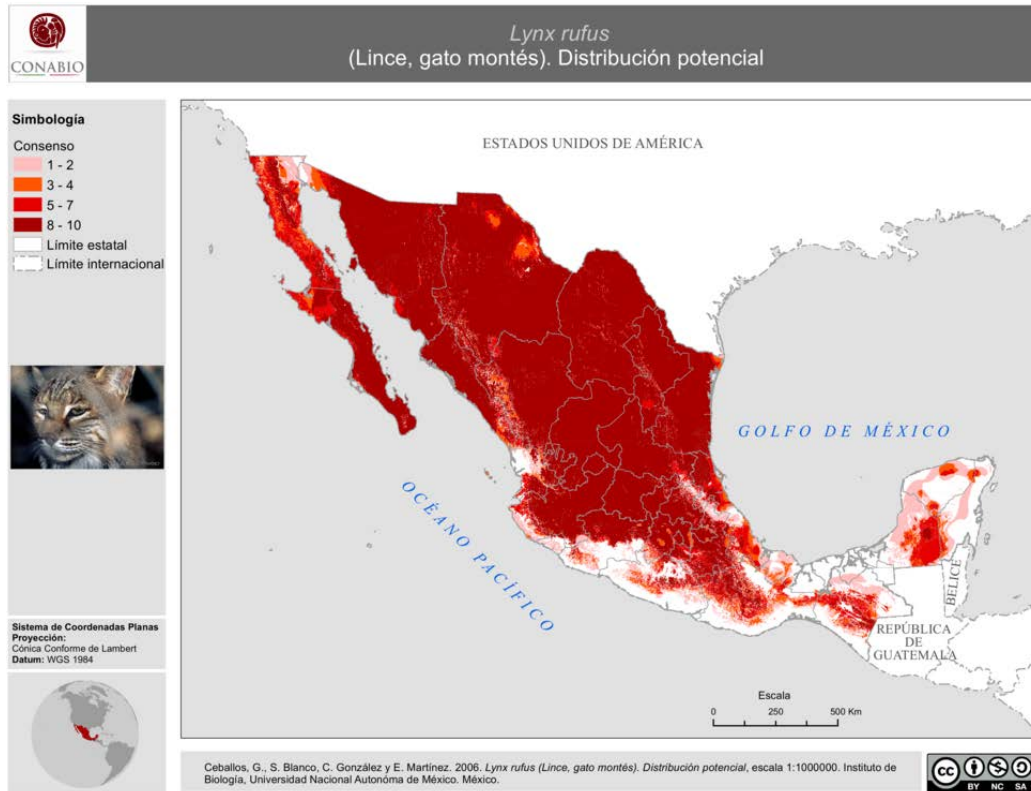
No está considerada como especie en algún estatus de riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010 (DOF, 2010), y en la Lista Roja de la UICN la considera como especie de “Preocupación Menor” (LC) (Kelly & López, 2008). En el apéndice de CITES, 2011 (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) aparece listado en su apéndice II (Sánchez, *et al.*, 1998) en el cual figuran especies que no están necesariamente amenazadas de extinción pero que podrían llegar a estarlo a menos que se controle estrictamente su comercio (CITES, 2013).

## Ecología

### Distribución y hábitat

- ✚ Es el felino nativo más ampliamente distribuido en Norteamérica, ya que puede encontrarse desde el norte de la Columbia Británica, en Canadá, hasta el sur de México en Oaxaca. Se encuentra en alrededor del 80% de la superficie de México, habiendo registros en 27 de los 32 estados.
- ✚ Esta especie es la más estudiada de los felinos norteamericanos, sus hábitos alimenticios, ecología y comportamiento se encuentran bien documentados. Sin embargo, esto ocurre principalmente en Estados Unidos, ya que, en México el límite sur de su distribución, existe poca información y esta se refiere principalmente a su alimentación (CONANP, 2010).
- ✚ En nuestro país no hay registros de su presencia en regiones tropicales de la costa del pacífico (Colima hasta Oaxaca) ni en la costa del golfo de México Tamaulipas hasta la península Yucatán (Ver mapa 9) (Ceballos y Oliva, 2005).
- ✚ Está adaptado a una gran variedad de hábitats, como pantanos, desiertos y montañas. En las zonas templadas montañosas del centro del país es abundante en matorrales, bosques de pino, pino-encino, oyamel y encino. En las zonas áridas habita en matorrales xerófilos (Lawhead, 1977; Leopold, 1965). Se le puede encontrar desde el nivel del mar hasta 3 600 msnm (Ceballos y Oliva, 2005).





Mapa 9. Distribución potencial del Gato montés (*Lynx rufus*) en México, escala 1:1000000. Fuente: CONABIO, 2010.

## Problemática

Por ser uno de los felinos pequeños, el *Lynx rufus*, se encuentra amenazado por especies de mayor tamaño. Entre los cazadores naturales del lince se encuentra el lobo gris y el puma, además de enfrentarse a éstos los cachorros también son presas de lechuzas, águilas, zorros e incluso otros gatos adultos. La mano del hombre también es una de sus mayores amenazas, ya que la destrucción de su hábitat y la caza que padecen los ha colocado como una especie amenazada en la Lista Roja de la Unión Internacional para la conservación de la Naturaleza (UICN).

En los últimos 20 años se ha incrementado su cacería debido a lo cotizado de sus pieles, motivo al que se añaden los campesinos que los exterminan por representar un peligro para su ganado (BioEnciclopedia, 2012). De hecho, una de las grandes problemáticas en los felinos es el interés por sus pieles para su posible comercialización, en el caso del *Lynx rufus*, han sido en las últimas décadas las más comercializadas a nivel internacional, particularmente las que provienen de Estados Unidos de América destinadas a la confección de abrigos y accesorios diversos.

---

A pesar de que la cacería y las campañas contra depredadores han acabado con algunas poblaciones de este felino, no está en peligro de extinción. Sus poblaciones se han incrementado en zonas boscosas donde se ha extendido parcialmente la agricultura (Leopold, 1965) y ha disminuido donde su hábitat se ha deteriorado a causa de los cultivos intensivos y de asentamientos humanos (Ceballos y Galindo, 1984; McCord y Cardoza, 1982).

Diversos estudios estiman que la población de gatos monteses de ese país es de poco más de un millón de animales y en México datos recientes del grupo de trabajo del Dr. Gerardo Ceballos sugieren que la especie no enfrenta problemas de conservación, con excepción de algunos sitios, por lo que es una de las especies de gatos americanos con el menor riesgo de extinción (Ceballos et al. 2010), pero esto no quiere decir que la especie felina se encuentre en total estado de conservación, ya que con el paso del tiempo y el ritmo acelerado de la humanidad, es claro que en cualquier momento pudiera estar en riesgo y en otra categoría.

## **Importancia**

### **Ecológica**

Como depredador ayuda en el control de las poblaciones de lagomorfos (liebres y conejos) y roedores (ratones), cuya población, sin existencia de predadores naturales, aumentaría en forma desmesurada.

### **Económica (Positiva y Negativa para el Humano).**

La demanda mundial de pieles de gato montés se levantó poco a poco a finales de 1960 y principios de los años 1970 y saltó a mediados de la década de 1970 después de que la CITES entró en vigor, cuando las pieles de los gatos que aparecen en el Apéndice I se convirtieron legalmente imposible de obtener para el comercio de pieles comerciales (Nowell y Jackson 1996). Este felino es ahora el felino líder en el comercio de pieles, con la mayoría de las exportaciones procedentes de los EE.UU. En México, es cazado legalmente en pequeñas cantidades como animal de trofeo (Govt of US 2007). En Estados Unidos ha sido cazado intensamente con fines deportivos y peleteros.

### **Social.**

El gato montés ha sido tradicionalmente perseguido por guardas de caza debido a su papel como depredador de especies de caza menor (Plan de Manejo Tipo para Aprovechamiento en Vida Libre de Carnívoros, 2012). Por ejemplo, la reducción de las poblaciones de felinos como el gato montés favorece la proliferación de roedores y por lo tanto la exposición potencial de la población humana a los *hantavirus* (Ceballos et al. 2010).

## Cultural.

En la Reserva de la Biósfera El Pinacate y Gran Desierto de Altar, ubicado cerca de la frontera entre México y Estados Unidos de América, el gato montés es el protagonista de una de las imágenes de la naturaleza más fascinantes que se puede observar. En este lugar se encuentra una cueva formada por un túnel de lava parcialmente colapsado donde vive una inmensa colonia de cientos de miles de murciélagos magueyeros. Al caer la noche emergen de la cueva varios cientos de murciélagos por minuto, en un enorme y fugaz torbellino. Entonces, en las rocas justo arriba de la boca de la cueva se instala un gato montés listo para “pescar” su cena de varios zarpazos. Esta escena, que con frecuencia se ha podido presenciar en el mágico atardecer del desierto, refleja sin duda la gran inteligencia y versatilidad de esta especie (Ceballos et al. 2010).

### Ocelote (*Leopardus pardalis*)

#### Clasificación taxonómica

Reino: Animalia

Phylum: Chordata

Subphylum: Vertebrata

Clase: Mammalia

Orden: Carnívora

Familia: Felidae

Género: *Leopardus* (Gray, 1842)

Especie: *Leopardus pardalis* (Linnaeus, 1758)

### Biología

#### Descripción

El Ocelote es una especie de felino mediano con una serie de manchas por todo el cuerpo, con patas relativamente cortas y una cola relativamente corta (Ver foto 9). La longitud cabeza y el cuerpo es de 70 a 100 cm, la longitud de la cola 27 a 45 cm, las patas traseras de 13 a 15 cm y la altura al hombro de 40 a 50 cm. El peso corporal es entre 5,5 y 16 kg, pero las hembras son más pequeñas y livianas que los machos. Tiene una cabeza bastante grande, con una almohadilla rosa relativamente grande y orejas más bien cortas y redondeadas. El iris es de color marrón, rojo-amarillo o dorado, las pupilas se contraen en forma de rendijas verticales. Las patas son cortas con pies acolchados anchos. La cola es menos de

la mitad de la longitud de la cabeza al cuerpo. El pelaje es corto y suave, formando dos remolinos en el hombro, la línea de pelo en el cuello se dirige hacia la corona de la cabeza. El color de fondo varía de blanquecino a amarillo-rojizo a rojizo-gris y gris. Las marcas del cuerpo consisten en vetas y manchas en forma de cadena, formando manchas alargadas oblicuas bordeadas de negro y encerrando una zona más oscura que el color de fondo. Las partes inferiores son blancas con manchas de color negro. En la cabeza, hay líneas superciliares conspicuas y dos rayas negras en la mejilla a cada lado, que encierran un área casi blanca. La parte posterior de las orejas son de color negro con una mancha central de color amarillenta (World Association of Zoos and Aquariums WAZA, United For Conservation, 2016).



Foto 9. Ocelote hembra y cría (*Leopardus pardalis*) en Zoológico Miguel Álvarez del Toro, Chiapas  
Fuente: Gutiérrez, Oscar 2015.

### **Caza y dieta**

El ocelote es un cazador nocturno; en el día descansa escondido entre las ramas de los árboles. Vive en las selvas secas y húmedas, así como en los matorrales densos; tiene un sorprendente sentido de la vista que le permite detectar a sus presas en la oscuridad de la noche. Los ojos de los felinos tienen un tejido único entre los animales nocturnos, llamado tapetum lucidum, que refleja la suave luz de la luna y las estrellas (Ceballos et al. 2010).

Los Ocelotes predan sobre una gran variedad de mamíferos, aves, reptiles y anfibios, y también se alimentan de peces, insectos y frutas. Las presas frecuentes incluyen los conejos (*Sylvilagus spp.*), roedores (*Oryzomys spp.*, *Sigmodon spp.*, *Proechimys spp.*), tlacuaches (*Didelphis spp.*, *Philander opossum*, *Marmosa spp.*),

coatis (*Nasua narica* y *N. nasua*), oso hormiguero (*Tamandua tetradactyla*), temazate (*Mazama spp.*), Jochi (*Dasyprocta spp.*), y lagartos (*Tupinambis*, *Iguana spp.*) entre otros (World Association of Zoos and Aquariums WAZA, United For Conservation, 2016).

## **Reproducción**

Se aparean en el otoño y los cachorros nacen en el invierno. Las camadas de cachorros pueden ser hasta de 4 críos, aunque dos es lo más común. La madriguera generalmente la hacen en una cueva o en un árbol hueco con hojas y ramas secas (INECC, 2007). La reproducción es anual y depende de la distribución geográfica, aunque parece ser más frecuente de diciembre a febrero. Las hembras presentan un estro de 4 a 6 días. El período de gestación dura de 70 a 85 días. Las crías al nacer pesan entre 175 a 280 g, son altriciales, y acompañan a la madre hasta el año y medio o dos de vida. La madurez sexual se alcanza después de los 24 a los 30 meses de edad. Los machos adultos poseen amplios territorios dentro de los cuales se sobrelapan el de varias hembras, mostrando un sistema poligínico (CONABIO, 2016).

## **Comportamiento**

Los ocelotes tienen hábitos diurnos y nocturnos, son organismos solitarios, que ocupan cuevas naturales, troncos huecos y ramas de árboles como sitios de refugio; se encuentra presente en muchos tipos de hábitat, sin embargo, no son generalistas del hábitat, por lo que es un felino que necesita coberturas vegetales densas o zonas con gran cubierta forestal, lo que sugiere que puede ocupar zonas más reducidas de lo que se habría predicho en su amplia distribución.

En México, estos felinos habitan principalmente en los bosques tropicales perennifolios, subcaducifolio, caducifolio y en manglares, además ocupa el bosque mesófilo de montaña, el bosque espinoso y el matorral xerófilo (INECOL, 2016). Pasan los días descansando quietamente en la rama de un árbol alto, de donde bajan en la noche para cazar. Son solitarios normalmente, aunque se les encuentra frecuentemente en parejas (un macho y una hembra). Cazán en el suelo o sobre los árboles. Su territorio es aproximadamente de 30 ha. No tienen madriguera fija. Acostumbra caminar por las playas de ríos, esteros y de mar. Es un felino valiente que pueden atacar cuando se ve amenazado (INECC, 2007).

## **Estado de conservación**

Este felino, muy apreciado por la belleza de su pelaje, en México está clasificado en peligro de extinción en la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su caza está prohibida. En la UICN está clasificado en la categoría de Preocupación Menor (Ceballos et al. 2010). Se encuentra registrado en el CITES en el Apéndice I, ya que la creciente presión hacia los ecosistemas naturales, así como la cacería furtiva y la fragmentación del hábitat han afectado de manera significativa a esta especie y sus

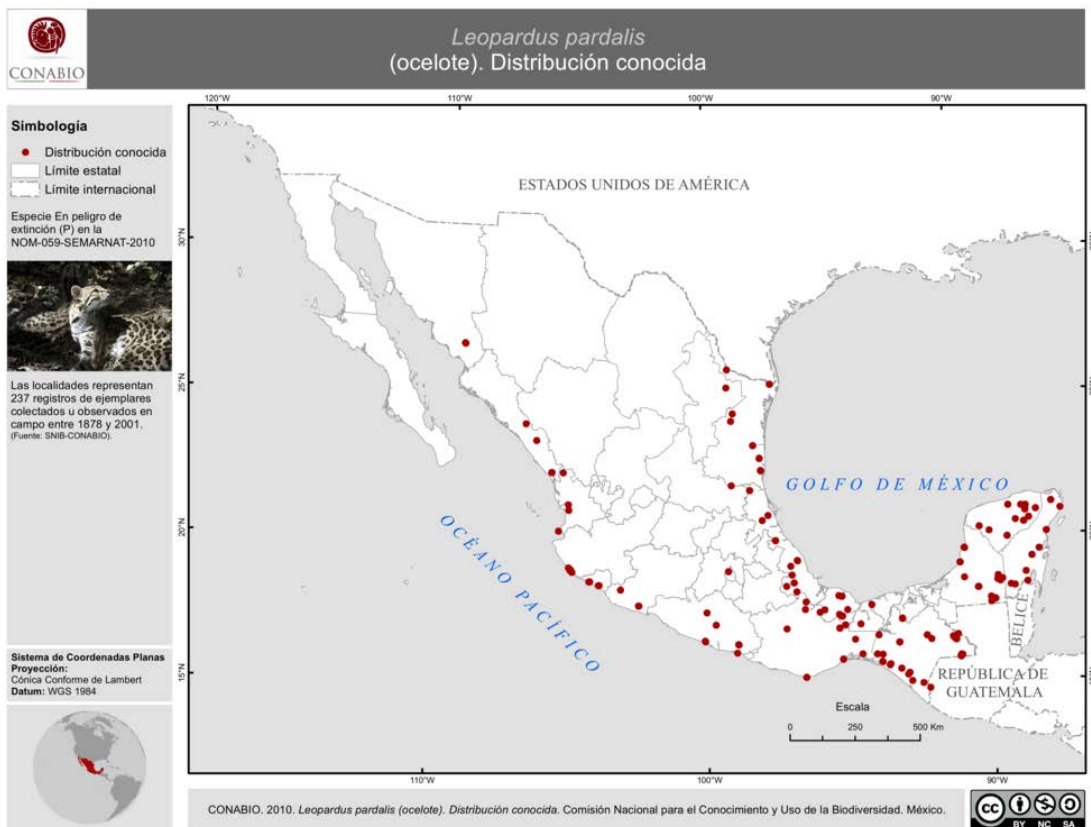


presas lo que ocasiona que sus poblaciones se vean afectadas a lo largo de su distribución en México (INECOL, 2016).

## Ecología

### Distribución y hábitat

Este sorprendente cazador tiene una muy amplia distribución, desde el sur de los Estados Unidos de América hasta el centro de Argentina y Uruguay, por lo que habita en ambientes muy diversos como selvas húmedas, selvas secas, manglares y bosques de niebla. Aunque es una especie predominantemente tropical, su distribución llega hasta las regiones templadas, incluso se han fotografiado ocelotes caminando sobre la nieve en las sierras de Sonora (Ceballos et al. 2010). Se distribuye principalmente en los planos costeros y serranías de la vertiente del Pacífico y Atlántico. Desde Sonora y Tamaulipas hacia el sur hasta el Istmo de Tehuantepec y de ahí hacia el este de Chiapas y la Península de Yucatán (Ver mapa 10) (Leopold, 1990).



Mapa 10. Distribución Conocida del Ocelote (*Leopardus pardalis*) en México, escala 1:1000000. Fuente: CONABIO, 2010.

## **Problemática**

La principal amenaza para su conservación es la pérdida y fragmentación del hábitat debido al desarrollo de las actividades agrícolas y ganaderas a lo largo de su área de distribución. Otra amenaza es la cacería furtiva sobre la especie y sobre sus presas lo que fomenta, debido a la falta de disponibilidad de alimento, que a la larga este felino se aproxime a las granjas en busca de alimento, ocasionando daños y dando origen a conflictos con los humanos. El tráfico ilegal de sus productos (piel y colmillos), en el mercado negro, la piel del ocelote es muy apreciada y alcanza precios elevados (Álvarez del Toro, 1977; Leopold, 1965; Murray y Gardner, 1997).

## **Importancia**

### **Ecológica.**

El ocelote se considera una especie importante en los trópicos de México, pues al ser un depredador, ejerce un efecto en la estructura del paisaje. Así, la pérdida de estos carnívoros medianos generaría un efecto en cascada sobre los niveles tróficos más bajos, afectando no sólo a las presas de que se alimenta, sino que también se tendrían efectos en la dinámica de la vegetación y del ecosistema en general (INECOL, 2016).

### **Económica (Positiva y Negativa para el Humano).**

El Ocelote es un felino muy similar al jaguar (*Panthera onca*) solo que en escala pequeña con las patas más cortas. Su importancia económica positiva consiste en un método utilizado en la actualidad por muchos profesionales para la protección de especies animales, denominada como caza legal, esta es una técnica que al mismo tiempo que permite entrada de ingresos, se realiza de forma controlada y es considerada como un deporte; sin embargo, existe controversia con esta denominación puesto que en la mayoría de los casos no se respetan los lineamientos de la ley.

En cuanto a su importancia económica negativa, cabe mencionar que esta especie también ha sido explotada en su hábitat natural por la comercialización no sólo de su piel sino también dentro del mercado de ventas de mascotas. El método usual, es la captura y muerte de la madre para, posteriormente vender su piel, y robar sus crías para venderlas en el mercado, a buen precio, como mascotas.

### **Social.**

Al igual que algunos felinos pequeños, su importancia social del ocelote, consiste en ser un importante cazador de pequeñas poblaciones de fauna nociva por lo que de esta forma se previenen en las regiones más sobrepobladas, enfermedades que se liberan de estas mismas. Esta función reguladora también beneficia a las actividades del hombre ya que algunas de las presas naturales de los felinos pueden



convertirse en plaga y causar daños a los cultivos cuando los felinos no están, afectando la salud de las personas y el equilibrio de los ecosistemas.

### **Cultural.**

Desde tiempos remotos, los felinos son cotizados para aprovechar su piel y algunas veces su carne; los cazadores que comen su carne aseguran que da vigor, salud y fuerza a la persona que la ingiere; otras anécdotas narran que los hombres le beben la sangre aún caliente acumulada en el tórax. Esta creencia sobre las propiedades medicinales y sobrenaturales de la carne y sangre del ocelote se encuentra generalizada en todo México, puesto que también han sido objeto de veneración prehispánica por ser símbolo de valentía y fortaleza, de modo que este hermoso felino ha sido registrado en códices, estelas y otras representaciones mayas e incluso lo usaron para nombrar un mes del calendario mexicana (Yan Quirarte y Raúl Kuanenemy, 2006).

También la cultura mochica realizaba figuras zoomórficas representando al ocelote. Miguel León Portilla en su obra: "Literaturas de Anáhuac y del incario" recoge un interesante mito referente a los distintos colores de los animales salvajes: "Los dioses mandaron a los animales que se lanzaran al fuego. El primero en hacerlo fue el águila que se lanzó al fogón cuando todavía seguía ardiendo. Por eso sus plumas son oscuras, están requemadas. Y también se lanzó el ocelote que vino a caer cuando ya no ardía muy bien el fuego. Por ello sólo se pintó, se manchó con el fuego ya que éste no ardía mucho" (Yan Quirarte y Raúl Kuanenemy, 2006).

## **CAPÍTULO II**

Estado de conservación de *Puma concolor*, *Lynx rufus* y *Leopardus pardalis*

### **Casos de estudio**

#### **Puma (*Puma concolor*)**

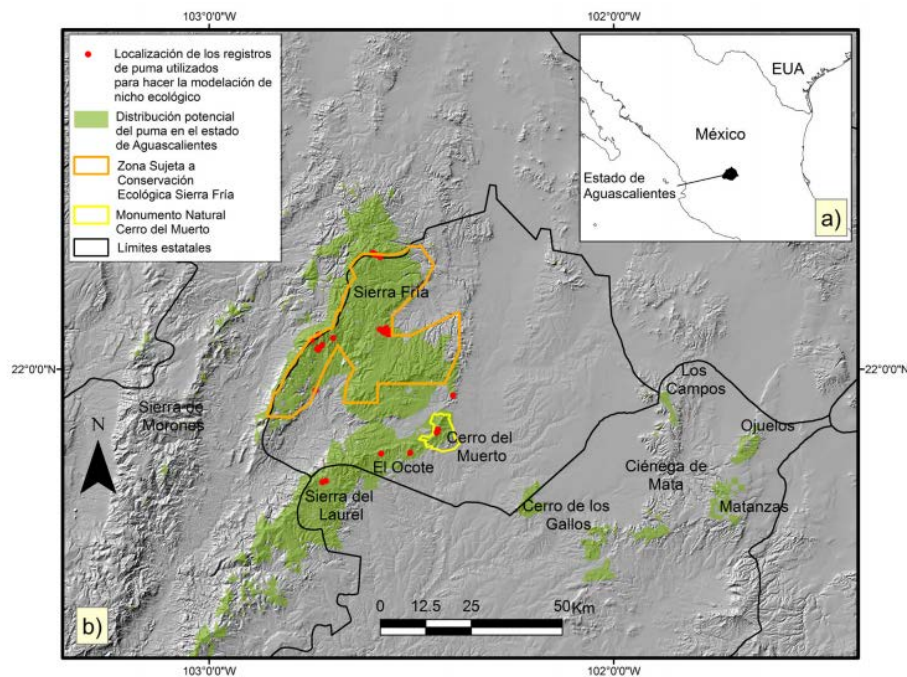
La distribución actual del puma (*Puma concolor*) en México en la mayor parte del país es desconocida.

1. Por medio de un modelo de nicho ecológico se identificó la distribución potencial del puma en el estado de Aguascalientes (Ver mapa 11). Durante enero del 2003 a febrero del 2005, se colectaron registros de presencia de puma de manera oportunista por medio de recorridos en ranchos, veredas, caminos, senderos, valles y algunas otras áreas en las distintas zonas del área de estudio, abarcando distintos tipos de vegetación y uso de suelo como bosques de encino, matorral subtropical, matorral xerófilo y pastizales naturales. Se utilizaron 41 registros de campo de la especie, 19 variables climáticas y 3 variables topográficas para hacer la modelación. De acuerdo al modelo, el puma se distribuye en la mayor parte del oeste del estado, la cual corresponde con zonas serranas.

El estado de Aguascalientes se encuentra dominado por bosques de encino y encino-pino, así como de una topografía accidentada, en donde se consideró que la protección de los parches y los corredores de vegetación que unen a las localidades predichas en el modelo de distribución potencial y que se extienden hacia los estados de Zacatecas y Jalisco, son fundamentales para la conservación de una población viable de pumas en esta región.

Durante los recorridos de campo se colectaron en total 41 registros de puma. El 63.4% de los rastros encontrados consistieron en excretas, el 29.2% en huellas, el 2.8% correspondió a restos de animales consumidos por el felino y el 2.4% a restos de pumas encontrados muertos. La mayoría de estos registros fueron encontrados en las áreas serranas del oeste del estado de Aguascalientes.

Los registros encontrados del puma, abarcaron desde la región noroeste del estado en sus límites con el estado Zacatecas en lo que corresponde a la Sierra Fría, hasta el suroeste del estado, en sus límites, nuevamente con el estado de Zacatecas, pero en los que corresponde a la serranía El Laurel. La mayoría de los rastros encontrados estuvieron asociados a sitios con cobertura forestal; el 58.8% de los registros fueron colectados en bosque de encino, 17.0 % en chaparral, 7.3% en vegetación riparia, 7.3% en matorral subtropical, 4.8 % en bosque de encino pino y el 2.4% en matorral xerófilo (De la Torre A y Torres L, 2014).

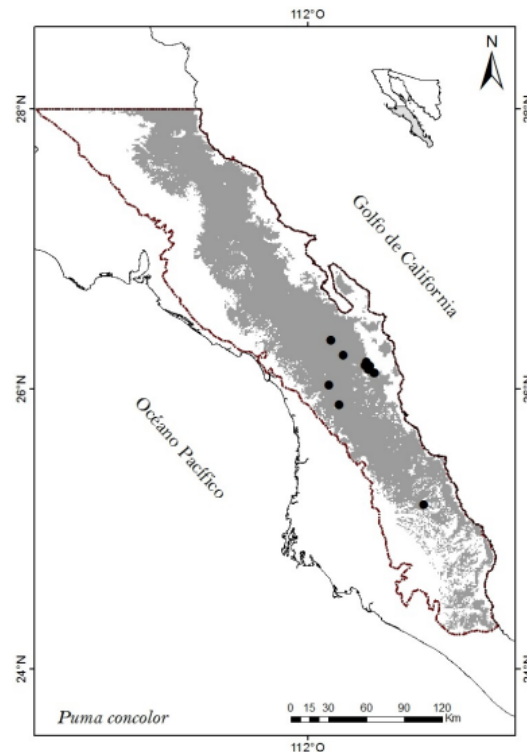


Mapa 11. a) Ubicación del Estado de Aguascalientes en México. b) Distribución potencial del puma en el estado de Aguascalientes, (De la Torre A y Torres L, 2014).

2. Se han realizado también los primeros estudios sobre este felino en la conocida Sierra La Giganta ubicada en la península de Baja California Sur, en donde cabe destacar que la especie se ha registrado también en su estado vecino; Baja California, aunque tiene mayor distribución en Baja California Sur. Se encuentra en todos los hábitats montañosos, sin embargo, esto es cuestionable debido a la modificación del hábitat ocasionado principalmente por los asentamientos humanos y sus actividades, tales como la introducción de especies exóticas y la práctica de la ganadería extensiva.

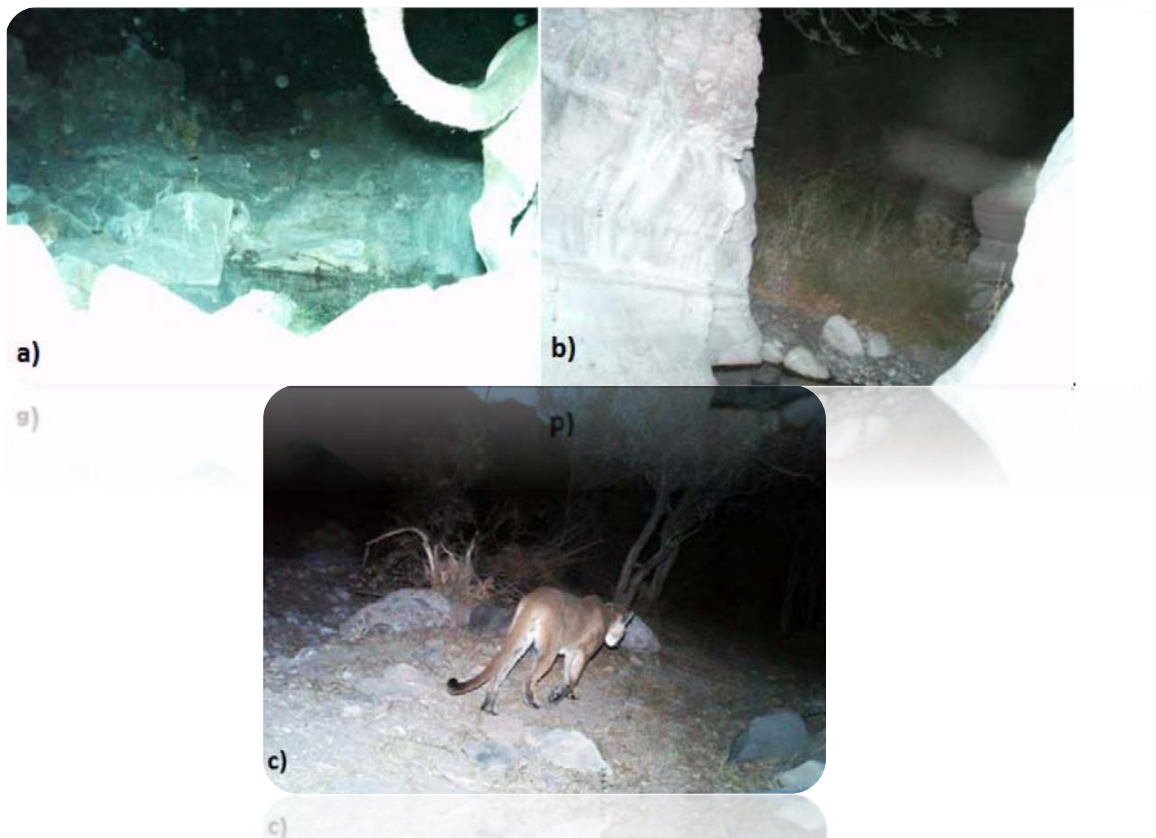
Es por eso que en dicho estudio se analizó la distribución potencial del puma (Ver mapa 12) generada a partir de modelos de nicho ecológico, considerando su relación con la altitud y la pendiente, la distribución potencial de sus presas, actividades antrópicas, así como su inclusión en las áreas destinadas para la conservación. Se utilizaron 67 registros de puma obtenidos de colecciones científicas, literatura especializada y trabajo de campo, en los cuales 11 resultaron de análisis de fotografías, 4 de la identificación de excretas y huellas, 3 de pieles y cráneos en posesión y 2 de restos de presas.

Debido a que no existe información previa; el uso de modelos de nicho ecológico para predecir su distribución potencial, representa una alternativa de gran utilidad (Minjarez I, 2013).



Mapa 12. Distribución geográfica potencial actual (gris) del puma en Sierra la Giganta (línea punteada). Registros obtenidos de 2011 a 2013 (círculos negros)  
Fuente: Minjarez I, 2013.

En cuanto al trabajo de campo, el esfuerzo en la zona de enero de 2011 a mayo de 2013 fue de 6,672 días trampa. En total se analizaron 20, 662 fotografías, de estas solo se obtuvieron 87 registros validos de puma. Ninguna de las fotografías permitió diferenciar entre individuos debido a que no se observó el cuerpo completo del animal o por lo alejado de la fotografía, esto evito el poder detectar alguna seña en particular de los individuos fotografiados, no obstante, se pudo distinguir el sexo en algunos casos (Ver fotos 10) (Minjarez I, 2013).



Fotos 10. Fotografías de puma obtenidas en Sierra La Giganta. a) muestra una parte del individuo. b) individuo fotografiado a lo lejos. c) macho captado por las trampas cámara en la zona de estudio.

Fuente: Minjarez I, 2013.

**3.** Otro estudio, fue llevado a cabo en el estado de Hidalgo en donde a partir de una investigación sobre la conducta de cuidados maternos de una puma y una hembra de gato montés, se obtuvieron los siguientes resultados. Se colocó una cámara trampa que registró un total de 14 fotografías, donde se aprecia una hembra de puma, acompañada al menos por dos crías. Y algo que resulta curioso es que al detectar la presencia de un coyote recientemente muerto que fue llevado al Laboratorio de Ecología de Poblaciones, se analizó que el ejemplar mostraba huellas de haber sido arañado y mordido, en donde en el mismo estudio se localizaron cuatro grupos de huellas de un gato montés adulto, que aparentemente



estaba acompañado por una cría, lo cual afirma que fue la responsable de la muerte de esta especie. Cabe mencionar que normalmente los coyotes debido a su tamaño suelen cazar sin ningún problema a pequeños animales como los lince, sin embargo, se cree que el coyote se mostró agresivo y al encontrarse solitario y sin experiencia no pudo contra la hembra de gato montés (Rojas A, et al. 2013).

Los registros de puma demuestran que es un felino común en el estado de Hidalgo, se tienen evidencias de su presencia en la mitad norte del estado (Ver foto 11) en los municipios de Metztitlán (lat. 20.62692°; Long. -98.91458°), Pacula (lat. 20.94672°; long. -99.23947°), Tasquillo (lat. 20.98983°; long. -98.58658°), Tlanchinol (lat. 20.96853°; long. -98.66986° y lat. 20.99067°; long. -98.58658°) y Zimapán (lat. 20.91819°; long. -99.210305°), municipios que se caracterizan por su accidentada topografía.

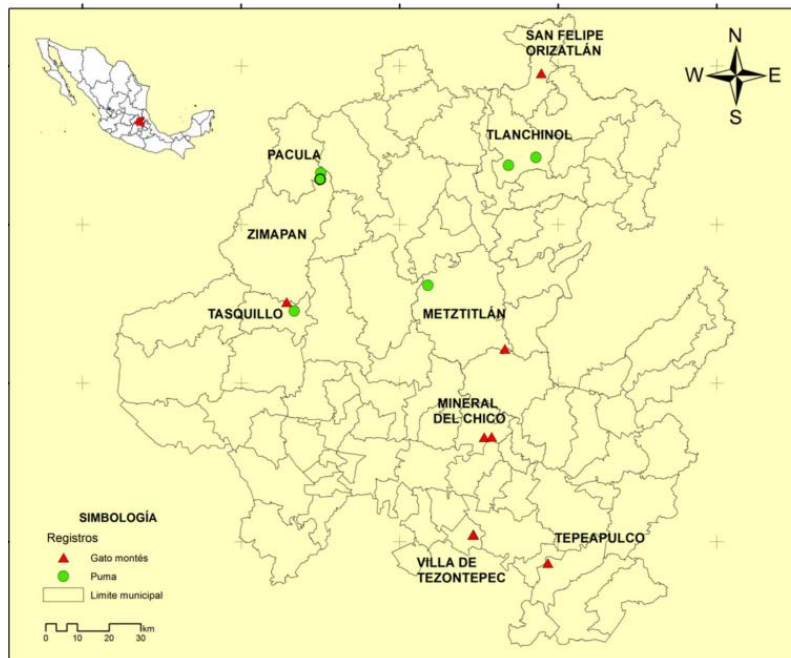
El ejemplar de Tasquillo fue donado por la PROFEPA Hidalgo (HGO-MAM-722), quienes decomisaron a un puma muerto por un policía en la ciudad de Tasquillo. El animal se encontraba refugiado sobre un agüegüete (*Taxodium mucronatum*), en una calle que desemboca al río Tula. Los otros registros de puma se obtuvieron mediante registros fotográficos, pieles curtidas, huellas y excretas (Rojas A, et al. 2013).



Foto 11. Puma hembra vigilando la cámara mientras un cachorro permanece a la expectativa (Rojas A, et al. 2013).

Los registros de gato montés muestran que estos animales están ampliamente distribuidos en el estado de Hidalgo (Ver mapa 13), desde las regiones cálido-húmedas del norte, hasta las regiones templadas y cálido-secas del estado. En este estudio se incluyen registros para esta especie, el segundo felino de mayor tamaño en el estado: Municipio de Metztitlán (lat. 20.44489°; long. -98.68183°), Mineral del Chico (lat. 20.19905°; long. -98.74494° y lat. 20.19572°; long. -98.72264°), San Felipe Orizatlán (lat. 21.23000°; long. -98.56969°), Tepeapulco (lat. 19.83480°; long. -98.55372°), Villa de Tezontepec (lat. 19.91708°; long. -98.77850° y lat. 19.91517°; long. -98.77958°) y Zimapán (lat. 20.57803°; long. -9.34161°). Los ejemplares del gato montés fueron detectados mediante el uso de cámaras automáticas con sensor de movimiento, huellas, excretas y un cráneo (Rojas A, et al. 2013).

Los recientes registros de puma y de gato montés en Hidalgo muestran que estos animales son especies comunes en todos los tipos de vegetación. Sin embargo, la presencia del puma se restringe a los territorios escarpados del estado, situados principalmente en la mitad norte, lo cual coincide con lugares mejor conservados y alejados de los asentamientos humanos (Beck et al. 2005). Por otra parte, el gato montés habita en todo el territorio estatal, pero llama la atención la cercanía de los registros con los asentamientos humanos, quizás debido a que en las regiones alteradas son más abundantes sus presas (Fedriani et al. 2000) (Rojas A, et al. 2013).



Mapa 13. Registros recientes de *Puma concolor* (puma) y *Lynx rufus* (gato montés) en el estado de Hidalgo. Registrados en el Laboratorio de Ecología de Poblaciones, en la Colección de Mamíferos del Centro de Investigaciones Biológicas y en la literatura, 2013.



4. En la parte norte del país, también se han encontrado ejemplares sobre este felino, y se han realizado algunos estudios. En el estado de Sonora en la parte noreste, se realizó un estudio de campo en donde se determinó el número mínimo de jaguares y pumas simpátricos, por medio de capturas fotográficas, complementado por medio de rastreo de huellas y características idiosincráticas de las mismas.

El objetivo de este trabajo de investigación, fue identificar al jaguar y al puma mediante capturas fotográficas y características de la pista con el fin de estimar el número mínimo de jaguares y pumas en el área de estudio estimado. Por medio de estas capturas fotográficas se identificaron 11 pumas individuales (7 machos adultos y 4 hembras adultas). Aunque los pumas individuales eran más difíciles de identificar por las capturas fotográficas, las diferencias de tamaño entre machos y hembras eran evidentes en las fotografías, y en 2 casos, se pudieron diferenciar en base a las cicatrices en la cara y las orejas (Rosas O y Bender L, 2012).

5. Debido a la amplia distribución del *puma concolor*, se han realizado también trabajos de investigación en la parte sur del país. En el estado de Chiapas se hizo un estudio sobre la abundancia, preferencia de hábitat e impacto del ecoturismo sobre el puma y dos de sus presas en la reserva de la biósfera El Triunfo, en donde se obtuvieron algunos índices sobre la abundancia de la especie. El criterio que se utilizó para la identificación de huellas fue la estructura anatómica, mientras que en el caso de las excretas se consideró forma, olor, tamaño, textura y asociación con huellas.

Respecto a la baja abundancia relativa de *P. concolor* (0.04 rastros / km), era de esperarse, dado que la observación de felinos en libertad comúnmente es un evento poco frecuente, de manera que el registro de sus rastros (huellas y excretas) se ha utilizado en diversas ocasiones para su estudio en el campo (Emmons, 1987). Además, por su posición en la cima de la pirámide trófica, este depredador es naturalmente poco abundante (Lira I, Naranjo E, 2003).

6. En un estudio realizado en el Parque Natural Sierra Nanchititla ubicada dentro del estado de México, se llevó a cabo una investigación sobre la abundancia relativa y patrón de actividad de los mamíferos que ahí se albergan a través de la técnica de fototrampeo. El muestreo se llevó a cabo durante el periodo de diciembre de 2003 a mayo de 2006 sobre caminos, veredas y barrancos que abarcaron todos los tipos de vegetación de la zona, se colocaron 17 estaciones de trampeo con una trampa-cámara cada una, con el fin de aumentar la probabilidad de registro de las diferentes especies. El esfuerzo de muestreo fue de 4 305 días trampa y se obtuvieron 897 fotografías de 19 especies de mamíferos.

Las especies que se estudiaron se ubican en diez familias y seis órdenes, el orden mejor representado fue Carnívora con cuatro familias y 12 especies (Ver tabla 2). Del total de fotografías, 640 (71%) fueron clasificadas como registros independientes, de las cuales el 67% se obtuvieron de noche. En el caso del *Puma concolor* se lograron obtener un total de 106 registros como se muestra en la tabla de abajo. Cabe mencionar que también se encontró la fotografía de 1 ejemplar del *Leopardus pardalis*, y esto no quiere decir que no tenga ningún significado, sino por el contrario existe la posibilidad de que existan aún más por descubrir, pero se requiere de un esfuerzo mayor, ya que estas especies son por lo general nocturnas, lo cual complica la realización de un trabajo de investigación de ese tipo (Monroy O, et al. 2011).

Orden	Familia	Especie	Nombre común	Fotografías			IAR	Estaciones de trapeo	
				Total	Registros independientes	Día			Noche
Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis virginiana</i>	Tlacuache	21	20	0	20	0.46	6
Cingulata	Dasypodidae	<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo	1	1	0	1	0.02	1
Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus cimicularius</i>	Conejo	44	36	4	32	0.84	4
		<i>Sylvilagus floridanus</i>	Conejo	128	91	5	101	2.11	6
Carnivora	Canidae	<i>Canis latrans</i>	Coyote	9	5	2	3	0.12	4
		<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Zorra gris	108	66	1	67	1.53	9
	Felidae	<i>Leopardus pardalis</i>	Ocelote	1	1	0	1	0.02	1
		<i>Leopardus wiedii</i>	Tigrillo	4	4	0	4	0.09	3
		<i>Panthera onca</i>	Jaguar	18	11	0	11	0.2	4
		<i>Puma concolor</i>	Puma	106	47	21	56	1.7	8
	Mephitidae	<i>Conepatus leuconotus</i>	Zorrillo	3	3	0	3	0.07	2
		<i>Mephitis macroura</i>	Zorrillo listado	6	6	0	6	0.14	2
		<i>Spilogale putorius</i>	Zorrillo manchado	2	2	0	2	0.05	1
	Procyonidae	<i>Bassariscus astutus</i>	Cacomixtle	5	5	1	3	0.12	2
		<i>Nasua narica</i>	Coatí	241	174	90	47	4.04	11
		<i>Procyon lotor</i>	Mapache	26	19	0	12	0.44	5
Artiodactyla	Cervidae	<i>Odocoileus virginianus</i>	Venado cola blanca	68	53	36	14	1.23	6
	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	Pecarí de collar	83	44	18	15	1.02	5
Rodentia	Sciuridae	<i>Sciurus aureogaster</i>	Ardilla gris	23	19	18	1	0.44	6

Tabla 2. Registros de mamíferos obtenidos mediante la técnica de fototrampeo en Sierra Nanchititla, Edo. de México, 2011.

### Gato montés (*Lynx rufus*)

1. Con respecto al *Lynx rufus*, se realizó un estudio en el Parque Nacional Iztaccíhuatl Popocatepetl que forma parte de la Sierra Nevada, donde se colocaron estaciones olfativas o de huellas (EO) a lo largo de los transectos, a una distancia de 150 m, también se colocaron 6 cámaras trampa y 6 trampas tomahawk (TT) a lo largo de los transectos a una distancia de 500 m aproximadamente, esto para identificar las zonas de paso o los lugares frecuentados por la especie.

Las huellas de la especie, se identificaron por su tamaño y forma para su posterior análisis (Ver foto 12). Las localizaciones obtenidas fueron transferidas a un mapa topográfico a partir de las cuales se realizaron las mediciones del tamaño del ámbito hogareño. Se obtuvo una sola fotografía de gato montés (Foto 13). Durante los recorridos por los transectos se recolectaron 19 huellas y así mismo se registraron 4 avistamientos (CONANP, 2010).



Foto 12. Huella de gato montés en una estación olfativa.  
Fuente: CONANP, 2010.



Foto 13. Gato montés (*Lynx rufus*) con un lagomorfo como presa en el PN Izta-Popo.  
Fuente: CONANP, 2010.

2. En un estudio reciente, se llevó a cabo el análisis del *Lynx rufus* en seis partes del país, en Sierra Seri, Sonora; Janos, Chihuahua; San Ignacio, Sinaloa; Sierra Fría, Aguascalientes; San Miguel Topilejo, Distrito Federal y Acatlán de Osorio, Puebla (Ver mapa 14). Dicho estudio, tuvo como objetivo, analizar la densidad poblacional y la dieta del llamado gato montés.

Se colectaron un total de 285 excretas. La única localidad donde no se colectaron excretas de lince fue Sierra Fría, Aguascalientes. El 32.98 % de las excretas corresponden a la temporada de lluvias y el 67.01 % a la temporada de secas. De acuerdo con los porcentajes de ocurrencia, las presas principales del lince fueron los roedores. En el norte de México en los sitios de Chihuahua, Sonora y Sinaloa las estimaciones de las densidades son más altas comparadas con las localidades del Distrito Federal y Puebla.

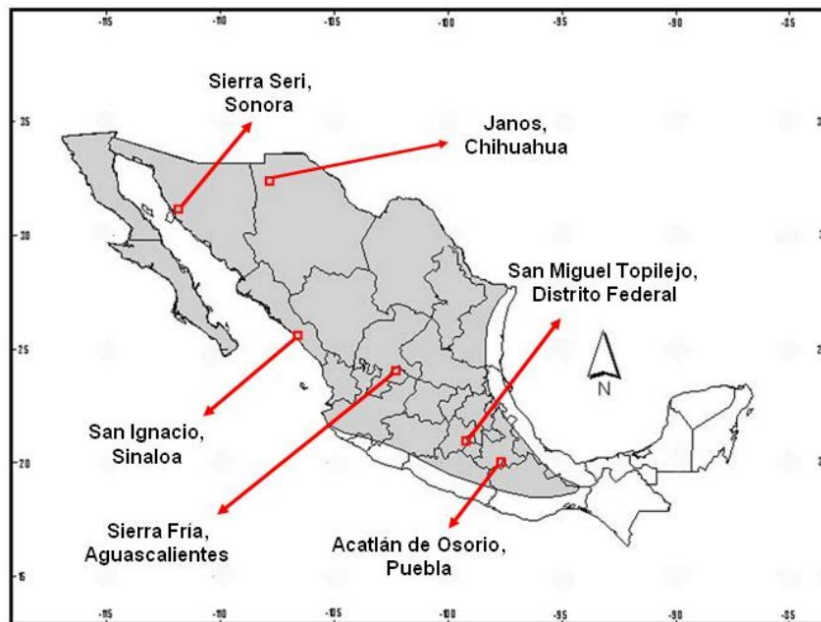
Cabe mencionar que en algunas temporadas y sitios no se registró la presencia del gato montés. En el caso del sitio en el Distrito Federal no se registraron estos felinos en la temporada de secas, siendo una de las posibles causas la alta presencia de cazadores en el sitio de estudio durante el muestreo. Al menos en las imágenes obtenidas en las trampas cámara en ese sitio se identificaron 5 diferentes cazadores durante el periodo de muestreo. Además, este sitio se caracteriza por la presencia de zonas de cultivo que rodean al bosque de pino-pastizal por lo que es posible que las poblaciones de los roedores y lagomorfos que forman parte de su dieta (*R. diazi*, *N. mexicana*, *M. mexicanus*, *S. leucotis*, etc.) en la temporada de secas se encuentren con números bajos generando que los felinos se tengan que mover a mayores distancias.

Otro sitio donde no se registró la presencia del lince fue en Sierra Fría, Aguascalientes siendo que las posibles causas se deban a la alta abundancia de pumas que es otra de las especies que se han analizado con anterioridad en este trabajo; y el cual se obtuvo alrededor de 20 imágenes de puma que corresponde a por lo menos tres individuos diferentes. Leopold (1959) menciona en su trabajo sobre fauna silvestre de México que las localidades donde las abundancias de puma son altas, el gato montés no está presente y en sitios donde existe abundancias bajas de puma el gato montés puede estar en números altos.

Actualmente existen reportes de que el puma es un depredador del gato montés que incluso en algunas localidades forma parte de su dieta en porcentajes de ocurrencia que van de los 1.6 a 3 % de la dieta total (Lindzey, 1999). Además, para complementar esta información a una distancia no mayor a 40km lineales, pero a una altitud menor y con mayor presencia antropogénica (zonas de cultivo, ganadería, pequeños ranchos, etc.) al sitio de estudio se registró la presencia de este felino mediante rastros (excretas y huellas) y entrevistas con lugareños, además de la ausencia del puma en esta zona.



La metodología propuesta en este trabajo resultó ser una excelente herramienta para el monitoreo de especies crípticas como es el caso de los linces en el cual se pudo obtener una estimación de su densidad en diferentes sitios con diferentes características. Uno de los detalles más importante de esta metodología es que los resultados se pudieron comparar entre sitios y se encontraron estandarizados los esfuerzos de muestreo. Por lo cual se propuso que este tipo de metodologías se utilice en sitios como las Unidades de Manejo para Conservación de Vida Silvestre (UMA's) donde se realizan estimaciones de las abundancias para determinar el aprovechamiento de algunas especies, haciendo referencia especial énfasis en aquellas que corresponden principalmente a los carnívoros como lo son los linces y pumas (Medellín R, 2011).



Mapa 14. Ubicación de los seis sitios donde se realizó la descripción de la dieta y la estimación de las abundancias del gato montés (*Lynx rufus*) en México.

Fuente: Medellín R, 2011.

### **Ocelote (*Leopardus pardalis*)**

1. En el estado de Aguascalientes el 28 de marzo del 2011 se obtuvo un registro fotográfico digital de un ejemplar de ocelote en una cañada de la comunidad de Malapaso en el Municipio de Calvillo que se ubica hacia el suroeste de la entidad; donde el tipo de vegetación predominante es la selva baja subcaducifolia y el bosque ripario. Se trabajó con abundancia relativa y dieta del mapache (*Procyon lotor*) y coatí (*Nasua narica*), mediante el uso de cámaras trampa.

El registro fotográfico se obtuvo a las 20:21 hrs., y se aprecia que el ocelote se dirigía en dirección sur a norte a través de la cañada (Ver foto 14). Este es el primer registro del ocelote para las serranías del suroeste de Aguascalientes. El sitio de

registro más cercano fuera del estado, se encuentra a 226.23 km en la localidad de Ojo de Agua, municipio de San Nicolás Tolentino, San Luis Potosí. Este avistamiento, así como la presencia de varios reptiles y aves que provienen de las costas del pacífico plantea la posibilidad de la presencia de un corredor biológico entre la Sierra del Laurel al suroeste del estado de Aguascalientes y los Estados de Zacatecas y Jalisco. Por lo que será primordial continuar el monitoreo dentro del área, pues es un sitio significativo de tránsito de fauna silvestre lo que implica una relevancia ecológica para la conservación de la biodiversidad de la fauna presente en la región (Valdez D, García C, y Quintero, G 2013).



Foto 14. Registro de ocelote (*L. pardalis*) en Selva Baja Subcaducifolia en Aguascalientes, (Valdez D, García C, y Quintero, G 2013).

2. Un segundo caso de estudio se llevó a cabo en el Parque Nacional Lagunas de Zempoala (PNLZ), en los estados de México y Morelos, mediante el método de fototrampeo, en donde se registró la presencia de un individuo macho adulto de ocelote (*Leopardus pardalis*). Este es el primer registro de la especie para el PNLZ y es el más cercano a las ciudades de México, Toluca y Cuernavaca; también es la ubicación de mayor altitud para la especie en México (3 150 m) y la primera vez que se documenta en un bosque de oyamel.

Como parte de un estudio dirigido a la actualización del inventario mastozoológico del Parque Nacional Lagunas de Zempoala, se instalaron fototrampas a partir de mayo de 2013. Una de las fototrampas, marca LTL Acorn de 12 megapíxeles, se ubicó en las coordenadas 19°02' N y 99°18' O, a 3 150 m de altitud, en bosque de oyamel (*Abies religiosa*) con presencia de otros elementos arbóreos como pinos (*Pinus spp*), encinos (*Quercus spp*) y madroños (*Arbutus*). El 4 de septiembre de 2013, a las 23:10 h, después de un esfuerzo de muestreo de 111 días trampa, se obtuvo un clip de video de un ocelote; gracias al ángulo de la toma fue posible confirmar que se trató de un individuo macho, adulto, con aparente buena condición



física (Ver foto 15). Poco más de un mes después, el 9 de octubre, en la misma cámara, aproximadamente, a las 21:50 h, se registró nuevamente al mismo individuo, caminando en la misma dirección, lo que podría sugerir que se trata de un ejemplar residente recorriendo parte de su área de actividad. Ocho días después del primer registro de ocelote, en la misma estación de fototrampeo, se grabó a un ejemplar de gato montés (*Lynx rufus*), un macho adulto efectuando una marca olfativa (Aranda M, et al. 2014).



Foto 15. Ocelote macho (*Leopardus pardalis*), fotografiado en bosque de oyamel en el Parque Nacional Lagunas de Zempoala, Edo de México, (Aranda M, et al. 2014).

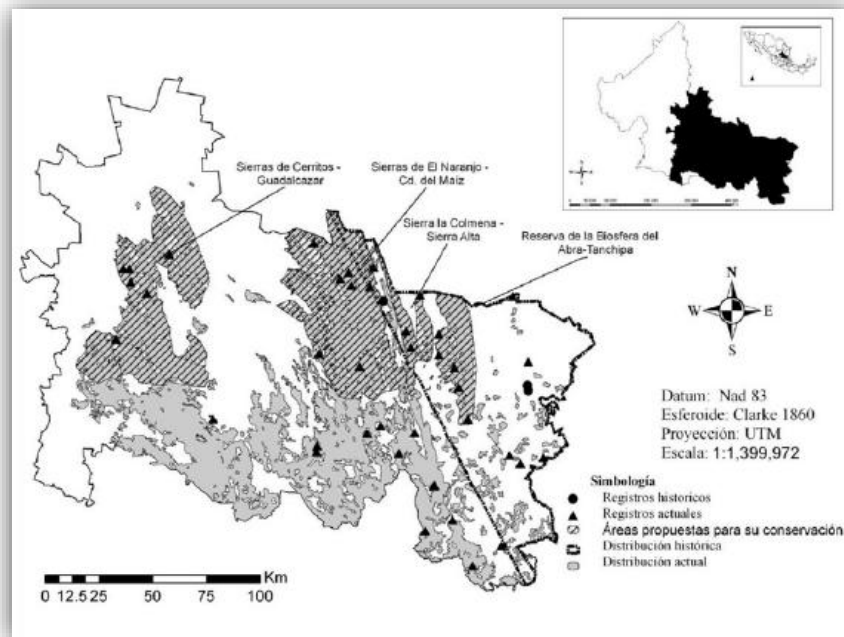
**3.** Otro caso de estudio, se realizó en el estado de Oaxaca, cuya región alberga una biodiversidad extraordinaria. Sin embargo, las actividades humanas han propiciado alteraciones considerables, incluida la disminución de diferentes ambientes naturales, especialmente de los bosques tropicales; por lo que es importante documentar la diversidad de estos ambientes, así como su respuesta a las transformaciones antropocéntricas.

El objetivo de este trabajo fue estimar la diversidad de mamíferos terrestres en una selva mediana en el noreste del estado de Oaxaca, México. Sin duda Oaxaca ha sido reconocida por su gran biodiversidad que presenta, esto se debe entre otros factores a una alta heterogeneidad ambiental y topográfica y a la amplia variedad de tipos de vegetación. Sin embargo, la perturbación antropogénica ha provocado la transformación y disminución de ambientes originales, provocando una alteración en las especies animales principalmente las que moldean estos ambientes, como es el caso del ocelote. De ahí que su estudio sea indispensable para saber que un ecosistema se encuentra en condiciones estables, es decir en equilibrio.

En este estudio, se recorrieron 3 senderos para la búsqueda de rastros, captura de organismos, avistamientos y fototrampeo en los meses de septiembre de 2007 a agosto de 2008. Entre los mamíferos obtenidos, se encontró al *Leopardus pardalis* conocido como ocelote, registrándose 11 ejemplares, número bastante representativo y por lo cual fue colocado como de los mamíferos con mayor abundancia. Aunque parezca no ser un gran número, lo cierto es que cada ejemplar es significativo, y más cuando la especie se encuentra en peligro de desaparecer (Pérez G y Santos A, 2012).

4. En San Luis Potosí se realizó un estudio para obtener la distribución de este felino tan peculiar como lo es el ocelote. Para definir la distribución geográfica se obtuvieron nuevos registros de la especie. El estudio se realizó de enero de 2007 a abril de 2009. Se obtuvieron 41 registros de ocelotes por medio de entrevistas y trampeo fotográfico. Los registros se localizaron en comunidades vegetales de selva baja caducifolia (37%), matorral submontano (22%), bosque de encino (15%), selva mediana (10%), selva alta perennifolia, bosque mesófilo de montaña, bosque de pino-encino y matorral desértico micrófilo (10%).

La presencia de ocelotes se ubicó en los municipios de Ciudad del Maíz, El Naranjo, Cerritos, Guadalcázar, San Nicolás Tolentino y Ciudad Valles (Ver mapa 15) en elevaciones de 38 a 2,400 msnm. Los resultados de esta investigación sugieren una distribución del ocelote más hacia el oeste del estado respecto a su distribución original. El presente estudio definió nuevas regiones con presencia de ocelotes que pueden ser consideradas en el desarrollo de estrategias de conservación de la especie en el estado de San Luis Potosí.

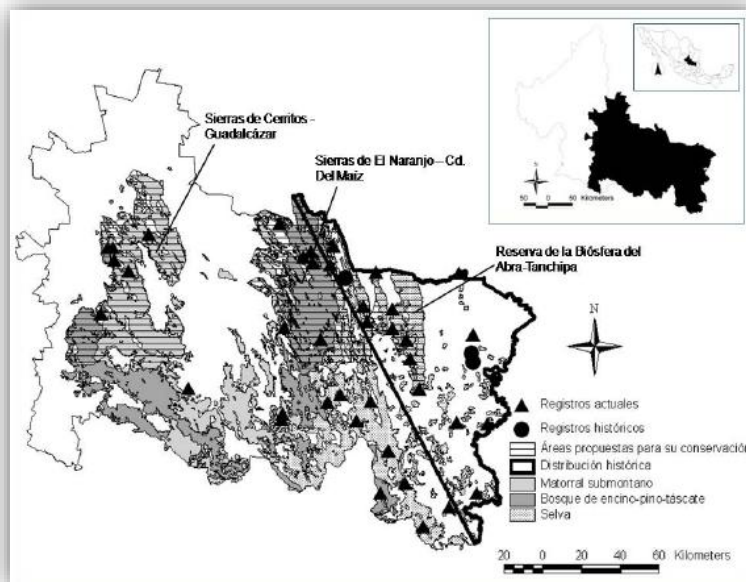


Mapa 15. Área de estudio y distribución propuesta para el ocelote en San Luis Potosí (Martínez J, et al. 2011).

El trabajo de campo se realizó de enero de 2007 a abril de 2009 y consistió en recorridos, instalación de trampas cámara y entrevistas. Los registros fueron clasificados según los criterios propuestos por Tewes y Everett (1986, Ver mapa 16), los cuales consideran 3 clases (I, II, III) con base en las evidencias y la credibilidad de cada uno.

Los registros clase I son aquellos en los cuales existen evidencias físicas de la presencia de los felinos, tales como pieles, cráneos, huellas, fotografías o avistamientos. En este estudio, los registros clase I se obtuvieron por medio de trampas cámara y recorridos de campo, observando huellas y rastros, de acuerdo con Aranda (2000). Los registros clase II y III se ubicaron por medio de entrevistas. La clase II considera información detallada y verosímil sobre el avistamiento de ocelotes. Los registros clase III corresponden a situaciones en las que no es posible discernir si se trata de un ocelote u otra especie, debido a que los datos aportados por el entrevistado son insuficientes para la identificación correcta. Por ello, sólo se tomaron en cuenta para el análisis los registros clase I y II.

Se realizaron 37 salidas de campo y 270 entrevistas en comunidades y ejidos (120 en la Zona Media y 150 en la Huasteca Potosina). De las 270 entrevistas, 28 fueron con funcionarios municipales, 6 con peleteros, 12 con cazadores, 3 con veterinarios y 221 con ganaderos y ejidatarios de ambas zonas. Del total de entrevistas se obtuvieron 41 registros de ocelotes. De éstos, 7 correspondieron a datos históricos entre 20 y 35 años de antigüedad, evidenciados con fotografías, pieles y avistamientos. Los registros clase I consistieron en 6 fotografías, 6 pieles, 1 ejemplar vivo (decomisado por la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente) y 1 ejemplar identificado por huellas. El resto de las entrevistas se clasificaron como clase III (Martínez J, et al. 2011).







6. Entre los trabajos más recientes donde se reporta la situación de los felinos se encuentra una tesis sobre la situación actual y conservación de los felinos silvestres y sus presas en la sierra del municipio de Petatlán, Estado de Guerrero. En donde se aborda la situación actual de los seis felinos que se albergan en México, así como la metodología que utilizaron, en este caso a través del método de fototrampeo, se lograron obtener buenos resultados. Se colocaron cámaras trampa para poder identificar el número de individuos que habitan en la zona de estudio y su comportamiento.

El objetivo de este trabajo fue determinar la presencia, distribución y abundancia relativa de felinos silvestres y sus presas potenciales mediante fototrampeo, en la sierra de Petatlán, Guerrero, México. El muestreo se desarrolló durante los meses de abril y mayo del 2011, con 80 trampas cámara que funcionaron en un promedio de 42 días, cubriendo 171 km<sup>2</sup> que abarcan siete tipos de vegetación, que van desde bosque tropical caducifolio hasta bosque mesófilo de montaña. Se elaboraron mapas de distribución basados en el ámbito hogareño conocido y la ocurrencia de las especies en el área de estudio, y se estimó el índice de abundancia relativa. Con un esfuerzo de muestreo de 3,486 días trampas, se registró una importante riqueza de mamíferos medianos y grandes: 18 especies, que representan el 58% de las reportadas para la entidad.

De estos registros, cinco son de felinos silvestres y diez son de sus presas potenciales. *Puma concolor* y *Leopardus pardalis* son las especies de felinos más registradas, mientras que *Herpailurus yagouaroundi* y *Panthera onca* son las que cuentan con menos registros y con distribución más restringida. Se identificó un área prioritaria para conservación con una extensión de 160 km<sup>2</sup> la cual, de establecerse, contribuirá de manera importante en la conservación de los felinos silvestres y sus presas a corto y mediano plazo en la Sierra de Petatlán, Guerrero.

Las propuestas de áreas para la conservación de los felinos silvestres, que se consideraron fueron, la distribución de las especies, su área de actividad mínima, la biología de las mismas, el grado de conservación de la vegetación, la presencia de presas potenciales y la influencia de las actividades humanas, sobre estas especies (Ruiz F, 2012).

### CAPÍTULO III

#### Causas y Consecuencias de la disminución de las poblaciones de *Puma concolor*, *Lynx rufus* y *Leopardus pardalis*

Siempre perseguidos, capturados o cazados por una variedad de circunstancias por lo general injustificadas, que van desde los conflictos con ganaderos por la depredación de ganado a la caza, por la belleza de sus pieles e incluso su sacrificio por las supuestas propiedades médicas de algunos de sus órganos, muchas especies de felinos silvestres enfrentan una seria declinación de sus poblaciones, aunado a la desaparición acelerada de su hábitat.

Eficientes cazadores, estos mamíferos ocupan un importantísimo lugar en las cadenas alimenticias y procesos ecológicos de los diferentes ambientes naturales que habitan, manteniendo sanas las poblaciones de las especies que depredan, eliminando por lo general individuos enfermos, débiles o viejos, contribuyendo con esto a mantener la salud genética de sus poblaciones y un número razonable de individuos que no sobrepase la capacidad de carga de los ecosistemas, ya que de esta manera sólo llegan a reproducirse los mejores ejemplares mediante un proceso de selección natural.

Desgraciadamente, debido a la expansión sin límites y voracidad de nuestra especie, las áreas de distribución y ecosistemas que originalmente ocupaban los felinos se han visto drásticamente reducidos, al igual que la mayoría de las especies de fauna silvestre que constituían su alimentación, ocasionando el que se vean obligados a depredar animales domésticos. Esto es propiciado por los mismos ganaderos, que utilizan los bosques y selvas como agostaderos para apacentar su ganado, proporcionándoles literalmente “la comida en la boca”, ya que los animales domésticos (reses, burros, borregas, chivos y aún caballos) son mucho más fáciles de cazar para un puma o jaguar, que un ágil y veloz venado o los gregarios y feroces pecaríes o “jabalines” como son localmente conocidos.

Esto a su vez está relacionado con la disminución por cacería humana de sus presas naturales (armadillos, venados, pecaríes, tepezcuintles, etc.) lo que conduce a que estos felinos forzosamente diversifiquen su dieta. Las prácticas ganaderas contribuyen de manera muy activa al deterioro de los diferentes tipos de vegetación, con consecuencias que inevitablemente ya estamos pagando de múltiples maneras y que seguramente se agudizarán en el futuro.

El Puma (*puma concolor*) es un felino que habita en los bosques del norte del país, de donde es originario, y ha migrado hasta el sur del continente. Siendo la única especie, la falta de hábitat ha hecho que las pequeñas poblaciones que aún existen emigren hacia hábitats más tropicales. Su situación es quizá más desconocida que la del Jaguar. Es la única especie de los felinos que no aparece en la norma oficial bajo ninguna condición de riesgo; aunque es importante hacer un seguimiento de sus poblaciones (Armella M, Yáñez M, 2011).



El ocelote (*Leopardus pardalis*), se encuentra en la categoría en peligro de extinción. Este animal, que no rebasa los 10 kg de peso, vive en las zonas selváticas, desde el sur del país hasta Sudamérica. Es perseguido por su piel, aunque, como en el caso del jaguar, este comercio ha disminuido. Al igual que los otros gatos, sus hábitos nocturnos y su hábitat al interior de las selvas hacen muy complicado dar un reporte confiable de la condición de sus poblaciones (Ceballos y Oliva, 2005).

El gato montés (*Lynx rufus*) no aparece en la lista de la Norma Oficial Mexicana. Su presencia en México suele ser confundida con los gatos ferales, gatos domésticos que por su tamaño y coloración abandonan el entorno humano para convertirse en silvestres. De ahí que existan pocos reportes sobre la especie, a pesar de no encontrarse “oficialmente” en peligro. Debido a la disminución de su hábitat natural y la presencia misma de gatos domésticos con los que esta especie puede entrecruzarse, en algún momento puede desaparecer (Armella M, Yáñez M, 2011).

## Situación Actual

### **Puma (*Puma concolor*)**

1. En Sierra La Giganta ubicada en Baja California Sur se practica la ganadería extensiva y, aunque no existe ningún estudio previo que mencione la depredación de los pumas sobre el ganado bovino y caprino, los habitantes de la región mencionan que es la principal razón de sus pérdidas. Por otro lado, también existe la caza ilegal del puma y de sus presas naturales, por lo que el número de individuos de ganado caprino y la invasión de estos en el hábitat del puma, los convierte en una especie susceptible de ser depredada.

Para el caso de la península de Baja California, en el año 2000, en el ejido El Bramadero, se estimaron pérdidas de ganado por pumas en un 23%, donde otras variables como el robo y la sequía constaron el 77% restante. En dicho registro se menciona que tres factores fueron clave en estos resultados: la alta densidad de ganado presente, la baja densidad de venados y el manejo de la actividad ganadera de tipo extensiva.

Un dato importante sobre la baja en las poblaciones del felino, es que, en Baja California Sur, la superficie aproximada que ocupaba el puma era de 38,347.86 km<sup>2</sup>, lo equivalente al 48% de la superficie del estado. Actualmente dicha superficie es de 22,709.61 km<sup>2</sup>, equivalente al 28%, por lo que se infiere se distribuía ampliamente. Este análisis permite inferir que la distribución potencial del puma en la península de Baja California se ha reducido un 30%, en tanto que en Baja California Sur los resultados sugieren una reducción del 41% (Minjarez I, 2013).

## **Gato montés o Lince (*Lynx rufus*)**

1. Un estudio reciente, se llevó a cabo en el Parque Nacional Iztaccíhuatl Popocatepetl que forma parte de la Sierra Nevada, que no es más que un macizo montañoso de alrededor de 100 km que va de norte a sur separando las cuencas de México y Puebla; este parque cuenta con uno de los felinos con menor situación de amenaza que el puma y el ocelote; sin embargo, su vida peligra al igual que toda la fauna. Se trata del gato montés o lince al cual se le considera una especie oportunista que puede alimentarse casi de cualquier presa. No obstante, debido a que algunas regiones de México han sufrido cambios drásticos en la vegetación, se han tenido grandes afectaciones en el estatus de conservación de varias especies.

El gato montés es una especie que aún está presente, aunque en números aún desconocidos. La mayor presión para la conservación de este felino está relacionada con la destrucción de su hábitat, la cacería y la erradicación por campesinos debido a la supuesta depredación de ganado. Es de importancia mencionar que, debido a la falta de conciencia en las personas, son quienes en muchas ocasiones llegan a alimentar a estos organismos, al dejar su basura y no enterrar sus desechos, teniendo serios problemas de salud; y debido a la amplia distribución (geográfica y ecológica) de esta especie, las amenazas de sus hábitats varían regionalmente.

El problema más serio para esta especie es el envenenamiento, primario y secundario, por productos agroquímicos (rodenticidas, insecticidas, etc.), el desmonte extensivo y los incendios forestales. Otro factor de amenaza para la especie en algunas zonas es la cacería directa y la captura con diversos fines (venta, prácticas ancestrales como extracción de aceite para curar enfermedades respiratorias etc.) (CONANP, 2014). Sin embargo, el gato montés es una especie con amplios límites de tolerancia a la perturbación y en el norte del país es común en zonas agrícolas, e incluso urbanas y suburbanas, pero no significa que sea menos importante de proteger. El estudio de este carnívoro es de suma importancia para el ANP, pues se trata de uno de los depredadores que se encuentran en las partes superiores de la cadena alimentaria, por lo que este grupo (los carnívoros) es un excelente indicador de la estabilidad, estructura y funcionamiento del ecosistema (CONANP, 2010).

2. Y es que estos felinos con amplia distribución, suelen salirse de su hábitat para ir en busca de comida; como tal es el caso que ocurrió en el estado de Aguascalientes, en donde la protección y preservación de la fauna silvestre ha sido uno de los grandes objetivos de la administración, prueba de ello es el rescate e incorporación a su hábitat natural de un gato montés macho (*Lynx rufus*) de dos a tres años de edad que fue ubicado en el Rancho San Isidro en el Municipio de San Francisco de los Romo, Aguascalientes (Ver foto 16). Al respecto el titular de la Secretaría de Medio Ambiente del Estado, Jorge Ramón Durán Romo informó, que el 06 de octubre de 2015 el personal del Refugio de Animales Silvestres del Centro

de Educación Ambiental Rodolfo Landeros, recibió una llamada en la que se informaba que en el interior de la granja en mención se encontraba un gato montés, mismo que había quedado atrapado en el interior de una de las jaulas donde se encontraban ubicadas las gallinas del lugar.

En conjunto con la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) se trasladaron al rancho San Isidro; logrando el aseguramiento del felino. Se acordó con los inspectores de la PROFEPA, liberar al ejemplar en la localidad Mesa del Pino, Pabellón de Arteaga. Finalmente, el Funcionario Estatal subrayó, que es imprescindible estar alerta, pues cada vez son más frecuente los casos de ejemplares de fauna silvestre en los alrededores de la ciudad de Aguascalientes (Macías M, 2015).



Foto 16. Gato montés encontrado en el Rancho San Isidro en el Municipio de San Francisco de los Romo, Aguascalientes.  
Fuente: Macías M, 2015.

**3.** Otro caso de estudio se realizó en el Parque Nacional El Cimatario (PANEC), ubicado en el estado de Querétaro, en donde cabe mencionar que la región centro de nuestro país experimenta una tasa de destrucción y fragmentación de hábitat elevada (Sánchez-Colón et al. 2009, Koleff et al. 2012) resultando en la formación de islas de hábitat natural que pueden servir como refugios para el gato montés, sin embargo, existe un desconocimiento sobre los requerimientos de espacio para que la especie esté presente. El objetivo del estudio, fue conocer la abundancia del gato montés en un área protegida del centro de México.

Durante el mes de enero y febrero de 2011 se colocaron 23 trampas de caja (Tomahawk) con alimento vivo separadas aproximadamente 500 m a lo largo de caminos y veredas, asimismo se colocaron seis ceños (trampas de dos piezas generalmente de madera y armadas con puntas de hierro, con un dispositivo que

hace que se cierren aprisionando al animal cuando este lo toca) en algunas intersecciones que fueran paso de fauna silvestre dentro del PANEC con la finalidad de capturar diferentes especies de mamíferos de talla mediana. Durante el período de muestreo se logró la captura de dos gatos monteses adultos en trampas de caja con presas vivas (*Gallus domesticus*), un macho al cual se le colocó un radiotransmisor (Ver foto 17, este individuo tuvo que ser sacrificado al haber sido atacado por perros ferales).

La densidad mínima reportada para este estudio es comparable a la documentada en sitios sujetos a cacería. Aunque en el PANEC no se ha documentado explotación directa, esta pequeña población puede estar perdiendo individuos por otras causas como pueden ser el atropellamiento, pérdida de hábitat alrededor del área protegida, así como la competencia con perros ferales. La ciudad de Querétaro, así como un gran número de sitios en el centro de México están perdiendo el hábitat remanente para el gato montés debido a la ampliación y creación de numerosos parques industriales, que resultan ser una gran afectación, más que las zonas agrícolas existentes actualmente.

Por otro lado, los parches de hábitat que han sobrevivido a la conversión se encuentran separados entre sí, lo que incrementa el riesgo de mortalidad para el gato montés. Una causa de mortalidad identificada durante este estudio fue la presencia de un gran número de perros ferales habitando el PANEC, los cuales son tolerados por los usuarios del parque, pero son claramente una amenaza para la fauna silvestre de ésta y otras áreas naturales protegidas que se encuentran cercanas a zonas urbanas (López C, et al. 2015).



Foto 17. Macho de gato montés capturado en el parque nacional El Cimatario, se observa en el fondo la ciudad de Querétaro.

Fuente: López C, et al. 2015.



## **Ocelote (*Leopardus pardalis*)**

1. En cada estudio que se realiza principalmente de fauna, lo más óptimo es encontrar al organismo en condiciones estables, o al menos vivo. Sin embargo, no en todos los casos es así, tal es el siguiente estudio que se llevó a cabo en la costa de Oaxaca en donde se encontró la noche del 22 de mayo del 2003, a un ocelote que fue atropellado en la carretera Pochutla Huatulco a la altura del poblado El Piñal (Ver foto 18). Se pudo observar el accidente, lo cual permitió determinar la hora en que ocurrió (19:30 hrs) y evitó que se perdiera el registro, ya que es común que los organismos atropellados sean recogidos por su carne o piel. La zona presentó vegetación baja y se encontró en las cercanías de dos poblados.

Cabe mencionar que a través de la fauna atropellada puede recuperarse información biológica importante, como la relacionada con la distribución, actividad reproductiva y hábitos alimenticios de las especies que mueren en las carreteras, lo cual puede ayudar a determinar el impacto ambiental causado por las carreteras (en México no existen trabajos formales que evalúen dicho impacto). De igual manera, los ejemplares rescatados complementan los inventarios faunísticos y proveen de material biológico a las colecciones científicas.

La modificación del hábitat, como consecuencia de la destrucción de las selvas, y la cacería ilegal, han llevado a esta especie a una reducción en sus poblaciones, al grado de considerar al ocelote en peligro de extinción. El manto del ocelote es de los más apreciados en el mercado de pieles, lo que ha provocado extirpaciones en gran parte de su zona de distribución. Y como tal es el caso, una de las causas de muerte poco estudiadas para todos los animales en general es el atropellamiento en carreteras y debido a que los ocelotes deben moverse grandes distancias para ampliar su hábitat que le garantice su sobrevivencia, es común que se vean obligados a cruzar carreteras.

Para el caso particular de ocelote, se ha descrito como una especie difícil de estudiar en campo. Por ello las estimaciones del tamaño de sus poblaciones presentan retos difíciles de superar, a pesar del seguimiento de rastros o empleo de la telemetría. Se ha comprobado que el análisis del patrón de manchas de ocelotes en libertad, mediante el empleo de fotografías, puede complementarse con los métodos estadísticos de captura-recaptura para estimar la densidad poblacional.

Este tipo de registros fotográficos podría complementarse con los obtenidos a partir de ejemplares observados o atropellados en las carreteras, a fin de determinar las principales zonas de tránsito de estos felinos. Esto ayudaría a comprender la dinámica ecológica de algunos individuos (como patrones de movimiento) y permitiría aplicar medidas de protección más efectivas que simplemente colocar señalamientos en las carreteras, bajo la consideración de que las redes carreteras están en constante crecimiento, lo cual provoca la fragmentación de hábitats en zonas rurales (Meraz J, et al. 2011).





Foto 18. Ejemplar de Ocelote (*Leopardus pardalis*) atropellado en la carretera Pochutla Huatulco a la altura del poblado El Piñal, Oaxaca, México, (Meraz J, et al. 2011).

2. Cabe mencionar que en el estado de Veracruz el proceso de defaunación es evidente, aun en áreas consideradas conservadas, esto debido a amenazas asociadas haciendo difícil determinar la causa principal de la extinción local de varias especies de mamíferos. Las fuentes de amenaza relacionadas con la pérdida de hábitat (agricultura con monocultivos, la ganadería, la urbanización y la tala de bosques) son las que tienen el mayor número de asociaciones con otra amenaza, la cual en general también es causa de pérdida de hábitat (Hernández et al., 2011). El estado de Veracruz posee de igual forma las seis especies de felinos que se distribuyen en el país (Ballesteros E, 2013).

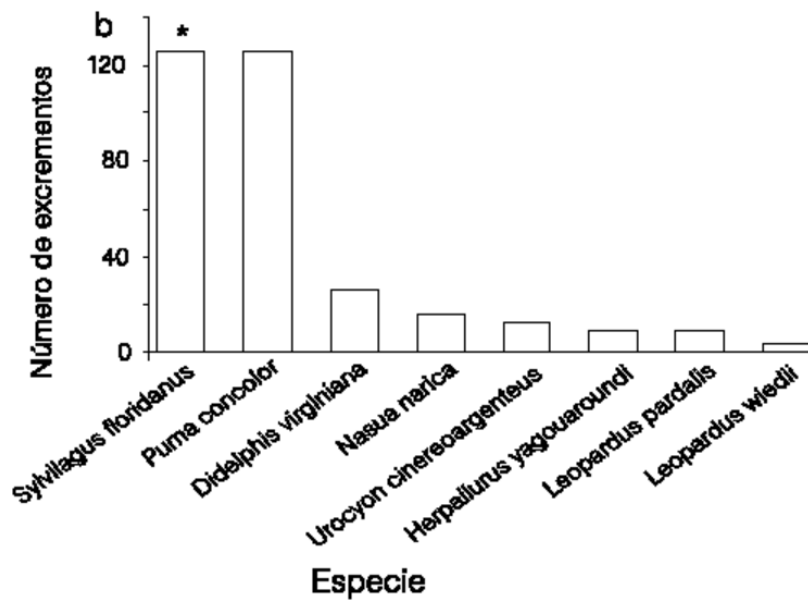
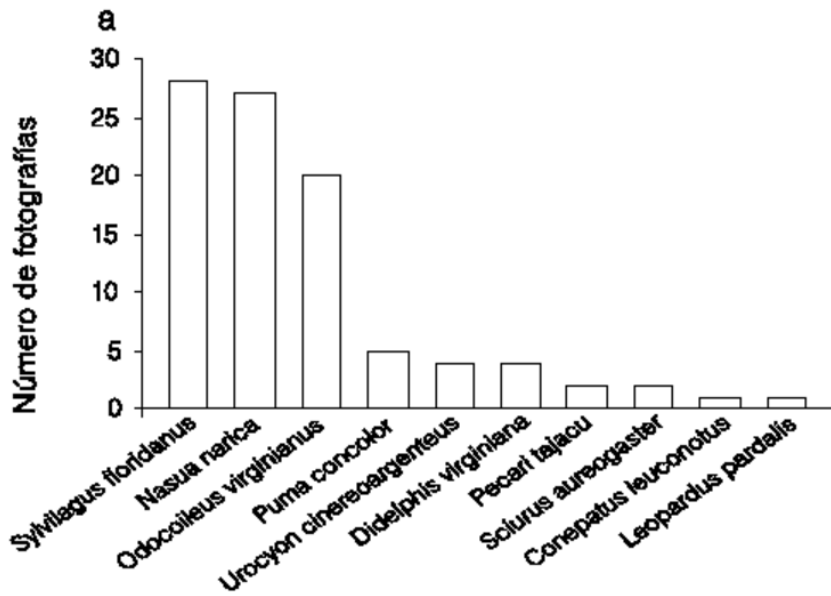
Dentro de las principales amenazas para las poblaciones de felinos de acuerdo a los especialistas en México es la cacería en represalia que hacen los productores rurales (principalmente en jaguar y puma), por la depredación del ganado, aunado a la reducción de su hábitat por la fragmentación de los ecosistemas, debido a actividades antropogénicos como agricultura, ganadería, asentamientos humanos, obras públicas como trazos carreteros, tendidos eléctricos, además de la cacería para trofeos y venta de productos y subproductos (piel, colmillos y garras), lo que en conjunto impacta enormemente su conservación en Veracruz y en el mundo, colocándolas en categorías de riesgo (CONABIO, 2012).

3. Dentro del estado de México, se han realizado también algunas investigaciones con respecto a los felinos silvestres, particularmente en la Sierra Nanchititla ya que se alberga uno de los felinos más grandes de América que es el jaguar en donde se han realizado de forma constante algunos monitoreos sobre este y otros animales salvajes en esta área natural. Y debido a que su existencia implica al mismo tiempo un riesgo para el jaguar, puesto que en su hábitat se encuentran algunas comunidades establecidas dentro y alrededor de esta área, era necesario realizar un estudio sobre lo que los habitantes del lugar hacen con cada especie animal, es por eso que en el año 2008 se llevó a cabo una investigación sobre el uso tradicional de vertebrados silvestres; el cual no solo incluye al jaguar sino también al puma y ocelote que son dos de las tres especies que se han analizado durante este trabajo.

En el estudio mencionado, se documentó el uso tradicional de vertebrados silvestres por parte de los habitantes de las trece comunidades de mayor influencia de la Reserva Natural Sierra Nanchititla (RNSN), se examinó su disponibilidad como recurso en esta área protegida y se analizó la correlación entre ambas variables. Se aplicaron técnicas cuantitativas y cualitativas que muestran el grado de utilización del recurso considerando estimaciones poblacionales de las especies en la región y documentando el conocimiento de uso de los vertebrados por medio de entrevistas estructuradas. Se evaluó la abundancia relativa a través del conteo de excrementos y cámaras trampa del grupo con mayor frecuencia de uso (mamíferos) y se calcularon los índices de valor de uso por especie y familia de vertebrados.

Se obtuvo como resultado una lista de diez especies que se usan con mayor frecuencia por los habitantes locales de la región, donde tanto la especie de *Puma concolor* como el *Leopardus pardalis* se encuentran dentro, en el caso del puma ha sido utilizado por los habitantes como alimento en donde aprovechan su carne, su grasa como medicina, han comercializado su piel al igual que sus dientes dándole un uso ornamental. En el caso del *Leopardus pardalis* a la piel de la especie le dan solo un uso ornamental (Monroy O, et. al 2008).

El análisis de correlación mostró una relación significativa entre el valor de uso de las 10 especies con mayor valor y su abundancia relativa a través del número de fotografías (Ver figuras 2 y 3), esto evidencia el carácter oportunista en el uso de vertebrados silvestres por las comunidades de la RNSN ya que usan más organismos de las especies más abundantes en el ambiente (Monroy O, et. al 2008).



Figuras 2 (a) y 2 (b). Abundancia relativa de mamíferos silvestres en la RNSN. a) Número de fotografías por especie y b) Número de excrementos por especie. \*El valor de *S. Floridanus* debe de multiplicarse por 50 para obtener el valor real.

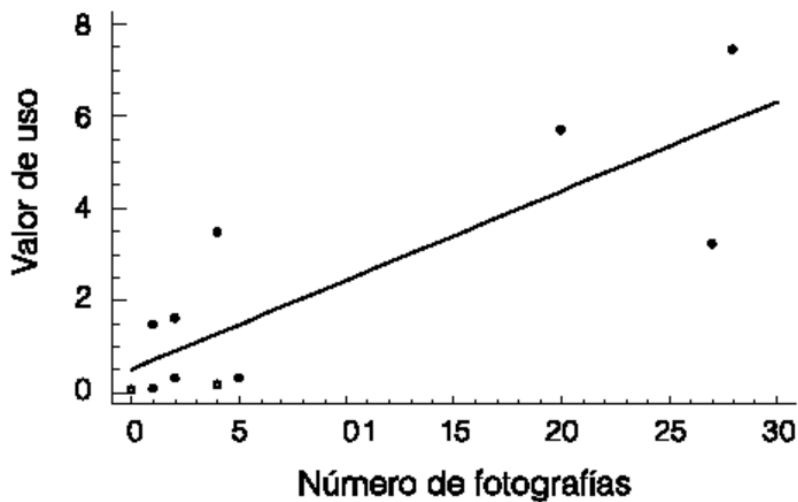


Figura 3. Análisis de correlación ( $r= 0,83$ ;  $p<0,001$ ) entre el número de fotografías y el valor de uso de las 10 especies de mayor valor en las comunidades de la RNSN.

El uso actual de la fauna silvestre en la RNSN es una actividad complementaria, ya que solo es para autoconsumo y subsistencia, entendiéndose como la extracción de vertebrados terrestres para obtener comida, pieles, medicina u otros materiales que son consumidos por el extractor del espécimen o su familia, o intercambiados por otros bienes, pero nunca vendidos en mercados establecidos. Esta actividad tiene un bajo impacto en las poblaciones silvestres, ya que el comercializarlos implica satisfacer un mercado mayor, incrementando la cacería y la afectación directa de las poblaciones naturales.

Los habitantes locales de Sierra Nanchititla generalmente hacen uso de la fauna cuando no tienen suficientes recursos para comprar comida, cuando ocasionalmente encuentran a los animales y, eventualmente, cuando les apetece el sabor de la carne o los buscan para curarse algún malestar. Sin embargo, es importante seguir monitoreando este tipo de actividades por los habitantes ya que debido a que en la actualidad el mercado de estas especies se encuentra demandado, para el hombre es muy fácil atentar contra la vida de un animal que puede traerle recursos económicos de una manera sencilla y teniendo los recursos a su alcance (Monroy O, et. al 2008).

4. En un estudio en el estado de Guerrero, se examinaron 5 ejemplares de *puma concolor*. Se encontró la piel curtida de un macho adulto capturado en bosque tropical caducifolio fragmentado, también se obtuvo la fotografía de la piel de una hembra joven (Ver foto 19a) capturada en bosque de pino-encino fragmentado; de un individuo adulto (Ver foto 19b), capturado en bosque tropical caducifolio. En una brecha con vegetación de bosque de pino-encino se recolectó un cráneo casi completo de un espécimen, y se fotografió la piel de otro individuo adulto (Ver foto 19c) capturado en bosque de pino-encino (Almazán J, et al. 2010).



Fotos 19. a) Piel de una hembra joven capturada en bosque de pino-encino fragmentado; b) de un individuo adulto capturado en bosque tropical caducifolio y c) individuo adulto capturado en bosque de pino-encino (Almazán J, et al. 2010).

Con respecto al *Lynx rufus* en bosque de encino fragmentado, se examinó la piel y el cráneo de un gato montés macho joven (Ver foto 20) que se encontraba junto a una hembra adulta y a otro espécimen joven. Los felinos fueron acorralados en un árbol por unos perros, y 1 de ellos murió al intentar huir. Por tratarse de un espécimen juvenil el tamaño y la coloración de adulto no estaban totalmente definidos, pero la región de la cabeza y frente era de color café grisáceo y en el centro había 2 líneas más oscuras que salen de la parte superior de la nariz a la frente. Los ojos tenían un antifaz blanco amplio y en su borde una línea negra más ancha en la parte anterior, que se proyecta hacia los lados de la nariz. La nariz estaba cubierta por pelo corto de color café canela, a los lados de ésta y paralelo a la boca había 4 líneas negras alternando con espacios blancos o crema que terminan en la base de las vibrisas, algunas de las cuales se notaban blancas y



otras negras. Las mejillas estaban cubiertas de pelo corto café grisáceo. El labio inferior y el cuello eran blancos y tenía un collar negro. La parte interior de las orejas estaba desnuda, pero en la punta había pelo corto en una franja de 1.5 cm de ancho; en la parte posterior la coloración era negro con café canela; cerca de la punta había una mancha blanca y no hay pelos largos en la punta (Almazán J, et al. 2010).

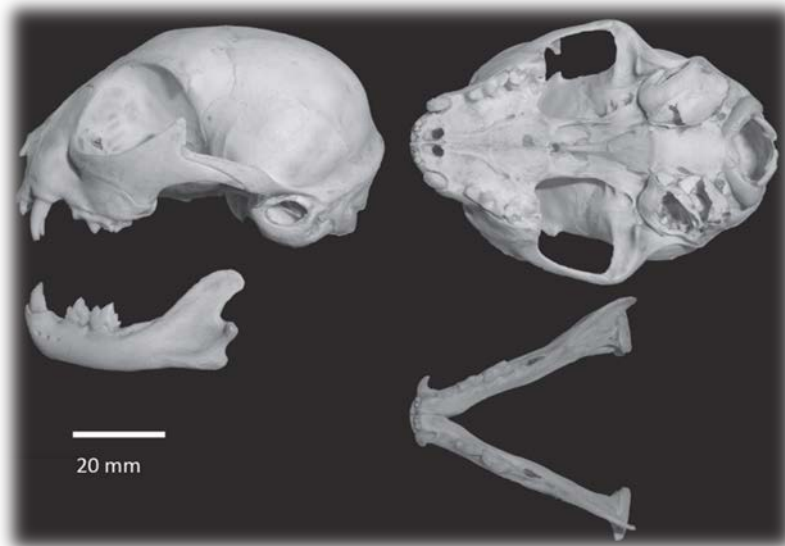


Foto 20. Cráneo de un individuo juvenil de *Lynx rufus*.

En el caso del *Leopardus pardalis*, se examinaron 3 organismos de ocelote. El primero fue un macho adulto que se capturó en una cañada con bosque tropical caducifolio con cactáceas, los pobladores lo fijaron con formol y lo dejaron secar sin eliminar la carne; por lo que se encontraba muy deteriorado a consecuencia de los derméstidos y polillas; se conservó el cráneo y el esqueleto; en el estómago se encontraron restos de una iguana negra (*Ctenosaura pectinata*). El segundo se trataba de un macho adulto preservado en piel sin curtir en buenas condiciones, fue capturado en una barranca muy rocosa con bosque tropical caducifolio. Y finalmente se registró también la fotografía de una hembra adulta, capturada en bosque tropical caducifolio (Ver foto 21). De acuerdo con los pobladores los ocelotes buscan a las aves de corral, razón por lo cual son cazados (Almazán J, et al. 2010).



Foto 21. Piel de una hembra adulta de *Leopardus pardalis*, capturada en bosque tropical caducifolio.

El registro en Guerrero de las 6 especies de felinos que se distribuyen en México es indicador de que el ambiente se encuentra aún en condiciones óptimas para soportar sus poblaciones, pues los felinos son buenos indicadores del estado de conservación de un sitio por sus requerimientos en ámbito hogareño, hábitat y tipo de presas que consumen. De acuerdo con las observaciones realizadas durante el trabajo de campo y a que 19 de los 24 registros que se reportan fueron especímenes capturados o cazados por los pobladores, es claro que la cacería es una de las amenazas principales para los felinos en el estado de Guerrero.

El registro de ejemplares de los felinos en localidades cercanas a poblaciones como Teloloapan y Tierra Colorada manifiesta su adaptación para vivir cerca de comunidades urbanas, donde la vegetación original ha sido fragmentada o eliminada por la expansión de la población humana y sus actividades agrícolas. Por lo que se cree que todavía es momento de establecer medidas que favorezcan y garanticen las condiciones óptimas para la presencia de los felinos que habitan en Guerrero (Almazán J, et al. 2010).

## **CAPÍTULO IV**

### **Impacto del Cambio de Uso de Suelo en la estabilidad de las poblaciones de felinos**

Existen distintas amenazas que originan la disminución en las poblaciones de las especies animales, pero en particular para especies como son los felinos, entre las causas más relevantes se encuentran la cacería furtiva, su comercialización ilegal, conflictos con ganaderos debido a la matanza de su ganado como consecuencia de la fragmentación del hábitat de los felinos; que en busca de alimento acaban con una de las actividades más representativas en México para los campesinos. Esta fragmentación se debe al desenfrenado cambio de uso de suelo que durante mucho tiempo atrás ha perturbado los diferentes ecosistemas del mundo, y en la actualidad ha continuado, por el afán de realizar establecimientos urbanos sin respetar el hábitat en donde se desarrollan estos grandes mamíferos y especies animales en general.

La degradación de la vegetación puede ser tanto natural (causada por fenómenos naturales como los meteorológicos, incendios forestales, sismos, vulcanismo, etc.) como antrópica (originada por la extracción de recursos, quemas intencionales, aperturas de caminos, etc.). Las actividades que la producen pueden ocasionar desde mínimas alteraciones hasta la modificación radical del paisaje. Aunque las especies que habitan los ecosistemas están adaptadas a alteraciones naturales y periódicas de sus hábitats, bajo condiciones particulares pueden ser incapaces de permanecer en el ecosistema, comprometiendo su funcionamiento a mediano y largo plazos y con ello la provisión de los servicios ambientales que brindan a la sociedad (SEMARNAT, 2014).

En México el cambio de uso de suelo ha terminado con una gran cantidad de vegetación natural, provocando la difícil adaptación de las especies animales ante estos cambios. Tal es el caso de Aguascalientes en el año 2002 en donde a través de datos del INEGI (Ver tabla 3), se obtuvo una tabla que muestra que con el paso de los años se han deteriorado los ecosistemas y la vida silvestre, debido a la fragmentación del hábitat y la interrupción de los corredores biológicos, se puede observar cómo es que en el apartado de Asentamientos humanos y la Zona urbana ha ido creciendo con el paso del tiempo, y cabe destacar que en este estado se han encontrado poblaciones de puma y gato montés (Gobierno del Estado de Aguascalientes, 2016).

### Cambio de uso de suelo en el estado de Aguascalientes

Periodo 2006 - 2008

Cobertura	Serie III (Has.)	Serie IV (Has.)	Diferencia
Bosque de coníferas	1,145.34	1,252.90	107.56
Bosque de encino	91,827.93	91,872.57	44.65
Matorral xerófilo	39,387.02	37,590.89	-1,796.13
Pastizal	110,049.54	103,592.35	-6,457.18
Selva caducifolia	32,558.75	30,133.78	-2,424.97
Vegetación inducida	30,595.81	28,232.32	-2,363.49
Agricultura de riego	122,815.24	126,772.93	3,957.68
Agricultura de temporal	118,140.08	122,140.87	4,000.79
Pastizal cultivado	99.12	99.12	0.00
Asentamientos humanos	1,197.81	6,066.41	4,868.60
Cuerpo de agua	4,372.52	4,372.69	0.17
Desprovisto de vegetación	0.00	62.01	62.01
Zona urbana	9,966.43	9,966.53	0.10
<b>Total</b>	<b>562,155.59</b>	<b>562,155.37</b>	

Tabla 3. Cambio de Uso de Suelo en el estado de Aguascalientes, INEGI, serie III: mediciones 2002-2003; serie IV: mediciones 2007-2008.

De la misma forma ha ocurrido con los estados de Campeche, y Chihuahua en donde en los resultados de este último estado en el año 2010 se observa claramente que siguen el mismo comportamiento del 2000 con respecto al porcentaje en su distribución (Ver tabla 4); sin embargo, se observa una disminución en todas las categorías establecidas, excepto en la de los asentamientos humanos, la cual presenta un incremento de 11,912.92 ha (Dávila A, et al. 2016).

Tipo de vegetación	Superficie 2000 (ha)	%	Superficie 2010 (ha)	%
Área agrícola	34857.75	5.98	33935.85	5.82
Área urbana	16561.99	2.84	28474.91	4.89
Bosque de encino-pino	109592.23	18.81	109038.47	18.71
Comunidades de matorral	270815.45	46.48	264487.92	45.39
Cuerpos de agua	295.43	0.05	285.68	0.05
Comunidades de pastizal	150575.63	25.84	146475.03	25.14

Tabla 4. Superficies de la cobertura de uso de suelo y vegetación para el año 2000 y 2010  
Fuente: (INEGI, 2010).

Esta disminución de cobertura vegetal se tiene con claridad en la Ciudad de México en donde cabe mencionar que los programas de Desarrollo urbano no integran la variable ambiental por lo que no se toman en cuenta los elementos importantes para poder llevar a cabo algún proyecto civil, lo mismo pasa en el estado de Coahuila en donde se sabe de casos en que las autoridades como SEMARNAT han autorizado el cambio de uso de suelo en terrenos forestales, situación que preocupa ya que si las autoridades que más deberían estar al pendiente del cuidado del ambiente y sus recursos no hacen algo para frenar esta problemática es difícil que la sociedad pueda entender y considerar la tan importante labor de respetar a nuestra naturaleza y las funciones que tiene.

Los estados antes mencionados, así como los estados de Durango, Puebla, Querétaro y Zacatecas albergan poblaciones de puma y gato montés; pero también muestran una gran transformación en la vegetación natural con el paso del tiempo, situación que alarma debido a que es muy probable a que exista una tendencia a que siga disminuyendo el hábitat de estos felinos.

En el caso del Estado de México se muestran algunas cifras alarmantes en la Tabla 5, ya que la mayoría de las categorías han disminuido a excepción de los Asentamientos humanos los cuales han incrementado con el paso del tiempo (Gobierno del Edo. de México, 2007).

Categoría	1993		2002		Cambio de la superficie en ha
	ha	%	ha	%	
Agricultura de riego (Ar)	240718.8	10.8	248953.1	11.2	8234.4
Agricultura de temporal (At)	742601.6	33.3	783156.3	35.2	40554.7
Asentamiento humano (Ah)	78998.4	3.5	86790.6	3.9	7792.2
Bosque de coníferas (Bc)	203496.9	9.1	199660.9	9.0	-3835.9
Bosque de latifoliada (Bl)	193571.9	8.7	186276.6	8.4	-7295.3
Bosque mesófilo de montaña (Bmm)	11945.3	0.5	11635.9	0.5	-309.4
Bosque mixto (Bm)	215484.4	9.7	213234.4	9.6	-2250.0
Cuerpo de agua (Ca)	17645.3	0.8	17645.3	0.8	0.0
Matorral xerófilo (Mx)	18312.5	0.8	18171.9	0.8	-140.6
Otros tipos de vegetación (Otv)	3529.7	0.2	3328.1	0.1	-201.6
Pastizal (P)	370993.7	16.7	326690.6	14.7	-44303.1
Plantación forestal (Pf)	4978.1	0.2	4987.5	0.2	9.4
Selva baja caducifolia (Sbc)	113826.6	5.1	115956.3	5.2	2129.7
Vegetación hidrófila (Vh)	829.7	0.0	829.7	0.0	0.0
Áreas sin vegetación aparente (Asva)	10564.1	0.5	10179.7	0.5	-384.4
	2227496.9	100.0	2227496.9	100.0	

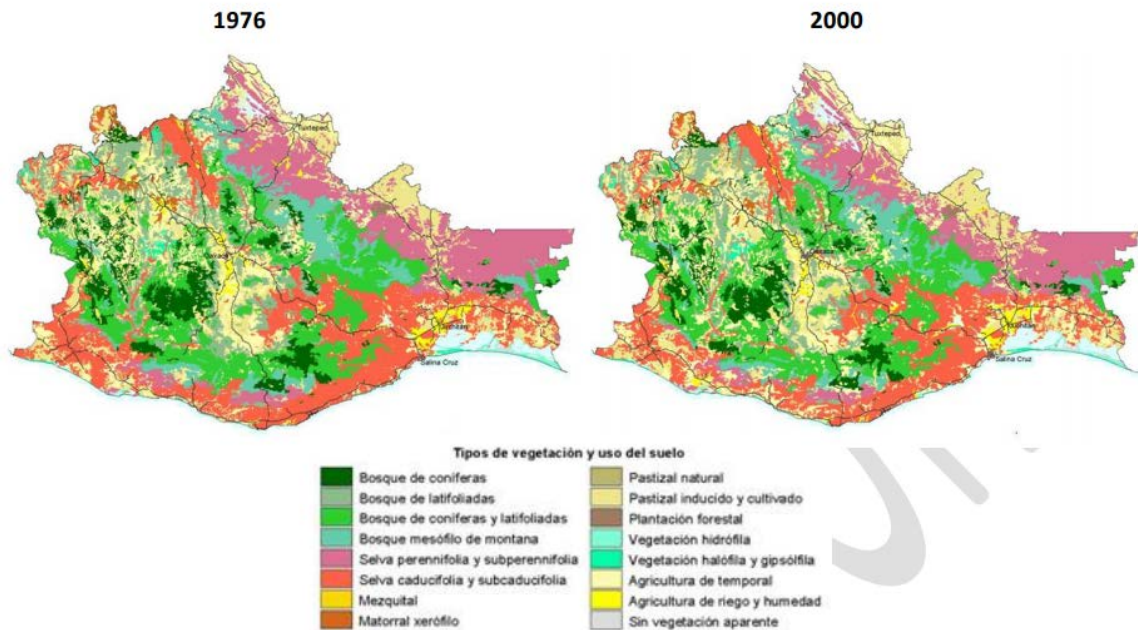
Tabla 5. Evolución de la cobertura y uso del suelo en superficie y porcentaje entre 1993 y 2002, Gobierno del Edo. de México, 2007.



Un análisis realizado por investigadores de la UNAM de Morelia, Michoacán; revela que en un lapso de 18 años el estado de Michoacán perdió 513 644 ha de bosques templados y 308 292 ha de selvas, correspondientes a tasas de deforestación de 1.8 y 1% anual, respectivamente. La tasa de pérdida de bosques es el doble que la estimada a nivel nacional para este tipo de vegetación. Adicionalmente, 20% de la superficie con bosques y selvas sufrió un proceso de degradación. Estos cambios indican que el estado de Michoacán atraviesa por una etapa sin precedentes en la degradación de su recurso forestal, que sin duda repercute en una degradación ambiental intensa. Los municipios con porcentaje de cambio de bosque mayor a 60% son Ziracuaretiro, en las cercanías de Uruapan, y Contepec, en el límite noreste del estado (zona Monarca). El municipio de Turicato, en el centro del estado y en la zona caliente, presenta cambios en la cobertura de selva superior a 60%. En el período estudiado 16 municipios perdieron totalmente su superficie forestal (Bocco G, et al. 2001).

En cuanto a la dinámica de cambio de uso de suelo en el estado de Oaxaca, se observa en el Mapa 17 que entre 1976 y 2000 Oaxaca ha perdido vegetación en bosques y selvas para dar paso a la agricultura. De acuerdo al Programa Estratégico Forestal del Estado de Oaxaca (PEFO) 2007-2030, entre 1993 y 2002 se reportó una pérdida de vegetación primaria de 8,557 hectáreas al año y 36,938 hectáreas de vegetación secundaria. Para 2004, el Ejecutivo estatal calculaba que Oaxaca tenía 2 millones de hectáreas deforestadas, con lo que ocupaba el primer lugar a nivel nacional, y aseguraba que existían otros 4.4 millones de hectáreas en peligro de cambio de uso de suelo, ya que no cuentan con presencia institucional, mantienen alta incidencia de incendios forestales y tienen problemas agrarios.

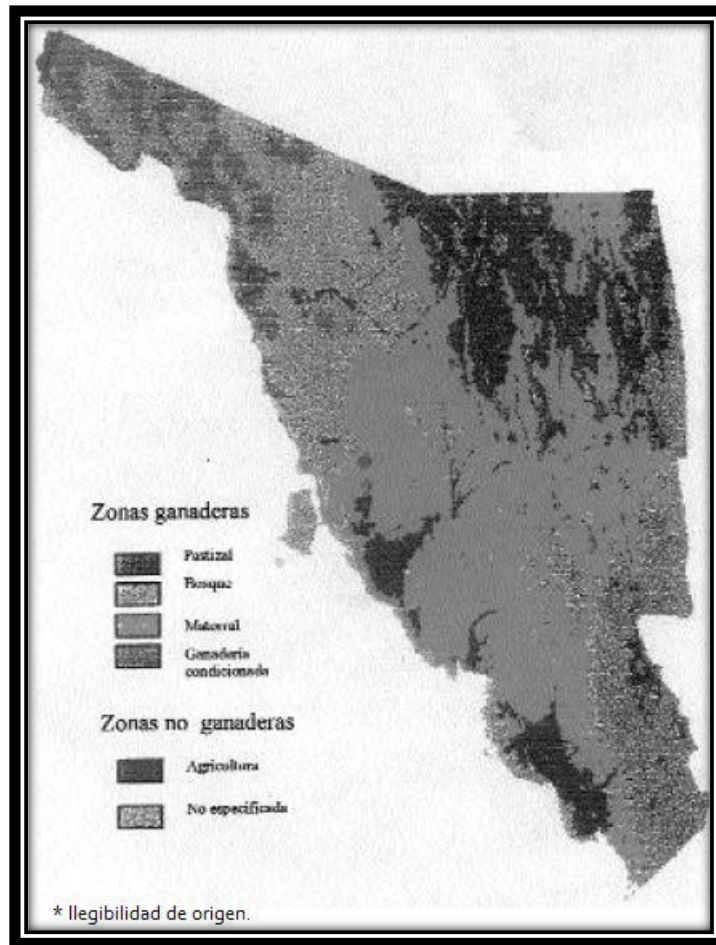
Entre la década de los cincuenta y ochenta, cerca del 50.0 por ciento de los bosques de clima templado frío del estado de Oaxaca fueron concesionados para que empresas como Fábrica de Papel Tuxtepec (Fapatux) y Forestal de Oaxaca, realizaran aprovechamientos maderables. A partir de mediados de la década de los ochenta, la gestión de las selvas y bosques regresó a sus dueños y poseedores, y si bien algunos de ellos continúan hasta el día de hoy aprovechando sus terrenos forestales, en general se estima que predomina la venta de madera en pie (conocido como "rentismo"), es decir que quienes continúan realizando actividades de extracción en selvas y bosques son los industriales o aquéllos que mantienen la propiedad de los equipos de extracción (Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible A.C. 2012).



Mapa 17. Cambio de vegetación y uso del suelo del estado de Oaxaca.  
Fuente: Instituto Nacional de Ecología, Mapas del Medio Ambiente de México, 2011.

Al igual que Michoacán y Oaxaca, en los estados de San Luis Potosí y Sonora, habitan las tres especies que se analizaron en este estudio, el puma, gato montés y ocelote, también la situación es grave debido a cada una de las actividades que se han realizado en el hábitat de estos felinos, y la tendencia a que siga disminuyendo la vegetación natural es cada vez mayor, en el caso de Sonora; el uso del suelo ha estado tradicionalmente orientado hacia actividades agropecuarias.

Del total de 18 543, 095 hectáreas que constituyen la superficie total de Sonora, el 88% se dedica a actividades agrícolas y ganaderas, y en el 12% restante se ubican las actividades industriales, mineras, turísticas y los asentamientos humanos (Gobierno del Estado de Sonora, 1998-2003:17 y 49). La ganadería en este estado, se practica de manera extensiva mediante el libre pastoreo del ganado en aproximadamente el 84% de la superficie estatal, la cual está cubierta por matorrales, bosques y pastizales. En el Mapa 18 puede observarse las zonas ganaderas del estado, de acuerdo al tipo de vegetación (López M, 2001).



Mapa 18. Zonas ganaderas del estado de Sonora  
Fuente: (López M, 2001).

El desarrollo agropecuario en Sonora se ha basado en la sobre explotación de los recursos naturales, como muestran los procesos de degradación de suelos asociados al desarrollo de este tipo de actividades: la erosión, asociada al uso ganadero, y la salinidad, presente en el desarrollo de las actividades agrícolas. El sobrepastoreo y los desmontes son la causa principal de la desaparición de la cubierta vegetal y de la erosión de los suelos ganaderos de Sonora. Sus efectos pueden considerarse graves porque propician la desaparición de especies nativas que han sido tradicionalmente utilizadas por las comunidades indígenas con fines alimenticios y medicinales, algunas de las cuales podrían representar actualmente una alternativa de utilización productiva de esas tierras. Existen estudios que han encontrado importantes cualidades nutritivas y propiedades biológicas para combatir algunas enfermedades en especies vegetales de la región (López M, 2001).

---

Lo mismo ocurre con los estados de Veracruz, Nayarit y Tlaxcala en donde se albergan el gato montés y el ocelote, en el caso de este último estado solo se ubican poblaciones de gato montés, que quizás con el paso del tiempo se pierdan debido a que el nivel de desertificación es sumamente notable. Como se puede observar, para estos estados las cifras de disminución en la cobertura vegetal son significativas, por lo que es necesario revisar las zonas más afectadas ante estas modificaciones en los cambios de uso de suelo y plantear proyectos que ayuden a seguir conservando la superficie natural.

Sin embargo, cabe mencionar que hoy en día se realizan nuevos proyectos en algunos estados del país para seguir conservando a estos felinos; no todo está perdido, aún existen algunas regiones en donde esta transformación en la vegetación ha disminuido con el paso del tiempo a través de distintas formas de apoyo para el *Puma concolor*, el *Lynx rufus* y *Leopardus pardalis*.

Tales son los casos de los estados de Baja California, Baja California Sur donde se tienen poblaciones de puma y gato montés, Chiapas que es el estado que alberga a los tres felinos de estudio y que al igual que los dos estados anteriores han incentivado a su población a realizar actividades (ventas artesanales o paseos turísticos) que atraigan a los turistas y de esta forma generar ingresos dejando a un lado la práctica de la agricultura y ganadería, con el objetivo de permitir que la vegetación natural se regenere. Es el caso del estado de Colima en donde se han presentado cambios para bien, ya que desde el año 2010 ha existido recuperación de la vegetación de una forma lenta pero significativa y donde también habitan los tres felinos, el puma, gato montés y ocelote, así como en Jalisco.

Es así también como los estados de Guanajuato, Hidalgo y Morelos que hospedan al puma y gato montés, han llevado a cabo diversas actividades en beneficio a estos felinos y desde luego su hábitat. La misma dedicación e importancia le han dado los estados de Guerrero, Nuevo León, Sinaloa y Tabasco en donde se encuentran el gato montés y ocelote, y los estados de Quintana Roo y Yucatán en donde hay pumas y ocelotes, quienes han desempeñado importantes tareas para el restablecimiento de la cobertura vegetal, con el fin de detener las afectaciones del sistema natural.

Y casos particulares como es el de Tamaulipas, en donde habitan el puma, el gato montés y el ocelote, no se han obtenido estudios relevantes que destaquen cambios significativos en el uso de suelo, es claro que la tendencia a que este continúe no es tan grande, sin embargo, debido a que dentro del estado se encuentran ubicados los felinos que se han analizado en este trabajo, se recomienda seguir con detenimiento los estudios en esta región.

## CAPÍTULO V

Acciones que se han llevado a cabo en favor de la especie felina, *Panthera onca* (Jaguar) como modelo de protección y conservación

En este capítulo se toma como modelo a la *Panthera onca*, mejor conocida como jaguar, para establecer las estrategias de protección y conservación en beneficio del *Puma concolor*, *Lynx Rufus* y *Leopardus pardalis*, con el objetivo de que al igual que a esta especie emblemática, se le dé seguimiento al estado de conservación de estos tres felinos, para así evitar se encuentren en alguna categoría de riesgo mayor, pues claro es, no necesitan estar en condiciones totalmente desfavorables para poner la atención en su cuidado.

En este apartado se hace mención sobre aquellas acciones que se han llevado a cabo para la protección y conservación de la especie felina *Panthera onca* mejor conocida como jaguar, debido a que la disminución de sus poblaciones lo han llevado a encontrarse en un estado de conservación de peligro en extinción; por lo que durante años investigadores se han interesado en él y han llevado a cabo algunas propuestas que han favorecido a esta especie, y de ahí que en este trabajo se considere como tal un modelo de protección y conservación para la especie felina.

El jaguar es el felino más grande de América y el tercer felino más grande del mundo, sólo superado por el león y el tigre. Debido a su llamativo aspecto y excelentes habilidades depredadoras, es uno de los más admirados y temidos miembros del reino animal. Sus características principales son su piel amarilla con manchas negras, peso de entre 35 y 130 kilogramos y longitud desde 1,7 hasta 2,4 metros (Don Quijote.org, 2016). Es el depredador más formidable del trópico americano y se alimenta de una gran variedad de vertebrados. Su dieta está compuesta por más de 22 especies de mamíferos, aves, reptiles y peces, aunque las presas principales cambian dependiendo del ambiente y la situación geográfica.

En general, los mamíferos ocupan más de 70% de su dieta, la cual va desde pequeños tlacuaches hasta venados. Las presas más importantes en México son: el pecarí de collar y de labios blancos (*Tayassu tajacu* y *T. pecari*), el venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*), el venado temazate (*Mazama pandora* y *M. americana*), el coatí (*Nasua narica*), el sereque (*Dasyprocta punctata*) y el armadillo (*Dasypus novemcinctus*) (Ceballos G, et al. 2010). También gusta de cazar animales domésticos, como: cerdos, caballos, burros, chivos o borregos; de forma eventual, se han registrado ataques sobre algunas personas (Rendón E, 2000).



El jaguar, es casi exclusivamente nocturno y tiene gran habilidad para ver en la oscuridad; durante el día descansa en algún lugar oculto entre las rocas o entre la maleza espesa. Este felino caza acechando a su presa, ocultándose cerca de su vereda o donde bebe agua. Son solitarios y, en general, se encuentran en las selvas que bordean los grandes ríos o manglares. El periodo de gestación es de 100 días, por lo general tienen dos crías, aunque pueden llegar a tener hasta cuatro. Poco antes del nacimiento, el macho abandona a la hembra y ella cuida sola a los cachorros: los guarda en cuevas u otros refugios, los trae consigo y les enseña a cazar durante su primer año de vida, hasta que pueden hacerlo por sí mismos. Después, tendrán que abandonar el territorio de sus padres (INEGI, 2000).

Existe una riqueza cultural con respecto a este gran felino, y es que, en la mitología de las culturas precolombinas, el jaguar ha jugado un papel importante como una de las deidades más notables y veneradas del mundo antiguo. Su imagen se encuentra representada en todas las manifestaciones artísticas como la pintura, la escultura, los códices y las estelas. Una imagen que, sin duda, ha sobrevivido al transcurso del tiempo hasta nuestros días.

También ha recibido diferentes nombres en distintas lenguas: ocelotl en náhuatl, balam en maya, y jaguar o tigre en español. Los primeros españoles que llegaron al continente americano lo llamaron tigre, nombre que ha perdurado hasta nuestros días en el conocimiento popular. La imagen del jaguar simbolizaba diversos aspectos para cada cultura; se le relacionaba con la valentía y el poder, con la noche y el inframundo, con la fertilidad de la tierra e, incluso, hasta con la muerte (Ceballos G, et al. 2010).

Para los olmecas, los felinos fungieron un papel tan primordial en su cosmovisión que no en balde se les ha considerado como “el pueblo jaguar”. Entre los pueblos prehispánicos, la unión de rasgos simbólicos de animales y humanos permitió combinar cualidades físicas y atributos sobrenaturales para representar a poderosos dioses, gobernantes, sacerdotes, guerreros y cazadores valientes. La colorida piel del jaguar no sólo fue representativa de una vestidura emblemática de los reyes pertenecientes a una dinastía, sino que también fue usada por guerreros valientes. El jaguar es una de las manifestaciones plásticas más reiteradas en el arte de las culturas de la región del Altiplano, a pesar de que su distribución no llegaba hasta el centro del país (Ceballos G, et al. 2010).



---

Las poblaciones de jaguares han disminuido en los últimos 50 años en la mayor parte de su distribución. Tal como lo menciona Aldo Leopold en su famoso libro *Fauna Silvestre Mexicana* (1959): “como resultado de la persecución constante, los jaguares han escaseado en las áreas tropicales más dedicadas a la agricultura”. Entre las principales amenazas para la sobrevivencia del jaguar se encuentran: Pérdida y fragmentación de su hábitat, la agricultura y la ganadería, la cacería del jaguar, la disminución de sus presas y la expansión de los asentamientos humanos. Debido a estas causas, la distribución y las poblaciones del jaguar en México han disminuido de manera dramática en los últimos 50 años.

En la actualidad los jaguares se encuentran en peligro de extinción. Amenazas constantes para su sobrevivencia son la destrucción y fragmentación de su hábitat por el avance de las fronteras agrícola, ganadera y forestal, las carreteras y autopistas, y otras obras de infraestructura. Decenas de jaguares mueren cada año por cazadores furtivos, lo que ha ocasionado que se pierdan poblaciones aisladas en regiones como Los Tuxtlas, en Veracruz. La cada vez mayor presencia de animales domésticos es un problema para los jaguares, por la transmisión de enfermedades infecciosas y la generación de un conflicto entre los ganaderos que pierden animales cazados por los jaguares. De esta manera, el futuro del jaguar está en juego. Solo con una enorme voluntad política y participación de los diversos sectores de la sociedad podrá sobrevivir las siguientes décadas, que se avecinan como una fuerte tempestad (Ceballos G, et al. 2010).

En México se estima que hay 3 mil 800 jaguares en cinco regiones prioritarias para la conservación de la especie: Noroeste (Sonora, Sinaloa), Noreste centro (Nuevo León, Tamaulipas, San Luis Potosí, Querétaro, Hidalgo, Puebla), Pacífico centro (Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán), Pacífico sur (Guerrero, Oaxaca, Chiapas, Tabasco) y Península de Yucatán (Campeche, Quintana Roo y Yucatán). Cada región es fundamental para mantener a las poblaciones a largo plazo en México. Los ambientes naturales con mayor número de jaguares son las selvas del Pacífico sur y de la Península de Yucatán. El Censo Nacional del Jaguar (Cenjaguar) se realizó durante tres años de planeación y desarrollo de estudios (2008-2010) y abarcó doce estados de la República Mexicana. El Censo Nacional del Jaguar es el mayor esfuerzo hasta ahora realizado a nivel mundial para determinar el tamaño y situación actual de las poblaciones de jaguar en un país. Esto coloca a México como líder y a la vanguardia en el desarrollo de estrategias de conservación de este felino (Ceballos G, et al. 2010).

Dado que el jaguar es una especie considerada paraguas, su protección asegura la conservación de miles de otras especies de plantas y animales que requieren menor área. El conocimiento del tamaño de la población y los lugares donde aún persisten poblaciones importantes es fundamental para la toma de decisiones, que permitirán compaginar la conservación de la especie con las necesidades actuales de desarrollo del país. La instrumentación de este proyecto es el resultado de reuniones de alrededor de 50 expertos de diversas universidades, organizaciones

sociales, el Gobierno Federal y la iniciativa privada. El proyecto no hubiera sido posible sin la participación activa de los diferentes grupos de trabajo, gracias a quienes se realizó de manera exitosa el Cenjaguar en México (Ceballos G, et al. 2010).



Mapa 19. Distribución potencial actual del jaguar y regiones prioritarias para su conservación, Cenjaguar 2008-2010.

### **Refuerzan medidas para proteger al jaguar en México**

Entre las actividades que se han realizado a favor de esta especie felina están, la creación o ampliación de Áreas Naturales Protegidas, establecimiento de Corredores Biológicos y la aplicación del Protocolo para la Atención al Jaguar, son algunas de las medidas para el reforzamiento de las acciones para conservar esta especie en México. Así lo anunciaron la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), el Instituto de Ecología de la UNAM y la Alianza WWF-Telcel.

Asimismo, se realizó un segundo censo nacional para determinar cambios en la población de este felino. “La conservación del jaguar es prioritaria para el gobierno federal. El establecimiento de nuevas áreas protegidas es parte de la estrategia para cumplir con metas internacionales con las que México se ha comprometido”, dijo Alejandro del Mazo, comisionado de la CONANP. Expertos en el tema identificaron que la conservación efectiva del jaguar en el país requerirá del establecimiento de nuevas áreas protegidas y de cinco corredores biológicos equivalentes a una superficie de 4 millones de hectáreas para mantener la conectividad entre las poblaciones del felino. Estas áreas, cuyo establecimiento está

siendo evaluado, contribuirán además a la conservación de una alta diversidad biológica y a mantener los servicios ambientales, como el agua y los bosques, en beneficio de los mexicanos.



Foto 21. Alianza WWF-Fundación Telmex Telcel, 2015.

El Segundo Censo Nacional del Jaguar fue indispensable para evaluar el resultado de las medidas de conservación emprendidas hace aproximadamente más de 10 años, y a su vez para adaptar estrategias. México es el único país que ha realizado el Censo Nacional del Jaguar, en 2009 y 2010, lo que ha permitido conocer con mayor detalle la distribución de la especie en nuestro país y estimar (mediante cámaras de fototrampeo) una población de 4 mil miembros, distribuidos desde Sonora hasta Chiapas y desde Tamaulipas hasta la Península de Yucatán.

Esta actividad es relevante, ya que además complementó al Sistema Nacional de Información del Jaguar que han impulsado la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO) y la CONANP, en el marco del Programa de Conservación de Especies en Riesgo (PROCER). También se le dio continuidad al Protocolo Nacional de Captura, Manejo y Reubicación de Jaguares, con el objetivo de estandarizar los procedimientos.



“Debido al crecimiento poblacional e invasión del hábitat del jaguar, en los últimos años se ha documentado un incremento de ataques del felino al ganado doméstico en México. A pesar de contar con un Seguro Ganadero, los afectados por lo regular buscan eliminarlos. En los casos en que se avisa a las autoridades y se requiere mover al jaguar, el plan propone mecanismos detallados y alternativas viables”, explicó Gerardo Ceballos, investigador del Instituto de Ecología de la UNAM.



Foto 22. Alianza WWF-Fundación Telmex Telcel, 2015.

Así, esta especie está en peligro de extinción en México, debido a la destrucción de su hábitat, la cacería ilegal y el conflicto entre éste y el ganado. Su conservación requiere de un esfuerzo sostenido a gran escala y con acciones concertadas entre los científicos, la iniciativa privada, la sociedad civil y el gobierno federal. Junto con la CONANP, la CONABIO y el Instituto de Ecología de la UNAM, la Alianza WWF-Telcel apoyó la realización del primer censo, con la participación de 25 especialistas de 12 instituciones académicas y organizaciones no gubernamentales.

Se determinaron las cinco grandes regiones prioritarias de conservación y se llevaron a cabo nueve simposios que reunieron a más de 50 expertos para analizar la problemática, unificar metodologías y apoyar la Estrategia Nacional de la Conservación del Jaguar, la cual complementa al Programa de Acción para la conservación de la Especie: Jaguar (PACE: Jaguar). También se ha apoyado la protección a través del pago por servicios ambientales de 19 mil hectáreas de bosque tropical en el estado de Campeche, que benefician anualmente a más de 300 familias.



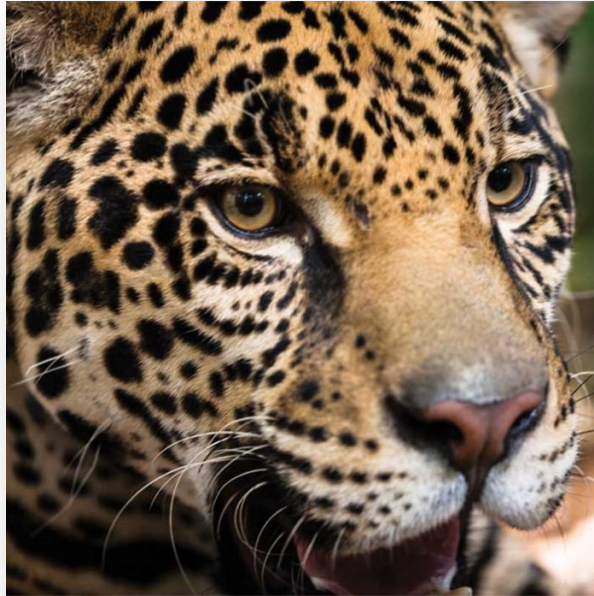
“Desde el 2005, la Alianza WWF-Telcel ha apoyado la conservación del jaguar. Además de las acciones de conservación en campo, hemos continuado la difusión para el mayor involucramiento de la sociedad con una gran diversidad de actividades, como la proyección de cineminutos, pláticas en escuelas secundarias y preparatorias con el proyecto La naturaleza en tu escuela, y la comunicación de las acciones en eventos como Aldea Digital”, comentó Marcos Linares, subdirector de Mercadotecnia de Telcel.



Foto 23. Alianza WWF-Fundación Telmex Telcel, 2015.

Ceballos enfatizó que es un momento coyuntural en la conservación de la especie, además de que se cuenta con información científica sólida y la participación de los sectores de la sociedad y del gobierno. “Los esfuerzos apoyados por la Alianza WWF-Telcel y la CONANP colocan a México a la vanguardia de la conservación de esta especie emblemática”, finalizó.

## El jaguar mexicano y la estrategia de su conservación



En México, existe una población de 4 mil jaguares.  
(Foto 24. Alianza WWF-Fundación Telmex Telcel, 2016).

Con el fin de incidir en la política ambiental mexicana con acciones de preservación del jaguar y su hábitat, la Alianza WWF-Fundación TELMEX TELCEL y la Alianza Nacional para la Conservación del Jaguar (ANCJ) presentaron los avances en la instrumentación de la estrategia nacional sobre esta especie a corto, mediano y largo plazo.

“Durante más de 13 años, la Alianza de WWF con la Fundación Carlos Slim, Telmex y Telcel, en colaboración con el Gobierno Federal y las comunidades locales, ha apoyado la conservación de muchas especies mexicanas en peligro de extinción. La estrategia nacional de conservación del jaguar de la Alianza es un ejemplo global de cómo los científicos, las comunidades, los tres niveles de gobierno, las ONG y la empresa privada deben enfrentar las amenazas a la pérdida de biodiversidad”, señaló Omar Vidal, Director General del Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) en México.

Desde 2004, la alianza entre la Fundación Telmex-Telcel y la WWF ha participado en la conservación y rescate del jaguar. En estos últimos meses, se ha dado un paso importante para lograrlo. El jaguar es un elemento recurrente en la cultura mexicana, los antepasados lo veían como un símbolo de la verdad. Telcel, a través de la alianza con WWF, ha ido en auxilio de esta especie que se ve amenazada desde hace años tras reducirse su hábitat en menos de la mitad.

Con los censos realizados, se estima que su población en vida silvestre es menor a 4 mil ejemplares en territorio nacional. Los especialistas tienen planeado crear el corredor Jaguar para conectar las distintas áreas en la que habita la *Panthera onca*, desde México hasta Argentina. Citando el texto de la iniciativa: “un corredor para los jaguares puede ser un rancho ganadero, una plantación, el patio trasero de una finca, un lugar donde los jaguares puedan pasar de forma segura y sin peligro”. Se ha observado que el depredador más grande de América está utilizando las plantaciones de palma africana como refugio y corredor para desplazarse, contrario a los pastizales que estaban desprovistos de cobertura vegetal donde quedaban expuestos a las cacerías.

Uno de los conflictos a solucionar es el que tienen los felinos con el ganado. Al perder a sus presas naturales (los venados) los jaguares recurren a los animales de ganado bobino para su alimentación. Ya se desarrolló un mapa con las necesidades de los jaguares y los territorios por donde se mueven. Ahora, la iniciativa busca implementar medidas de manejo y conservación de especies presa, ayuda a ganaderos para mejorar el manejo de sus rebaños y el apoyo a comunidades locales para aliviar el conflicto con los jaguares. Otra medida importante en el plan es la colaboración con los gobiernos en el manejo de áreas protegidas. Todas estas son soluciones prácticas para salvar al jaguar.

### **La Tecnología en la conservación del jaguar en México**

El doctor Gerardo Ceballos, del Instituto de Ecología de la UNAM e integrante del proyecto de conservación del jaguar de la Alianza WWF-Telcel, dio una conferencia en el año 2004 en Aldea Digital, en la que habló sobre las actividades que su equipo ha realizado en México, y específicamente en la Reserva de la Biósfera de Calakmul. La charla comenzó con un panorama sobre el jaguar y su importancia para el equilibrio ambiental. Este felino, que fue considerado una deidad por las culturas prehispánicas, habita en las regiones tropicales, selvas secas e incluso en las zonas desérticas del norte de México.

En la actualidad, el jaguar es una especie amenazada, debido a que ha perdido buena parte de su hábitat (necesita alrededor de 60 mil hectáreas para vivir durante un año). De 1900 a la fecha, refirió el especialista, México se ha quedado sin la mitad de sus bosques, selvas y manglares, y cada año se pierden, en promedio, 400 mil hectáreas más. Ceballos y su equipo de científicos de la Alianza WWF-Telcel han trabajado para preservar estos ecosistemas. Además, realizan el monitoreo de los jaguares en las diferentes regiones del país, especialmente en la mencionada Reserva de la Biósfera de Calakmul, que cuenta con más de un millón y medio de hectáreas.

Ante una audiencia atenta y participativa, el investigador explicó que, para llevar a cabo la observación y monitoreo de los felinos, utilizan cámaras trampa (fototrampeo), que, gracias a sus sensores de movimiento, se activan cuando pasan los jaguares (incluso han detectado cazadores que entran ilegalmente a las reservas). Con las imágenes, los científicos pueden darse una idea de cuántos jaguares hay en cada área y conocer más sobre sus hábitos.



Foto 25. Alianza WWF-Fundación Telmex Telcel, 2014.

Por otro lado, se utilizan los collares equipados con tecnologías de telemetría (transmisión por medio de radio señales) y geoposicionamiento satelital, con los que se puede saber dónde está cada jaguar que lo trae puesto, cuánto se mueve, hacia dónde se dirige, cuáles son sus amenazas en cada zona, entre otros datos. Ceballos agregó que, por medio de estas investigaciones y los datos obtenidos, se ha logrado determinar que en México aún existen alrededor de 4 mil jaguares (una quinta parte de la población que había hace unos 60 años), y que la región con mayor población es la península de Yucatán, donde habitan unos 2 mil ejemplares.

¿Y cómo colocan un collar al jaguar? El científico explicó que lo primero es encontrarlo con ayuda de perros sabuesos, quienes lo olfatean y persiguen, hasta que logran que suba a un árbol, ya cansado. Entonces, todo el equipo (integrado por biólogos, médicos veterinarios y guías locales) se acerca, y es cuando aprovechan para sedarlo. Después lo bajan con cuidado del árbol, lo revisan y, en caso de que tenga alguna herida o enfermedad, le dan el tratamiento necesario. Posteriormente se le coloca el collar, que lo mantendrá monitoreado durante un año y enviará a los científicos los datos de su ubicación y movimientos.





Fotos 26. Alianza WWF-Fundación Telmex Telcel, 2014.

Cabe destacar que dichos collares no afectan a los animales, ya que están diseñados para permitirles la movilidad y no pesan más del 5 por ciento del peso del felino. Ceballos destacó que la tecnología que emplean, tanto en las cámaras como en los collares, es cara, y su uso en México ha sido posible gracias al apoyo de la Alianza WWF-Telcel.

Finalmente, el científico invitó a los asistentes a sumarse para ayudar a la conservación del ambiente. Para esto, sugirió cambiar los hábitos de consumo para reducir nuestro impacto ambiental (por ejemplo, preferir los productos orgánicos, así como artículos reciclables y biodegradables), no tirar basura y no contaminar, así como no comprar animales silvestres como mascotas. Por otra parte, dijo que “es importante involucrarse y participar: hay que dejar de ser espectadores, convirtámonos en actores del cambio. Cuando vean que hay algún movimiento ciudadano para salvar a las especies, firmen, infórmense y movílícense”.



## Avances en su preservación

Estos son algunos de los logros alcanzados en colaboración con la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP):

- El 50 por ciento del trabajo de campo del Segundo Censo Nacional del Jaguar.
- La identificación de 35 áreas naturales protegidas de carácter federal, con registros de jaguar, y que cubren 4.4 millones de hectáreas
- La identificación de 2.5 millones de hectáreas que se planea decretar como reservas para contribuir a la conservación del jaguar.



La Península de Yucatán, con 2 mil ejemplares, es la región mexicana con mayor presencia de este felino. (Foto 27. Cortesía SEMARNAT/CONANP, 2016).

## **XI Simposio “El Jaguar Mexicano en el Siglo XXI: Rumbo a la COP13**

Más de 30 expertos mexicanos en el estudio de esta especie se reunieron en el XI Simposio El Jaguar Mexicano en el Siglo XXI, que se celebró del 27 al 29 de noviembre de 2016 y tuvo como sede el Club de Golf de Cuernavaca. Gracias al trabajo colaborativo de los últimos 10 años, se realizó el Censo Nacional del Jaguar, el cual estableció que hay 4 mil en México, se determinaron las áreas prioritarias para la conservación y se trabajó en resolver el conflicto entre esta especie y el ganado.

Dentro de este esfuerzo, también ha sido posible generar una Estrategia Nacional de Conservación del Jaguar, instrumento que incide en la política ambiental mexicana y que plantea acciones concretas a corto, mediano y largo plazo. “Entre los principales logros a alcanzar a corto plazo, están la creación de un nuevo corredor biológico de más de 400 mil hectáreas en la Península de Yucatán y una reserva de la biósfera de 200 mil hectáreas en Jalisco; el desarrollo del Protocolo de Atención del Jaguar y Otros Felinos; el fortalecimiento del marco normativo para su protección; el desarrollo de una guía de impactos de carreteras en la fauna silvestre y su mitigación; y la creación de grupos de vigilantes ambientales comunitarios especialmente en áreas prioritarias de conservación, como la Península de Yucatán”, dijo Gerardo Ceballos, investigador del Instituto de Ecología de la UNAM y coordinador del Programa Jaguar.

Heliot Zarza, investigador del mismo centro de la máxima casa de estudios del país, agregó que a la fecha se han elaborado cineminutos, publicaciones, videos y otros materiales de difusión y educación, incluyendo el programa La naturaleza en tu escuela, que imparte pláticas educativas sobre la especie en 53 escuelas (ciclo escolar 2015-2016). Estas iniciativas, enfatizó, han sido posible gracias al financiamiento y apoyo de la Alianza WWF-Telcel, Telmex, la Comisión Nacional de Áreas Naturales y el Instituto de Ecología de la UNAM.

“Estamos en un momento crucial para salvar al jaguar, falta mucho trabajo por hacer, especialmente con las poblaciones humanas, quienes juegan un papel fundamental para garantizar la conservación de la especie”, precisó Ceballos. “Es importante trabajar en buscar soluciones que permitan disminuir los conflictos que surgen de la relación humano-jaguar, como la generación de instrumentos económicos que garanticen un aprovechamiento sustentable de la biodiversidad y de las selvas por parte de los dueños de las tierras”. A esta especie se le considera en peligro de extinción, y desde 1987 tiene una veda indefinida. A nivel internacional, la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) lo ubica en la categoría de bajo riesgo.

## Corredores biológicos

Para contrarrestar el impacto de la fragmentación de los hábitats del jaguar, se planteó una red de más de 50 Corredores Biológicos. Estos permiten la conectividad entre sus poblaciones y la biodiversidad en general, abarcando una superficie del 21 por ciento del territorio nacional, explicó Heliot Zarza, investigador del Instituto de Ecología de la UNAM y vicepresidente de la ANCIJ.

Gracias a la colaboración entre diferentes investigadores nacionales e internacionales, así como de expertos de la CONANP, ya se tienen diseñados los corredores biológicos para el jaguar en México, anunció Alejandro del Mazo Maza, el Comisionado Nacional de Áreas Naturales Protegidas.



Debido a la transformación y deforestación de las selvas y bosques, la cacería del jaguar y de sus presas su distribución se haya reducido más del 40 por ciento en México. (Foto 28. Alianza WWF-Fundación Telmex Telcel, 2016).

Además, el comisionado detalló que se está trabajando en una propuesta de mitigación y mejoramiento de carreteras para evitar los decesos de jaguar por atropellamientos. Esta propuesta será presentada a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes en busca de una estrategia de colaboración intersectorial.



## Un nuevo programa, una nueva esperanza

El simple hecho de que en cada una de las investigaciones que se realizan con el objetivo de identificar algún ejemplar sobre una especie determinada, es en sí una esperanza de éxito para los proyectos de conservación que se llevan a cabo.

El día 5 de octubre de 2016 un habitante del ejido Centauro del Norte, ubicado en Calakmul, encontró dos crías de jaguar (*Panthera onca*), con menos de 20 días de nacidas, abandonadas en un potrero. De inmediato, se dio aviso al grupo de vigilantes comunitarios “Garra del Jaguar”, que a su vez informaron al equipo de la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP). El día 12 de octubre del mismo año ambas crías, que se encontraban en grave estado de deshidratación, fueron entregadas al equipo de la CONANP quien recibió el resguardo legal de los especímenes (CONANP, 2016).

Ambas fueron rescatadas y trasladadas a un sitio especial en Yagul, Oaxaca, donde un equipo de expertos ha diseñado un complejo e innovador proceso de entrenamiento y desarrollo conductual instintivo, con cero contacto humano y con el objetivo de ser regresadas y liberadas a su hábitat original.



Foto 29. Crías de jaguar (*Panthera onca*)  
Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, 2016.

---

## CAPÍTULO VI

### Diagnóstico ambiental de *Puma concolor*, *Lynx rufus* y *Leopardus pardalis*

En este capítulo se ha elaborado un Diagnóstico ambiental que se llevó a cabo a partir de la información previamente analizada en cada uno de los estudios de caso que se revisaron. Los apartados que contiene la siguiente tabla son los siguientes: Registros en la República Mexicana en donde se menciona la distribución que se tiene de los felinos dentro del país, el Hábitat que es el espacio en donde se desarrollan estos grandes mamíferos y que para el caso de los tres felinos cada uno habita en distintitos ecosistemas , su Estado de Conservación en donde se indica el estado de vulnerabilidad en el que se encuentran de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010, la Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES).

Un apartado importante de mencionar, son las Principales Amenazas que los felinos han tenido que atravesar a lo largo de los años y en la actualidad, en donde se enlistan algunas para cada felino en particular, y se podrá notar que en algunos casos se repite la misma amenaza para los tres, situación que deberá ser atendida primordialmente. De ahí que este diagnóstico será importante más adelante como punto de partida para la elaboración de las Propuestas de conservación de estos magníficos animales.

Con respecto a su Importancia Ecológica, en este apartado se menciona sobre lo indispensable que es, la permanencia de los felinos para saber que un ecosistema se encuentra estable o en equilibrio, y en este punto para cada felino se describe de forma particular.



## Diagnóstico Ambiental

ESPECIE	Registros en la República Mexicana	Hábitat	Estado de Conservación	Principales Amenazas	Importancia Ecológica
<i>Puma concolor</i> (Puma)	Se le ha registrado en todos los estados de la República Mexicana.	Se le encuentra prácticamente en todos los tipos de vegetación del país.	<p><b>NOM-059- SEMARNAT-2010:</b> No existe riesgo.</p> <p><b>Lista Roja de la UICN:</b> Preocupación Menor.</p> <p><b>CITES:</b> Apéndice II; en el cual figuran especies que no están amenazadas de extinción pero que podrían llegar a estarlo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fragmentación de su hábitat</li> <li>▪ Desarrollo urbano no planificado</li> <li>▪ Conflicto con ganaderos por depredación de ganado</li> <li>▪ Expansión de la frontera agrícola</li> <li>▪ Práctica de ganadería extensiva</li> <li>▪ Comercio ilegal</li> <li>▪ Caza furtiva</li> <li>▪ Temor de la gente, considerando a la especie como “plaga”</li> </ul>	Por ser el depredador tope en la cadena alimenticia de las áreas templadas de México su relación con otros organismos debe considerarse importante por su efecto sobre las poblaciones de presas y porque su presencia manifiesta el buen estado de conservación de ese ecosistema.
<i>Lynx rufus</i> (Gato montés)	En algunos estados de la República Mexicana.	Está adaptado a una gran variedad de hábitats, como pantanos, desiertos y montañas.	<p><b>NOM-059- SEMARNAT-2010:</b> No existe riesgo.</p> <p><b>Lista Roja de la UICN:</b> Preocupación Menor.</p> <p><b>CITES:</b> Apéndice II; en el cual figuran especies que no están amenazadas de</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fragmentación de su hábitat</li> <li>▪ Desarrollo urbano no planificado</li> <li>▪ Expansión de la frontera agrícola</li> <li>▪ Práctica de ganadería extensiva</li> </ul>	Como depredador ayuda en el control de las poblaciones de lagomorfos (liebres y conejos) y roedores (ratones), cuya población, sin existencia de predadores naturales,

			extinción pero que podrían llegar a estarlo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Presencia de perros ferales en los sitios donde habita el felino</li> <li>▪ Atropellamiento</li> <li>▪ Desmonte extensivo</li> <li>▪ Incendios forestales</li> <li>▪ Caza furtiva</li> </ul>	aumentaría en forma desmesurada.
<b><i>Leopardus pardalis</i> (Ocelote)</b>	Desde Sonora y Tamaulipas hacia el sur hasta el Istmo de Tehuantepec y de ahí hacia el este de Chiapas y la Península de Yucatán.	Habita en ambientes muy diversos como selvas húmedas, selvas secas, manglares y bosques de niebla.	<p><b>NOM-059- SEMARNAT-2010:</b> Peligro de extinción.</p> <p><b>Lista Roja de la UICN:</b> Preocupación Menor.</p> <p><b>CITES:</b> Apéndice I, ya que sus poblaciones se han visto afectadas a lo largo de su distribución en México.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Fragmentación de su hábitat</li> <li>▪ Desarrollo urbano no planificado</li> <li>▪ Conflicto con ganaderos por depredación de ganado</li> <li>▪ Expansión de la frontera agrícola</li> <li>▪ Práctica de ganadería extensiva</li> <li>▪ Atropellamiento</li> <li>▪ Comercio ilegal</li> <li>▪ Caza furtiva</li> </ul>	El ocelote se considera una especie importante en los trópicos de México, pues al ser un depredador, ejerce un efecto en la estructura del paisaje. Así, la pérdida de estos carnívoros medianos generaría un efecto en cascada sobre los niveles tróficos más bajos, afectando no sólo a las presas de que se alimenta, sino que también se tendrían efectos en la dinámica de la vegetación y del ecosistema en general.

Tabla 6. Elaboración propia del Diagnóstico Ambiental del *Puma concolor*, *Lynx rufus* y *Leopardus pardalis* en México, con base en CONABIO, SEMARNAT 2012.

## CAPÍTULO VII

### Propuestas de conservación para el *Puma concolor*, *Lynx rufus* y *Leopardus pardalis* en su distribución en México

La pérdida no solo de la especie animal, sino de la diversidad biológica en general causada por los diversos factores antropogénicos, es un tema que nos debe interesar a todos, tanto para el funcionamiento del planeta, nuestra economía y el bienestar de la sociedad humana. Varios informes científicos han confirmado la gravedad de la situación, y advierten que la mayoría de los servicios de los ecosistemas en todo el mundo están en declive (Ecologistas en acción, 2009).

Es por esto que, para el caso particular del puma, gato montés y ocelote, debido a las diferentes amenazas que con el paso del tiempo han tenido que atravesar, y que como consecuencia han provocado una disminución considerable en sus poblaciones, es necesario considerar el establecimiento de estrategias para su conservación.

En la siguiente tabla (Ver tabla 7) se presentan algunas propuestas de conservación, que han sido planteadas a partir de las acciones que se han llevado a cabo en beneficio de la *Panthera onca* (Jaguar), que como se pudo notar en dicho apartado (Capítulo V), han sido llevadas a cabo por grandes investigadores teniendo la colaboración de instituciones y empresas reconocidas a nivel mundial, convirtiéndose de esta manera en un modelo de conservación para la especie felina en general. De ahí que algunas acciones se han retomado para aplicarlas en la elaboración de las propuestas de conservación para el *Puma concolor*, el *Lynx rufus* y *Leopardus pardalis*, debido al éxito y realce de la protección que se le ha brindado al jaguar por más de 10 años.

Cada una de estas propuestas de conservación se han obtenido también a través de las principales amenazas que los felinos han enfrentado a lo largo del tiempo; en donde una de las metas es lograr que las personas (principalmente de aquellas que se encuentran habitando en los alrededores donde se desarrollan estos felinos) se involucren en el tema de conservación no solo de los felinos, sino de los recursos naturales en general; de tal manera que se les muestre la importancia de proteger el ambiente en donde no solo se desarrollan los felinos sino también la especie humana.




Principales Amenazas	<i>Puma concolor</i> (Puma)	<i>Lynx rufus</i> (Gato montés)	<i>Leopardus pardalis</i> (Ocelote)	Propuestas de Conservación
Fragmentación del hábitat	✘	✘	✘	-Ampliar o crear nuevas Regiones Terrestres Prioritarias. -Establecer Corredores Biológicos. -Crear brigadas para la protección de los ecosistemas forestales, con la participación de especialistas en el tema, y personas interesadas en particular aquellas que se encuentran habitando cerca de estos sitios, en donde puedan colaborar a través del pago por servicios ambientales.
Desmonte extensivo	—	✘	—	
Incendios forestales	—	✘	—	
Desarrollo urbano no planificado	✘	✘	✘	-Pedir a las autoridades correspondientes, lleven a cabo correctamente las políticas de Impacto Ambiental de cada Ordenamiento Territorial. -Crear señalizaciones en las carreteras donde se indique disminuir la velocidad al entrar en espacios protegidos o territorios donde habiten los felinos. -Realizar censos, que nos indiquen una aproximación en las poblaciones de estos animales, para el planteamiento de nuevos proyectos.
Atropellamiento	—	✘	✘	
Conflicto con ganaderos por depredación de ganado	✘	—	✘	-Brindar capacitaciones a las personas dedicadas a la realización de actividades agropecuarias. -Crear organizaciones con la colaboración de especialistas en el tema de conservación, personas interesadas y aquellos que se encuentran viviendo cerca del hábitat de los felinos; en donde se incluya la práctica de valores.
Expansión de la frontera agrícola	✘	✘	✘	
Práctica de ganadería extensiva	✘	✘	✘	-Realizar simposios con la participación de profesionistas y
Temor de la gente, considerando a la especie como “plaga”	✘	—	—	

				quienes integran las organizaciones antes planteadas.
<b>Presencia de especies exóticas invasoras (especies introducidas, Ej. perros ferales)</b>	—	✘	—	-Crear grupos dedicados al monitoreo de los espacios en donde habita la especie felina <i>Lynx rufus</i> para erradicar la presencia de especies invasoras a través de los establecimientos de la NOM-033-SAG/ZOO-2014, que indica los métodos para dar muerte a los animales domésticos y silvestres.
<b>Comercio ilegal</b>	✘	—	✘	-Diseñar mercadotecnia en ayuda a la conservación de los tres felinos, en las que se difunda la importancia de su protección y el papel que desempeñan dentro del planeta.
<b>Caza furtiva</b>	✘	✘	✘	-Pedir a las autoridades se reglamente seriamente la caza.

Tabla 7. Elaboración propia de Propuestas de conservación para el *Puma concolor*, *Lynx rufus* y *Leopardus pardalis* en su distribución en México.

Para una mayor comprensión de la tabla anterior, a continuación, se describe cada una de las propuestas planteadas.

Amenazas que atender:

-  Fragmentación del hábitat
-  Desmonte extensivo
-  Incendios forestales

Propuestas:

- **Ampliar o crear nuevas Regiones Terrestres Prioritarias**

En los mapas 20,21 y 22 que corresponden a la distribución del *Puma concolor*, *Lynx rufus* y *Leopardus pardalis*, se observan los felinos que se encuentran dentro de las Regiones Terrestres Prioritarias, y se visualiza que en algunos estados aún no se tiene la localización de estos organismos en estas áreas, lo cual significa que existe la posibilidad de poder encontrarse algún ejemplar de puma, gato montés o de ocelote dentro del territorio mexicano, y para poder saber este tipo de información, es necesario llevar a cabo los estudios pertinentes.



De ahí que una de las propuestas sea la “Ampliación o Creación de nuevas Regiones Terrestres Prioritarias”, con el objetivo de abarcar mayor proporción de superficie para salvaguardar a los felinos de estudio.

- **Establecer Corredores Biológicos**



El establecimiento de corredores es de suma importancia porque gracias a esta alternativa, es posible que las áreas protegidas donde habitan los felinos de estudio se conecten entre sí, ayudando a estos animales a refugiarse, y poder desplazarse de una manera sencilla de un lugar a otro para seguir con sus funciones vitales y de subsistencia. También son importantes para poder aumentar la recolonización de hábitats y de la diversidad biológica. Cabe mencionar que, para este planteamiento es indispensable realizar los estudios necesarios y analizar los espacios donde se desarrollan los felinos para poder identificar aquellas áreas que podrían ser puntos claves y se puedan conectar unas con otras.

De igual forma es una estrategia para la conservación del sector forestal, en donde a partir de esta propuesta, se pretenden proteger las zonas forestales que son los ecosistemas donde habitan y se desarrollan estos felinos.

- **Crear brigadas para la protección de los ecosistemas forestales**

Con esta propuesta se pretenden conservar de manera particular las áreas forestales, para evitar incendios y el desmonte extensivo ya que con en el planteamiento anterior se han contemplado para el establecimiento de los corredores biológicos. De tal forma que, a partir de la creación de las brigadas, las personas se puedan centrar en su cuidado y colaboren a través del pago por servicios ambientales, de este modo se protege el recurso y al mismo tiempo se apoya económicamente a las personas involucradas, además a su vez este contacto directo con el entorno natural hace que la misma gente se involucre en el cuidado de los recursos naturales por iniciativa propia.

Amenazas que atender:

-  Desarrollo urbano no planificado
-  Atropellamiento

Propuestas:

- **Pedir a las autoridades correspondientes, lleven a cabo correctamente las políticas de Impacto Ambiental de cada Ordenamiento Territorial.**

El Ordenamiento Territorial (OT) permite organizar el uso, aprovechamiento y ocupación del territorio sobre la base de las potencialidades y limitaciones, teniendo en cuenta las necesidades de la población y las recomendaciones generadas por todos los instrumentos de planificación y gestión (FAO, 2018).

Este proyecto permite el manejo adecuado del territorio urbano de forma que no se perturben los recursos naturales, a partir de las diferentes variables que determinan el uso correcto de ciertos espacios. Es por esto, que, a partir de esta petición, y debido a la existencia de este instrumento, lo más viable y mejor para lograr esa armonía entre el ser humano y el entorno natural es simplemente respetar los establecimientos que se contienen en cada Ordenamiento Territorial.

- **Crear señalizaciones en las carreteras donde se indique disminuir la velocidad al entrar en espacios protegidos o territorios donde habiten los felinos.**

Como su nombre lo indica, la creación de la señalización en las carreteras sobre la disminución en la velocidad al momento de conducir es una medida preventiva de gran importancia, ya que debido a que estos caminos se encuentran perturbando en muchos casos los sitios donde habitan las especies animales, y es muy fácil provocar su atropellamiento.

Siendo que este incorrecto establecimiento en las construcciones ya está hecho, debemos considerar y tomar en cuenta que podemos participar en el cuidado y protección de nuestra fauna, evitando de esta forma se tengan este tipo de accidentes que no deberían suceder.

- **Realizar censos, que nos indiquen una aproximación en las poblaciones de estos animales, para el planteamiento de nuevos proyectos.**

Para el caso del *Puma concolor* y *Lynx rufus*, aun no se tienen datos sobre el número aproximado de sus poblaciones en México. Y para el caso del *Leopardus pardalis*, esta información no ha sido actualizada. Como bien se observa en los mapas 20, 21 y 22 existen espacios que por las condiciones de desarrollo de estos animales pudiera haber presencia de algunos individuos y sin embargo esta distribución sigue siendo para la mayor parte del territorio mexicano, desconocida.

Con el propósito de llevar a cabo proyectos que nos indiquen si las acciones que se lleven a cabo han sido de manera exitosa, es indispensable que exista por lo menos una aproximación sobre el número de individuos que se tienen de los felinos de estudio para posteriormente evaluar las condiciones del estado de conservación en el que se encuentran.

Es por eso que, dentro de estas propuestas de conservación, una de las más importantes es la realización de Censos que nos brinden información sobre la presencia de estos organismos en cada región, para poder apoyar en su preservación. Estos censos se realizarán con gente especializada y las herramientas necesarias para realizar las investigaciones correspondientes, así como la información sobre los avistamientos que la población cercana a los hábitats de estos felinos pudiese proporcionar.

### Amenazas que atender:

- ✚ Conflicto con ganaderos por depredación de ganado
- ✚ Expansión de la frontera agrícola
- ✚ Practica de ganadería extensiva
- ✚ Temor de la gente, considerando a la especie como “plaga”

### Propuestas:

- **Brindar capacitaciones a las personas dedicadas a la realización de actividades agropecuarias.**

El territorio mexicano, durante mucho tiempo atrás ha sido de gran utilidad por el pueblo para la realización de actividades agropecuarias y la obtención de grandes beneficios económicos, sin embargo, estas tareas no se han llevado a cabo de forma correcta y desde luego sin realizar un análisis previo para saber si el suelo se encuentra en las condiciones favorables para poder realizar cierto trabajo.

Por cierta razón, es que se ha planteado la propuesta de ofrecer capacitaciones a las personas dedicadas e interesadas en la realización de actividades agropecuarias, para que puedan llevar a cabo un manejo adecuado de los espacios naturales sin perder de vista el objetivo de no perturbar el desarrollo de las especies felinas encontradas a su alrededor. De tal modo que no se les prohíba realizar sus actividades, sino por el contrario se les motive a seguir aprendiendo de nuevos métodos con los que obtengan beneficios y a su vez se busque el menor deterioro en los ecosistemas, así como el restablecimiento del sistema suelo.

- **Crear organizaciones con la colaboración de especialistas en el tema de conservación, personas interesadas y aquellos que se encuentran viviendo cerca del hábitat de los felinos; en donde se incluya la práctica de valores.**

Una de las razones por las cuales estos grandes mamíferos son considerados como plagas, y en muchos casos son el temor de la gente, es sin duda el desconocimiento de su papel tan fundamental en este planeta. Y para poder desaparecer esa visión en las personas, es necesario hacerles saber que estas especies no son peligrosas cuando respetamos su espacio de desarrollo.

Los felinos son animales silvestres, pero también es posible lograr su confianza a través de ciertas muestras de afecto y total respeto (bajo la supervisión de personas especializadas). Pero para este caso, nuestro objetivo no será ese, sino más bien el contacto directo con los espacios en donde habitan. Para esto, se ha planteado como propuesta para el bienestar de la especie felina, la “Creación de organizaciones” con personas especializadas en el tema de conservación, de aquellas interesadas en apoyar y especialmente de aquellas que vivan cerca de los

espacios de desarrollo de estos animales (agricultores, ganaderos, amas de casa, etc.) ya que son quienes mantienen contacto directo con los felinos, sus espacios y son quienes necesitan involucrarse en esta protección para el buen funcionamiento de cada ecosistema.

La creación de estas organizaciones tiene el objetivo de involucrar a las personas en la elaboración de proyectos que fomenten la difusión de la importancia no solo del puma, el gato montés o el ocelote, sino también del espacio natural en donde vivimos, introduciendo la práctica de valores, como es el Respeto y Amor hacia todo aquello que nos rodea, logrando tener una armonía entre el hombre y la naturaleza.

En estas organizaciones se llevarán a cabo dinámicas, talleres, sanas convivencias, y algunas otras propuestas que las personas tengan y que las motiven en el cuidado de la especie felina y nuestro ambiente.

- **Realizar simposios con la participación de profesionistas y quienes integran las organizaciones antes planteadas.**

Para esta propuesta se tiene como propósito la realización de simposios en donde se discutan principalmente las acciones que se han llevado a cabo en beneficio del *Puma concolor*, *Lynx rufus* y *Leopardus pardalis*, con la participación de profesionistas, empresas con las que se tengan alianzas para la realización de proyectos, así como de aquellos involucrados en las organizaciones antes planteadas. En estas convenciones además de tratar sobre las alternativas que se han desarrollado para la conservación de los felinos, se tocaran aspectos de carácter social, económico y ambiental que se deben considerar para un equilibrio en la realización de los proyectos destinados para el apoyo a la especie felina.

También se podrá hablar sobre inquietudes que las personas tengan en cuestión del tema de los felinos, de tal modo que se lleguen a acuerdos para establecer esa tan anhelada relación del hombre con su ambiente.

#### Amenazas que atender:

- ✚ Presencia de especies exóticas invasoras (especies introducidas, Ej. perros ferales)

#### Propuestas:



**-Crear grupos dedicados al monitoreo de los espacios en donde habita la especie felina *Lynx rufus* para erradicar la presencia de especies invasoras a través de los establecimientos de la NOM-033-SAG/ZOO-2014, que indica los métodos para dar muerte a los animales domésticos y silvestres.**

Con motivo de la preocupante presencia de perros ferales especialmente en sitios donde habita el *Lynx rufus*, que es de los felinos más pequeños; se consideró necesario establecer la propuesta de “Crear grupos dedicados al monitoreo de los sitios donde suele estar el felino y erradicar la presencia de esta especie invasora a partir de los lineamientos de la NOM-033-SAG/ZOO-2014”.

Las opciones para controlar a un animal salvaje, como los perros ferales, son pocas. Dar en adopción a un perro así sería una irresponsabilidad, sería como regalar un perro de pelea que no obedece ni a su dueño. Por otro lado, mantener a un perro feral en un albergue pondría en riesgo al personal del lugar y le daría al animal una vida de encierro. Además, los perros ferales ponen en peligro todo un ecosistema. Cuando se trata de especies invasoras, se debe pensar en el bienestar de la colectividad más que en el del individuo (CONACYT, 2017).

Aun así, el control se hace de manera compasiva. Las erradicaciones buscan reubicar a los animales cuando es posible y, cuando no, siguen los procedimientos de la Norma Oficial Mexicana NOM-033-SAG/ZOO-2014, que regula el sacrificio humanitario de los animales domésticos y silvestres. Bajo este concepto se trata de evitar cualquier dolor innecesario y el perro es anestesiado con fármacos que impiden su sufrimiento (CONACYT, 2017).

#### Amenazas que atender:

-  Comercio ilegal
-  Caza furtiva

#### Propuestas:

**-Diseñar mercadotecnia en ayuda a la conservación de los tres felinos, en las que se difunda la importancia de su protección y el papel que desempeñan dentro del planeta.**

Como bien se comentaba anteriormente, una de las grandes problemáticas de la sociedad en relación con los felinos está en el desconocimiento de la importancia que tiene su presencia en los ecosistemas.

Es por esto, que, con el propósito de disminuir el comercio y la caza de estos felinos, se pretenden elaborar artículos y otras ideas innovadoras que ayuden a la difusión para la protección y conservación de estos animales. Porque en muchas ocasiones las personas no tienen idea de quienes son, de su estado de conservación y de lo importantes que son para nuestro bienestar.



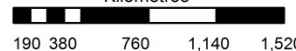


---

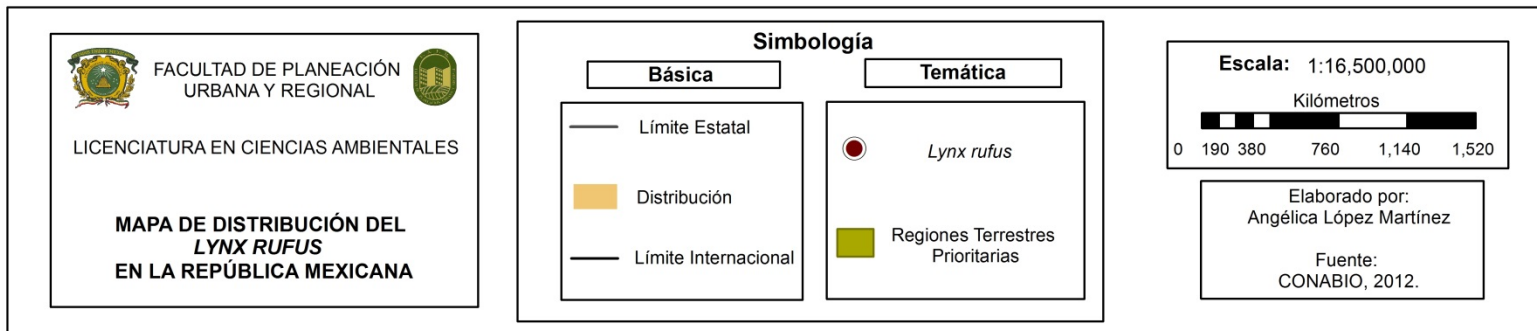
**- Pedir a las autoridades se reglamente seriamente la caza.**

Siendo que la caza es una práctica ilegal para el caso de algunas especies animales, principalmente de aquellas que se encuentran en un estado de vulnerabilidad, por lo menos para los felinos, en México es una situación que sigue realizándose sin ninguna sanción. Por lo que pido a las autoridades correspondientes se lleven a cabo las medidas adecuadas para evitar la mortalidad de los felinos.



 <p>FACULTAD DE PLANEACIÓN URBANA Y REGIONAL</p>  <p>LICENCIATURA EN CIENCIAS AMBIENTALES</p> <p><b>MAPA DE DISTRIBUCIÓN DEL <i>PUMA CONCOLOR</i> EN LA REPÚBLICA MEXICANA</b></p>	<p><b>Simbología</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 50%;">Básica</th> <th style="width: 50%;">Temática</th> </tr> <tr> <td>— Límite Estatal</td> <td>● <i>Puma concolor</i></td> </tr> <tr> <td>■ Distribución</td> <td>■ Regiones Terrestres Prioritarias</td> </tr> <tr> <td>— Límite Internacional</td> <td></td> </tr> </table>	Básica	Temática	— Límite Estatal	● <i>Puma concolor</i>	■ Distribución	■ Regiones Terrestres Prioritarias	— Límite Internacional		<p><b>Escala: 1:16,500,000</b></p> <p>Kilómetros</p>  <p>0 190 380 760 1,140 1,520</p> <p>Elaborado por: Angélica López Martínez</p> <p>Fuente: CONABIO, 2012.</p>
Básica	Temática									
— Límite Estatal	● <i>Puma concolor</i>									
■ Distribución	■ Regiones Terrestres Prioritarias									
— Límite Internacional										


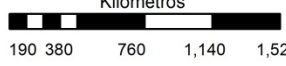
Mapa 20. Elaboración propia de Mapa de Distribución del *Puma concolor* en México, con base en CONABIO, 2012.



Mapa 21. Elaboración propia de Mapa de Distribución del *Lynx rufus* en México, con base en CONABIO, 2012.

**MAPA DE DISTRIBUCIÓN DEL *LEOPARDUS PARDALIS* (OCELOTE) EN LA REPÚBLICA MEXICANA**



 <p>FACULTAD DE PLANEACIÓN URBANA Y REGIONAL</p> <p>LICENCIATURA EN CIENCIAS AMBIENTALES</p> <p><b>MAPA DE DISTRIBUCIÓN DEL <i>LEOPARDUS PARDALIS</i> EN LA REPÚBLICA MEXICANA</b></p>	<p><b>Simbología</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Básica</th> <th>Temática</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>— Límite Estatal</td> <td>● <i>Leopardus pardalis</i></td> </tr> <tr> <td>■ Distribución Conocida</td> <td>■ Regiones Terrestres Prioritarias</td> </tr> <tr> <td>— Límite Internacional</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Básica	Temática	— Límite Estatal	● <i>Leopardus pardalis</i>	■ Distribución Conocida	■ Regiones Terrestres Prioritarias	— Límite Internacional		<p><b>Escala: 1:16,500,000</b></p> <p>Kilómetros</p>  <p>Elaborado por: Angélica López Martínez</p> <p>Fuente: CONABIO, 2012.</p>
Básica	Temática									
— Límite Estatal	● <i>Leopardus pardalis</i>									
■ Distribución Conocida	■ Regiones Terrestres Prioritarias									
— Límite Internacional										

Mapa 22. Elaboración propia de Mapa de Distribución del *Leopardus pardalis* en México, con base en CONABIO, 2012.

## CONCLUSIONES

En la actualidad México sigue siendo el hogar de una gran variedad y cantidad de especies animales, y sin duda lo seguirá siendo para el *Puma concolor*, el *Lynx rufus* y *Leopardus pardalis*. Como se pudo notar en este trabajo descriptivo y analítico, cada felino a pesar de pertenecer a la misma familia, tiene su propia forma de desarrollarse y una distinta manera de subsistir ante las condiciones que el ambiente y las actividades antropogénicas se le presentan con el paso de los años.

La descripción de las características biológicas y ecológicas de cada felino ofrece un mejor panorama sobre la forma en que viven, se alimentan, reproducen, y el comportamiento que tienen dentro de su hábitat, así como también su importancia ecológica, económica, social, cultural entre otras características. Esta descripción permitió a su vez analizar su estado de conservación que se obtuvo a partir de algunos casos de estudio, sin embargo, aunque existen estudios relevantes, la información es aún escasa principalmente para el *Lynx rufus* en donde solo se tienen datos más generales debido a la falta de interés sobre la especie, quizá no tiene un riesgo mayor que el *Puma concolor* y *Leopardus pardalis*, pero esto no quiere decir que sea menos importante o no tienda a desaparecer en algún momento.

Con respecto a la conservación de estos tres felinos para el caso del *Puma concolor*, no está catalogada como especie en riesgo en ninguna de las categorías de la NOM-059-SEMARNAT-2010, pero la Lista Roja de la UICN considera que sus poblaciones se encuentran en la categoría de especie de “Preocupación Menor” y la CITES la cataloga dentro del Apéndice II, en el cual figuran especies que no están necesariamente amenazadas de extinción pero que podrían llegar a estarlo a menos que se controle estrictamente su comercio. En cuanto al *Lynx Rufus*, no está considerada como especie en algún estatus de riesgo por la NOM-059-SEMARNAT-2010, la Lista Roja de la UICN la considera como especie de “Preocupación Menor” y en el CITES aparece listado en su apéndice II en el cual figuran especies que no están necesariamente amenazadas de extinción, pero podrían llegar a estarlo a menos que se controle estrictamente su comercio, aunque esto es poco probable.

En México, el gato montés es cazado legalmente en pequeñas cantidades como animal de trofeo, sin embargo, en Estados Unidos este felino ha sido cazado intensamente con fines deportivos y peleteros; aunque no en muchas investigaciones se mencionan casos como el anterior, se sabe que en algunas regiones de México se siguen realizando ese tipo de prácticas ilegales, por lo que no debe sorprendernos que muy pronto este felino se encuentre en una categoría de riesgo mayor. Finalmente, para el *Leopardus pardalis*, su gran parecido al tercer felino más grande del mundo (*Panthera onca* o jaguar), lo han colocado en la categoría de peligro de extinción dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y su caza en México está prohibida. En la UICN está clasificado en la categoría de Preocupación Menor, y se encuentra registrado en el CITES en el Apéndice I, ya que la creciente presión hacia los ecosistemas naturales, así como la cacería furtiva



---

y la fragmentación del hábitat han afectado de manera significativa a esta especie y sus presas, lo que ocasiona que sus poblaciones se vean afectadas a lo largo de su distribución en México.

En cuanto las causas y consecuencias que provocan la disminución de las poblaciones de estos tres felinos, se concluyó que dentro de las investigaciones descritas durante todo este trabajo, se presencian casos como cacería ilegal, comercio de pieles, conflictos con ganaderos, atropellamientos que se deben a la construcción de carreteras que se encuentran comunicadas con el hábitat de los felinos, la disminución de las presas de estos animales y que en busca de alimento terminan con el ganado de campesinos que viven de esta actividad, por lo que estas problemáticas no son más que la raíz de un círculo vicioso que surgen principalmente a causa del hombre. Se pudo determinar que la principal causa, es la fragmentación del hábitat de estos felinos, de ahí que se deriven el resto de las situaciones de conflicto para estos animales.

Con respecto a la discusión de las acciones que se han realizado para bienestar del Jaguar que es uno de los felinos con mayor riesgo en México, se pudo hacer énfasis sobre los medios de comunicación que han estado involucrados en apoyar al felino, entre estos medios se encuentra TELCEL una de las compañías telefónicas más grandes del mundo que a través de la Alianza WWF-Fundación Telmex han colaborado con proyectos y acciones para la protección de este gran felino, que logra ser hasta hoy un modelo de protección y conservación para la especie felina.

Una vez realizado este análisis, se obtuvo una tabla que permite visualizar de una mejor manera, la información recabada durante este trabajo para posiblemente plantear algunas propuestas que se hicieron en apoyo a la relación del hombre con su entorno natural, entre algunas de estas propuestas están; el pedir a las autoridades realicen correctamente su labor de cuidar las áreas verdes, y principalmente aquellas que se encuentran más devastadas y en donde se siguen practicando actividades que deterioran la vegetación natural, áreas en donde habitan no solo estos felinos sino especies a las que se les ha denominado una categoría de riesgo, es necesario un involucramiento directo de la sociedad con la naturaleza, en donde se pretenden brindar capacitaciones principalmente a la personas ubicadas en los sitios donde habitan estos felinos, de esta forma tanto campesinos como interesados en estas especies, tengan la iniciativa de crear agrupaciones en donde se busque su protección y conservación y se pueda evitar que la tendencia en las poblaciones de estos felinos siga aumentando.

Es clara que la relación del hombre con su entorno natural no es del todo estrecha, sin embargo, esto no quiere decir que no pueda lograrse una mejor comunicación entre ambas partes, pero para poder lograr esta relación debemos unir esfuerzos, en donde tanto el hombre y la naturaleza no se vean afectados. Este trabajo de investigación pretende ser para la población de México, una herramienta de difusión en donde el lector pueda enriquecer sus conocimientos en cuanto a una especie, en este caso la especie felina, y su función dentro de un ecosistema, así como

---

conocer la importancia del cuidado del entorno natural para que pueda desempeñar sus funciones vitales dentro del planeta.

### **Cambio de dirección...**

*En la vida del ser humano existen diversos caminos que recorrer para poder alcanzar aquello que más anhelamos, cada uno elige su propio rumbo a través de aquello que deseamos conseguir; nuestros objetivos y mayores logros requieren de un gran esfuerzo, sin embargo, con el paso del tiempo, estos esfuerzos se han ido aminorando gracias a la imparable forma de crear del hombre.*

*Es increíble que año tras año surgen nuevas formas innovadoras en las que las actividades cotidianas se realizan de una manera eficaz y pareciera que todo es mejor así, porque cumplimos nuestros objetivos y nos sentimos satisfechos, finalmente obtenemos lo que queremos, sin importar si afectamos o no, lo que se encuentra a nuestro paso.*

*Nos hemos apropiado de aquello que no nos pertenece y seguimos sin darnos cuenta, pero no es importante porque a simple vista no se logra ver el daño. Lo que es peor aún, desconocemos el mundo donde nos encontramos varados, porque pareciera que caminamos y crecemos, pero en realidad estamos estáticos y seguimos siendo pequeños en nuestro afán de modificar el sistema natural que nos provee de una inmensa cantidad de recursos.*

*El poseer una increíble imaginación acompañada de la razón, el creer que lo sabemos todo sin darnos cuenta que no sabemos ni la cuarta parte de lo que día con día vivimos, nos ciega al reconocer la riqueza que nuestra naturaleza nos proporciona, nos encontramos habitando en*

---

*el mismo planeta que los animales, las plantas, y el resto de los recursos que albergan dentro de un ecosistema, y aun así no nos cansamos de deteriorarlo; seguimos sin comprender que estamos haciendo un daño, pero nos cuesta admitirlo, nos cuesta trabajo otorgarle tal importancia al mundo natural, algunos sabemos más que otros sobre estos daños y quienes lo sabemos, no actuamos prontamente para frenar estos efectos negativos .*

*Así como nuestros ancestros lo hacían, necesitamos ver el entorno natural de la forma en que ellos lo visualizaban, con respeto, con amor y con la sabiduría de saber que sin nuestra naturaleza no somos nada, es necesario crear esa hermandad entre el hombre y la naturaleza, porque finalmente hemos invadido su espacio, un espacio en el cual impedimos la realización de sus funciones que son tan vitales para poder subsistir, y que debido a tal transformación a causa nuestra, la naturaleza toma otro rumbo, otro camino en donde decide sabiamente salir de los efectos de la mano del hombre y no tiene otra alternativa más que cambiar de dirección, y cuando lo hace es capaz de destruir vidas.*

*En los medios de comunicación, la naturaleza se muestra enfurecida y toma la forma de fenómenos naturales devastadores, en animales hambrientos que debido a la fractura y a la invasión de su hábitat se ven obligados a buscar alimento en sitios que el hombre se ha apropiado a su paso, es una constante pelea entre ambas partes, no se sabe quién ganara, pero finalmente si de algo estamos seguros es que la naturaleza es la más sabia.*

## Bibliografía

Alianza WWF-Fundación Telmex Telcel (2016) *El jaguar mexicano y la estrategia de su conservación*, [Página Web], consultado: 03 de mayo de 2017, <http://holatelcel.com/la-naturaleza-nos-llama-este-dia-mundial-de-los-animales/>

Almazán J, Sánchez C, Ruíz F, Romero M, Taboada A, Beltrán E y Sánchez L, (2012) 'Registros adicionales de felinos del estado de Guerrero, México' Rev. Mexicana de Biodiversidad, vol.84, no.1 México, Consultado: 06 de junio de 2016, [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-34532013000100024](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-34532013000100024)

Antaño, L. (2012) *Plan de Manejo Tipo para Aprovechamiento en Vida Libre de Carnívoros* [en línea] Consultado: 17 de febrero de 2016, [http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/temas/gestionambiental/vidasilvestre/Documents/PMT/2012/PMT\\_Carnovoros\\_2012.pdf](http://www.semarnat.gob.mx/archivosanteriores/temas/gestionambiental/vidasilvestre/Documents/PMT/2012/PMT_Carnovoros_2012.pdf)

Aranda M, Botello F, Martínez E, y Pineda A (2014) 'Primer registro de ocelote (*Leopardus pardalis*) en el Parque Nacional Lagunas de Zempoala, Estado de México y Morelos, México' Rev. Mexicana de Biodiversidad, vol. 85, no. 4, pp. 1300-1302, Consultado: 08 de junio de 2016, <http://www.revistas.unam.mx/index.php/bio/article/view/45876/41420>

Armella, M y Yáñez M (2011) 'Mamíferos mexicanos en peligro de extinción' Rev. Digital Universitaria, vol. 12, no. 1, pp. 1-10, Consultado: 25 de abril de 2016, <http://www.revista.unam.mx/vol.12/num1/art03/art03.pdf>

Ballesteros, E (2013) 'Revisión de la familia felidae del estado de Veracruz', Universidad Veracruzana, Facultad de Biología, Xalapa, Veracruz.

BioEnciclopedia, (2011) *BioEnciclopedia* [Página Web], consultado: 17 de febrero de 2016, <http://www.bioenciclopedia.com/puma/>

Bocco G, Mendoza M, Masera O (2001) 'La dinámica del cambio del uso del suelo en Michoacán. Una propuesta metodológica para el estudio de los procesos de deforestación', Rev. Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía, UNAM, no. 44, pp. 18-38, Instituto de Geografía Distrito Federal, México, Consultado: 04 de noviembre de 2017, <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56904403>

Ceballos G, Chávez C, Zarza H (2010) *El jaguar en México* [en línea] Consultado: 09 de agosto de 2017, <http://www.ecologia-unam.com.mx/wp-content/uploads/2016/02/2011-folleto-jaguar.pdf>

Ceballos G, List R, Medellín R, Bonacic C, Pacheco J (2010) *Los felinos de América, Cazadores Sorprendentes* [en línea] Consultado: 07 de marzo de 2016, [http://contenidosabiertos.academica.mx/jspui/bitstream/987654321/130/1/Felinos\\_de\\_America.pdf](http://contenidosabiertos.academica.mx/jspui/bitstream/987654321/130/1/Felinos_de_America.pdf)

CITES, (2013) *Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres* [Página Web], consultado: 29 de febrero de 2016, <https://cites.org/esp/app/index.php>

CONABIO (2016) *Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad* [Página Web], consultado: 15 de marzo de 2016, <http://bios.conabio.gob.mx/especies/8012159.pdf>

CONACYT (2017) *Perros ferales, un peligro para los ecosistemas* [en línea] Consultado: 27 de marzo de 2018, <http://www.conacytprensa.mx/index.php/reportajes-especiales/17868-perros-ferales-especies-invasoras-isla-cedros>

CONANP (2010) *Línea base para el monitoreo de lince (*Lynx rufus escuinapae*) y coyote (*Canis latrans cagottis*) en el Parque Nacional Iztaccihuatl-Popocatepetl Zoquiapan* [en línea] Consultado: 07 de marzo de 2016, <http://www.conanp.gob.mx/acciones/fichas/lzta/coyote/info/info.pdf>

CONANP (2014) *Ficha: Especies Bajo Monitoreo, Lynx Rufus en el Parque Nacional Iztaccihuatl Popocatepetl* [en línea] Consultado: 27 de abril de 2016, [http://iztapopo.conanp.gob.mx/documentos/fichas\\_de\\_especies/Lynx\\_rufus.pdf](http://iztapopo.conanp.gob.mx/documentos/fichas_de_especies/Lynx_rufus.pdf)

Consejo Civil Mexicano para la Silvicultura Sostenible A.C. (2012) *Evaluación de los potenciales determinantes del cambio de uso de suelo en terrenos forestales para la promoción del manejo sostenible de los bosques y el diseño de un mecanismo REDD+ en México* [en línea] Consultado: 05 de noviembre de 2017, [http://www.ccmss.org.mx/descargas/Evaluacion\\_de\\_los\\_potenciales\\_determinantes\\_del\\_cambio\\_de\\_uso\\_de\\_suelo\\_en\\_terrenos\\_forestales\\_para\\_la\\_promocion\\_del\\_manejo\\_sostenible\\_de\\_los\\_bosques\\_y\\_el\\_diseno\\_de\\_un\\_mecanismo\\_REDD\\_en\\_Mexico.pdf](http://www.ccmss.org.mx/descargas/Evaluacion_de_los_potenciales_determinantes_del_cambio_de_uso_de_suelo_en_terrenos_forestales_para_la_promocion_del_manejo_sostenible_de_los_bosques_y_el_diseno_de_un_mecanismo_REDD_en_Mexico.pdf)

Dávila A, Corona E, Pinedo A, Jiménez G, Pinedo C, Rojas R, Ranfla A (2016) 'Marginación y cambio de cobertura y uso del suelo de la zona metropolitana de Chihuahua' *Rev. Investigación y Ciencia*, vol. 24, no. 67, pp. 38-45, Universidad Autónoma de Aguascalientes, México, Consultado: 27 de octubre de 2017 <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=67446178006>

De la Torre, A y Torres, L (2014) 'Distribución Potencial del Puma (*Puma concolor*) en el estado de Aguascalientes, México' *Rev. Mexicana de Mastozoología Nueva época*, vol. 2, no. 4, pp. 45-56, Consultado: 01 de junio de 2016, <http://revistamexicanademastozoologia.com.mx/ojs/index.php/rmm/article/view/196/199>

Don Quijote.org (2016) *El jaguar en México*, [Página Web], consultado: 09 de agosto de 2017, <http://www.donquijote.org/cultura/mexico/vida-natural/el-jaguar>

Ecologistas en acción (2009) *62 medidas para detener la pérdida de biodiversidad* [en línea] Consultado: 26 de marzo de 2018, <https://www.ecologistasenaccion.org/article14500.html>



EcuRed (1961) *Puma* [en línea] Consultado: 10 de junio de 2016, [https://www.ecured.cu/Puma\\_Concolor](https://www.ecured.cu/Puma_Concolor)

Estrada, C (2006) 'Dieta, uso de hábitat y patrones de actividad del puma (*Puma concolor*) y el jaguar (*Panthera onca*) en la selva, Biólogo', Universidad de San Carlos de Guatemala.

FLAAR (2011) *Foundation for Latin American Anthropological Research* [Página Web], consultado: 23 de marzo de 2016, <http://www.arqueologia-maya.org/etnozoologia-tropical-sagrado-utilitario-animales-reptiles-peces-aves-insectos-iconografia-epigrafia-fauna-guatemala-mexico-belice/felinos-prehispanicos-jaguar-balam-ocelote-tigrillo.php>

Flores, D (2015) 'Los Mexicanos más buscados de la naturaleza' [en línea] Saber Más, Revista de divulgación de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 29 de Mayo, consultado: 19 de abril de 2016, <http://www.sabermas.umich.mx/archivo/secciones-anteriores/articulos/105-numero-14/210-los-mexicanos-mas-buscados-de-la-naturaleza.html>

Gobierno del Estado de Aguascalientes (2016) *Programa Sectorial 2010-2016, Gestión Urbanística y Ordenamiento Territorial* [en línea] Consultado: 25 de octubre de 2017, [http://www.aguascalientes.gob.mx/transparencia/información/PROGRAMAS/Sector\\_Gestion.pdf](http://www.aguascalientes.gob.mx/transparencia/información/PROGRAMAS/Sector_Gestion.pdf)

Gobierno del Estado de México (2007) *Clausura PROFEPA actividades de cambio de Uso de Suelo en terrenos forestales, en Zacualtipán, Hidalgo* [en línea] Consultado: 30 de octubre de 2017, <https://www.gob.mx/profepa/prensa/clausura-profepa-actividades-de-cambio-de-uso-de-suelo-en-terrenos-forestales-en-zacualtipan-hidalgo>

Gob.mx (2016) *La CONANP rescata dos crías de jaguar* [en línea] Consultado: 24 de mayo de 2016, <http://www.gob.mx/conanp/prensa/la-conanp-rescata-dos-crias-de-jaguar>

INECC, (2007) *Instituto Nacional de Ecología* [Página Web], consultado: 29 de febrero de 2016, <http://www2.inecc.gob.mx/publicaciones/libros/331/especies.html>

INECOL (2016) *Instituto de Ecología* [Página Web], consultado: 15 de marzo de 2016, <http://www.ecologia.edu.mx/inecol/index.php/es/ct-menu-item-25/ct-menu-item-27/241-el-ocelote-un-felino-en-peligro-de-extincion>

Lira I, Naranjo E (2003) 'Abundancia, Preferencia de Hábitat e Impacto del Ecoturismo sobre el puma y dos de sus presas en la Reserva de la Biósfera El Triunfo, Chiapas, México' Rev. Mexicana de Mastozoología, vol. 7, no 1, pp. 20-39, Consultado: 18 de julio de 2016, <http://revistamexicanademastozoologia.com.mx/ojs/index.php/rmm/article/view/178/170>

López C, Ávila D, Cruz M (2015) 'Abundancia del Gato montés (*Lynx rufus escuinapae* j. A. Allen, 1903) en el Parque Nacional El Cimatario, Querétaro, México' Acta Zoológica Mexicana, vol. 31, no. 1, pp. 138-140, Instituto de Ecología, A.C. Xalapa, México, Consultado: 08 de junio de 2016, <http://www.redalyc.org/pdf/575/57537094025.pdf>

López, M (2001) 'Degradación de suelos en Sonora: el problema de la erosión en los suelos de uso ganadero' Rev. Región y Sociedad, vol.13, no.22, Dirección de Desarrollo Regional. Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A. C. Hermosillo, Consultado: 10 de noviembre de 2017, [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-39252001000200003](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-39252001000200003)

Macías, M (2015) 'Rescatan y Devuelven a su Hábitat Natural a un Gato montés que se encontraba atrapado' [en línea] Palestra Aguascalientes, 09 de octubre, consultado: 01 de junio de 2016, <http://www.palestraaguascalientes.com/rescatan-y-devuelven-a-su-habitat-natural-a-un-gato-montes-que-se-encontraba-atrapado/>

Martínez J, Rosas O, Martínez J, Tarango L, Clemente F, Crosby M, Sánchez M (2011) 'Distribución del ocelote (*Leopardus pardalis*) en San Luis Potosí, México' Rev. Mexicana de Biodiversidad, vol. 82, no. 3, pp. 997-1004, Consultado: 25 de julio de 2016, [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-345320110003\\_00024](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-345320110003_00024)

Medellín R, (2011) *Estimación de la densidad y dieta del lince (Lynx rufus) en seis localidades de México, Informe final SNIB-CONABIO proyectos No. ES003 y ES009. México D. F.* [en línea] Consultado: 08 de junio de 2016, <http://www.conabio.gob.mx/institucion/proyectos/resultados/InfES009.pdf>

Meraz J, Lobato B y González B (2011) 'El Ocelote (*Leopardus pardalis*) y Tigrillo (*Leopardus wiedii*) en la costa de Oaxaca' Rev. Ciencia y Mar, vol. 41, pp. 53-55, Consultado: 08 de junio de 2016, <http://www.umar.mx/revistas/41/CyM41-04.pdf>

Minjarez, I (2013) 'Análisis de la distribución del Puma (*Puma concolor*) en Sierra La Giganta, Baja California Sur', Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste, S.C., La Paz, Baja California Sur, [http://cybertesis.cibnor.mx:8080/sdx/cibnor/2013/minjarez\\_i.pdf](http://cybertesis.cibnor.mx:8080/sdx/cibnor/2013/minjarez_i.pdf)

Monroy O, Cabrera L, Suárez P, Zarco M, Rodríguez C, Urios V (2008) 'Uso tradicional de vertebrados silvestres en la Sierra Nanchititla, México' Rev. Interciencia, vol. 33, no. 4, Caracas, Consultado: 09 de agosto de 2016, [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0378-18442008000400014](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-18442008000400014)

Monroy O, Zarco M, Rodríguez C (2011) 'Fototrampeo de mamíferos en la Sierra Nanchititla, México: abundancia relativa y patrón de actividad' Rev. de Biología Tropical, vol. 59, no. 1, pp. 373-383, Consultado: 19 de julio de 2016, <http://www.scielo.sa.cr/pdf/rbt/v59n1/a33v59n1.pdf>

Moreno, R. y Olmos, M. (2008) 'Estudio preliminar sobre el problema de la depredación de ganado por jaguares (*Panthera Onca*) y pumas (*Puma concolor*) en el parque nacional Portobelo, Provincia de Colón, Panamá', Rev. Tecnociencia, vol. 10, no.1, pp. 85-98, Consultado: 03 de marzo de 2016, [http://yaguara.org/publicacion/26\\_estudio\\_preliminar\\_sobre\\_el\\_problema\\_de\\_la\\_depredacion\\_de\\_ganado.pdf](http://yaguara.org/publicacion/26_estudio_preliminar_sobre_el_problema_de_la_depredacion_de_ganado.pdf)

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), 2018, *Ordenamiento territorial* [en línea] Consultado: 27 de marzo de 2018, <http://www.fao.org/in-action/territorios-inteligentes/componentes/ordenamiento-territorial/introduccion/es/>

Payán E, y Soto C (2012) *Los Felinos de Colombia* [en línea] Consultado: 15 de febrero de 2016, <https://julianguerrero.files.wordpress.com/2013/12/los-felinos-colombia-2012.pdf>

Pedraza, R (2014) *Grupo Ecológico Sierra Gorda* [Página Web], consultado: 25 de abril de 2016, <http://sierragorda.net/felinos-silvestres-en-peligro/>

Pérez G, Santos A (2012) 'Diversidad de mamíferos terrestres de talla grande y media de una selva subcaducifolia del noreste de Oaxaca, México' Rev. Mexicana de Biodiversidad, vol. 83, no. 1, pp.164-169, Consultado: 08 de junio de 2016, <http://www.revistas.unam.mx/index.php/bio/article/view/30791/28547>

Quirarte J, Kuanenemy, R (2006) 'Ocelote, felino sagrado' [en línea] La Jornada Ecológica, 31 de Julio, consultado: 23 de marzo de 2016, <http://www.jornada.unam.mx/2006/07/31/eco-d.html>

Rendón, E (2000) *El felino más grande de América: el Jaguar* [en línea] Consultado: 09 de agosto de 2017, <http://cuentame.inegi.org.mx/sabiasque/jaguar.aspx?tema=S>

Rojas A, Aguilar M y Muñoz B (2013) 'Cuidados maternos y registros recientes de Puma (*Puma concolor*) y Gato Montes (*Lynx rufus*) en el estado de Hidalgo, México' Rev. Mexicana de Mastozoología, vol. 4, no. 3, pp. 565-573, Consultado: 11 de julio de 2016, <http://www.mastozoologiamexicana.org/doi/10.12933/therya-13-154/therya-13-154.pdf>

Rosas O, Bender L (2012) 'Estado de la población de jaguares (*Panthera onca*) y el puma (*Puma concolor*) en el noreste de Sonora, México' Rev. Acta Zoológica Mexicana, vol. 28, no. 1, Consultado: 18 de julio de 2016, [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0065-17372012000100007](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0065-17372012000100007)

---

SEMARNAT (2014) *Ecosistemas terrestres* [en línea] Consultado: 08 de junio de 2016, [http://apps1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe\\_resumen14/02\\_ecosistemas/2\\_2.html](http://apps1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_resumen14/02_ecosistemas/2_2.html)

Valdez D, García C, y Quintero, G (2013) 'Presencia del Ocelote (*Leopardus pardalis*) en la "Sierra del Laurel", municipio de Calvillo, Aguascalientes, México' *Acta Zoológica Mexicana*, vol. 29, no. 3, pp. 688-692, Instituto de Ecología, A.C. Xalapa, México, Consultado: 01 de junio de 2016, <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=57529246018>

WAZA (2016) *World Association of Zoos and Aquariums WAZA, United For Conservation* [Página Web], consultado: 15 de marzo de 2016, <http://www.waza.org/es/zoo/visitar-el-zoologico/felinos/leopardus-pardalis>

Wikifaunia (2018) *Ocelote* [Página Web], consultado: 10 de junio de 2016, <http://wikifaunia.com/mamiferos/ocelote/>